



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Rapportage
Archeologische
Monumentenzorg

248

Cirkelen rond heuvels

*Over beheer en behoud van het grafheuvellandschap
tussen Toterfout en Halfmijl (gemeente Veldhoven)*

**E.M. Theunissen, J.W. de Kort, W. Derickx en
M. van der Heiden**

Cirkelen rond heuvels

*Over beheer en behoud van het grafheuvellandschap tussen
Toterfout en Halfmijl (gemeente Veldhoven)*

E.M. Theunissen, J.W. de Kort, W. Derickx en
M. van der Heiden

Colofon

Rapportage Archeologische Monumentenzorg nr. 248

Cirkelen rond heuvels. Over beheer en behoud van het grafheuvellandschap tussen Toterfout en Halfmijl (gemeente Veldhoven)

Auteurs: E.M. Theunissen, J.W. de Kort, W. Derickx en M. van der Heiden

Illustraties: M. Haars (BCL-Archaeological Support), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, tenzij anders vermeld

Opmaak en productie: Xerox/OBT, Den Haag

ISBN EAN: 9789057993053

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort
september 2018

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Postbus 1600
3800 BP Amersfoort
www.cultureelerfgoed.nl

Samenvatting	5	7	Resultaten uit het booronderzoek monitoring van rijksmonumenten	81
1 Inleiding	7	7.1	Inleiding	81
1.1 Introductie	7	7.2	Rijksmonument 46128	81
1.2 Aanleiding	7	7.3	Rijksmonument 46129	82
1.3 Problematiek	10	7.4	Rijksmonument 46130	83
1.4 Doel- en vraagstellingen	12	7.5	Rijksmonument 46131	86
1.5 Kennis naar buiten	13	7.6	Rijksmonument 46132	89
1.6 Woord van dank	13			
1.7 Leeswijzer	14	8 Conclusies, discussie en aanbevelingen	91	
1.8 Administratieve gegevens	15	8.1	Inleiding	91
		8.2	Conclusies uit het gravend onderzoek	91
2 Een landschappelijke, archeologische en historische schets	17	8.3	Conclusies uit de veldtoets van heuvels 31, 32 en 33	92
2.1 Inleiding	17	8.4	Conclusies uit de monitoring van de vijf rijksmonumenten	94
2.2 Een introductie op het landschap	17	8.5	De inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het grafheuvellandschap	94
2.3 De archeologische context	20	8.6	Aanbevelingen voor een beheer op maat	97
2.4 De historisch-geografische context	29	8.7	Korte epiloog	99
2.5 De geschiedenis van de restauratie van de grafheuvels en het beheer	33			
2.6 Een beknopte gebruiksbiografie	40	Literatuur	101	
		3 Het AMR-project	43	
3.1 Inleiding	43			
3.2 Rijksmonument 46128	43	Bijlagen	105	
3.3 Rijksmonument 46129	44	Bijlage 1: Overzicht van de grafheuvels en randstructuren te Toterfout-Halfmijl	107	
3.4 Rijksmonument 46130	44	Bijlage 2: Vragenlijst grafheuvelidentificatie heuvels 31, 32 en 33	109	
3.5 Rijksmonument 46131	48	Bijlage 3: Vondstenlijst	118	
3.6 Rijksmonument 46132	49	Bijlage 4: Sporenlijst	119	
		Bijlage 5: Grafheuvelcatalogus Toterfout-Halfmijl	121	
4 Werkwijze	51	Bijlage 6: Boorbeschrijvingen	151	
4.1 Inleiding	51	Bijlage 7: Boorbeschrijvingen AMR	157	
4.2 Gravend onderzoek	52	Bijlage 8: Vondstenlijst AMR	177	
4.3 De veldtoets van de drie mogelijke grafheuvels	56	Bijlage 9: Overzicht van de rijksmonumenten en de complex-ids	178	
4.4 Booronderzoek in het kader van het monitoren van rijksmonumenten	57			
4.5 Inmeting van de palen	57			
		5 Resultaten van het gravende onderzoek	59	
5.1 Inleiding	59	5.1	Inleiding	59
5.2 Werkput 1 in grafheuvel 7	59	5.2	Werkput 1 in grafheuvel 7	59
5.3 Werkput 2 in grafheuvel 8	65	5.3	Werkput 2 in grafheuvel 8	65
5.4 Werkput 3 in grafheuvel 10	70	5.4	Werkput 3 in grafheuvel 10	70
		6 Resultaten van de veldtoets	77	
6.1 Inleiding	77	6.1	Inleiding	77
6.2 Heuvels 31 en 32	77	6.2	Heuvels 31 en 32	77
6.3 Heuvel 33	79	6.3	Heuvel 33	79

In mei 2015 ontving de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed per e-mail een noodkreet van een van de leden van het IVN Veldhoven-Eindhoven-Vessem. De houten palen van de cirkels rondom negen grafheuvels, gelegen tussen Toterfout en Halfmijl (gemeente Veldhoven), waren aan vervanging toe. Het bericht vormde de aanleiding voor een paalkransvervangingsproject waarin het IVN, de gemeente, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en de lokale archeologische vrijwilligers met elkaar samenwerkten. De rijksdienst was in het project een belangrijke partner aangezien ruim 34 hectare van het grafheuvellandschap te boek staat als een archeologisch rijksmonument. De grafheuvelgroep bij Toterfout is vooral in archeologenland wereldberoemd. Dat komt door de opgravingscampagnes die daar zijn uitgevoerd in de periode 1948 tot in 1951 door de Rijksuniversiteit Groningen. De resultaten van deze opgravingen vormden de basis van het proefschrift van W. Glasbergen, *Barrow excavations in the Eight Beatitudes. The Bronze Age cemetery between Toterfout & Halve Mijl, North Brabant*, dat in 1954 verscheen. Tot aan vandaag is deze groep grafheuvels het best onderzochte en meest complete grafveld uit de midden-bronstijd van Nederland. Na het onderzoek zijn vijftien grafheuvels gerestaureerd en negen grafheuvels daarvan zijn voorzien van een paalkransreconstructie. Op de plaats waar omstreeks 1500-1300 v.Chr. houten staanders stonden, zijn in 1951 dennenhouten palen geplaatst.

De wens vanuit het IVN om de cirkels van houten palen van negen heuvels te vervangen, leidde tot de vraag: hoe vervang je de verrotte houten palen nou op zo'n manier dat je de ondergrond zo weinig mogelijk verstoort? Want uit het proefschrift van Glasbergen was bekend dat de Groningse onderzoekers terughoudend waren geweest in het afwerken van de grondsporen. Maar of er nog intacte sporen in de bodem aanwezig zouden zijn, hoeveel keer de palen de afgelopen decennia waren vervangen en wat het effect daarvan was op het bodemarchief, dat waren vragen die alleen door gravend onderzoek beantwoord konden worden. Voorafgaand aan het plaatsen van nieuwe houten palen rondom de heuvels, is er een project vormgegeven, waarbij eerst de originele documentatie uit de jaren vijftig is samengebracht en bestudeerd. Die resultaten waren een belangrijk uitgangspunt voor het ontwerp van

het gravende onderzoek. Samen met enthousiaste archeologische vrijwilligers, onder andere van de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AVKP), groef het veldteam van de rijksdienst in het voorjaar van 2016 kleine proefputten in drie heuvels. Het ging daarbij om proefputten van 4 bij 2 meter die in de voet van de grafheuvels 7, 8 en 10 zijn aangelegd. De plaats van deze putten was gebaseerd op de oude veldtekeningen van het Groningse onderzoekers. Zo kon op voorhand een beeld worden gevormd wat er aan verkleuringen in de bodem verwacht kon worden. Het vermoeden was dat restanten van de oorspronkelijke sporen uit de midden-bronstijd terug te vinden waren, alsook de opgravingsporen van de Groningse archeologen uit 1950.

De proefputten zijn voorzichtig met de hand uitgegraven. Zo werd langzaam maar zeker de grond verwijderd waarmee in 1951 de heuvel was gereconstrueerd en kwam het opgravingsvlak van toen weer bloot te liggen. De resultaten waren verrassend. In het vlak van de heuvels tekenden zich verschillende sporen af. Recente sporen maar ook onaangeroerde sporen uit de midden-bronstijd.

Uit het onderzoek bleek verder dat de afgelopen 65 jaar de palen verschillende malen zijn vervangen. In de werkput van heuvel 7 waren drie paalreconstructiefasen te zien, in heuvel 8 en 10 twee fasen. Een van de conclusies was dat ook dat de sporen die als paalvervangingen zijn geïnterpreteerd in de periode van 1951 tot 1992 zijn ontstaan. Er is een eerste generatie uit 1951, geplaatst door de Groningse archeologen. Een tweede reconstructiefase is waarschijnlijk omstreeks 1966 aangelegd. Deze tekenden zich in het vlak van de proefput af als duidelijke recente paalsporen zonder houtresten. Een derde generatie dateert uit ca. 1981. Deze paalsporen bevatten nog houtresten. En tot slot, een vierde generatie geplaatst in de periode van 1992 tot 2006 die geen sporen heeft opgeleverd aangezien de palen in hetzelfde gat als de voorganger waren geplaatst.

Kortom, het bodemarchief bleek verrassend goed intact. Dit kwam onder meer doordat de paalvervangingen van de afgelopen vijftientig jaar telkens op ongeveer dezelfde locatie van de voorganger hadden plaatsgevonden. Het advies aan de IVN-werkgroep was dan ook om deze werkwijze te continueren.

Naast het aanleggen van proefputten is er ook geboord in drie heuvels die op het Actueel Hoogtebestand Nederland zichtbaar waren. Dat bleken oudtijds opgeworpen heuvels te zijn. Twee daarvan dateren waarschijnlijk uit de midden-bronstijd: ze hebben een doorsnede van 13-14 meter en hun landschappelijke positie, op een dekzandrug aan een ven, maakt dat ze onderdeel zijn van het grafheuvellandschap. De andere heuvel is waarschijnlijk een urnheuvel, een laatste zichtbaar relict van een urnenveld dat in 1938 of 1939 is geëgaliseerd. Uit de monitor van de vijf rijksmonumenten werd duidelijk dat er geen directe bedreigingen zijn voor de prehistorische grafmonumenten. Wel is het van belang om de conditie van de twee eikenbomen, geplant in 1951, goed in de gaten te houden, vanwege het gevaar op windworp. Wanneer een boom omwaait, kan het wortelstelsel schade toebrengen aan de niet onderzochte, nog intacte delen van het grafmonument. Rijksmonument 46132 bleek ongestoord te zijn: daar is de bodem nooit geploegd of anderszins omgezet. Op basis van de resultaten uit het bureauonderzoek en het veldwerk in 2016, maar ook oudere

verkenningen, was het mogelijk een goed beeld te krijgen van de intactheid van de bodem van de vijf rijksmonumenten. Daarop zijn vervolgens verschillende aanbevelingen voor een beheer op maat geformuleerd. Een belangrijk uitgangspunt daarbij is dat de bodem zo min mogelijk wordt verstoord: het voorkomen van windworp en het niet verwijderen van stobben van gezaagde bomen zijn belangrijke richtlijnen. Ook het beperken van het inslijten van rijsporen, veroorzaakt door wielen van (motor/brom-)fietsen of houtoogstmachines (*harvesters*) is een van de adviezen.

In de zomers van 2016 en 2017 zijn de negen paalkransheuvels door de leden van het IVN voorzien van robinia-houten palen. Voor de aanschaf van deze duurzame staanders had de gemeente Veldhoven zorg gedragen. Door de van oudsher open plek tussen heuvels 5, 6, en 7 in gezamenlijkheid weer vrij te maken van opslag, als uitvloeisel van het project, keert ook de heide weer terug. Zo is in twee jaar het grafheuvellandschap beter zichtbaar en beleefbaar gemaakt.

1 Inleiding

1.1 Introductie

De grafheuvels van Toterfout en Halfmijl (gemeente Veldhoven) vormen een van de bekendste grafheuvelgroepen van Nederland. De groep van 34 prehistorische grafmonumenten is in de periode 1948-1951 onderzocht door het toenmalige Biologisch-Archeologisch Instituut (BAI) van de Rijksuniversiteit Groningen, onder leiding van W. Glasbergen.¹ Het was voor die tijd een bijzonder onderzoek; de grootschaligheid, de eerste toepassing van ¹⁴C-analyse, de combinatie met een palynologische studie² en de vele nieuwe gegevens die het opleverde, maakt het destijds spraakmakend. Glasbergen promoveerde op de uitkomsten en legde zo een belangrijke basis voor het ordenen en interpreteren van het grafritueel in de midden-bronstijd in Nederland.³ Direct na de laatste veldwerkcampagne in 1951 zijn de grafheuvels gelegen op gemeentelijk grondgebied gerestaureerd, vijftien in totaal. In 1968 werden de percelen met deze grafheuvels wettelijk beschermd (afb.1.1). Deze rijksmonumenten 46128, 46129, 46130, 46131 en 46132 worden ruim 60 jaar lang door de gemeente Veldhoven onderhouden en beheerd, een oppervlak van ruim 34 hectare. Die status vraagt met regelmaat om zorg en aandacht, zowel vanuit de gemeente als het rijk. Een vraag in 2015 over het beheer en behoud leidde tot een gezamenlijk project waarbij vier partijen met elkaar hebben samengewerkt; twee overheden, de gemeente en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en twee vrijwilligersorganisaties, Instituut voor natuureducatie en duurzaamheid (IVN) en de Vereniging van Vrijwilligers in de Archeologie (AWN).⁴ In dat kader zijn er door de rijksdienst verschillende activiteiten uitgevoerd, zowel gravend onderzoek als ook een veldinspectie en een boorcampagne. In deze publicatie doen we verslag van de resultaten van deze verschillende veldwerkzaamheden.

1.2 Aanleiding

In mei 2015 ontving F. Brounen, adviseur archeologie van de Rijksdienst voor het Cultureel

Erfgoed via de InfoDesk een vraag van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschaps-elementen van het IVN Veldhoven Eindhoven Vessem.⁵ Deze werkgroep onderhoudt – op verzoek van de gemeente Veldhoven – 27 grafheuvels binnen en buiten de gemeentegrenzen. Dit onderhoud bestaat uit jaarlijks maaien en verwijderen van opslag. Ook het vervangen van verrotte palen van de paalkransen hoorde daarbij, maar die activiteit was geruime tijd geleden, in 2006, gestaakt vanwege een verbod door een medewerker van (toen nog) Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Het vervangen zou ‘verstoring van het archeologisch erfgoed’ met zich meebrengen. Sindsdien waren de palen niet meer vervangen en de aanblik van de vervallen paalkransen was een doorn in het oog. De werkgroep drong dan ook aan op een beter onderhoud van de grafheuvels.⁶ De rijksdienst nam vervolgens contact op met de gemeente Veldhoven, waarna een veldbezoek volgde. Deze rondgang langs de negen paalkransheuvels door M. Scharenborg, beleidsmedewerker erfgoed van de gemeente Veldhoven, en F. Kortlang, archeologisch adviseur, maakte duidelijk dat het hout van een groot aantal palen was aangetast en bij sommige heuvels was de paalkrans incompleet (afb. 1.2). Bij één heuvel was de paalkrans zelfs geheel verdwenen: de palen van heuvel 11 bleken gestolen. Dat het aanbrengen van nieuwe paalkransen inderdaad noodzakelijk was, was evident. Dit belangrijke archeologische erfgoed van de gemeente moest weer aansprekend worden. Om dit te bereiken is er in het najaar van 2015 besloten de handen ineen te slaan en in gezamenlijkheid een project uit te voeren. Dit project, getiteld ‘Paalkransvervangingen Toterfout-Halfmijl’ was gericht op het vervangen van de paalkransen van negen grafheuvels, te weten die van heuvels 5, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 15 en 16. Twee daarvan, heuvels 5 en 16, hebben een dubbele paalkrans. In totaal ging het om 270 palen, van twee verschillende lengtes. De gemeente heeft zorg gedragen voor de aanschaf van deze nieuwe houten staanders van ruw geschild robinia-hout (*Robinia pseudoacacia*). Deze houtsoort is duurzaam (hardhout duurzaamheidsklasse 1), is goed bestand tegen aantasting door insecten/rot en hoeft niet te worden behandeld.

¹ Glasbergen 1954. Tegenwoordig heet dit het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA).

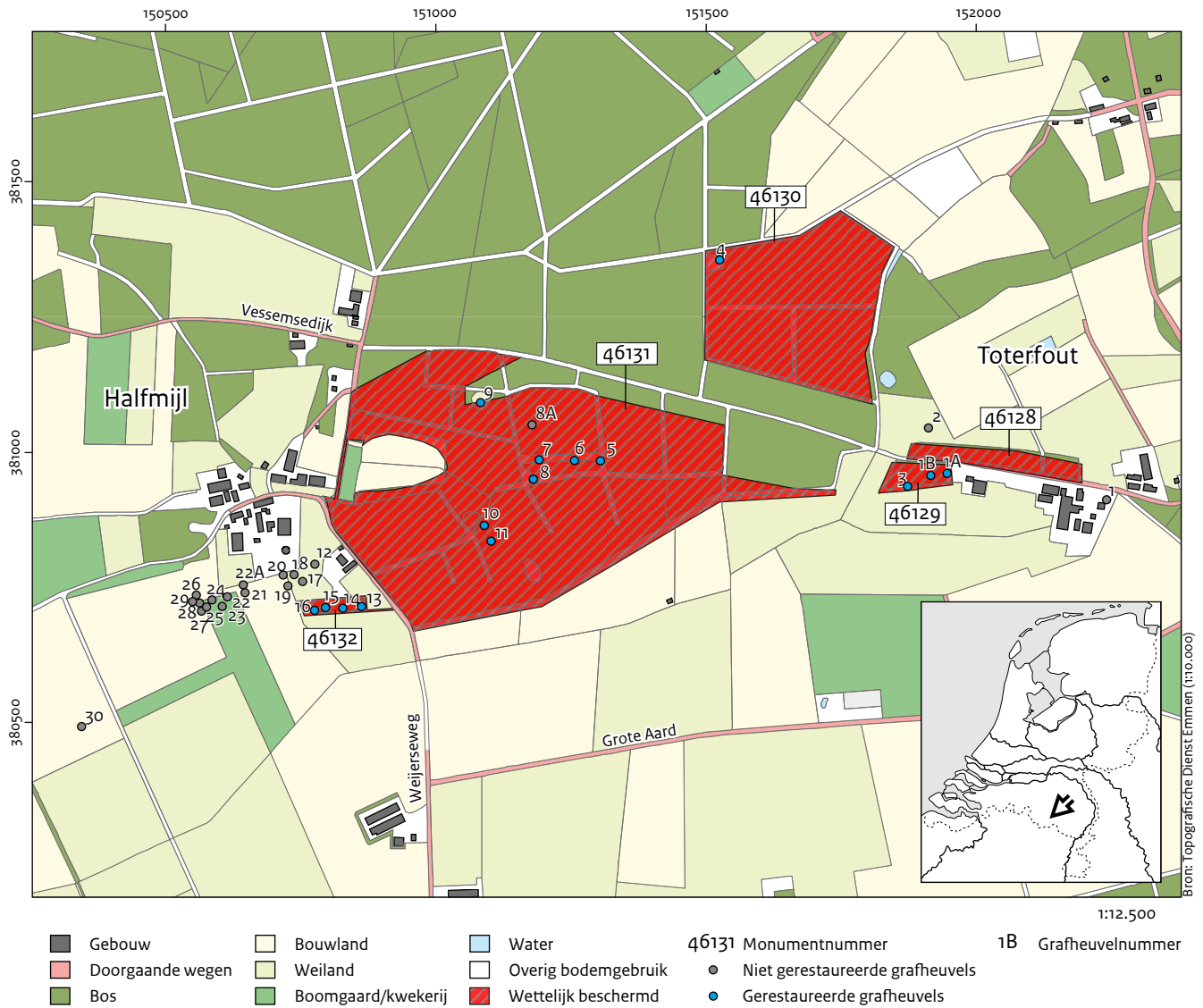
² Waterbolk 1954.

³ Glasbergen 1954; Theunissen 1999; Bourgeois 2013.

⁴ De afkorting IVN stond oorspronkelijk voor ‘Instituut voor Natuurbeschermingseducatie’ en AWN voor ‘Archeologische Werkgemeenschap Nederland’.

⁵ Infodesk callnr. 19887.

⁶ Lijten 2014, 25.



Afb. 1.1 Topografisch overzicht met daarop de grafheuvels tussen Toterfout en Halfmijl en de wettelijk beschermde percelen. Het gaat daarbij om de rijksmonumenten 46128, 46129, 46130, 46131 en 46132. De gerestaureerde grafmonumenten zijn in blauw aangeduid, de niet-gerestaureerde (volledig onderzochte) in grijs.



Afb. 1.2 Het hout van de paalkrans van heuvel 16 is duidelijk aangetast. Een groot aantal van de palen is gespleten en met name rond het contactvlak, de zone van de lage begroeiing en de bodem, verrot (foto: F. Kortlang, 6 juli 2015).

De rijksdienst had als wens meer te weten te komen over het effect van paalkransvervangingen op het bodemarchief, en op grond van die informatie handvatten te geven voor de juiste wijze van verwijderen en vervangen van palen. In opmaat naar het aanbrengen van de nieuwe palen is er dan ook kleinschalig onderzoek uitgevoerd. In de voet van drie grafheuvels is een proefput gegraven. Dit soort praktisch veldwerk, handmatig uitgraven van proefputten en het verwijderen/vervangen van palen, leent zich zeer goed voor een nauwe samenwerking met lokale vrijwilligers. Belangrijke partners in het project waren dan ook de leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen van het IVN Veldhoven Eindhoven Vessem en de archeologische vrijwilligers van de afdeling Kempen- en Peelland in Eindhoven. Beide groepen hebben bovendien een grote belangstelling voor de prehistorische grafmonumenten. Als tegenprestatie voor de door hen geboden hulp is er vooraf, tijdens en na afloop informatie gedeeld, in de vorm van presentaties en geschreven verhalen. Daarbij is onder meer ingegaan op de geschiedenis van het onderzoek aan de grafheuvels en op de begrafenispraktijken en andere vormen van grafritueel die 3500 jaar geleden zijn

uitgevoerd. Het delen van kennis was een belangrijk aspect binnen het project.

In aanloop naar het paalkransvervangingsproject is besloten ook informatie te verzamelen voor een ander project dat binnen de rijksdienst wordt uitgevoerd, namelijk het monitoren van rijksmonumenten. In dit project dat onderdeel uitmaakt van de erfgoedmonitor staat de nulmeting van de fysieke staat van de rijksmonumenten centraal. Dit monitoringsproject was eind 2015 gestart en de vijf rijksmonumenten van Toterfout-Halfmijl zouden vrij eenvoudig als een eerste pilotgroep onderzocht kunnen worden. Het derde veldwerkelement, ten slotte, betrof het toetsen van drie mogelijke, nieuw ontdekte heuvels die tijdens het bureauonderzoek op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) waren herkend. Deze drie heuvels tekenen zich wat minder duidelijk af dan de bekende, geres- taureerde grafheuvels, maar in afmetingen kwamen ze vrij goed overeen. Een belangrijke vraag was; in hoeverre gaat het inderdaad om oudtijds opgeworpen heuvellichamen? Als dat positief zou uitpakken, dan is de kans groot dat ze een onderdeel uitmaken van het grafheuvel- landschap van Toterfout-Halfmijl. En dat betekent ook aanvullende adviezen voor een beheer op maat.

1.3 Problematiek

1.3.1 Algemene problematiek van grafheuvellandschappen

Grafheuvels zijn belangrijke prehistorische grafmonumenten. In Nederland zijn er ongeveer 3000 heuvels bekend. Ze vormen vaak de oudste, nog zichtbare, elementen van het prehistorische cultuurlandschap. De eeuwenlange herkenbaarheid maakt dat deze heuvels een bepaalde aantrekkingskracht uitoefenden op onderzoekers. Negentiende-eeuwse oudheidkundigen zetten uit nieuwsgierigheid er de spade in, en sindsdien is belangstelling niet verflauwd. Sterker nog, de aandacht voor prehistorische grafheuvels is de laatste jaren steeds groter geworden. Dat is aan alle kanten merkbaar. Zo ontdekken natuurorganisaties en gemeentes het potentieel aan verhalen over het verleden die deze zichtbare overblijfselen in zich dragen. Graag willen deze instanties dat verhaal aan geïnteresseerden overbrengen. Bovendien weten steeds meer mensen de webviewer van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) te vinden. Bestudering van de microreliëfbeelden leidt regelmatig tot het herkennen van kleine verhevenheden in het landschap die sterk lijken op prehistorische grafheuvels. Met een veldtoets zijn deze AHN-heuvels vrij snel als een in het verleden opgeworpen heuvel – een antropogeen element – of als een natuurlijk verschijnsel, een stuifheuvel, te identificeren. Het aantal bekende grafheuvels kent zo een duidelijk stijgende lijn. Ook vanuit de academische wereld is de belangstelling groeiende. De Universiteit van Leiden richt zich al een aantal jaren op het beter begrijpen van de relatie tussen de grafheuvels en het omliggende landschap.⁷ Vanuit wetenschappelijk oogpunt is zeker nog veel kennis over prehistorische grafheuvels te verwerven, over de heuvels zelf maar nog meer over de directe omgeving. Juist over de zones tussen de heuvels is weinig bekend. Daar is in het verleden nauwelijks onderzoek naar gedaan. Het grafheuvelonderzoek dat met name in de jaren dertig, veertig en vijftig een duidelijk hoogtepunt kende, was destijds kleinschalig. Alleen de heuvels zelf werden met de kwadrantenmethode door kleine groepen arbeiders ontleed.

Daarbuiten groef men niet. De afgelopen tien jaar zijn verschillende opgravingen uitgevoerd waarbij ook tussen de heuvels vlakken zijn opengelegd.⁸ Die studies laten zien dat er allerlei archeologische sporen aanwezig zijn; palenrijen, losse begravingen en andere sporen die gelijktijdig zijn met het opwerpen van de heuvels boven de graven, maar ook oudere en/of jongere relictten. De recente inzet van geofysische technieken, zoals grondradar en weerstandmeter, op grafheuvellandschappen geven eveneens aan dat het potentieel aan bijzondere sporen tussen de heuvellichamen groot kan zijn.⁹ Al deze onderzoeken geven aan dat de directe omgeving van grafheuvels in de prehistorie is gebruikt, maar op welke manier – als begravinglocatie, als onderdeel van een ritueel landschap of anderszins –, hoe intensief en wat de betekenis ervan was, dat zijn onderzoeksthema's voor de toekomst.

Met die constatering komen we op een van de belangrijke vraagstukken van het erfgoedbeheer van grafheuvels in het algemeen en die van grafheuvellandschappen in het bijzonder. De gebieden tussen de grafheuvels zijn veelbelovend voor wat betreft nieuwe inzichten over het verleden, maar een adequaat beheer en behoud van deze kennisbron staat nog in de kinderschoenen. In het verleden was niet alleen het gravende onderzoek en ook de daarop volgende monumentenzorg vooral gericht op de heuvels zelf. Zo richt de wettelijke bescherming van grafheuvels zich meestal op het areaal van de heuvel met een zone van 10 meter om de heuvelvoet. Die wettelijk beschermde delen, zeker de zichtbare heuvellichamen, blijven meestal wel gevrijwaard van verstorende activiteiten, zoals het afplaggen van heideterreinen, ploegen van bospercelen of het wegrijden van hout in het kader van dunningsprojecten, maar de gebieden tussen de heuvels niet. In potentie kunnen deze gebieden waardevolle informatie bevatten, vooral die zones met een intact bodemprofiel. Aangezien de aanwijzing tot rijksmonument in de jaren zestig op perceelsniveau is uitgevoerd, zijn te Toterfout niet alleen de heuvellichamen maar ook uitgestrekte gebieden ertussen wettelijk beschermd. De vijf rijksmonumenten te samen beslaan ruim 34 hectare. Het grafheuvel-landschap van Toterfout-Halfmijl is in die zin een reservaat, zoals het uitlegbord aan de Vessesmedijk toelicht (afb. 1.3).

⁷ Fontijn & Jansen 2016.

⁸ Fokkens, Jansen & Van Wijk 2006;

Fontijn, Bourgeois & Louwen 2011.

⁹ Theunissen *et al.* 2018; Van der Heiden & Feiken 2018; Bourgeois *et al.* in voorbereiding.



Afb. 1.3 In 1963 zijn er op vijf verschillende locaties uitlegborden geplaatst. Een daarvan laat de verspreiding van de onderzochte en gerestaureerde grafheuvels zien.

1.3.2 De problematiek van het grafheuvellandschap van Toterfout-Halfmijl

De restauratiegeschiedenis van het grafheuvel-landschap tussen Toterfout en Halfmijl is om verschillende redenen een bijzondere. Een daarvan is dat de uitvoering en afwegingen van het behoud zijn beschreven en vastgelegd in het proefschrift van W. Glasbergen.¹⁰ Uit zijn hoofdstuk 'Restorations' rijst een genuanceerd beeld op over terughoudendheid van onderzoek en het nalaten van archeologische sporen voor de toekomstige generaties.¹¹

De heideontginningen in 1948 in het gebied tussen Toterfout en Halfmijl (zie ook paragraaf 2.5) maakten dat er al voorafgaand aan de opgravingen bepaalde keuzes werden gemaakt. Van de 34 onderzochte heuvels konden vijftien worden behouden.

Voor de grafheuvels die op gemeentelijke grond waren gesitueerd, kon behoud op de lange termijn worden gegarandeerd. De uitgegraven kwadranten van die heuvels zijn na onderzoek weer aangevuld. Drie heuvels zijn hersteld in de staat zoals ze waren aangetroffen: heuvels 3, 4 en 12. Deze laatste heuvel kon kennelijk uitein-

delijk niet worden behouden, want deze ontbreekt op de latere overzichten (zie afb. 1.3) en is ook ter plekke niet meer aanwezig. De andere grafheuvels zijn zoveel mogelijk teruggebracht naar het oorspronkelijke uiterlijk in de midden-bronstijd. Voorgaand aan de restauratie is de originele diameter en de hoogte van de heuvel bepaald en die maten waren leidend. Bij deze heuvels reconstrueerde men vervolgens de randstructuren: vier met een ringsloot, waarvan twee in combinatie met een wal, en negen met een paalkrans, waarvan twee met een dodenhuisje. Voor deze gerestaureerde heuvellichamen geldt dat daar nog restanten van de originele grafheuvels aanwezig zijn. Van die heuvels zijn – na de aanpak van de kwadrantenmethode – de profieldammen blijven staan. Deze profieldammen bieden nog mogelijkheden voor toekomstig onderzoek, waarin informatie over de heuvelopbouw en het oude oppervlak bewaard is gebleven. Verder is van wezenlijk belang dat bij de opgravingen van deze heuvels met een bepaalde terughoudendheid is gewerkt. Glasbergen schrijft: 'It was our constant endeavour to leave one half of each posthole undisturbed'.¹² Het niet-afwerken van de gecoupeerde sporen betekent dat ook de grondplannen van de heuvels nog steeds een bepaalde inhoudelijke

¹⁰ Glasbergen 1954, 131-134.

¹¹ De graven zijn wel volledig onderzocht (Glasbergen 1954, 131).

¹² Glasbergen 1954, 131.

informatiewaarde in zich dragen. In en onder de gerestaureerde heuvellichamen bevinden zich vlakken met deels intacte grondsporen. Zeker de randzones met deels intacte sporen van paalkransen zijn in die zin extra kwetsbaar. Met het vervangen van paalkransen is de kans groot dat deze halve grondsporen die zich nog in situ bevinden, alsnog verstoord raken door het graven van nieuwe paalkuilen voor de paalkransreconstructies.

De vijftien zichtbare grafmonumenten van Toterfout-Halfmijl zijn in die zin geen volledig gereconstrueerde heuvels, 'nepheuvels', maar ze bevatten informatie die bij toekomstige studies geraadpleegd kan worden. Dit gegeven vormde een belangrijke beweegreden voor de rijksdienst om voorafgaand aan de paalkransvervangingen onderzoek te doen, gericht op de randzones van de paalkransheuvels en op grond van de resultaten een advies te geven over de juiste wijze van vervanging.

1.4 Doel- en vraagstellingen

Het veldonderzoek dat in april 2016 door het veldteam van de rijksdienst is uitgevoerd, richtte zich op het behalen van diverse doelen en op de beantwoording van verschillende vragen.

1.4.1 Intactheid van het bodemarchief en de juiste wijze van paalkransvervanging

Doelstelling

Het gravend onderzoek had tot doel een beter zicht te krijgen op de intactheid van het bodemarchief in de zones van de huidige palencirkels, om zo een advies te kunnen geven over de juiste wijze van het vervangen van de paalkransen. Het was van belang te weten te komen wat het effect is van voorgaande paalkransvervangingen op het bodemarchief. Met dat inzicht moest het mogelijk zijn te bepalen welke methode de beste is voor zowel het verwijderen van de oude als ook het aanbrengen van de nieuwe houten palen.

Vraagstellingen

Het gravende onderzoek richtte zich op drie deelaspecten, namelijk:

- 1 Wat is de conservering van de resterende delen van de paalkuil/-sporen? In welke mate zijn er nog intacte paalkuilen/-sporen van de originele paalkransen uit de bronstijd aanwezig? In hoeverre is er een variatie aan intactheid/verstoringgraad te onderscheiden naar paalkranstype?
- 2 Hoe heeft in het verleden de restauratie plaatsgevonden en wat is het effect daarvan geweest op het erfgoed? In hoeverre zijn houten palen die vanaf 1951 zijn vervangen, in de bodem te herkennen? Wat zijn de aanwijzingen voor (het achterhalen van) de ouderdom van de paalvervangingen?
- 3 Welke wijze van verwijderen en vervangen van palen is aan te bevelen, vanuit een non-destructief perspectief? Welke wijze van aanbrengen van de nieuwe palen is het minst verstorend?

Daarnaast bestond er het streven om in meer algemene zin aanbevelingen te formuleren voor het beheer van het grafheuvelslandschap tussen Toterfout en Halfmijl. Hoe kan er het best met de archeologische rijksmonumenten worden omgegaan? Wat zijn de adviezen op maat voor de (paalkrans-)grafheuvels van het grafveld Toterfout-Halfmijl?

Door niet alleen het gravende onderzoek maar ook het vervangen van de paalkransen in gezamenlijkheid uit te voeren – het graven met de archeologische vrijwilligers van de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland en de paalvervangingen met de leden van de werkgroep – kon ook de opgedane kennis met velen worden gedeeld.

1.4.2 Identificatie van drie mogelijke grafheuvels

Doelstelling

Na het gravende onderzoek is een veldtoets uitgevoerd naar drie mogelijke (graf)heuvels die waren herkend op het Actueel Hoogtebestand Nederland. Het doel daarvan was te bepalen of

het om oudtijds opgeworpen (graf-)heuvels zou kunnen gaan. Een dergelijke vaststelling kan aan de hand van een aantal criteria worden uitgevoerd. Deze zijn ondergebracht in de heuvelidentificatiemethodiek. Deze methodiek is een aantal jaar geleden ontwikkeld, waarbij een aantal basiskennmerken wordt vastgelegd.¹³ Dit geschiedt aan de hand van een vragenlijst die in bijlage 2 is opgenomen.

Als de resultaten van deze veldtoets positief zouden zijn, dan had dit ook implicaties voor een goed beheer op maat aan de gemeente en – meer op de middellange termijn – wellicht ook gevolgen voor de werkzaamheden van het IVN.

1.4.3 Fysieke staat van de vijf rijksmonumenten

Doelstelling

De schouw en het extensieve booronderzoek die in het kader van het project ‘Monitoring Rijksmonumenten’ zijn uitgevoerd, hadden tot doel een beter inzicht te krijgen in de fysieke staat van de vijf rijksmonumenten. De aandacht was daarbij niet uitsluitend gericht op de paalkransheuvels, maar ook op andere complex-typen die aan de vijf rijksmonumenten zijn gerelateerd. Een vraag die daarbij centraal stond, was: wat zijn de aan het maaiveld zichtbaar fysieke verstoringen en potentiële bedreigingen? Omdat ruim tien jaar eerder, in 2002 en 2004, de vijf rijksmonumenten ook zijn beschreven, in het kader van het project Actualisering Monumentenregister (AMR) hebben we die resultaten ook in deze rapportage opgenomen (hoofdstuk 3). Deze resultaten geven een goede indruk van de fysieke staat destijds, maar waren nog niet gepubliceerd. Op die manier is er een goede vergelijking mogelijk.

1.5 Kennis naar buiten

De opzet van het veldwerk, een samenwerking met de archeologische vrijwilligers van de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland en de leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen van het IVN Veldhoven Eindhoven Vessem, maakte dat kennisdeling binnen het project een belangrijk aspect was.

Daar is nadrukkelijk aandacht aan besteed.

Van meet af aan bleek dat de lokale belangstelling voor de achtergrondverhalen over de grafheuvels groot was. Om een breed publiek te bereiken zijn er verschillende laagdrempelige activiteiten georganiseerd en uitgevoerd:

- 3 maart 2016: informatieavond voor geïnteresseerden, buurtbewoners en vrijwilligers, in de uitspanning ‘Het Geitenboerke’ Toterfout 3, georganiseerd door de gemeente Veldhoven en geopend door H. van de Looij (wethouder gemeente Veldhoven);
- week 14 2016: informatieposters bij de schaftheek;
- artikel in *Praatkruid*, informatieblad van IVN Veldhoven Eindhoven Vessem;¹⁴
- artikel in *Ons Tijdschrift* van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed;¹⁵
- 24 januari 2017: lezing Heemkundekring De Hooge Dorpen in Vessem;
- 15 februari 2017: lezing AWN-afdeling Kempen- en Peelland in Eindhoven;
- artikel in *In Brabant*, tijdschrift Erfgoed Brabant.¹⁶
- 6 oktober 2017: lezing op de Metaaltijdendag in Oss.

Twee journalisten, A. van Roekel (Nemo Kennislink) en A. Adriaans (Eindhovens Dagblad) bezochten het project en schreven er artikelen over.¹⁷ In opdracht van de gemeente Veldhoven is het proces van het gravende onderzoek en het vervangen van de paalkransen fotografisch en met video gevolgd. Van deze beelden en ouder beeldmateriaal is een korte film gemaakt.¹⁸ Verder schreven ook de archeologische vrijwilligers zelf over het project.¹⁹

1.6 Woord van dank

Zoals uit deze inleidende paragrafen al duidelijk is geworden, steunde het project op de schouders van vele enthousiaste deelnemers en betrokkenen. Zonder deze medewerking en hulp was de uitvoering niet tot een goed einde gebracht.

Onze dank gaat uit naar de volgende personen: Mirjam Scharenborg (gemeente Veldhoven), Fokko Kortlang (ArchAeO BV), Jan Kikkert (†), Thea den Otter en Frans Boks (IVN) als leden van het projectteam. Het gravende onderzoek werd gedragen door het veldteam dat was samengesteld uit allerlei specialisten. Het merendeel

¹³ Theunissen & De Kort 2010.

¹⁴ Theunissen 2016.

¹⁵ Theunissen & De Kort 2016.

¹⁶ Theunissen 2017.

¹⁷ Van Roekel 2016; Adriaans in Eindhovens Dagblad 6 april 2016 (‘IVN mag paalkransen vervangen’) en 24 augustus 2016 (‘Veldhoven kan weer pronken met grafheuvels’).

¹⁸ <https://www.youtube.com/watch?v=hRAo7Vjj4TA>.

¹⁹ Boermans 2016.

daarvan is verbonden aan de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland (AVKP). Voor het hanteren van de spade danken wij Ine Boermans (Veldhoven), Peter van Bussel (Someren), Gerard van Kaathoven (Schijndel), Ben Naardin (Amsterdam), Mat Theunissen (Vessem), Herbert Vorwerk (Heeze) en Henk Wijn (Eindhoven). Leden van de Werkgroep Innovatieve Meettechnieken in de Archeologie (WIMA) van de AVKP, Ruud Hemelaar (Schijndel) en Bas Verbeek (Valkenswaard), tasten enkele heuvels af met de erfgoedradar.²⁰ Het onderdeel metaaldetectie werd uitgevoerd door Willem van den Bosch (Someren) en Toon Verspaandonk (Veldhoven). Kirsten van de Ploeg van het Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen was zeer behulpzaam met het bijeenbrengen van de opgravingsdocumentatie uit de jaren vijftig en het digitaliseren ervan. Ook collega's van de rijksdienst hebben zich ingezet voor het project. Willem Derickx en Wim Jong hebben de geodesie op zich genomen. Mario van IJzendoorn bood een helpende hand en legde de werkzaamheden vast op foto en film. Otto Brinkkemper analyseerde de monsters die uit het veld waren meegenomen. Geert de Kort zijn wij zeer erkentelijk voor zijn kritische blik op een eerdere versie van dit manuscript. Bert Groenewoudt voorzag ons als autorisator van een aantal waardevolle suggesties die wij ter harte hebben genomen. Dat de grafheuvels er vandaag de dag in prima staat bij liggen, danken we aan de niet aflatende zorg door de leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen van het IVN Veldhoven Eindhoven Vessem. Hun nauwe betrokkenheid met de prehistorische grafheuvels is voelbaar en werkt aanstekelijk. Zonder de noodkreet van Jan Kikkert was dit project niet geïnitieerd. Zijn enthousiasme voor het erfgoed en precisie tijdens de uitvoering van het project maakte hem tot een belangrijke spil, een sleutel-persoon tussen natuur en cultuur. Zijn onverwachts overlijden in juli 2018 schokte beide werelden. Wij danken Jan's partners in crime, Thea den Otter en Frans Boks, van harte voor de samenwerking en ook de andere leden van de werkgroep, met name Gerard Hofmans en Johan

Couwenberg, voor alle inzet om de heuvels te voorzien van nieuwe paalkransen. Zij zijn degenen die al 25 jaar lang aan archeologische monumentenzorg doen en dragen zo het erfgoed aan de volgende generaties over.

1.7 Leeswijzer

De grafheuvels tussen Toterfout en Halfmijl hebben in de loop der jaren verschillende aanduidingen gehad. Zo hanteerde de heemkundekring De Acht Zaligheden een nummering die gebaseerd was op de waarnemingen van P.N. Panken en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek gebruikte een kaartbladcodering met een volgnummer. Wij hebben gekozen om de heuvelnummering te gebruiken zoals die in het proefschrift van W. Glasbergen is vastgelegd.²¹ Dit rapport omvat acht hoofdstukken. Hoofdstuk 2 biedt een landschappelijke, archeologische en historische blik op het omgeving van het grafheuvellandschap, als introductie op het gebied. Vooral de paragraaf over de restauratie-geschiedenis bevat belangrijke achtergrondinformatie. Hoofdstuk 3 beschrijft kort de resultaten die het onderzoek uitgevoerd in 2002, in het kader van het project Actualisering Monumentenregister (AMR), heeft opgeleverd. Hoofdstuk 4 gaat in op de verschillende werkwijzen die in april 2016 zijn gevolgd. Hoofdstuk 5, 6 en 7 zijn gericht op het presenteren van de resultaten uit de verschillende onderdelen; het gravend onderzoek, de veldtoets van de drie mogelijke grafheuvels en veldinspectie van de vijf rijksmonumenten. De publicatie sluit af met hoofdstuk 8 dat ingaat op de toekomst met adviezen op maat. In negen bijlages, ten slotte, is aanvullende informatie te vinden. Daarin zijn onder meer overzichten op bepaalde aspecten raadpleegbaar, waaronder een grafheuvelcatalogus. In de digitale versie van dit rapport (te downloaden, via de e-bibliotheek van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed) zijn alle bijlagen opgenomen. In de analoge versie zijn de eerste vijf bijlages beschikbaar.

²⁰ Theunissen et al. 2018.

²¹ Glasbergen 1954.

1.8 Administratieve gegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Veldhoven
Plaats	Zandoerle
Toponiem	Toterfout-Halfmijl
Kaartblad	51D
Centrumcoördinaten	151.165/380.950, centrumcoördinaten van het rijksmonument waar het gravend onderzoek heeft plaatsgevonden (46131)
Projectcode Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed	VE1016
Rijksmonumentnummers	46128, 46129, 46130, 46131 en 46132
CMA-code en monumentnummer (AMK)	46128 = 51D-028 = 1503 46129 = 51D-027 = 1504 46130 = 51D-026 = 1505 46131 = 51D-024 = 1507 46132 = 51D-022 = 1509
Onderzoeksmeldingsnummer	3991984100
CMA/AMK status	Terreinen van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
Complextypen en perioden	46128 = 51D-028 <ul style="list-style-type: none"> • sporen van bewoning (NX) uit het mesolithicum • urnenveld (GVCU) uit de ijzertijd 46129 = 51D-027 <ul style="list-style-type: none"> • achtvormige ringwalheuvel (GHIC), tumulus 1B, uit de midden-bronstijd • urnheuvel (GHC), tumulus 1A, uit de vroege ijzertijd • grafheuvel (GHC), tumulus 3, uit de midden-bronstijd 46130 = 51D-026 <ul style="list-style-type: none"> • grafheuvel (GHX), tumulus 4, uit de midden-bronstijd • sporen van bewoning (NX) uit het laat-neolithicum (Stein-groep) 46131 = 51D-024 <ul style="list-style-type: none"> • grafheuvel (GHC), tumulus 5, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 6, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 7, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 8, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 9, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 10, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 11, uit de midden-bronstijd • sporen van bewoning (NX) uit het laat-neolithicum (Stein-groep) 46132 = 51D-022 <ul style="list-style-type: none"> • grafheuvel (GHC), tumulus 13, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 14, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 15, uit de midden-bronstijd • grafheuvel (GHC), tumulus 16, uit de midden-bronstijd
Oppervlaktes	46128 = 1,05 ha 46129 = 0,58 ha 46130 = 8,64 ha 46131 = 24,11 ha 46132 = 0,36 ha het totale wettelijk beschermde gebied omvat 34,74 ha
Huidig grondgebruik	bos met open heide-/grasplekken
Eigenaar	gemeente Veldhoven
Grondgebruiker	gemeente Veldhoven
Beheerder	gemeente Veldhoven
Opdrachtgever	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Bevoegd gezag	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Opdrachtnemer	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Projectleider	L. Theunissen
Veldteam	J.W. de Kort (veldarcheoloog) M. van der Heiden (veldarcheoloog) M. van IJendoorn (veldtechnicus) W. Jong (geodesie) W. Derickx (geodesie)
Uitvoering veldwerk	vanaf maandag 4 april tot woensdag 13 april 2016 (week 14 en 15)
Type veldonderzoek	inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P, handgegraven proefputten)
KNA-versie	3-3
Documentatie	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Archivering	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Auteurs	L. Theunissen, J.W. de Kort, W. Derickx en M. van der Heiden
Autorisatie en goedkeuring	B.J. Groenewoudt

2 Een landschappelijke, archeologische en historische schets

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk plaatsen we het grafheuvellandschap van Toterfout en Halfmijl in een groter landschappelijk en historisch kader. De focus ligt daarbij onder meer op de effecten van de jonge heideontginningen, de uitvoering van de restauratiewerkzaamheden en het beheer van de paalkransheuvels na 1951. Om deze bredere context goed te beschrijven, zijn verschillende bronnen gebruikt. Zo is de opgravingsdocumentatie van het onderzoek van 1948-1951 op het Groninger Instituut voor Archeologie bekeken en het meeste materiaal is in digitale vorm beschikbaar gekomen. Ook is het album van Th. van de Ven (1924-2004), met brieven en foto's over de periode 1951-1970, geraadpleegd.²²

Om de landschappelijke, archeologische en historische situatie te beschrijven, is gebruikt gemaakt van:

- de bodemkaart, schaal 1:50.000 en de toelichting bij het kaartblad 51D;
- de geomorfologische kaart, schaal 1:50.000, kaartblad 51D;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2);
- het Archeologisch Informatiesysteem (Archis 3.0);
- de serie historische kaarten van Topotijdreis, de Huisatlas van de rijksdienst en de recente luchtfoto's van Globespotter;
- de archieven van de rijksdienst: de informatie in het Centraal Monumentenarchief (CMA), het gemeentearchief, het correspondentiearchief en in de monumentdossiers van het Actualisering Monumentenregister (AMR);
- publicaties en rapporten van onderzoeken in de directe nabijheid van de rijksmonumenten;
- en de archeologische beleidsadvieskaart uit 2014 van de gemeente Veldhoven.

2.2 Een introductie op het landschap

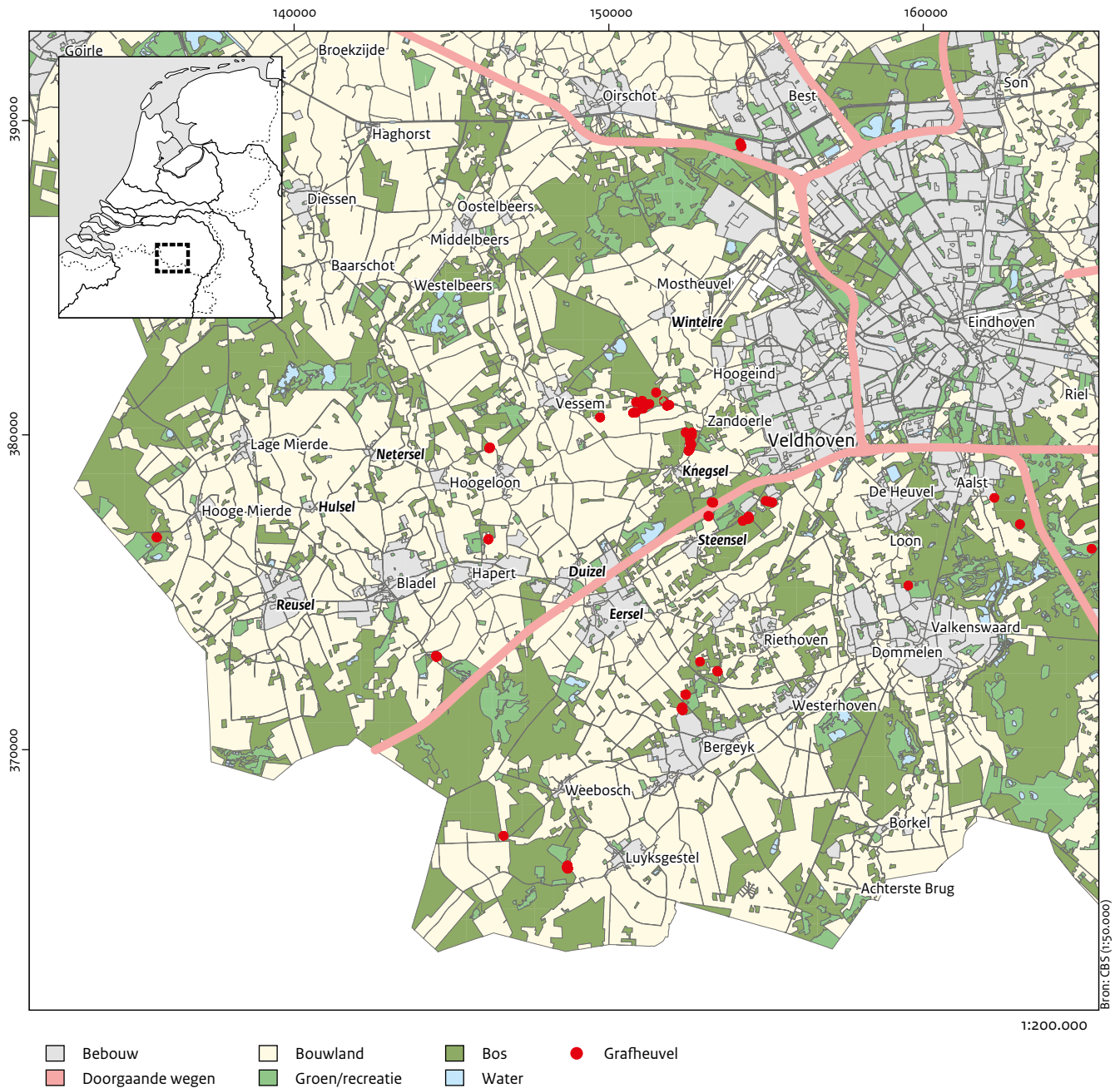
Het grafheuvellandschap van Toterfout-Halfmijl ligt in het meest westelijke deel van de gemeente Veldhoven. Het gebied maakt onderdeel uit van de Brabantse Kempen, zoals de regio rondom Eindhoven wordt genoemd. Vooral in de streek De Acht Zaligheden, ten zuidwesten van Eindhoven, zijn verschillende grafheuvelgroepen bekend (afb. 2.1). Op de archeologische landschappenkaart behoort dit westelijke stukje Veldhoven tot de Roerdalslenk (landschap 20). De grens met het Kempisch zandgebied (landschap 21) wordt gevormd door de Breuk van Vessem, op ca. 1 km ten westen van het gehucht Halfmijl. Het dorp Vessem ligt op deze breuk, die onderdeel uitmaakt van het grotere breukenstelsel dat ook wel de Feldbissbreuk wordt genoemd. Het Kempisch zandgebied is een horst, ofwel een relatief stijgend gebied. De Roerdalslenk is een dalend gebied waar de oude rivierafzettingen van Rijn en Maas diep liggen. Deze zijn afgedekt door een dik pakket dekzand, die gerekend worden tot het Laagpakket van Wierden binnen de Formatie van Boxtel.²³ Eolische processen die in het laat-Pleniglaciaal (ca. 28.000 jaar geleden) zich hebben afgespeeld, hebben een lichtgolvend dekzandlandschap van ruggen en vlaktes gevormd. Op een van die dekzandruggen is in de periode 1800-1300 v.Chr. een uitgestrekt grafheuvellandschap ontstaan.

Het landschap tussen de gehuchten Toterfout en Halfmijl is voor Brabantse begrippen vrij geaccidenteerd (afb. 2.2).

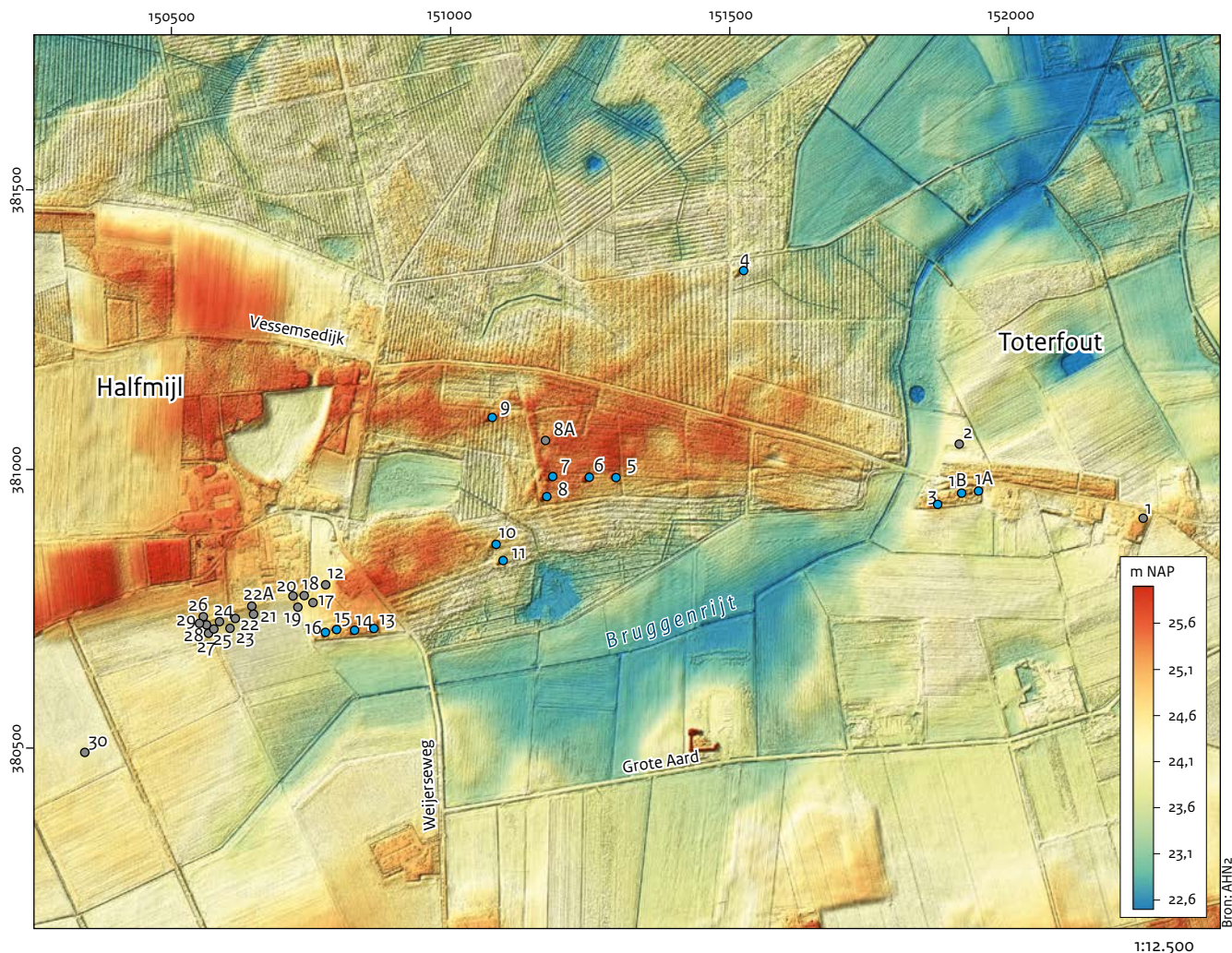
De langgerekte dekzandrug waarop de grafheuvels van Toterfout-Halfmijl zijn gelegen, vormde voor de afwatering van het beekje de Bruggerijt een natuurlijke barrière. Ten zuiden van de rug strekte zich een langgerekt ven uit, de Postelse Weijer.

²² Deze zijn in 2003 gescand en daardoor digitaal raadpleegbaar.

²³ Rensink et al. 2016, landschap 20, 70-72.



Afb. 2.1 Grafheuvelverspreidingsbeeld in de Brabantse Kempen laat ruim tachtig rijksbeschermde grafheuvels zien (schaal 1:200.000). De namen van de dorpen die tot de Acht Zaligheden behoren, zijn cursief gezet.



Afb. 2.2 Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) laat het subtiële microreliëf tussen Toterfout en Halfmijl goed zien (schaal 1:12.500).

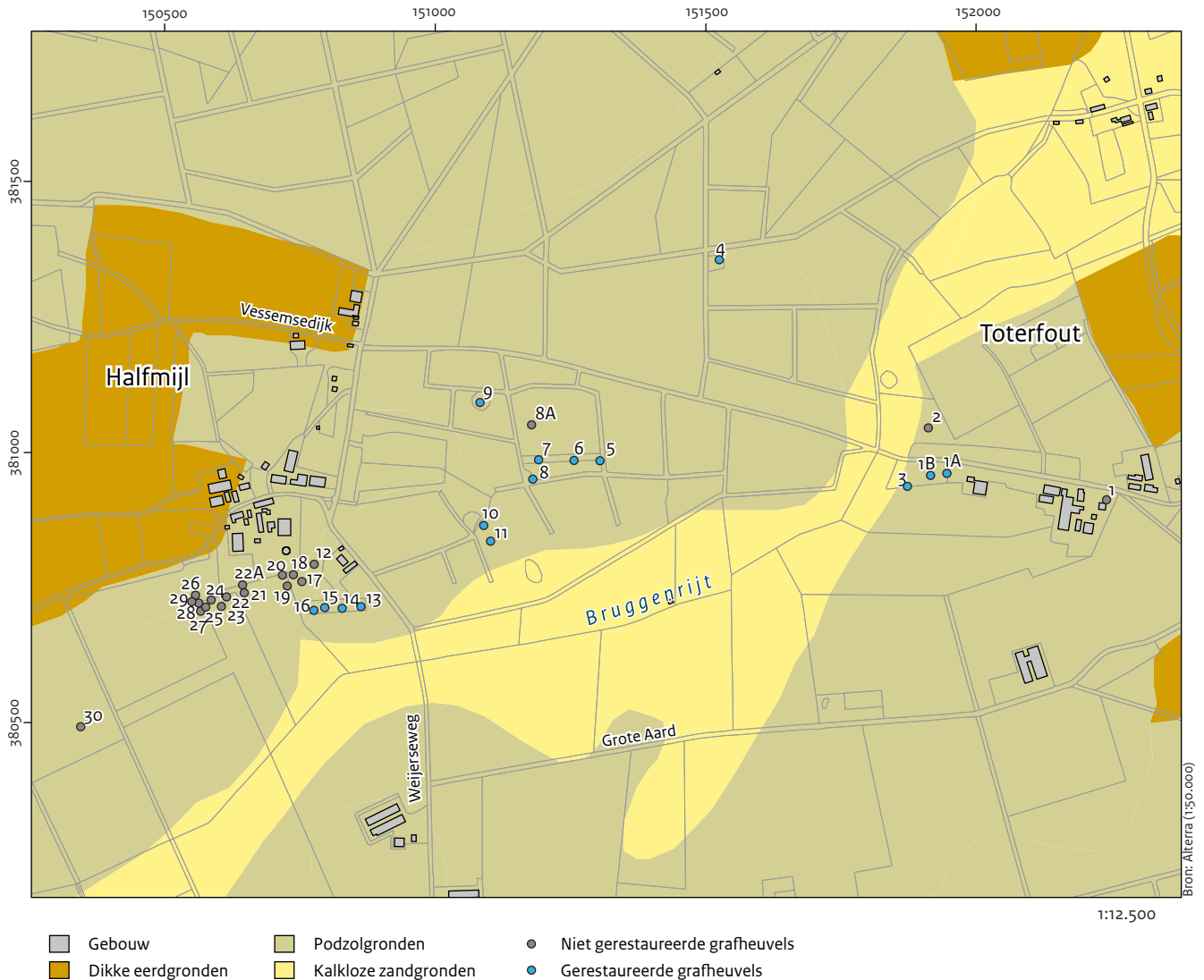
Bij Toterfout snijdt het riviertje zich door de rug, en het is bij deze plek waar men vroeger het water kon oversteken, een doorwaardbare plaats. Het toponiem 'Toterfout' zou een verbasering kunnen zijn van 'tot de voorde'.²⁴ Ook tussen de heuvels, meer centraal op de rug, lagen kleine vennen, zoals het Halfmijlsven. Deze waren tot in de jaren vijftig nog goed zichtbaar als laaggelegen plekken met permanent water (zie verder paragraaf 2.4).

Bodemkundig is de dekzandrug te kenschetsen als een haarpodzolgrond (Hd21); leemarm en zwak lemig, fijn zand, met een lage grondwatertrap (trap VIII).²⁵ Het gebied ten zuiden van de rug is bodemkundig vrij vergelijkbaar; het bestaat eveneens uit leemarm en zwak lemig, fijn zand, maar wordt vanwege de grondwatertrap V als een gooreerdgrond (pZn23) aangeduid.²⁶ Dit gebied, het voormalige ven van de Postelse Weijer, ligt lager en is relatief natter (afb. 2.3).

²⁴ Mandos1949.

²⁵ Een grondwatertrap VIII betekent een gemiddelde hoogste grondwaterstand lager dan 140 cm onder het maaiveld.

²⁶ Een grondwatertrap V betekent een gemiddeld hoogste grondwaterstand hoger dan 40 cm onder het maaiveld en een laagste lager dan 120 cm onder maaiveld.



Afb. 2.3 De uitsnede van de vereenvoudigde bodemkaart toont leemarm dekzand waarin een podzol is gevormd, met een kalkloze laagte van de Postelse Weijer en de Bruggenrijt. De dikke eerdgronden bij Halfmijl en Toterfout zijn plaggendecken die vanaf de late middeleeuwen zijn gevormd (schaal 1:12.500).

De landschapsdelen daar ten zuiden, noord-oosten en westen van, zijn veldpodzolgronden van lemig, fijn zand (Hn23). De hoge, zwarte enkeerdgronden van leemarm en zwak lemig, fijn zand (zEZ21) ter hoogte van Halfmijl en Toterfout zijn door de mens ontstaan door het opbrengen van heideplaggen, doordrenkt met dierlijke mest. De plaggendecken daar zijn humusrijk en de A-horizont is minimaal 50 cm dik.

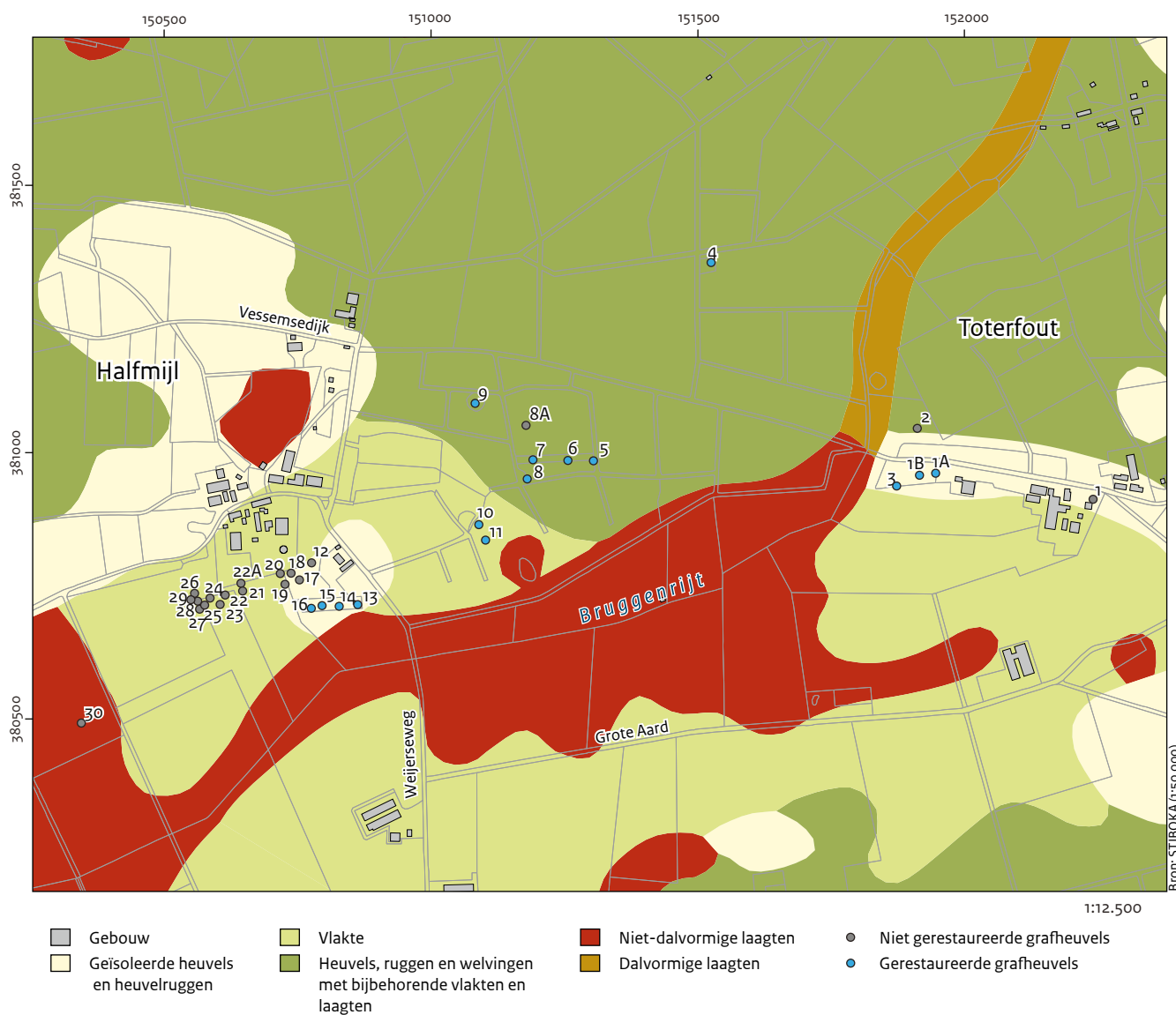
De geomorfologische kaart laat eveneens een tweedeling zien; in hoger gelegen dekzandruggen (3L5 en 3K14) en dekzandvlaktes (2M13) die de laagte van de voormalige Postelse Weijer (3N5) omgeven. Ook de dalvormige laagte,

de beekloop, van de Bruggenrijt (2R2) is goed herkenbaar (afb. 2.4).

2.3 De archeologische context

2.3.1 Inleiding

De langgerekte dekzandrug tussen Toterfout en Halfmijl was eeuwenlang een uitstekende plek voor bewoning en begraving. Prehistorische jagers, verzamelaars en vissers, maar ook de

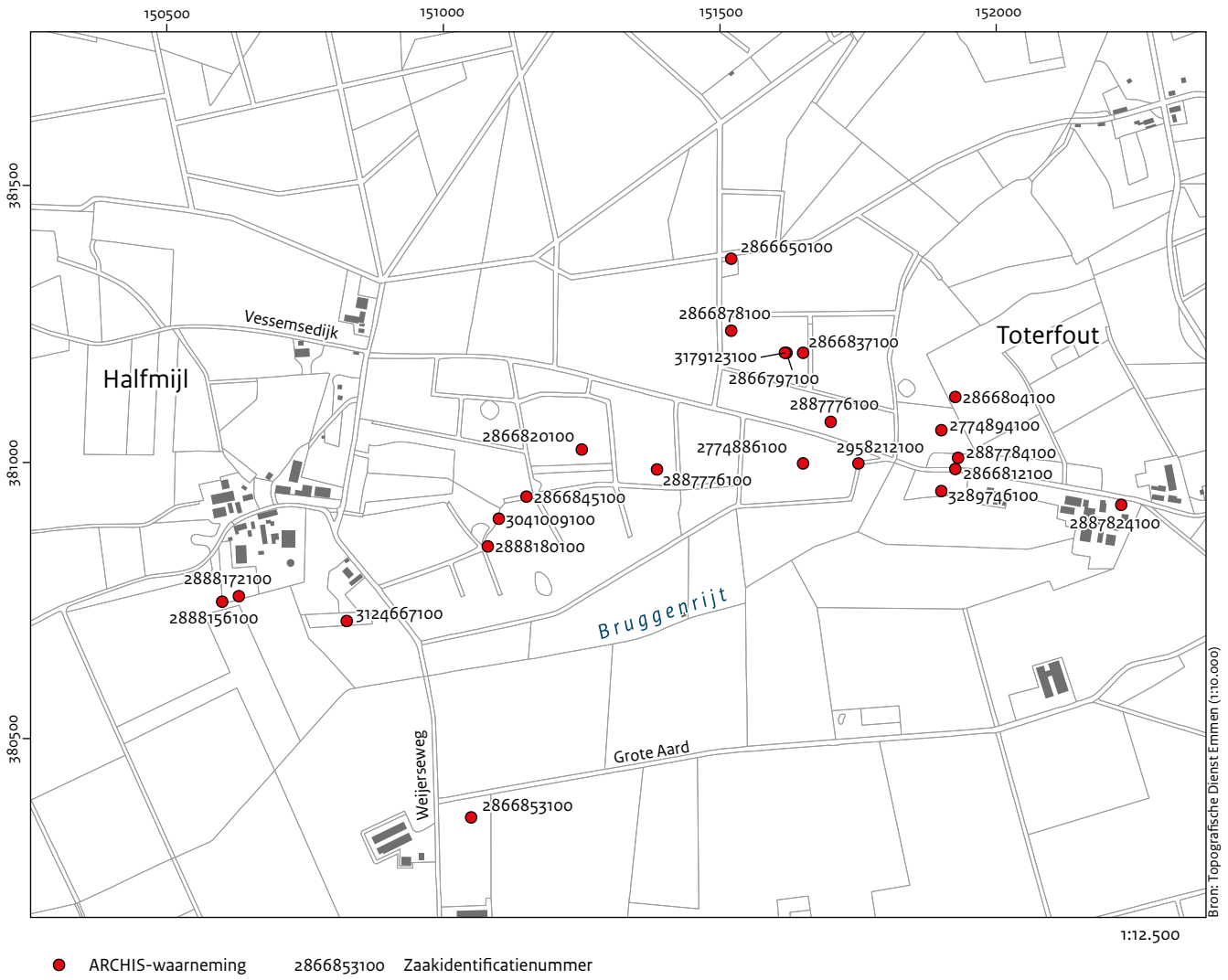


Afb. 2.4 Centraal in deze uitsnede van de vereenvoudigde geomorfologische kaart ligt de niet-dalvormige laagte van de Postelse Weijer, met daaromheen dekzandvlaktes en ruggen (schaal 1:12.500).

latere boerensamenlevingen maakten gebruik van de mogelijkheden die het landschap bood. De afwisseling in gradiëntverschillen (hoog-droog en laag-nat) met de bijbehorende vegetatie en de aanwezigheid van stromend water in het nabije beekdal waren waarschijnlijk aantrekkelijke factoren voor tijdelijk of meer permanente vestiging. In deze paragraaf bespreken we chronologisch de verschillende gebruikperiodes aan de hand van allerlei ontdekkingen die de afgelopen jaren zijn gedaan (afb. 2.5 en tabel 2.2). Het grafheuvelonderzoek heeft daarin een prominente plek.

2.3.2 Sporen van gebruik vóór de midden-bronstijd

Verschillende onderzoeken laten zien dat de rug al vóór het oprichten van de grafmonumenten in de midden-bronstijd in gebruik is geweest. Glasbergen trof op verschillende locaties vuurstenen artefacten aan die in het mesolithicum (8800-4900 v.Chr.) geplaatst kunnen worden. Zo vond hij bij tumulus 8 een bladspits aan die hij aan het laat-mesolithicum toeschrijft



Afb. 2.5 Overzicht van het onderzoeksgebied met de Archis-waarnemingen en zaakidentificatienummers (schaal 1:12.500).

en onder de plaggenstapelings van de achtvormige heuvel 1B kwamen vier vuurstenen artefacten tevoorschijn, waaronder een fragment van een vermoedelijke mesolithisch kerntje.²⁷ Ook bij een van de kringgreppels van het urnenveld kwam een kleine concentratie grijs en transparant vuursteen aan het licht.²⁸ We mogen daaruit afleiden dat de jagers de oevers van de vennen herhaaldelijk hebben bezocht, voor korte of langere tijd. Opvallend zijn de aanwijzingen dat de omgeving in het midden-/laat-neolithicum is gebruikt. Op verschillende plekken zijn vuurstenen artefacten aangetroffen, zoals geslepen bijlen (type *Flint Ovalveil*) en een dennenboomspits. Een van deze bijlen is in 2016 gemeld. Tijdens het veldwerk attendeerde M.J.G.M. Smolders (Toterfout) ons

op een bijlfragment (snede) die hij op een van zijn percelen had gevonden.²⁹ Op een geploegd bosperceel troffen twee oplettende amateur-archeologen in de jaren tachtig van de vorige eeuw allerlei vuurstenen artefacten, waaronder fragmenten van geslepen bijlen en drie bladspitsen. Deze vondsten wijzen op menselijke activiteiten in het midden- en laat-neolithicum.³⁰ De hoge dichtheid aan vondstmateriaal uit deze periode suggereert dat het gebied relatief intensief is benut; dat er onder andere is gejaagd. De vuurstenen bijlen zijn wellicht de relictten van depositiepraktijken. Vooral plekken die in deze periode vochtige en moerassige laagtes zijn geweest, lijken voor een dergelijke interpretatie in aanmerking te komen.

²⁷ Glasbergen 1954, 19, 40 en 101.
²⁸ Glasbergen 1954, 95-96.
²⁹ De bijlsnede is inmiddels is opgenomen in ARCHIS (zaakidentificatienr. 4593213100).
³⁰ Verwers 1990, 33.

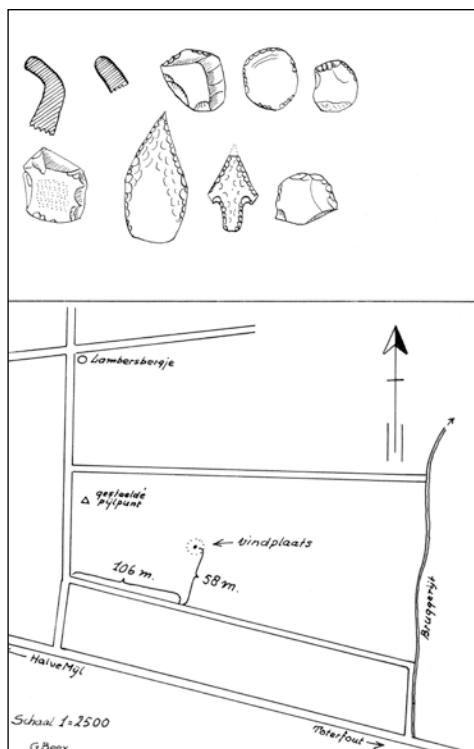
De ontdekking van twee bijlen aan de zuidrand van de voormalige Postelse Weijer kan daarvoor een aanwijzing zijn.³¹

Onmiskenbaar zijn de vondsten van de Vlaardingen-Steingroep (3000-2500 v.Chr.) die op twee plekken, op zo'n 300 meter van elkaar, zijn onderzocht. In september 1950, tijdens de opgravingscampagne van de grafheuvels, legde het BAI een kleine testput aan op een plek waar aardewerkfragmenten, vuurstenen artefacten (o.a. een kern en een schrabber) en een mogelijk weefgewicht waren opgeraapt.³² Deze locatie bevond zich op 60 meter ten noordoosten van heuvel 5, in een aangeploegd deel van het terrein. In de geploegde bovenlaag van 30-40 cm werden meer en grotere aardewerkfragmenten aangetroffen. Het ging om grote delen van grofgemagerde potten, met een S-vormig randprofiel en een knobbeloor. Het vuursteen dat daarbij werd gevonden, was verbrand en bestond onder meer uit fragmenten van vuurstenen bijlen, twee transversaal spitsen en afslagen. In het opengelegde vlak van 2,6 m² waren geen bijbehorende grondsporen te zien. Glasbergen vermoedde dat er een meer uitgestrekt nederzettingsterrein aanwezig was, maar dat het opengelegde areaal te klein was om daar goed zicht op te krijgen.

In 1965 wordt een vergelijkbare vondstconcentratie gemeld (afb. 2.6), ten noorden van de Vessemse dijk, die een jaar later wordt onderzocht.³³

De kleinschalige opgraving, uitgevoerd door het Albert Egges van Giffen Instituut voor Prae- en Protohistorie (IPP) van de Universiteit van Amsterdam, leverde ruim 600 fragmenten grofgemagerd aardewerk op, 76 vuurstenen artefacten en 59 stukken natuursteen waarvan twee met okersporen. Maar ook daar waren in het 135 m²-grote vlak geen grondsporen te zien. Van Beek geeft aan dat dit het gevolg van recente beploeging is. De bosploeg had een flink deel van de bodem verstoord, eenmaal rond de eeuwwisseling voorafgaand aan de bebossing en een meer oppervlakkige actie, na het kappen van het bos, enige jaren vóór 1966.³⁴

Vandaag de dag, ruim vijftig jaar later, is de kennis over de nederzettingvormen van de Vlaardingen-Steingroep sterk vergroot. Vooral de grootschalige onderzoeken in de regio Veldhoven-Eindhoven, in Meerhoven, Habraken en Oerle-Zuid zijn, hebben veel nieuwe inzichten gebracht over deze periode.³⁵ Onder laat-



Afb. 2.6 In september 1965 vond G. Beek zowel vuurstenen artefacten als aardewerkfragmenten op een pasgeploegd bosperceel ten zuidoosten van heuvel 4, het Lambertsbergje.

middeleeuwse plaggendecken, die als beschermende 'dekens' over de prehistorie lagen, kwamen tal van sporen en kuilen tevoorschijn. De grondsporen van lange huisplattegronden en verkoelde graanresten van naakte gerst en emmertarwe wijzen overduidelijk op vroege boerengemeenschappen die bossen kappen, boerderijen bouwen, akkers aanleggen en op andere manieren hun omgeving inrichten. Naast deze permanente nederzettingen zijn er andere vindplaatsen bekend die door de beperkte omvang en materiële kenmerken een andersoortige verblijf suggereren, meer kortstondig en wellicht gericht op specifieke activiteiten. Dit soort plekken zijn vooral bekend van de zandopduikingen (donken) in het rivierengebied, zoals in het stroomgebied van de Maas bij Gassel en Linden.³⁶

Vanwege de kleinschaligheid van het onderzoek op de dekzandrug van Toterfout is het nog onduidelijk wat het karakter is van de bewoning in het midden-/laat-neolithicum. Gaat het om vergelijkbare erven met grote boerderijen zoals te Habraken of om plekken waar specifieke,

³¹ Beek 1965a, 45.

³² Glasbergen 1954, 98-99.

³³ Van Beek 1977.

³⁴ Van Beek 1977, 44.

³⁵ Van der Weerden 2008, 2009; Arts 2010, 2017; Hissel et al. 2012. Van Kampen & Van den Brink 2013.

³⁶ Verhart & Louwe Kooijmans 1989; Louwe Kooijmans & Verhart 1990.

tijdelijke activiteiten zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld jacht (conservering van huiden met oker?) of visserij? Het antwoord op deze vraag kunnen we niet geven, maar dát de gemeenschappen van de Vlaardingen-Steincultuur deze plekken hebben gebruikt, is duidelijk en ook dat de resten vlak onder het maaiveld liggen.

2.3.3 Een begraafplaats uit de midden-bronstijd

De prehistorische grafmonumenten tussen Toterfout en Halfmijl vormen een van de bekendste grafheuvellandschappen van Nederland. De grafheuvels zijn al vanaf het midden van de negentiende eeuw onderwerp van onderzoek. De bekende oudheidkundige P.N. Panken (1819–1904) doorgroef vele heuvels in de Kempen, ook die bij Halfmijl en Toterfout.³⁷ In de meeste vond hij kleine hoeveelheden houtskool. In drie trof hij crematieresten aan.³⁸ Dat hij deze ontdekkingen deed, weten we omdat hij allerlei wetenswaardigheden vastlegde in de vele dagboeken die hij naliet.³⁹ In het voorjaar van 1948 jaar trokken de leden van de heemkundekring 'De Acht Zaligheden', onder leiding van G. Beex, het veld in om de heuvels te traceren die P.N. Panken in zijn dagboeken had beschreven.⁴⁰ Ze karteerden een vrij intact landschap waarin de heuvels van Panken werden teruggevonden, maar die door de aanstaande ontginningen werden bedreigd. De meest oostelijke heuvel van Toterfout was al gedeeltelijk afgegraven door boeren. De noodkreet aan Van Giffen, in de vorm van een rapport met een kaart van G. Beex, zette een snelle actie vanuit het Groningse Biologisch-Archaeologisch Instituut in gang. Zo kwam een voor die tijd grootschalige, opgravingscampagne van de grond, waarbij in totaal 34 grafheuvels zijn onderzocht; een oostelijke groep bij Toterfout, een centraal gelegen groep op de Groote Aard en een westelijke groep ten zuiden van het gehucht Halfmijl. Eén heuvel (nr. 4), het Lambertsbergje, ligt wat verder naar het noorden. De opgravingscampagnes zijn uitgevoerd onder leiding van A.E. van Giffen, directeur van het BAI. W. Glasbergen was verantwoordelijk voor het veldwerk. Vier jaar lang is er gegraven, in de periode 1948 tot in 1951, in zeven campagnes, in voor- en najaar.

De grafheuvels zijn met de kwadrantenmethode onderzocht.⁴¹ De opgravingen van 1948 en 1949 waren echte noodonderzoeken, waarbij het tempo werd gedictieerd door de ontginningswerkzaamheden.⁴² Vooral de grafheuvels die even ten zuiden van Halfmijl lagen en de grote ringwalheuvel bij Toterfout stonden onder druk. Deze lagen op terreindelen die uiteindelijk als landbouwgrond zouden worden uitgegeven en particulier eigendom zouden worden (afb. 2.7). Deze heuvels zijn dan ook als eerste onderzocht, vanaf februari tot in mei 1948. Uit de beknopte dagrapporten is op te maken dat de tijdsdruk hoog was en dat deze heuvels in een aantal dagen werden 'afgeschuimd'. Een ploeg van zo'n 18-20 arbeiders van de Dienst Uitvoering Werken (DUW) groeven de verschillende kwadranten van de heuvels op. Uit de beschikbare bronnen, de dagrapporten, veldtekeningen, opgravingsfoto's en Glasbergens proefschrift, is niet af te leiden of de heuvels 12 en 17 tot en met 30 uiteindelijk volledig zijn onderzocht. Met andere woorden, of ook de profieldammen zijn gecoupeerd en afgewerkt. In 1950 is dit gebied ten zuiden van Halfmijl vrijwel volledig tot landbouwgrond ontgonnen.

Voor het uitvoeren van de campagne in 1950, waarbij alle later te restaureren heuvels werden onderzocht, kon het BAI zelf de datum bepalen. Uit de correspondentie met burgemeester A.J. aan Hooff wordt duidelijk dat er met name over de grafheuvels ten zuiden van Halfmijl discussie was over het behoud van de grafheuvels en de grootte van de percelen. Zo wordt er 'ten zeerste betreurd dat de vier te sparen grafheuvels niet in een ruimer milieu bewaard kunnen blijven'.⁴³ In een eerder gesprek was sprake van een hoek van een terrein van zo'n 1,5 ha om te behouden als monument.⁴⁴ Toekomstige eigenaar Sanders zou daarvoor worden gecompenseerd. Uiteindelijk kon dat niet worden gerealiseerd, want het uiteindelijke monument is 0,36 ha groot, ongeveer een vijfde van het door de archeologen gewenste oppervlak.

In 1954 promoveerde W. Glasbergen op de resultaten van het grafheuvelonderzoek in de Acht Zaligheden, waarvan de heuvels van Toterfout-Halfmijl een belangrijke basis vormden. Zijn opgravingswerk was van hoge kwaliteit en ook de verslaglegging in zijn proefschrift is van een hoge wetenschappelijke standaard, waarop latere onderzoekers konden

³⁷ Glasbergen 1954, 2-11; Biemans 1977; Meurkens 1993.

³⁸ Glasbergen 1954, 16.

³⁹ Biemans 1977; Meurkens 1993.

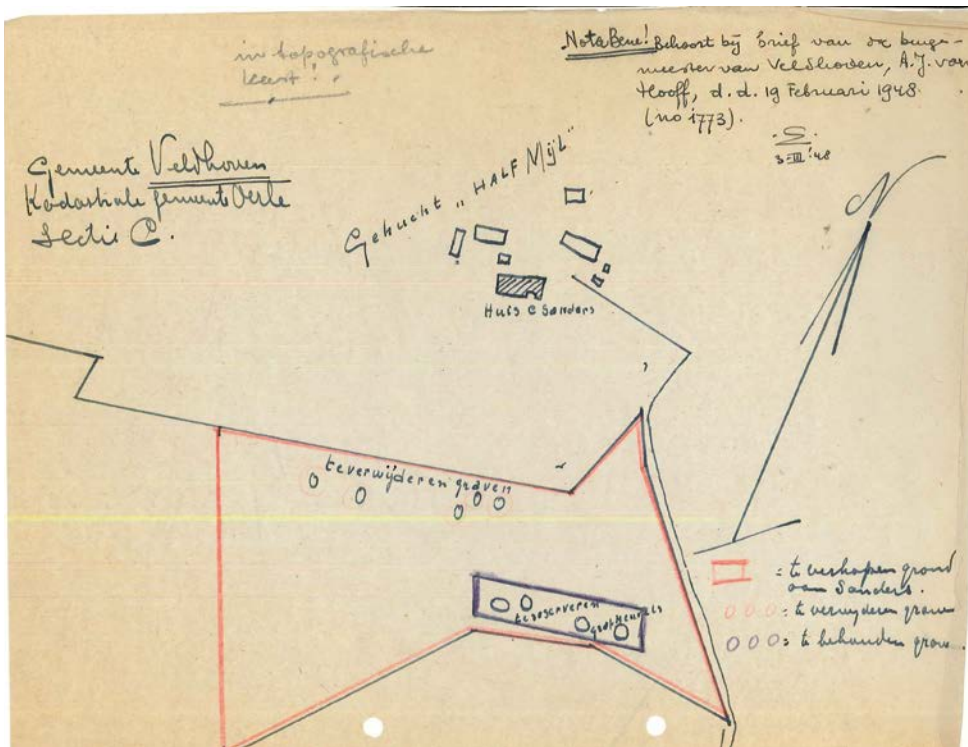
⁴⁰ Beex 1948; Glasbergen 1949, 1954.

⁴¹ Voor de achtergrondgeschiedenis van deze methodiek, zie Waterbolk 2011.

⁴² Glasbergen 1954, 23.

⁴³ Brief 21 februari 1948 van Hoofd van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, A.E. van Giffen, aan Burgemeester van de Gemeente Veldhoven, A.J. van Hooff (correspondentiearchief RCE).

⁴⁴ Dagrapport W. Glasbergen 3 februari 1948.



Afb. 2.7 De situatieschets uit februari 1948 van de omgeving van Halfmijl waarop staat aangegeven welke grafheuvels volledig onderzocht zouden worden ('te verwijderen'), en welke niet ('te reserveren').

voortbouwen. In de jaren negentig zijn de crematieresten uit de graven gedetermineerd op leeftijd en geslacht, ze zijn gedateerd en zo kon de ontwikkeling van het grafveld genuanceerder worden geschetst.⁴⁵ De ¹⁴C-dateringen geven aan dat de oudste heuvels rond 1800 v.Chr. zijn opgeworpen, en de jongste rond 1300 v.Chr.⁴⁶ De twee tumuli die Glasbergen toeweest aan het laat-neolithicum, heuvels 2 en 4, blijken nu jonger te zijn. Heuvel 4, het Lambertsbergje, dateert uit de midden-bronstijd A, en heuvel 2 uit de midden-bronstijd B.⁴⁷

Waar de bronstijdgemeenschappen die deze heuvels opwierpen, hebben gewoond, is onduidelijk. Het is aannemelijk dat de boerderijen op niet al te verre afstand lagen. Uit het stuifmeelonderzoek weten we dat granen in de directe nabijheid van de (latere opgeworpen) grafheuvels zijn verbouwd.⁴⁸ De sporen van hekwerken die onder de heuvels 14, 20 en 21 zijn aangetroffen, zijn zeer waarschijnlijk te relateren aan akker- of erfafscheidingen, gemaakt van gevlochten takken. Glasbergen veronderstelt op basis van de oriëntatie van deze hekwerken en de locatie van heuvels 14 en 21 dat deze tot hetzelfde veld-/of erfstelsel behoorde.⁴⁹

Kijkend naar het landschap, is de kans groot dat de boeren die in de midden-bronstijd de grafheuvels voor hun doden opwierpen op de plek van het huidige Halfmijl woonden.

Op het geploegd bosperceel waar vuurstenen artefacten uit het midden-/laat-neolithicum werden herkend, werden vier tot vijf concentraties aardewerk waargenomen.⁵⁰ Deze fragmenten van grofgemagerd aardewerk (ca. 90 stuks) zijn op grond van de randvorm aan de midden-bronstijd toegewezen. Wellicht is deze locatie als een nederzettingsterrein te interpreteren.

2.3.4 Sporen van gebruik na de midden-bronstijd

Tumulus 1A en de tien kringgreppels die net ten noorden van de weg Zandoerle-Vessem, ter hoogte van heuvel 2 en 1B, zijn onderzocht, geven aan dat in de vroege ijzertijd (800 v.Chr.) daar doden zijn bijgezet.⁵¹ Zeer waarschijnlijk was dit urnenveld groter, en strekte het verder uit naar het noorden. Of daar, of in de zone onder de weg, ook oudere grafmonumenten,

⁴⁵ Theunissen 1993; Lanting & Van der Plicht 2003.

⁴⁶ Bourgeois 2013, 96-97.

⁴⁷ Bourgeois 2013, 93.

⁴⁸ Glasbergen 1954, 178; Waterbolk 1954, afb. 21.

⁴⁹ Glasbergen 1954, 66.

⁵⁰ Verwers 1990, 33.

⁵¹ Glasbergen 1954, 36, 95-97.

Tabel 2.2 Overzicht van de archeologische terreinen en waarnemingen.

Rijks-monument	CMA-nr	Monument-nr	Zaak-identificatienr	Waarnemingnr (Archis2)	Omschrijving	Datering	Bron
-	-	-	2888156100	33424	onderzoek grafheuvels Halfmijl	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
-	-	-	2888172100	33428	onderzoek grafheuvels Halfmijl	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
46132	51D-022	1509	3124667100	33429	vier gerestaureerde grafheuvels (13, 14, 15 en 16)	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
46131	51D-024	1507	2888180100	33430	twee gerestaureerde grafheuvels (10 en 11)	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
46131	51D-024	1507	3041009100	33427	vijf gerestaureerde grafheuvels (5, 6, 7, 8 en 9)	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
46131	51D-024	1507	2866820100	29891	kleine opgraving naar vindplaats van concentratie aardewerkscherven van de Steingroep en vuurstenen artefacten	midden-/laat-neolithicum	Glasbergen 1954, 98-99; Van Beek 1977
46131	51D-024	1507	2866845100	29894	vuurstenen bladspits	midden-/laatsmesolithicum	Glasbergen 1954, 19
-	-	-	2887776100	33371	veldkartering G. Beex 1948, inventarisatie grafheuvels Panken. Deze vormde de opmaat tot de opgravingscampagnes van het BAI	bronstijd-ijzertijd	Glasbergen 1954
-	-	-	2774886100	14768	opgeploegd scherfmateriaal en (vuur-)stenen artefacten, o.a. fragmenten van vuurstenen bijlen, enige schrabbers, drie bladspitsen, en ca. 90 fragmenten handgevormd, grofgemagerd aardewerk	midden-/laat-neolithicum en midden-bronstijd	Verwers 1990
-	-	-	2958212100	44946	vuurstenen bladspitsen	midden-/laatsneolithicum	Verwers 1990
-	51D-053	3058	2887776100	33371	vier, niet onderzochte, deels geëgaliseerde grafheuvels	bronstijd-ijzertijd	Glasbergen 1954, fig. 3 en 1954b, fig. 76
46130	51D-026	1505	2866878100	29897	vuurstenen gesteelde spits ('denneboom')	laat-neolithicum	ROB-correspondentie-archief Beex 1965b
46130	51D-026	1505	2866650100	29868	gedeeltelijk onderzochte heuvel 4 (Lambertsbergje)	midden-bronstijd A	Glasbergen 1954
46130	51D-026	1505	2866837100	29892	opgraving IPP (Van Beek in 1966) naar vondsten en sporen	midden-/laatsneolithicum	Van Beek 1977
46130	51D-026	1505	2866797100	29888	vondstmelding G. Beex vuurstenen artefacten	midden-/laatsneolithicum	Van Beek 1977
46129	51D-027	1504	3289746100	33375	twee gerestaureerde (1A en 1B) en een geconsolideerde heuvel (3)	midden-bronstijd en vroege ijzertijd	Glasbergen 1954
46128	51D-028	1503	2887784100	33372	urnenveld	vroege ijzertijd	Glasbergen 1954
46128	51D-028	1503	2866812100	29890	vuurstenen artefacten in urnenveld	mogelijk mesolithicum	Glasbergen 1954
-	-	-	2887824100	33377	opgraving tumulus 1 BAI	midden-bronstijd	Glasbergen 1954
-	-	-	2866804100	29889	vondstmelding vuurstenen bijl, gedaan omstreeks 1966	midden-/laatsneolithicum	onbekend
-	-	-	3179123100	53623	onderzoek in het kader van het AMR-project op locatie opgraving Van Beek 1966	midden-/laatsneolithicum	Van Beek 1977, dit rapport paragraaf 3.4
-	-	-	2866853100	29895	vondstmelding twee vuurstenen bijlen	midden-/laatsneolithicum	Beex 1965a, 45
-	-	-	4593213100	-	vondstmelding van een vuurstenen bijlsnede	midden-/laatsneolithicum	dit rapport
-	-	-	2774894100	14769	vondstmelding (1986) van een schrabber en een kling, een fragment van een glazen armband (La Tène) en een fragment steengoedaardewerk	neolithicum, late ijzertijd en nieuwe tijd	onbekend

bijvoorbeeld langbedden uit de late bronstijd, schuilgaan, is vooralsnog niet duidelijk. Wel lijkt het urnenveld te zijn aangelegd in de directe nabijheid van oudere grafheuvels, zoals tumulus 1B. Het is een traditie die op verschillende plaatsen in Zuid-Nederland is vastgesteld, zoals ook bij de wat verder naar het zuiden gelegen grafheuvelgroep aan het Huismeer bij Kneegsel.⁵² De oudere grafmonumenten werden in de vroege ijzertijd mogelijk gezien als een betekenisvolle plek, waaraan een voorouderlijke betekenis werd gegeven.⁵³ Andere aanwijzingen voor een gebruik in de vroege ijzertijd, in de vorm van vondstcomplexen die wijzen op bewoning of sporen van raatakkers op het AHN, ontbreken. Afgezien van een fragment van een glazen armband (drieribbig, La Tène) uit de late ijzertijd, dat op een perceel net ten westen van de Bruggenrijt is gevonden, zijn er geen jongere vondsten bekend, noch uit de Romeinse tijd, noch uit de vroege en late middeleeuwen. Het lijkt erop dat het gebied na de vroege ijzertijd, rond 600 v.Chr., wordt verlaten. Historische vermeldingen uit de veertiende eeuw geven aan dat meer oostelijk, rondom de kern van Zandoerle, bewoning was en dat de Postelse Weijer als visvijver werd gebruikt (zie ook paragraaf 2.4). Recentelijk zijn archeologische begeleidingen in de omgeving uitgevoerd die werden geïnitieerd door natuurontwikkelingsprojecten. Verschillende ingrepen die in het kader van natuurinrichtingsmaatregelen noodzakelijk waren, zoals de aanleg van paddenpoelen en het ontgraven van oeverwaluids, zijn begeleid. De afgeplagde delen van de noordelijke oever van de Bruggenrijt, of wel de noordzone van de voormalige Postelse Weijer, zijn door medewerkers van RAAP geïnspecteerd.⁵⁴ In de meest noordelijke uitstulping van het ven werden karrensporen en twee loden netverzwaringen aangetroffen.⁵⁵ Beide type relicten zijn van vrij recente ouderdom. In het deels ontgraven oppervlak van de noordelijke oever van de Bruggenrijt was op een diepte van ca. 45 cm een lang, bochtig greppelspoor waarneembaar, met een komvormig profiel. Zeer waarschijnlijk ging het om een greppel die is gegraven om het gebied te draineren, tijdens de ontginningen, vermoedelijk rond 1909 (zie ook paragraaf 2.5).⁵⁶

2.3.5 Ruimtelijke patronen van gebruik in de periode 3000-800 v.Chr.

Samenvattend kunnen we stellen dat het landschap van Toterfout en Halfmijl duidelijke sporen draagt van een gebruik door prehistorische boerensamenlevingen (afb. 2.8). In de periode 3000-2500 v.Chr. zijn op verschillende plekken activiteiten uitgevoerd, die vooralsnog moeilijk te duiden zijn. De gemeenschappen van de Vlaardingen-Steincultuur hebben op verschillende locaties, verspreid over de dekzandrug, wellicht tijdelijke kampementen ingericht, voor jacht of visserij. Een meer permanent verblijf, op een boerenerf, is ook een optie, al lijken grondsporen te ontbreken. De losse, vuurstenen bijlen die op de overgangen naar de lagere delen van het landschap zijn teruggevonden, zijn mogelijk deposities. Er zijn vooralsnog geen aanwijzingen voor gelijktijdige begravingen, niet uit de Vlaardingen-Steinfase, maar ook niet uit de latere periode, uit de Enkelgraf-/klokbekefase of vroege bronstijd. Gedurende de midden-bronstijd zijn in de loop van ca. 450 jaar (1800-1400/1300 v.Chr.) tientallen grafheuvels opgeworpen door boerengemeenschappen die vermoedelijk in de directe omgeving woonden. Het bewijsmateriaal voor deze woonplaatsen bestaat niet uit de karakteristieke grote drieschepige boerderijen zoals die van Veldhoven-Habraken.⁵⁷ De indicaties voor midden-bronstijdbewoning op de rug van Toterfout-Halfmijl zijn vrij subtiel, een oppervlaktevindplaats, en indirect, in de vorm van stuifmeel van verbouwde gewassen (graan) en sporen van hekwerken die onder grafheuvels zijn ontdekt en als akker- of erfafscheidingen zijn geïnterpreteerd. In de vorming van het begravingslandschap zijn door Bourgeois twee fasen onderscheiden.⁵⁸ Tijdens de eerste fase van 1800 tot 1600 v.Chr. ontwikkelt zich een ruimtelijk wijdverspreid patroon van enkele grafmonumenten. De hogere delen van de dekzandrug worden gebruikt als begravingslocatie, zowel ten westen als ook ten oosten van het beekdal van de Bruggenrijt. Bij sommige van deze grafmonumenten worden in de tweede fase (van 1600 tot 1400/1300 v.Chr.) nieuwe grafheuvels aangelegd waardoor kleine clusters ontstaan. Tijdens deze periode worden veel meer grafheuvels

⁵² Theunissen 1999, 102-103, Bijlage 3:11, 251.

⁵³ Roymans & Kortlang 1999.

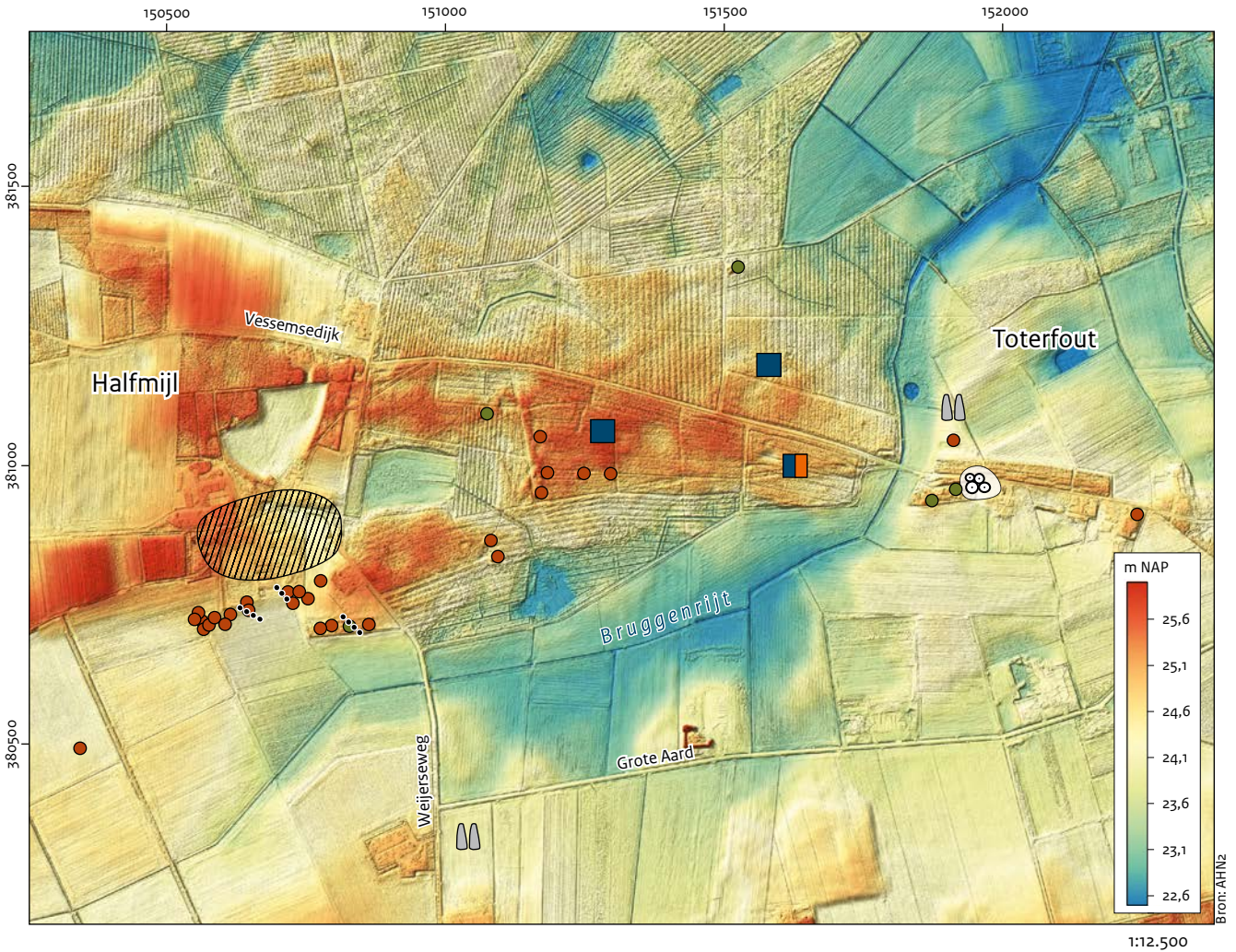
⁵⁴ Van der Zee & Blom 2012; Sprengers 2015.

⁵⁵ Sprengers & Roymans 2016.

⁵⁶ Sprengers 2015, 31.

⁵⁷ Van Kampen & Van den Brink 2013.

⁵⁸ Bourgeois 2013, 101.



- Mogelijke nederzetting Vlaardingen-Steingroep
- Nederzetting midden-bronstijd
- Mogelijke nederzetting midden-bronstijd
- Grafheuvel fase 1
- Grafheuvel fase 2
- Akker-/erfysteem
- Urnenveld
- Mogelijk depot

Afb. 2.8 Een beeld van de ruimtelijke relaties in het gebruik van het landschap van Toterfout-Halfmijl in de periode 3000-800 v.Chr.

opgericht, de meeste voorzien van kranen van houten palen. Bourgeois suggereert op basis van de ruimtelijke patronen van grafheuvels omringd met een nauwgestelde paalkrans en die met een wijdgestelde paalkrans dat er twee groepen te onderscheiden zijn, beide ten westen van de beekovergang.⁵⁹ Het gaat om twee, visueel sterk van elkaar, afwijkende constructies waarmee de midden-bronstijdgemeenschappen vermoedelijk iets uitdrukten, bijvoorbeeld een verschillende familielijn of verwantschapsband. Voor (wellicht gelijktijdige) nederzettingsterreinen kunnen twee locaties worden aangewezen. Akker-/erfafscheidingen, die onder heuvels 14,

20 en 21 zijn aangetroffen, vormden wellicht de randzone van een nederzettingsareaal ten hoogte van Halfmijl, in het westen. Een kilometer verder oostelijk, op een wat lager deel van de rug bij het beekdal, bevond zich wellicht een tweede woonplek, getuige de oppervlaktevondsten van midden-bronstijdaardewerk. Het is een locatie die eeuwen eerder, in de periode 3000-2500 v.Chr., ook is benut. Het is opvallend dat ondanks het intensieve gebruik van de dekzandrug als begravingsschap en vele, natte en moerassige laagtes in de directe omgeving er geen aanwijzingen zijn voor rituele praktijken. Bronzen voorwerpen zijn niet

⁵⁹ Bourgeois 2013, 98.

met de overledenen in het graf meegegeven of op betekenisvolle (natte?) plekken in het landschap achtergelaten. De bronzen beitel uit de Hoogeloonse ringwalheuvel de Zwartenberg en het depot van de tien hielbijlen dat wat verder naar het zuiden in de Kleine Beerze is ontdekt, laten zien dat dit gebruik in deze regio wél bekend was.⁶⁰

Rond 800 v.Chr. worden – in de directe nabijheid van oudere grafheuvels aan de oostelijke zijde van de Bruggenrijt – kleine, lage urnheuvels opgeworpen over crematiegraven. Waar de boeren woonden, die hun doden in dit urnenveld begroeven, is niet bekend. Van nederzettingsterreinen uit deze periode ontbreekt binnen de onderzoeksregio Toterfout-Halfmijl nog ieder spoor.

2.4 De historisch-geografische context

Historische kaarten, zoals de Topografisch Militaire Kaart uit 1837, laten een negentiende-eeuws beeld zien van een uitgestrekt, vrijwel ontgonnen heidelandschap (afb. 2.9). Het was in dit open heidelandschap met uitgestrekte vennen als de Postelse Weijer, Moorgat en de Rost waaruit de Bruggenrijt ontsprong. Toponiem als het Moorgat wijst op een moerassig gebied, waar veen werd gestoken voor turfwinning.⁶¹ De Postelse Weijer dankt haar naam aan de abdij van Postel die daar sinds 1342 het visrecht had.⁶² Het woord 'weijer' is afgeleid van het Latijnse vivarium, waaronder

⁶⁰ Fontijn 2003, 94-95; Fontijn & Roymans in druk.

⁶¹ Leenders 1989.

⁶² Coenen 2006, 78.



Bron: TMK 1837 (1:50.000)

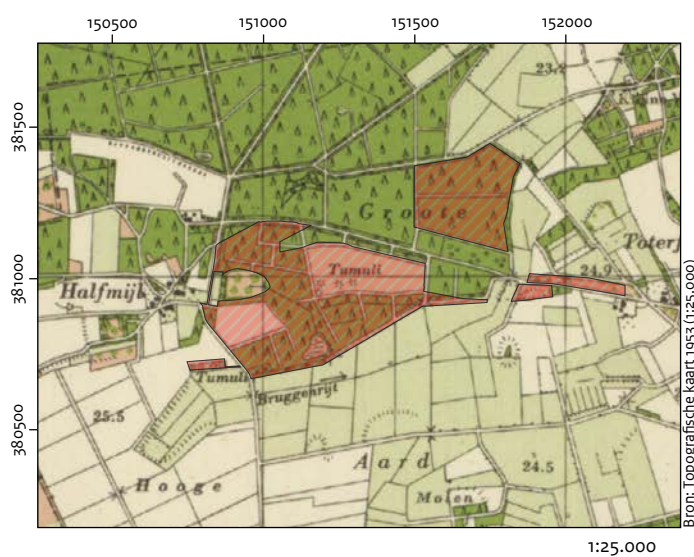
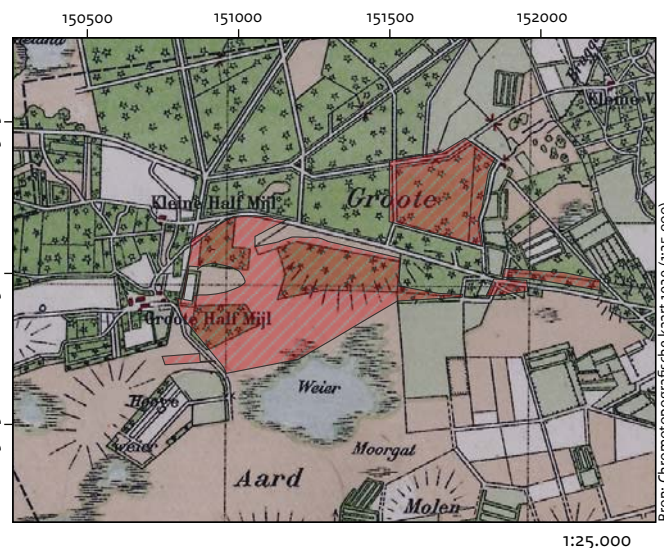
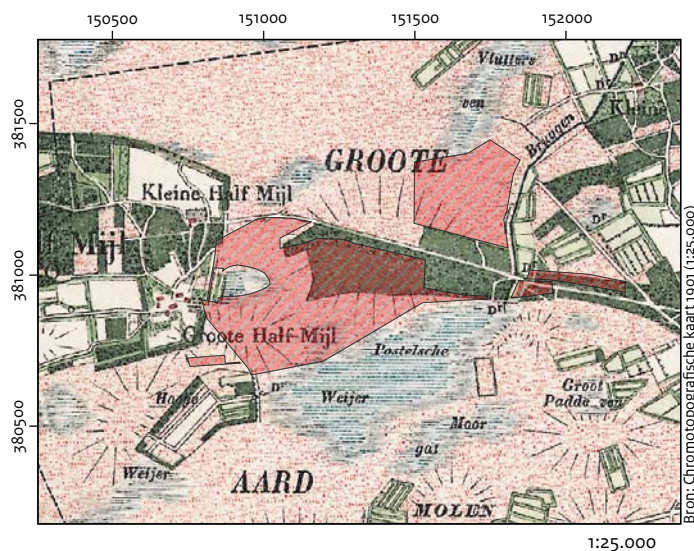
1:12.500

Afb. 2.9 De Topografisch Militaire Kaart (TMK) uit 1837 geeft een goede indruk van het woeste heidelandschap in de negentiende eeuw (schaal 1:25.000). De later wettelijk beschermde gebieden (in rood) zijn op dit landschap geprojecteerd.

een water werd verstaan om vis levend te bewaren, met andere woorden, een visvijver. De loden netverzwaringen die aan de noordzijde zijn aangetroffen, zijn een archeologisch aanwijzing voor die visserij.⁶³ Door het open landschappelijke karakter van heide, moeras en water waren de grafheuvels als lichte verhogingen zichtbaar. Deze, en ook vele andere 'heuvels der heidenen', werden door de Westerhovense onderwijzer P.N. Panken opgemerkt tijdens zijn oudheidkundige wandelingen in 1840-1846 door het Kempische landschap.⁶⁴ De heuvelgroep tussen Toterfout en Halfmijl was de meest omvangrijke, met ongeveer 40 tumuli. Op 19 oktober 1845 zette hij in 21 daarvan de spade.⁶⁵ In het midden van de negentiende eeuw bestaat het gehucht Halfmijl uit twee boerderijen, Klein en Groot Halfmeel. Beide zijn omringd door gras- en bouwlandpercelen, een situatie die ook al in 1688 bestond.⁶⁶ Twee oostwest-georiënteerde zandwegen verbinden Vessem met Zandoerle: een noordelijke vanaf Klein Halfmeel en een zuidelijke vanaf Groot Halfmeel, tussen het Halfmijlsven en de Postelse Weijer. Beide doorkruisen het heidelandschap en passeren de Bruggenrijt. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een bundel karrensporen herkenbaar die zeer waarschijnlijk samenhangt met deze zuidelijke route (afb. 2.2). Deze loopt net even ten zuiden van de heuvels 5, 6, 7, en 8 op de Groote Aard. Beex schrijft in 1968 dat na het ploegen van die percelen een grijze strook in het gele zand zichtbaar was: 'een oude weg zichtbaar, die zuidelijk langs de groep grafheuvels en langs de noordrand van de Postelsche Weier was te volgen'.⁶⁷ Even ten noorden van deze route liggen drie boerderijen die op latere kaarten het gehucht Toterfout vormen. De oudste, vijftiende-eeuwse, schrijfwijze luidt: 'Totefat'. De naam wordt uitgelegd als 't Ode Fout, met 'ode' verklaard als 'woest' en 'fout' zou ontstaan zijn uit het woord 'woud'.⁶⁸ Ook de verbastering 'Tot de voorde' zou een verklaring voor het toponiem Toterfout kunnen zijn.⁶⁹ Verder naar het oosten zien we een meer verkaveld landschap met het dorp Zandoerle als kern. Een schepenoorkonde uit 1339 geeft aan dat Zandoerle in de veertiende eeuw een belangrijke regionale functie had, waar een schepenbank was gevestigd.⁷⁰ Veel discussie is er onder historici over de vrijheidsrechten die

Zandoerle zou hebben verkregen.⁷¹ Theuws gaat er vanuit dat Zandoerle is ontwikkeld als een kleine agrarische nederzetting tijdens het grote transformatieproces in de late twaalfde en dertiende eeuw.⁷² Wat later en meer naar het zuiden wordt – op initiatief van de hertog van Brabant – een nieuwe nederzetting rondom een rechthoekig plein ingericht, waarbij de naam van de oude agrarische nederzetting overgaat op de nieuwe vrijheid. In het open heidelandschap ten zuidwesten van Zandoerle stond van 1360 tot 1462 een korenmolen.⁷³ Het ging om een banmolen die eigendom was van de abdij van Postel. De molen, in de heide een opvallend bouwwerk, vormde de gemeentegrens tussen Veldhoven en Eersel. In 1462 werd deze 600 meter naar het westen verplaatst, naar de molenberg, tot de molen in 1914 werd afgebroken. Rond 1900 is met name de zone ter weerszijden van de zandweg Toterfout en het westelijke deel dat later de Vessemsedijk zou heten, met bomen ingeplant (afb. 2.10, boven). Het zuidwestelijk deel van de Postelse Weijer, de Rost, is ontgonnen en de beek de Bruggenrijt is rechtgetrokken. De oostelijke oever is wat meer verkaveld en in gebruik als weidegrond. Uit archiefstudies is bekend dat de ontwatering van de vennen en de grondbewerking aanzienlijke kosten met zich meebrachten.⁷⁴ Zo berekende men voor een hectare ploegen 40 gulden in de periode 1908-1914. De meest doeltreffende (en goedkoopste) grondbewerking was het omploegen van de grond tot een diepte van 30 tot 40 cm met behulp van een zogeheten Sacksdiepploeg met paardentraction. De ontgonnen percelen werden voornamelijk beplant met dennen. Op plaatsen waar de ondergrond van betere kwaliteit was, werd deze beplanting afgewisseld met sparren en eiken en op de lager gelegen gronden met sparren en elzen. Tegelijkertijd vond de nodige ontwatering plaats. De Bruggenrijt werd in de loop van 1909 verbreed, uitgediept, schoongemaakt en waar nodig van nieuwe duikers voorzien.⁷⁵ In de eerste decennia van de twintigste eeuw waren de ontginningen kleinschalig en seizoenmatig. Het waren werkzaamheden die door de 'kleine' boeren, als werkverschaffing werden uitgevoerd. Tussen 1901 en 1929 vindt er een duidelijke omvorming van heide naar bos in het noordelijk deel plaats. Ten zuiden van de weg Vessem-Zandoerle ligt dan nog een nat heidelandschap,

⁶³ Sprengers & Roymans 2016.
⁶⁴ Bjemans 1977; Meurkens 1993.
⁶⁵ Hermans 1865, 85-86; Glasbergen 1954, 10.
⁶⁶ Coenen 2006, 183.
⁶⁷ Beex 1968, 114.
⁶⁸ Coenen 2006, 76.
⁶⁹ Mandos 1949.
⁷⁰ Bijnen 2007, 64-68; Coenen 2006, 64.
⁷¹ Theuws 2011, 37-40.
⁷² Theuws 2011, 39.
⁷³ Bijnen 1993, 2007, 348-352.
⁷⁴ Kockx 1981.
⁷⁵ Kockx 1981, 99.



Afb. 2.10 In drie uitsneden van historische kaarten, die van 1901 (links), van 1929 (rechtsboven) en 1953 (onder), is het verloop van de ontginningen af te lezen (schaal 1:25.000).

waarin de Postelse Weijer deels is ontwaterd. Het oostelijk deel van de Weijer is al ontgonnen en ook het Moorgat is sterk in omvang afgenomen. In 1953 is ook het zuidelijk deel volledig verkaveld. Grote delen van de dekzandrug zijn bebost en de vennen zijn verdwenen. De voormalige Postelse Weijer is als een laagte herkenbaar en is hoofdzakelijk als grasland in gebruik. Uit de historie van het grafheuvelonderzoek van Toterfout-Halfmijl is bekend dat 1948 het kanteljaar vormde. Ook andere heidelandschappen in de Brabantse Kempen werden in deze naoorlogse jaren ontgonnen en verkaveld. Met grote bulldozers werden de terreinkoppen in de lagere gedeeltes geschoven.⁷⁶ De heide

werd geploegd en met jonge bomen beplant, vooral met den, dat nodig was als toekomstig stuthout in de Zuid-Limburgse mijnen. Foto's uit die jaren geven een beeld van dit landschap dat op het punt van ontginning stond. Heuvel 14 ligt in een ongerept heidelandschap (afb. 2.11) en het gebied tussen heuvels 5, 6, 7 en 8 was inmiddels vrijgesteld (afb. 2.12). Op de achtergrond van heuvel 5 is een jong bos van eiken en sparren te zien die in 1949 zijn geplant.⁷⁷ Voorafgaand aan de jonge boomplant was er geploegd met een bosploeg, waarbij de heuvellichamen waren beschadigd. Bij de meeste heuvels was de podzolbodem gebroken en opgeploegd en heuvel 8A werd pas na het

⁷⁶ Glasbergen 1955.

⁷⁷ Glasbergen 1954, 133



Afb. 2.11 Heuvel 14 zoals deze is vastgelegd op 14 april 1948 door G. Beex. Op de achtergrond is het laagte van de Postelse Weijer zichtbaar (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen).



Afb. 2.12 Een blik op het net ontgonnen deel bij heuvel 8 (op de voorgrond), met heuvel 7, 6 en 5 op de achtergrond (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen).

ploegen ontdekt, in de herfst van 1949, toen een donkere ronde verkleuring aan het oppervlak lag, met crematieresten.⁷⁸

Na restauratie liggen de meeste grafheuvelgroepen in een wat open heideachtige enclaves. De groep van Toterfout (1A, 1B en 3) in een langgerekte strook aan de Vessemsedijk, vrij dicht bij

de laagte van het voormalige ven. De groep van Halfmijl (13, 14, 15 en 16) bevindt zich in een uitgespaarde perceel, even aan de rand van het ven. De groep op de Grote Aard (5, 6, 7 en 8) ligt in een uitgestrekt grasperceel (afb. 2.13), omringd door percelen met jonge boomaanplant, waarin de 'losse' heuvels 9, 10 en 11 zich bevinden.

⁷⁸ Glasbergen 1954, 54.



Afb. 2.13 De groep op de Grootte Aard aan het begin van de jaren zestig (archief Th. van de Ven).

Sinds 1953 is er voor de gebieden die later als archeologische rijksmonument zouden aangewezen, weinig veranderd. Daarbuiten is het gebruik van de percelen in de loop der tijd regelmatig gewisseld. Zo is het Halfmijlsvan van, naar heide, grasland en bouwland omgevormd geweest. In de jaren negentig is het uitgegraven, waardoor het water terugkeerde. Tegenwoordig is het een nat natuurgebied. Inmiddels is ook het aantal huizen en boerderijen toegenomen, zoals ten zuiden van de weg Toterfout en in het gehucht Halfmijl. In het gebied van de voormalige Postelse Weijer, en daar even ten westen van, zijn inmiddels grootschalige agrarische bedrijven gevestigd. De percelen aan de Grote Aard en de Weijerweg zijn tegenwoordig hoofdzakelijk als akkerland (maïs) en boomkweekgrond in gebruik.

2.5 De geschiedenis van de restauratie van de grafheuvels en het beheer

2.5.1 Inleiding

In deze paragraaf schetsen wij een levensloop van de grafheuvels na het onderzoek in 1950 tot

in de huidige tijd. Deze geschiedenis bevat een aantal lacunes, omdat bepaalde informatie of gemaakte keuzes destijds niet zijn vastgelegd. Toch kon veel wel worden gereconstrueerd, op basis van een aantal bronnen. Een daarvan is de opgravingsdocumentatie die op het Groninger Instituut voor Archeologie is bestudeerd. Het fotomateriaal wat daar aanwezig is, is beperkt. In de naoorlogse jaren was fotograferen een bijzondere, en vooral kostbare aangelegenheid. Fotografie werd vooral ingezet als documentatiemiddel, voor het registreren van archeologische verschijnselen. Beelden van gravende arbeiders of andere sfeerfoto's ontbreken. In het Groningse archief is een aantal afdrucken opgenomen die door andere personen dan de instituutsfotograaf zijn gemaakt. Met name de foto's die zijn gemaakt door G.E.G. van Giffen-Duyvis, de echtgenote van A.E. van Giffen, zijn een belangrijke informatiebron voor de restauratiegeschiedenis. Haar beelden zouden prima illustratiemateriaal zijn geweest in het hoofdstuk 'The restorations' van Glasbergen's proefschrift, wat een andere, relevante bron is. Daarnaast bevatten verschillende inspectierapporten en een aantal dagrapporten gegevens over dit onderwerp. Ook het album van Th. van de Ven met correspondentie en foto's uit de jaren 1951-1966 vormde een waardevolle bron.

2.5.2 Consolideren en restaureren

Zoals in paragraaf 1.3.2 is aangekaart, konden vijftien grafheuvels – die heuvels die op gemeentelijke grond waren gesitueerd – worden behouden (bijlage 1). De uitgegraven kwadranten van heuvels 3 en 4 zijn aangevuld naar de staat zoals ze waren aangetroffen. Deze heuvels zijn verder niet opgehoogd of anderszins vormgegeven. Grafheuvel 4, het Lambertsbergje, kon vanwege de aanwezigheid van een acaciaboom op de heuvel gedeeltelijk worden onderzocht. Deze boom was in het voorjaar van 1909 geplant, ter gelegenheid van de geboorte van prinses Juliana.⁷⁹

De andere dertien grafheuvels zijn na onderzoek aangevuld, opgehoogd en in vorm gebracht naar wat men toen dacht hoe de heuvels er in de midden-bronstijd uitzagen. Hoeveel de heuvels zijn opgehoogd, is niet bekend. Wel schrijft Glasbergen dat ze grotere hoogte hebben gekregen dan ze hadden vóór de opgraving, omdat verwacht werd dat de vers opgeworpen sedimenten nog wat zouden inzakken en dat

met name heuvel 5 sterk is opgehoogd.⁸⁰ Bij alle heuvels is er – als laatste afwerking – een laag van heideplaggen over de heuvellichaam aangebracht, zodat een dicht, aaneengesloten vegetatiedek zich kon ontwikkelen.⁸¹

Ook randstructuren zijn bij deze heuvels gereconstrueerd: een kringgreppel (heuvel 1A), drie ringsloten (heuvel 1B, 4 en 9) waarvan twee met ringwal (1B en 9) en negen heuvels waar cirkels van houten palen zijn neergezet. Zeven van deze paalkransheuvels zijn voorzien van een enkele paalkrans (heuvels 6, 7, 8, 10, 11, 14, en 15) en twee van een dubbele paalkrans (heuvel 5 en 16). Op de paalkransheuvels 5 en 8 plaatste men vier kleinere palen op korte afstand van elkaar, in een rechthoek. Zo werd een dodenhuisje gevisualiseerd (afb. 2.14).

Waarop de keuzes tot consolidatie of restauratie, en – in geval van verschillende heuvelfasen – de keuze voor welke type randstructuur, waren gebaseerd, is onduidelijk. Deze informatie is niet vastgelegd. Het ligt voor de hand dat daar pragmatische redenen aan ten grondslag lagen. Een van de argumenten om de grote ringwalheuvel 1 niet te herstellen, waren de kosten. De heuvel was zodanig ingrijpend voor lokale zandwinning



Afb. 2.14 Paalkransheuvel 5 in 1950. De heuvel is net in vorm gebracht. Rondom de heuvel is een cirkel van tijdelijke palen geplaatst en bovenop is de vierpalige constructie van het dodenhuisje zichtbaar. Drie jonge bomen zijn geplant, twee op de heuvel en één aan de voet (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen).

⁷⁹ Glasbergen 1954, 44.

⁸⁰ Glasbergen 1954, 132-133.

⁸¹ Glasbergen 1954, 132.



Afb. 2.15 Paalkransheuvel 11 in 1950, met een provisorische paalkrans van staken (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen).

benut dat een grote hoeveelheid zand van elders aangevoerd zou moeten worden, hetgeen aanzienlijke kosten met zich mee zou brengen.⁸² Het consolideren en restaureren van opgegraven grafheuvels en het terugbrengen van randstructuren zoals ringsloten, ringwallen en palenkranen was in die jaren niet ongewoon. Van Giffen had dit op Brabantse bodem al vijftien jaar eerder toegepast bij de grafheuvelgroep op de Regte Heide, ten zuiden van Goirle.⁸³ Na de opgravingscampagne in 1935 zijn de zes heuvels weer in vorm gebracht, aanzienlijk hoger dan hij ze had aangetroffen bij het begin van het onderzoek en ook hoger dan ze waarschijnlijk in de bronstijd zijn geweest.⁸⁴ Aan het einde van de jaren veertig en het begin van de jaren vijftig waren ook de Meelworstenberg bij Warnsborn en de Zwartenberg bij Hoogeloon van een moderne paalkrans voorzien.

2.5.3 Het aanbrengen van paalkranen

Uit foto's blijkt onder meer dat de pas herstelde grafheuvels in 1950 eerst zijn omringd met tijdelijke kranen, gemaakt van staken (zie afb. 2.14 en afb. 2.15). Vermoedelijk zijn deze

palen geplaatst in 'the postholes of the circles', waarschijnlijk in de uitgegraven delen van de gecoupeerde paalsporen.⁸⁵

Een jaar later, in juli 1951, worden de definitieve paalkranen geplaatst. De dennenhouten palen zijn voor de helft gewolmaniseerd, dat wil zeggen behandeld met creosoot. De behandelde delen zijn op de foto's zichtbaar als donkere oppervlaktes (afb. 2.16). Het bovineind van de houten palen en later ook het deel rond het maaiveld (contactvlak) is voorzien van een laag carboleum.⁸⁶

Verder is het opvallend dat op de toppen van verschillende grafheuvels jonge eikenbomen zijn geplant. Uit de dagrapporten, de foto's uit de jaren vijftig en de inspectierapporten blijkt dat in ieder geval heuvels 5, 7, 8, 13, 15 en 16 waren bekroond met een eik. De forse, beeldbepalende eiken op heuvel 5 en 15 dateren nog uit de restauratiefase van 1951. Dit riep in eerste instantie de vraag op of het planten van jonge eiken op de top van grafheuvels een bepaalde traditie was in de jaren vijftig en wat de achterliggende betekenis daarvan was. Uit navraag bij H.T. Waterbolck, destijds nauw betrokken bij het grafheuvelonderzoek in de Brabantse Kempen, werd duidelijk dat het beplanten van pas geres- taureerde heuvels met jonge eiken geen wijdver-

⁸² Glasbergen 1954, 132.

⁸³ Van Giffen 1937; Stoepker & Verwers 1982.

⁸⁴ Van Giffen 1937, 22 en afb. 8, 11, 14, 17, 19 en 24. Stoepker & Verwers 1982, 183.

⁸⁵ Glasbergen 1954, 133.

⁸⁶ Dagrapport W. Glasbergen 16 juli 1951.



Afb. 2.16a en b Grafheuvels 16 en 6 zijn omringd door paalkransen van behandeld dennenhout (Groninger Instituut voor Archeologie van de Rijksuniversiteit Groningen).



Afb. 2.17 De officiële overdracht van het cultuurreserveaat met de gerestaureerde grafheuvels (archief Th. van de Ven). Met een handdruk door A.E. van Giffen (rechts) en P.J. Hoeks wordt de officiële overdracht van de grafheuvels van Toterfout-Halve Mijl bekrachtigd. Derde persoon van rechts is W. Glasbergen.

breide gewoonte was.⁸⁷ Het was waarschijnlijk beperkt tot een deel van heuvels van Toterfout-Halfmijl.

Na de restauratiewerkzaamheden droeg A.E. van Giffen de monumenten over aan de gemeente Veldhoven (afb. 2.17).⁸⁸ Tijdens een feestelijke ceremonie op 19 juli 1951 ontving loco-burgemeester P.J. Hoeks de gerestaureerde grafheuvelgroep en daarmee de zorg voor de monumenten, ‘in het belang van de wetenschap en de culturele waarde voor het nageslacht’.⁸⁹

2.5.4 Het beheer

Na overdracht kwam de zorg voor het archeologisch cultuurreserveaat in handen van het hoofd gemeentewerken, in de persoon van Th. van de Ven. Van de Ven was zowel betrokken bij de heemkundekring ‘De Acht Zaligheden’, als bij de koepelorganisatie ‘Brabants Heem’. Als archeologieliefhebber was hij zeer geïnteresseerd in het verleden. Hij zou ruim dertig jaar lang ‘waken’ over de grafheuvels van Toterfout-Halfmijl. Regelmatig brengt hij verslag uit van zijn inspecties. Zo schrijft hij eind 1959 aan Van Giffen dat heuvel 3 niet meer kon worden teruggevonden, dat negen palen van heuvel 10 zijn

verdwenen en dat van de 22 palen van heuvel 11 er vijf nog aanwezig zijn.⁹⁰ Maar ook Van Giffen, die na pensionering actief was als ‘rijksadviseur voor de bescherming en de instandhouding van de hunebedden en van gerestaureerde archeologische monumenten’, voerde periodieke controles uit.⁹¹ De inspectie op 25 maart 1966 door Van Giffen, vergezeld door Van de Ven, wees uit dat de ‘algemene toestand waarin de gerestaureerde grafheuvels zich bevinden, goed is’, maar dat er wel enig onderhoud noodzakelijk is. De eiken op de toppen van heuvels 5, 13, 15 en 16 moeten worden opgesnoeid, de palen van heuvels 6 en 7 rechtgezet en ontbrekende palen van heuvel 10 en 11 moeten worden bijgeplaatst.⁹² Van de Ven neemt ook – al aan het begin van de jaren vijftig – het initiatief met een voorstel om op vijf plaatsen uitlegborden te plaatsen. Uiteindelijk wordt zijn wens tot educatie door het college van B&W van de gemeente Veldhoven positief ontvangen. De bronzen platen, verankerd in vandaalbestendige betonnen sokkels, worden op 11 juni 1963 tijdens een feestelijke bijeenkomst onthuld.⁹³ Afgezien van enkele graffitistreep en een tijdelijke verdwijning zijn vandaag de dag de borden in prima staat.⁹⁴ De informatie is wel wat gedateerd. Hoewel in de zomer van 1961 de Monumentenwet van kracht werd, duurde het nog enkele

⁸⁷ Schriftelijke mededeling H.T. Waterbolk 9 maart 2018.

⁸⁸ Van de Ven 1951.

⁸⁹ Burgemeester A.J. van Hooff, destijds nauw betrokken bij het grafheuvelonderzoek, overleed twee maanden voor de overdracht.

⁹⁰ Archief Van de Ven: 12-12-1959.

⁹¹ Archief Van de Ven: brief dd 19-11-1961.

⁹² Archief Van de Ven: brief dd 25-3-1966.

⁹³ De borden zijn gefinancierd door de gemeente Veldhoven en gloeilampenfabrikant Philips (Theunissen & Meffert 2004).

⁹⁴ In april 2016 bleek een van de borden te zijn verdwenen, maar deze werd een paar weken later, weliswaar beschadigd, teruggevonden. De plaat is hersteld en teruggeplaatst.



Afb. 2.18a en b De situatie van heuvel 8 in 1975 (boven) en de heuvels 7, 6 en 5 in 1984 (onder).

jaren voordat de bospercelen met de gerestaurerde grafmonumenten van Toterfout, De Grootte Aard en Halfmijl, daadwerkelijk wettelijk werden beschermd. In maart 1968 was de bescherming definitief. Het opstellen en bijhouden van lijsten van beschermde monumenten en de bijbehorende visuele inspecties van de terreinen vormden een van de taken van de Rijksdienst voor het Oudheid-

kundig Bodemonderzoek. G. Beex, sinds 1966 aangesteld als provinciaal archeoloog van Noord-Brabant, maar ook zijn collega R.H.J. Klok en later ook H. ter Schegget en J. Noordam, voerden deze inspecties uit.

In 1980 is kennelijk meer aandacht nodig want de grafheuvelgroep wordt tweemaal bezocht, in januari en augustus.⁹⁵ Klok verzoekt de directeur van de Gemeentewerken Veldhoven verschil-

⁹⁵ CMA-archief 51D-022.



Afb. 2.19 Ruim 25 jaar lang onderhoudt de IVN-werkgroep de grafheuvelgroep (particuliere collectie F. Boks).

lende werkzaamheden uit te voeren, zoals het verwijderen van de opslag, het maaien van de heide en het recht- en vastzetten van de palen van de paalkrans. De recent gegraven greppels vóór en achter de heuvel 6 en 7 moeten ook gehandhaafd blijven tot de gedichte erosiegeulen op de heuvels zijn hersteld. De eik op heuvel 16 moet worden verwijderd en de eiken op heuvels 15 en 5 voorlopig gehandhaafd om 'paard- en crossrijders te weren'. Ook wordt aanbevolen het pad naar de heuvels van Halfmijl voor auto's te blokkeren. De foto's in de archieven van die jaren laten ook zien dat de directe omgeving van de heuvels en de toppen ingesleten sporen dragen (afb. 2.18).

In 1992 neemt de IVN-werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen het onderhoud van de grafheuvels, op verzoek van de gemeente Veldhoven, onder haar hoede. De heuvels worden jaarlijks gemaaid, opslag verwijderd en de gaten van verdwenen palen worden opgevuld met nieuwe houten staanders (afb.2.19).

Vergelijken we het fotomateriaal uit de jaren zeventig en tachtig van de vorige eeuw met die uit de jaren 2002-2004 (AMR-project) en de huidige situatie dan mogen we concluderen dat het weren van auto's en ontmoedigen van (brom-/motor-)fietsers effect heeft gehad: het vegetatiedek van en rondom de grafheuvels op

de Grote Aard is vandaag de dag vrijwel overal gesloten. Er zijn veel minder slijtagesporen door banden dan veertig jaar geleden.

Hoewel we beschikken over een reeks verslagen van de inspecties die vanaf de jaren vijftig tot in de jaren negentig zijn uitgevoerd, is het detailniveau niet zodanig dat precies bekend is, welke palen van welke heuvels inmiddels hoeveel maal zijn vervangen. We mogen aannemen dat er geen dennenhouten palen van de eerste paalkransgeneratie uit 1951 meer aanwezig zijn. Uit de beschrijvingen in de inspectieverslagen en gesprekken met de IVN-leden komt naar voren dat het vervangen altijd per individuele paal heeft plaatsgevonden. Als houten palen waren aangetast, meestal op het contactvlak met het maaiveld, werden die, paal voor paal, vervangen. Tijdens een eerste rondgang in november 2015 langs de paalkransen was duidelijk dat er binnen een en dezelfde krans een variatie kan zijn in fysieke kwaliteit (sterk of licht aangetast), in afwerking (behandeld of niet) en soms ook in houtsoort.

Als we ervanuit gaan dat de eerste paalkransen van 1951 zijn geplaatst in de (gecoupeerde) paalsporen om zo de originele paalkrans het beste te benaderen en dit beeld wordt vergeleken met de huidige paalkransen dan zijn er wat verschillen te constateren (bijlage 1). Zo is heuvel

Tabel 2.3 Overzicht van de gebruiksfases van het landschap.

Periode	Vorm	Omvang	Diepteligging (zichtbaar/onzichtbaar)
Jagers en verzamelaars in het mesolithicum (8800-4900 v.Chr.)	tijdelijke expeditiekampen, waarbij vuurstenen artefacten zijn achtergelaten	onbekend	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Bewoning van vroege boeren in het midden/laat-neolithicum (Vlaardingen-Steingroep, 3000-2500 v.Chr.)	drie gebruikspoten op basis van vondstconcentraties (aardewerk/vuursteen) en twee locaties waar 'losse' vuurstenen bijlen zijn gevonden, depots	onbekend	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Begraving door boerengemeenschappen in de midden-bronstijd (1800-1300 v.Chr.)	grafheuvels vlakgraven en andere sporen van structuren tussen heuvels	locatie van de heuvels bekend, de zones daartussen onbekend	de grafheuvels zijn zichtbaar, de vlakgraven en andere sporen, aan of vlak onder het maaiveld
Bewoning door boerengemeenschappen in de midden-bronstijd (1800-1300 v.Chr.)	een oppervlaktevindplaats (aardewerk) en op basis van graanpollen en akker-/erfafscheidingen	onbekend, de kans is groot dat er een nederzettingsareaal ligt ter hoogte van het huidige Halfmijl	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Begraving door boerengemeenschappen in de vroege ijzertijd (800-500 v.Chr.)	grafveld (urnenveld)	naar het noorden en onder de weg	op heuvel 2 na, onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Visserij in de late middeleeuwen en nieuwe tijd	loden netverzwaringen	Postelse Weijer	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld van het voormalige ven
Routes in late middeleeuwen en nieuwe tijd	karrensporen (infrastructuur)	door het gehele gebied	deels zichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld (meer zichtbaar op het AHN)
Route in de nieuwste tijd	overblijfselen Tweede Wereldoorlog	door het gehele gebied	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Opgravingen	sporen van opgravingscampagne 1950	in de directe omgeving van de heuvels en ten noorden van heuvel 5	onzichtbaar, aan of vlak onder het maaiveld
Opgravingen	sporen van opgravingscampagne 1966 (IPP)	in het perceel ten zuiden van heuvel 4	zichtbaar in het veld en op het AHN, aan of vlak onder het maaiveld.

5 nog steeds voorzien van twee paalkransen, maar het aantal palen is toegenomen. In 1951 was de heuvel voorzien van een binnencirkel van elf palen en een buitencirkel van veertien palen. In 2016 bestonden beide uit vijftien palen. Ook bij heuvel 10 (oorspronkelijk 65 korte palen, in 2016 73) en heuvel 14 (oorspronkelijk 20, in 2016 24) zijn de aantallen toegenomen.

De twee dodenhuisjes die in 1951 op de top van heuvels 5 en 8 waren gevisualiseerd, hadden geen lang leven; beiden zijn decennialang verdwenen en niet teruggebracht.

Wat wel nog rest, zijn twee van de minimaal zes eikenbomen die door de opgravers waren geplant. De eiken op heuvel 5 en 15 zijn ruim 65 jaar oud. Ze zijn nog te jong om als 'monumentale boom' te worden aangemerkt, maar ze zijn wel nu al als cultuurhistorisch waardevol en

beeldbepalend (zeker die op heuvel 5) aan te merken.⁹⁶ De andere erfgoedboom op Toterfout was de acacia van heuvel 4, een Oranjeboom die bij de geboorte van prinses Juliana was geplant. Deze is in 1980 verwijderd, vermoedelijk omdat de boom in slechte staat was.⁹⁷ In 1950 werd al beschreven dat de boom langzaam wordt dood gehamerd door spechten.⁹⁸

2.6 Een beknopte gebruiksbiografie

Wanneer we de lange geschiedenis overzien, vanuit archeologisch en historisch perspectief, zijn er perioden aanwijsbaar waarin de omgeving van de dekzandrug van Toterfout-Halfmijl is bewoond en gebruikt als begravingen-

⁹⁶ Om in het Landelijk Register van Monumentale Bomen te worden opgenomen moet de boom onder andere een minimale leeftijd van 80 jaar hebben (www.bomenstichting.nl).

⁹⁷ CMA-archief 51D-022.

⁹⁸ Glasbergen 1954, 19.

landschap en eeuwen dat het verlaten lijkt, of op een dusdanige wijze is gebruikt dat het nauwelijks sporen nalaat (tabel 2.3).

Lacunes in deze biografie zijn de plekken waar de boeren in het midden-/laat-neolithicum hun doden begroeven, en de zones waar de boeren uit de midden-bronstijd de lange drieschepige woonstalboerderijen hadden gebouwd. Zoals eerder al vermeld, zijn er wel wat indirecte aanwijzingen dat de boerenerven in de nabijheid lagen, op dezelfde dekzandrug. Of dat ook geldt voor de boerderijerven in de vroege ijzertijd, is niet te onderbouwen, maar het is wel aannemelijk. Pas vanaf de late middeleeuwen zijn er indicaties dat het landschap werd gebruikt: de Postelse Weijer als visvijver en de dekzandrug als verbindingroute tussen de dorpen. In 1950 waren de sporen die in 1944 waren veroorzaakt door tanks van geallieerden nog goed zichtbaar. De geallieerden volgden kennelijk de bestaande route, net ten zuiden van de heuvelrij 5, 6, 7 en 8, maar reden ook over de heuvellichamen waardoor ze beschadigd raakten.⁹⁹

Vandaag de dag zijn gerestaureerde grafheuvels in de boszones de meest duidelijke elementen, maar ook de voormalige Postelse Weijer, als open laagte met akkerbouwpercelen, en de Bruggerijdt, als brede sloot, zijn waarneembaar. De bossen, en dan met name de bospaden, het fietspad langs de Vessemsedijk en mountainbiketracks, worden vrij intensief recreatief gebruikt door wandelaars, fietsers en motorcrossers. Over de aantallen en de variatie aan gebruikers zijn geen exacte cijfers of omschrijvingen voorhanden. Het is meer een indruk die gebaseerd is op persoonlijke observaties en gesprekken met de leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen van het IVN. Zo zijn de diep ingesleten sporen van de banden van motorcrossers in bospaden ten noorden van de Vessemsedijk een duidelijke aanwijzing. Ook wordt er aan geocaching, een schatzoekspel, gedaan. Dit soort speurtochten is vooral favoriet bij gezinnen die eropuit trekken en al geocachend een nieuwe omgeving

verkennen. Bij de grafheuvels op Halfmijl ligt een cache die al sinds 2002 is verstoep. In de beschrijving worden de prehistorische grafheuvels toegelicht. Bezoekers geven aan dat ze de omgeving zeer positief waarderen. De huidige gebruikers van het gebied tussen Toterfout en Halfmijl zijn zowel lokale recreanten, afkomstig uit de omringende dorpen zoals Veldhoven en Vessem, als ook vakantie-gangers die verblijven op camping 't Denetje en vakantiepark De Molenvelden. De uitspanning 'Het Geitenboerke' te Toterfout is voor wandelaars en fietsers een aantrekkelijke rustplaats. Binnen is er een maquette van een grafheuvel te bewonderen.

Het bosgebied tussen Toterfout en Halfmijl wordt in opdracht van de gemeente Veldhoven beheerd door de Bosgroep Zuid-Nederland.¹⁰⁰

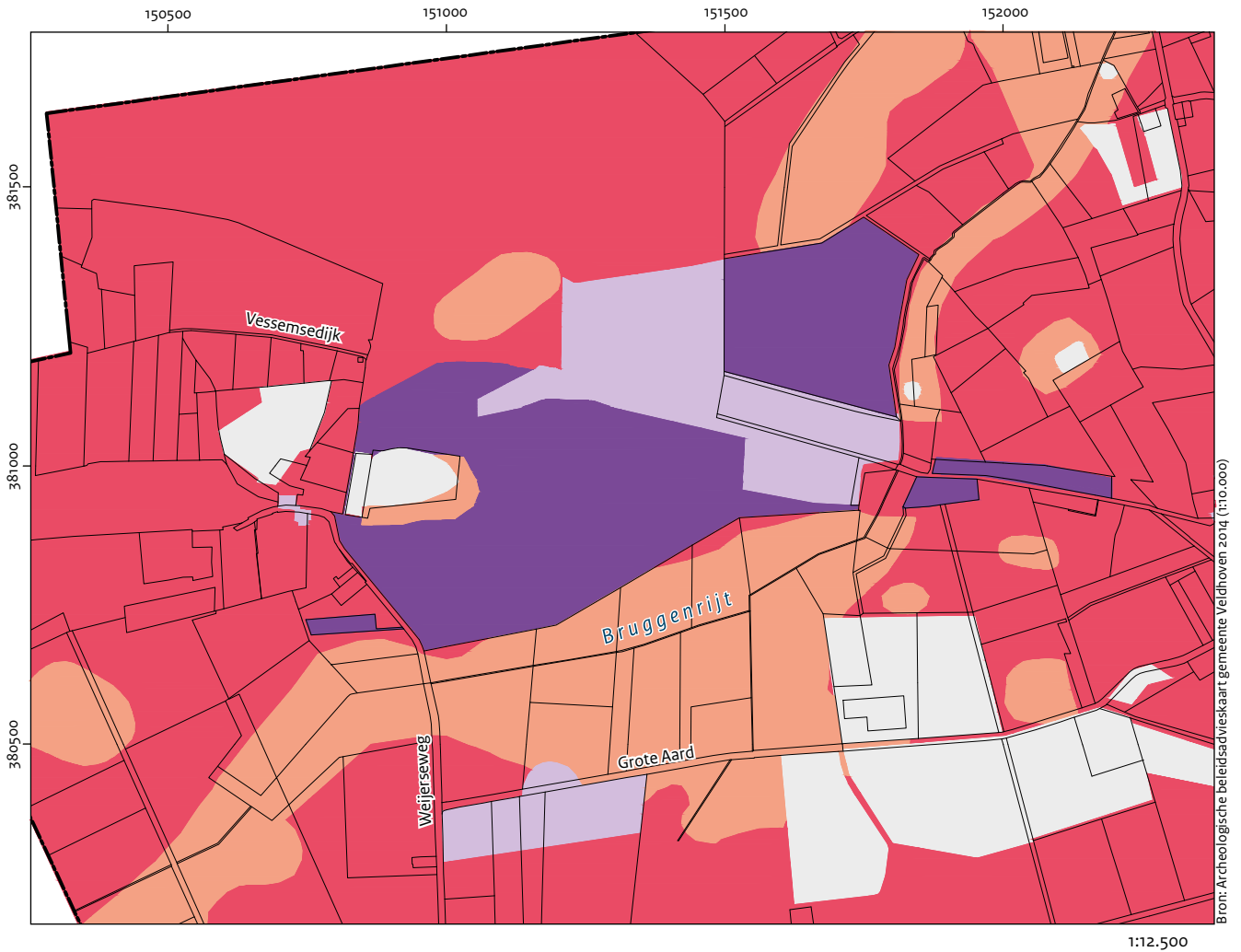
De bossen waren oorspronkelijk – in de jaren na de Tweede Wereldoorlog – aangelegd als productiebos voor het leveren van stuthout voor de Zuid-Limburgse mijnen (zie ook paragraaf 2.4). Sinds 2001 is er een andere visie op het bosbeheer.¹⁰¹ Er wordt gestreefd naar een meer divers, geïntegreerd bos; ongelijkjarige, gemengd, structuur- en soortenrijk bos van (veelal) inheemse soorten. Dat betekent dat er regelmatig dunning plaatsvindt, voor nieuwe generaties bomen. Het bosgebied wordt zo getransformeerd van monotoon productiebos naar een gevarieerd en structuurrijker bos wat meer robuust en duurzaam is, beter bestand tegen windworp. Bij deze bosdunningen wordt rekening gehouden met de hoge archeologische waarden van de verschillende delen van het gebied.

Op de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Veldhoven van 2014 zijn de vijf rijksmonumenten als paarse vlakken, categorie 1, weergegeven (afb. 2.20). Het gebied tussen de twee meest uitgestrekte rijksmonumenten, 46130 ten noorden van de Vessemsedijk, en 46131 ten zuiden daarvan is als een categorie 2 aangemerkt. Het refereert aan het voormalige AMK-terrein 15D-053 (3058).

⁹⁹ Glasbergen 1954, 44, 48, 50 en 52.

¹⁰⁰ www.bosgroepen.nl.

¹⁰¹ Van der Zee 2017.



- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Categorie 1: Rijksmonumenten Categorie 2: gebieden van zeer hoge archeologische waarde. Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 100 m² Categorie 3: gebieden van hoge archeologische waarde. Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m² Categorie 4: gebieden van hoge archeologische verwachting. Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 250 m² | <ul style="list-style-type: none"> Categorie 5: gebieden van middelhoge archeologische verwachting en naoorlogse woonwijken en industrieterreinen met een (oorsponkelijke) hoge verwachting. Onderzoekspllicht bij een verstoringsdiepte van meer dan 40 cm en een verstoringsoppervlakte van meer dan 2500 m² Categorie 6: gebieden van lage archeologische verwachting. Geen onderzoekspllicht Categorie 7: gebieden zonder een archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven. Geen onderzoekspllicht |
|---|---|

Afb. 2.20 Uitsnede van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Veldhoven (2014).

3.1 Inleiding

In de periode 1999-2007 is het project Actualisering Monumenten Register (AMR) uitgevoerd door de toenmalige Rijksdiensten voor de Monumentenzorg en het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Het project had tot doel het actualiseren van het volledige Monumentenregister, waaronder de wettelijk beschermde archeologische monumenten. Directe aanleiding voor het project was dat de eisen ten aanzien van de benodigde kennis en documentatie sinds 1961, de invoering van de Monumentenwet, sterk waren veranderd.¹⁰² Over veel wettelijk beschermde monumenten was onvoldoende informatie beschikbaar om uitspraken te kunnen doen over de inhoudelijke informatiewaarde en voor inrichting en beheer. Er was te weinig kennis over de fysieke staat. De kwaliteit en consistentie van de documentatie van vele rijksmonumenten voldeden niet meer aan de norm.

In het kader van het AMR-project zijn voor alle beschermde archeologische monumenten bureaustudies uitgevoerd, in totaal 1749.¹⁰³ Vervolgens zijn 631 rijksmonumenten door middel van veldwerk onderzocht, 1064 zijn ingemeten en 1225 monumenten zijn aan een visuele inspectie onderworpen.¹⁰⁴ Vooraf was bepaald dat op de zichtbare rijksmonumenten, zoals grafheuvels en terpen, geen veldonderzoek in de vorm van boringen of proefsleuven zou plaatsvinden.

In 2002 en 2004 zijn de vijf rijksmonumenten tussen Toterfout en Halfmijl bezocht. Tijdens deze visuele inspectie is het merendeel van de grafheuvels gefotografeerd, kort beschreven en is de omtrek in RD-coördinaten vastgelegd. De geodeten van de rijksdienst hebben de voet van de heuvels met een Total Station ingemeten. Op één rijksmonument, 46130, is een uitgebreide boorcampagne uitgevoerd.

In dit hoofdstuk presenteren we de informatie uit het AMR-project per rijksmonument kort. De beschrijvingen zijn grotendeels overgenomen uit de AMR-dossiers die in de archieven van de rijksdienst zijn opgenomen. De resultaten geven een goede indruk van de situatie van 12-14 jaar geleden. Verder leek het ons nuttig om de resultaten van de boorcampagne nogmaals tegen het licht te houden en deze te vergelijken

met beelden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). Het AHN was in die jaren nog niet beschikbaar.

3.2 Rijksmonument 46128

3.2.1 Inleiding

Op 7 februari 2002 is rijksmonument 46128 bezocht in het kader van het AMR-project.¹⁰⁵ Dit terrein ontleent zijn wettelijke status hoofdzakelijk aan het feit dat in 1950 tijdens een opgraving de overblijfselen van een tiental bijzettingen van een urnenveld zijn blootgelegd (zie paragrafen 2.3.4). De onderzoekers destijds hadden sterke vermoedens dat het urnenveld zich voortzette in het perceel ten zuiden van de Vessemsedijk, de zandweg die Zandoerle met Vessem verbindt. In het terrein ten zuiden van deze zandweg, rijksmonument 46129, liggen drie onderzochte grafheuvels. Het urnenveld strekte zich waarschijnlijk ook uit in noordelijke richting. In het aangrenzende perceel werd in 1950 de basis van een volledige geëgaliseerde grafheuvel (nr. 2) onderzocht, waarbij een ringsloot en een centrale bijzetting (crematiegraf), aan het licht werden gebracht.¹⁰⁶ Het grafveld bleek zich naar het oosten niet verder voort te zetten. Behalve sporen van een urnenveld zijn verspreid over het terrein ook vuursteenvondsten gedaan, die in het mesolithicum en/of neolithicum kunnen worden geplaatst. Houtskool ter hoogte van een urnbijzetting bleek uit het mesolithicum te dateren.¹⁰⁷

3.2.2 Vraagstelling en werkwijze

Omdat er onduidelijkheid bestond over de archeologische betekenis van het monument en de omvang, evenals de vermoede voortzetting van het urnenveld in het noordelijk aangrenzende perceel, is besloten het terrein aan een nader onderzoek te onderwerpen. Aan de hand van een uitgebreide visuele inspectie, aangevuld met het handmatig graven van enige proefputjes, is gepoogd meer inzicht te verwerven in archeologische betekenis van het terrein.¹⁰⁸

¹⁰² De Boer & Hallewas 2006, 143.
¹⁰³ Dit was het aantal wettelijk beschermde monumenten op 7 maart 2006.

¹⁰⁴ De Groot 2011.

¹⁰⁵ Jager 2002a.

¹⁰⁶ Glasbergen 1954, 40.

¹⁰⁷ Lanting & Mook 1977, 38; GrN-51: 7865 ± 240 BP.

¹⁰⁸ Uit de beschrijving blijkt dat er ook foto's zijn gemaakt, maar deze zijn niet bewaard.

3.2.3 Resultaten

Uit het graven van enkele profielkuilen, ter hoogte van het monument, is gebleken dat het bodemprofiel min of meer intact is. De aanwezigheid van de bundel karrensporen vormt overigens ook een aanwijzing in die richting. De plaats waar het onderzoek heeft plaatsgehad, laat zich nog enigszins herkennen doordat daar het karrensporenreliëf ontbreekt of althans nauwelijks zichtbaar is.¹⁰⁹ Daar bleek bij het graven van een 'kijkgaatje' de bodem ook vergraven tot op de bruingele ondergrond. Nemen we de ligging en omvang van het urnenveld verder in ogenschouw, daarbij geleid door de bestaande documentatie en dit veldonderzoek, dan is het aannemelijk dat het urnenveld zich verder in (zuid- en) noordwaartse richting heeft uitgestrekt. De grafheuvel (tumulus 2) die daar tot omstreeks 1925 het landschap sierde, vormt ook een aanwijzing in die richting. Dit perceel, dat thans in gebruik is als grasland, heeft echter de nodige bewerkingen ondergaan, waarbij de rug (waar de voortzetting van het urnenveld mag worden verwacht) is afgevlakt, terwijl de bodem bovendien nog zo'n 40 cm diep is geploegd (tot op de overgang van de BC-horizont c.q. het schone gele zand). Op grond van deze waarnemingen mag worden aangenomen dat er, behalve de wat dieper ingegraven sporen, ter hoogte van dit perceel niet veel van het urnenveld resteert. Op grond van deze constatering is er weinig aanleiding nog verder onderzoek te verrichten. Urnbijzettingen mogen verwacht worden ter hoogte van het onderzochte gedeelte van het urnenveld (dat door middel van een stelsel van werkputjes en -sleuven is onderzocht en dus niet vlakdekkend is opgegraven), evenals aan de westzijde daarvan. Uit het onderzoek is gebleken – de opgravingstekeningen laten zien dat het systeem van putjes en sleuven nog zo'n 20-30 m verder in oostelijke richting doorloopt dan op de gepubliceerde plattegrond is aangegeven – dat er weinig aanleiding is ten oosten van het onderzochte deel nog begravingen te verwachten. Bovendien ziet het er naar uit, gelet op de gehanteerde onderzoeksmethodiek en het ontbreken van diepten van de greppels op de veldtekeningen en de gepubliceerde plattegrond, dat de onderzoekers de greppels niet hebben doorgespit en dat deze

sporen nog intact zijn. Al met al kan aan de westelijke zone van het monument dan ook nog een zeker archeologisch belang worden toegekend.

3.3 Rijksmonument 46129

3.3.1 Inleiding

Op 14 april 2004 is rijksmonument 46129 bezocht in het kader van het AMR-project.¹¹⁰ Dit terrein ontleent zijn wettelijke status hoofdzakelijk aan het feit dat in 1950 tijdens een opgraving de overblijfselen van een drietal grafheuvels (nrs. 1A, 1B en 3) zijn blootgelegd (zie paragrafen 2.3.3, 2.3.4 en 2.5).

3.3.2 Vraagstelling en werkwijze

Het voorstel voorafgaand aan het veldbezoek was de bestaande heuvels in te meten in het rijksdriehoeksnet, vanwege onduidelijkheid over de locatie op basis van het CMA-archief. Daarnaast is een visuele inspectie uitgevoerd om vast te stellen of er bedreigingen waren. Daarbij zijn drie foto's van de grafheuvels gemaakt.

3.3.3 Resultaten

Bij de visuele inspectie werd vastgesteld dat de twee eikenbomen aan het talud en in de voetzone van heuvel 3 een bedreiging waren vanwege gevaar voor windworp (afb.3.1).¹¹¹ Aanbevolen werd deze te verwijderen. De heuvels zijn ingemeten door de landmeters van de rijksdienst.

3.4 Rijksmonument 46130

3.4.1 Inleiding

Tussen 6 en 8 mei 2002 is door RAAP een booronderzoek uitgevoerd op rijksmonument 46130

¹⁰⁹ Ook op het AHN is deze bundel karrensporen nauwelijks herkenbaar.

¹¹⁰ Jager 2004a.

¹¹¹ CMA-code van heuvel 3 is 51D-027/1.



Afb. 3.1 Foto van situatie van heuvel 3 in 2004.

in het kader van het AMR-project.¹¹² Binnen de begrenzing van rijksmonument 46130 ligt een grafheuvel die bekend staat als heuvel 4, ook wel het Lambertsbergje genoemd (zie paragrafen 2.3.4 en 2.5). In 1965 werd een aantal vondsten gedaan in de omgeving van de grafheuvel. In dat jaar of kort daarvoor was daar geploegd ten behoeve van de aanplant van nieuw bos. Zo vond de amateur-archeoloog K. Kuenen een concentratie van ‘vuursteenklingen en verdere afslagen’ en op een andere plek werd door Beex een vuursteenconcentratie en aardewerk ontdekt (zie afb. 2.6).¹¹³ Op ca. 100 meter naar het noordwesten vond Beex ook nog een vuursteen pijlpunt, een dennenboomsplits. De ontdekking van de vuurstenen artefacten en de aardewerkfragmenten uit het midden-/laat-neolithicum leidde het jaar daarop tot een kleine opgraving door het toenmalige Instituut voor Pre- en Protohistorische Archeologie Albert Egges van Giffen (IPP) van de Universiteit van Amsterdam (UvA). De opgraving stond onder de wetenschappelijke leiding van W. Glasbergen, inmiddels hoogleraar aan de UvA. De dagelijks leiding was in handen van B.L. van Beek.¹¹⁴ Dit onderzoek leverde weliswaar geen grondsporen op maar wel 76 vuurstenen artefacten, waaronder bijfragmenten, schrabbers en een secundair als kloptsteen gebruikte kern en ruim 600 aardewerkscherven.

3.4.2 Vraagstellingen en werkwijze

Het terrein is in 1968 definitief aangewezen als rijksmonument op grond van de aanwezigheid van de grafheuvel. In de redengevende omschrijving wordt geen melding gemaakt van de bewoningssporen.¹¹⁵ Omdat de grafheuvel in de uiterste noordwesthoek van dit vrij omvangrijke monument is gelegen, was het van belang om vast te stellen welke archeologische waarden het overige gedeelte van het beschermde terrein vertegenwoordigde. Waren daar nog sporen aanwezig van de neolithische bewoningsplek die wellicht slechts gedeeltelijk door Van Beek was onderzocht, kon de vindplaats van Kuenen worden gelokaliseerd en lagen, binnen de grenzen van het monument, wellicht nog andere, niet eerder ontdekte vindplaatsen van archeologische sporen verborgen? Omdat het perceel tenminste één maal was geploegd was het verder van belang om vast te stellen wat de mate van verstoring is die door deze cultuurtechnische ingrepen is veroorzaakt. Omdat het monument naar de oostzijde, in de richting van het beekdal van de Bruggerij, afloopt en de meeste vondsten op het hogere gedeelte waren gedaan, werd besloten om in ieder geval de hogere westzijde van het terrein

¹¹² Jager 2002b.

¹¹³ De vondsten van Kuenen zijn bekend uit de correspondentie van G. Beex d.d. 26-02-67, coördinaten 151.775/381.350. Deze zijn niet in ARCHIS opgenomen. De vindplaats van Beex, zie Beex 1965b, 1967.

¹¹⁴ Van Beek 1977.

¹¹⁵ Waarschijnlijk omdat de vindplaats bij aanwijzing in 1961 nog niet bekend was.

systematisch uit te boren. Uit het oostelijk gedeelte was alleen de vondst van Kuenen bekend en de opgegeven coördinaten van deze vindplaats leken vrij betrouwbaar, waardoor daar kon worden volstaan met een aantal boringen op en rondom de aangegeven plaats. Het onderzoek is uitgevoerd met een megaboor met een diameter van 15 cm waarvan de inhoud is gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 5 mm en de zandguts voor de bestudering en beschrijving van de bodemopbouw.¹¹⁶ Vanwege de omvang van het terrein is geboord in een grid van 25 bij 25 m waarbij rondom de plaats van de opgraving van 1966 en de vindplaats van Kuenen het boorgrid is verdicht tot 12,5 bij 12,5 m. Daarnaast is heuvel 4 ingemeten door de landmeters van de rijksdienst.

3.4.3 Resultaten

Bij het onderzoek in 2002 is ruim tweederde deel van het monument systematisch onderzocht. Daarbij zijn 118 boringen gezet. In het laagst gelegen gedeelte, grenzend aan het beekdal, werd eveneens een aantal boringen gezet. In dit gehele gebied bleek slechts één plaats te zijn die archeologisch materiaal opleverde en dat was in de directe omgeving van de plaats van het onderzoek van 1966.

Bij het onderzoek in 2002 bleek dat na het onderzoek in 1966 de opgravingsputten niet, of slechts gedeeltelijk, zijn dichtgegooid. De oude werkputten en storthopen zijn als depressies en lage heuvels goed zichtbaar in het bos. Daardoor kon de exacte locatie worden vastgesteld. Van Beek toont een overzichtskaart met daarop de ligging van de putten ten opzichte van de omringende zandwegen.¹¹⁷ Bij nameting in het veld bleek dat dit kaartje nagenoeg correct is. Hoewel het hele monument door ploegen blijkt te zijn verstoord tot een diepte die varieert tussen de 25 en 50 cm, is juist de omgeving van de opgravingsplek van 1966 het minst diep verstoord. De ploegdiepte bedraagt daar veelal niet veel meer dan 25 cm. De bij het in 2002 uitgevoerde onderzoek verzamelde aardewerkfragmenten werden vrijwel uitsluitend aangetroffen in een smalle strook aan de noordzijde van de opgravingslocatie. Het ziet er dus naar uit dat de bewoningssporen uit het neolithicum zich alleen aan die zijde nog enkele meters buiten het

ontgraven gedeelte voortzetten. Overigens werden door Van Beek geen grondsporen waargenomen, wel aardewerk, vuursteen en natuursteen dat voor een deel in ongestoorde, afgedekte context werd aangetroffen. Verder heeft Van Beek tussen zijn opgravingsputten, die in feite bestaan uit één put van 9 bij 10 m en een drietal smalle sleufjes, delen niet onderzocht. De kans is groot dat die delen intact zijn. Van Beek geeft aan recente ploegactiviteiten tot ca. 25 cm onder het oude oppervlak reikten en dat een strook van ongeveer één meter breed niet is verstoord.¹¹⁸

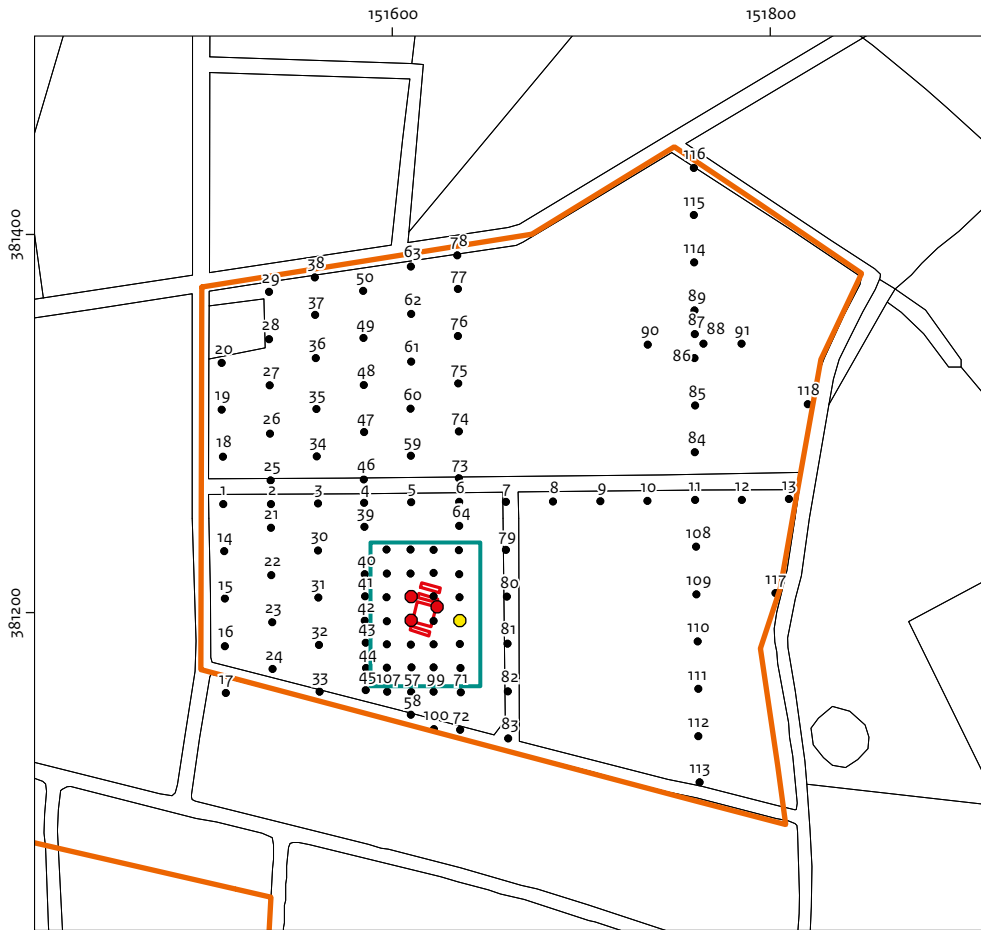
Een aantal boringen in en om de plek waar, volgens de opgegeven coördinaten, Kuenen zijn vuursteenvondsten verzamelde, leverde geen resultaat op, waardoor getwijfeld kan worden aan de juistheid van de aangegeven plaats. Overigens blijken in dit relatief lage deel van het monument zeer geprononceerde rabatten te zijn aangelegd met een breedte van ca. 8 m en gescheiden door brede en diepe greppels.

Met de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen de vragen die bestonden ten aanzien van dit monument grotendeels worden beantwoord. Van de twee bekende archeologische vindplaatsen die zich, afgezien van de grafheuvel, op dit monument zouden moeten bevinden, kon er één met zekerheid worden gelokaliseerd, te weten de plaats waar in 1966 een kleine opgraving werd uitgevoerd. Het overgrote deel van deze bewoningsplek blijkt te zijn onderzocht en slechts aan de noordzijde van en tussen de ontgraven putten is nog een klein gedeelte van deze plek intact, dat wil zeggen niet opgegraven maar wel tenminste tot 25 cm diep is verploegd. De vindplaats van Kuenen werd niet gelokaliseerd, althans op de opgegeven plek werd geen vuursteenmateriaal in de megaboor aangetroffen. Vanwege de relatief grofmazige wijze van boren kan echter niet worden uitgesloten dat er geen vindplaatsen op deze locatie of elders in het rijksmonument aanwezig zijn. In het kader van het projectonderzoek 'Monitoring rijksmonumenten' is in 2016 het Actueel Hoogtebestand gebruikt om voor het traceren van bekende of nieuwe archeologische relictten. Zo werd onder meer duidelijk dat de oude opgravingsputten die ook in het veld goed herkenbaar zijn, zeer goed aftekenen op het AHN (afb. 3.2). Deze plek komt overeen met de aangegeven plaats waar Beek zijn vondsten deed, waarna de opgraving door Van Beek werd

¹¹⁶ Zie bijlage 7 voor de gedetailleerde boorbeschrijvingen en bijlage 8 voor de vondstbeschrijving.

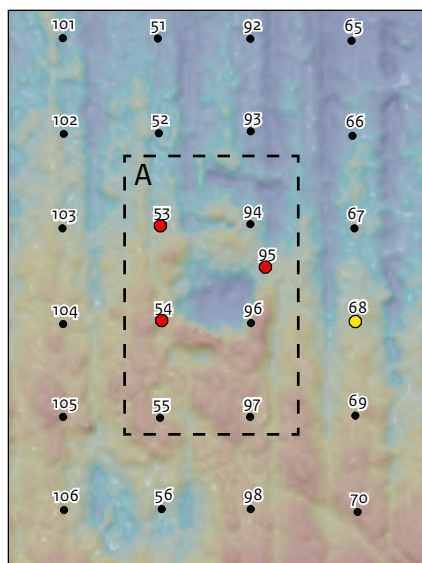
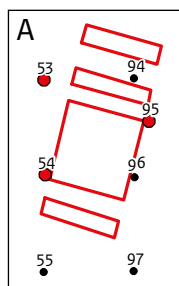
¹¹⁷ Van Beek 1977, afb. 1, 44.

¹¹⁸ Van Beek 1977, 44-45.



1:4.000

- ¹ Boring met nummer
- Boring met aardewerk
- Boring met gebroken kwarts
- Monumentbegrenzing
- Ligging putten Van Beek 1966
- Uitsnede AHN



Afb. 3.2 Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren en de ligging van de putten van Van Beek op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN). De opgravingsputten, gegraven in 1966, zijn op het AHN goed herkenbaar.

opgestart. De coördinaten in Archis voor de opgravingsplek zijn onjuist.¹¹⁹ Het Lambertsbergje is ingemeten door de landmeters van de rijksdienst.

3.5 Rijksmonument 46131

3.5.1 Inleiding

Op 14 april 2004 is rijksmonument 46131 bezocht in het kader van het AMR-project.¹²⁰ Dit terrein ontleent zijn wettelijke status hoofdzakelijk aan het feit dat in 1950 tijdens een opgraving de overblijfselen van een achttal grafheuvels (heuvel 5 tot en met 11 en 8A) zijn blootgelegd (zie paragrafen 2.3.2, 2.3.3 en 2.5). Zeven heuvels zijn gerestaureerd. Daarnaast zijn binnen het terrein aanwijzingen gevonden voor nederzettingen met een neolithische en mesolithische datering.

3.5.2 Vraagstelling en werkwijze

Het voorstel voorafgaand aan het veldbezoek was de bestaande heuvels in te meten in het rijksdriehoeksnet, vanwege onduidelijkheid over de locatie op basis van het CMA-archief. Daarnaast is een visuele inspectie uitgevoerd om vast te stellen of er bedreigingen waren. Daarbij zijn zes foto's van de grafheuvels gemaakt.

3.5.3 Resultaten

Bij de visuele inspectie is vastgesteld dat de eikenboom op heuvel 5 bij windworp kan leiden tot aantasting van het heuvellichaam en archeologische sporen.¹²¹ Geadviseerd wordt deze te verwijderen. Getwijfeld werd echter aan het eigen voorstel, omdat aan deze eik oudheidkundige betekenis kan worden toegekend, omdat hij is gepland door Glasbergen.



Afb. 3.3 Foto van situatie van heuvel 15 in 2004.

¹¹⁹ Archis-waarneming 29892 heeft als coördinaatpaar 151.650/381.200; dit moet zijn 151.617/381.200.

¹²⁰ Jager 2004b.

¹²¹ CMA-code voor heuvel 5 is 51D-024/5.

Daarnaast wordt voorgesteld de bomen tussen de heuvels 10 en 11 te verwijderen, waardoor de visuele relatie tussen deze heuvels bevorderd wordt.¹²²

De heuvels zijn ingemeten door de landmeters van de rijksdienst.

3.6 Rijksmonument 46132

3.6.1 Inleiding

Op 15 april 2004 is rijksmonument 46132 bezocht in het kader van het AMR-project.¹²³ Dit terrein ontleent zijn wettelijke status aan het feit dat in 1950 tijdens een opgraving de overblijfselen van een viertal grafheuvels (heuvels 13 tot en met 16) zijn blootgelegd (zie paragrafen 2.3.3 en 2.5). Alle vier zijn gerestaureerd.

3.6.2 Vraagstelling en werkwijze

Het voorstel voorafgaand aan het veldbezoek was de bestaande heuvels in te meten in het rijksdriehoeksnet, vanwege onduidelijkheid over de locatie op basis van het CMA-archief.

Daarnaast is een visuele inspectie uitgevoerd om vast te stellen of er bedreigingen waren. Daarbij zijn vier foto's van de grafheuvels gemaakt.

3.6.3 Resultaten

Bij de visuele inspectie is vastgesteld dat de eikenboom op heuvel 15 (afb. 3.3) bij windworp kan leiden tot aantasting van het heuvellichaam en archeologische sporen.¹²⁴ Geadviseerd wordt deze te verwijderen.

De heuvels zijn ingemeten door de landmeters van de rijksdienst.

¹²² CMA-code voor heuvel 10 is 51D-024/6 en voor heuvel 11 51D-024/7.

¹²³ Jager 2004c.

¹²⁴ CMA-code voor heuvel 15 is 51D-022/2.

4.1 Inleiding

Om meer te weten te komen over het effect van paalkransvervangingen op het bodemarchief, is voorafgaand aan het onderzoek een Programma van Eisen (PvE) en een praktische invulling ervan, een Plan van Aanpak (PvA) geschreven.¹²⁵ Om het veldwerk goed voor te kunnen bereiden, is er in januari 2016 een aantal activiteiten uitgevoerd. Ten eerste, is de opgravingsdocumentatie op en/of via het Groninger Instituut voor Archeologie bekeken en het meeste materiaal is in digitale vorm beschikbaar gekomen.¹²⁶ Het kaartmateriaal, de veldtekeningen en publicatietekeningen van de grafheuvels, was een onmisbare ondergrond voor de grafheuvelverwachtingskaart. Voor de te onderzoeken heuvels zijn de veldtekeningen en publicatietekeningen voorafgaand aan het veldwerk gegeorefereerd, zodat met het aanleggen van de werkputten duidelijk was welke sporen waar te verwachten waren. Naast het creëren van deze referentiebeelden vormde de opgravingsdocumentatie ook een

belangrijke basis voor de geschiedenis van de restauratiewerkzaamheden (paragraaf 2.5). Ten tweede, zijn alle bestaande houten palen en zichtbare paalstompen in het rijksdriehoeksnet ingemeten. Bij een aantal paalkransheuvels bleken er nog een aantal palen verdwenen te zijn; deze leken te zijn verwijderd (uitgetrokken). Bij controle in het veld werd duidelijk dat bij een aantal voormalige paallocaties ondergronds nog stompen aanwezig waren.

Na discussies in het projectteam is gekozen om in drie grafheuvels een proefput te graven. De selectie van deze drie was gebaseerd op een aantal uitgangspunten. Zo wilden we een brede variatie aan te verwachte paalsporen van verschillende paalkranstypen. Gekozen is voor de heuvels op de Grootte Aard, ook omdat deze groep het meest kwetsbaar is: de heuvels dragen sporen van gebruik (spoorvorming op de top) en de meer beboste omgeving lijkt een meer vochtige milieu te genereren waardoor de houten palen van de paalkransen sneller zijn aangetast. Heuvel 7 (paalkranstype 3), heuvel 8 (twee paalkransen, waaronder een meervoudige) en heuvel 10 (paalkranstype 9) zijn uitein-



Afb. 4.1 Groepsfoto van het veldteam, met eerste rij van links naar rechts: Liesbeth Theunissen (RCE), Gerard van Kaathoven (AWN, Schijndel), Mat Theunissen (Vessem), Wim Jong (RCE), tweede rij van links naar rechts: Ben Naardin (Amsterdam), Bas Verbeek (geofysisch specialist Valkenswaard), Peter van Bussel (AWN, Someren), Ruud Hemelaar (AWN, Schijndel), Willem van den Bosch (AWN, metaaldetectie, Someren), Herbert Vorwerk (AWN, Heeze), Jan-Willem de Kort (RCE), Mario van Ijzendoorn (RCE) en Henk Wijn (AWN, Eindhoven). Op de foto ontbreken: Toon Verspaandonk (metaaldetectie, Veldhoven), Ine Boermans (AWN, Veldhoven) en Menno van der Heiden (RCE).

¹²⁵ Theunissen & De Kort 2015; De Kort 2016.

¹²⁶ De Kort 2016, 10.

delijk geselecteerd voor onderzoek. Dat deze drie grafheuvels in elkaars nabijheid liggen, was bovendien een praktisch voordeel.

In de voet van deze drie heuvels is een kleine proefput van 4 bij 2 meter aangelegd. Deze proefputten waren radiaal georiënteerd. Ze zijn handmatig aangelegd, schavenderwijs, voorzichtig verdiepend, met tussenvlakken om de ca. 5 cm. Zowel het graszodenoppervlak van de toekomstige put als de gegraven vlakken zijn met een metaaldetector onderzocht.

Het veldteam was samengesteld uit lokale archeologische vrijwilligers die een helpende hand boden aan de medewerkers van de rijksdienst (afb. 4.1). De meeste vrijwilligers zijn lid van de AWN-afdeling Kempen- en Peelland.

De drie werkputten zijn in heuvel 7 (put 1), 8 (put 2) en 10 (put 3) aangelegd. Op maandag 4 april is met put 1 en 2 gestart, op dinsdag 5 april is met put 3 gestart, op woensdag 6 april is put 1 en 3 gedicht en op donderdag 7 april is put 2 gedicht. De locaties van deze werkputten zijn weergegeven op afbeelding 4.2.

Op donderdag 7 april zijn drie op het AHN-herkende verhogingen door middel van een veldtoets onderzocht. Deze heuvels zijn in de aanduidingstraditie van Glasbergen genummerd; 31, 32 en 33.¹²⁷

In de periode van 11 tot en met 13 april zijn de vijf rijksmonumenten bezocht en zijn er een aantal boringen gezet, in totaal 43. De overzichten van de boorpunten zijn opgenomen in hoofdstuk 7.

4.2 Gravend onderzoek

Algemeen

De werkputten zijn in week 13 voorafgaand aan het onderzoek uitgezet (afb. 4.2). Na het verwijderen van de houten palen in de geprojecteerde putten, is per werkput is de volgende werkwijze gevolgd. Na het afspouwen van het grasoppervlak met de metaaldetector is vlak o getekend, waarbij de metaalvondsten zijn ingemeten. Vervolgens is de laag graszoden verwijderd. Deze zodes zijn apart op zijdelings gelegen canvasdoeken of plastic zeilen opgestapeld. Vervolgens is de werkput van 2 bij 4 meter langzaam verdiept, met metaaldetectie na iedere ca. 5 cm. Zodra de putgrens van het onderzoek uit 1950 zichtbaar werd, is gestopt met het verdiepen van dat deel van het vlak in

de put. Na het langzaam verwijderen van het – in 1950 aangebrachte – sediment werd het oude opgravingsvlak zichtbaar. Zodra dit duidelijk leesbaar was, is niet verder verdiept. De vlakken en profielen zijn gefotografeerd. De tussenvlakken en profielen zijn schaal 1:20 getekend, het laatste vlak op schaal 1:10. De vondstenlijst is opgenomen in bijlage 3. De sporenlijst is te raadplegen in bijlage 4.

In de spoorbeschrijving is een onderscheid gemaakt tussen paalgat, paalspoor en paalkuil. De term paalkern is niet gebruikt, maar is in deze rapportage synoniem voor paalspoor. Met paalspoor duiden wij de verkleuring die is ontstaan op de locatie waar een paal heeft gestaan die vervolgens weer opgevuld is met grond. Ook waar nog sprake is van zichtbare resten van de houten paal hanteren wij het begrip paalspoor. Ook als er geen onderscheid gemaakt kan worden tussen paalkern en paalkuil, bijvoorbeeld als gevolg van maskering door bodemvorming, wordt de verkleuring een paalspoor genoemd. Een paalgat is de plaats waar een paal heeft gestaan en waar, als gevolg van de recente paalvervangings, nog sprake is van een daadwerkelijk gat. Een paalkuil is het spoor van de kuil die gegraven is voor het plaatsen van een paal.

Heuvel 7

Voor heuvel 7 was gekozen voor een put in het zuidwestkwadrant omdat daar sporen van drie staken aanwezig zouden kunnen zijn (afb. 4.3). Allereerst is de bestaande paal, paal 7-11, door de leden van het IVN verwijderd.¹²⁸ Dit gebeurde op de door hen gebruikelijk manier (afb. 4.4). Door zijdelings twee schoppen aan de paal te plaatsen, wordt deze ‘opgewipt’. Bij eerdere paalvervangingen werd vervolgens in het ontstane gat een nieuwe paal geplaatst. In werkput 1 zijn uiteindelijk vier vlakken gedocumenteerd.

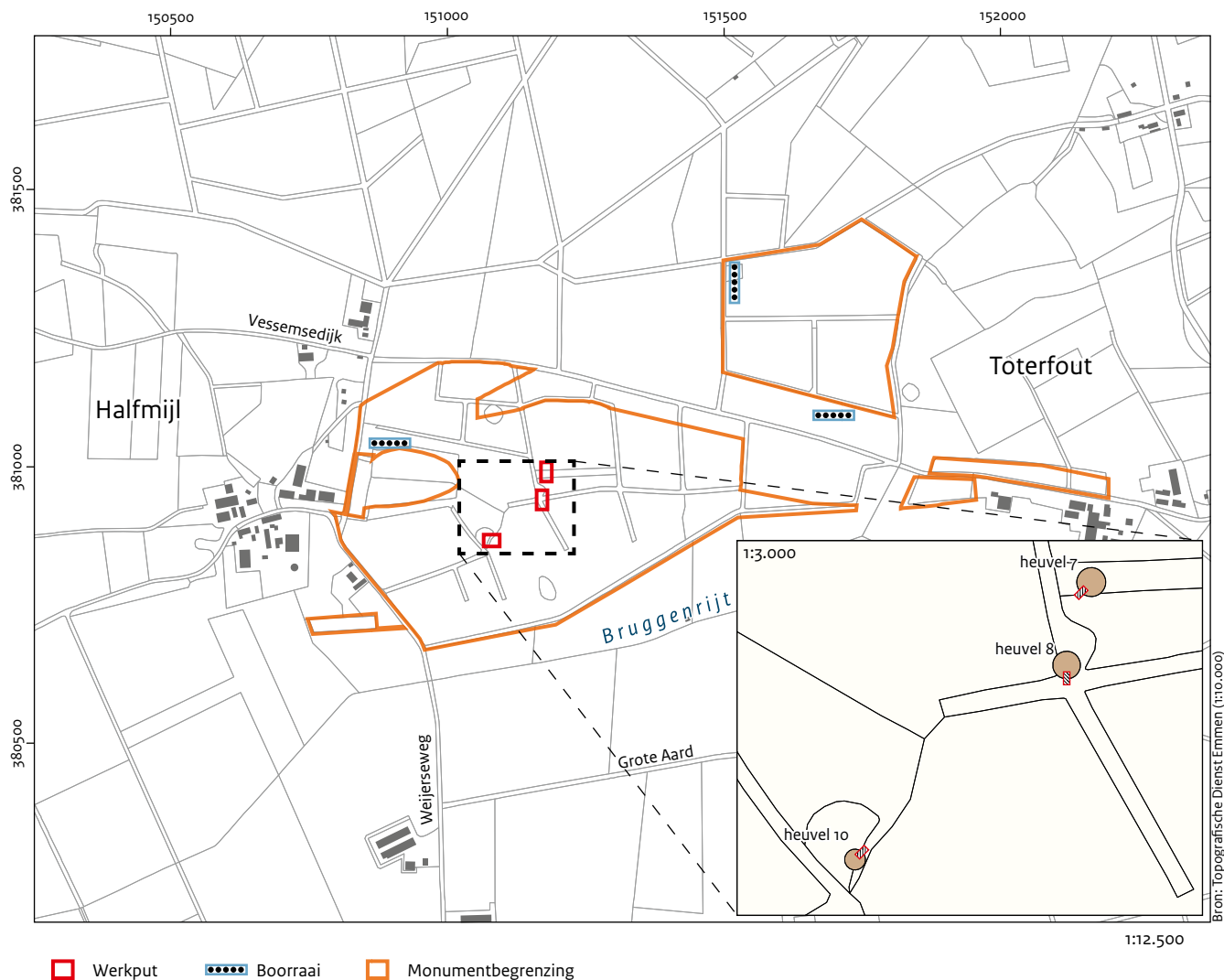
Heuvel 8

Voor werkput 2, gepland in het zuidelijk deel van de voet van heuvel 8 (afb. 4.5), is allereerst paal 8-7 en paalstomp 8-15 verwijderd.¹²⁹ Ook twee palen die bij een laag afrasteringshek hoorden (ter ontmoediging van mountainbikers, crossfietzers en crossmotoren) zijn uit de grond getrokken. Het lag in de lijn der verwachting dat in deze werkput een kenmerkende hoek van ongestoorde ondergrond, het restant van de

¹²⁷ Glasbergen 1954. De onderzochte reeks eindigt bij tumulus 30.

¹²⁸ Paal 7-11 is in 2018 henummerd naar paal 7-9 (zie bijlage 5).

¹²⁹ Paal 8-7 en 8-15 zijn in 2018 henummerd naar respectievelijk paal 8-9 en 8-10: zie bijlage 5.



Afb. 4.2 Overzichtstekening met de verschillende onderzoekslocaties ten opzichte van de vijf rijksmonumenten. Op drie locaties waar een grafheuvel werd vermoed, is een boorraai gezet. De inzet laat zien waar de drie werkputten in de voet van de heuvels zijn gegraven.

zuidelijke profieldam zoals afgebeeld op de publicatietekening, en sporen van een paalkranstype 6, van een staketselkrans en van 'blokkeringspalen' aan snee zouden komen. Toen halverwege bleek dat het restant van de profieldam niet zichtbaar werd, en wellicht net buiten de geplande put aanwezig zou kunnen zijn, is besloten deze werkput 2 iets uit te breiden. Aan het zuidoostelijke zijde is een strook van 150 bij 80 cm toegevoegd. In put 2 zijn vijf vlakken gedocumenteerd.

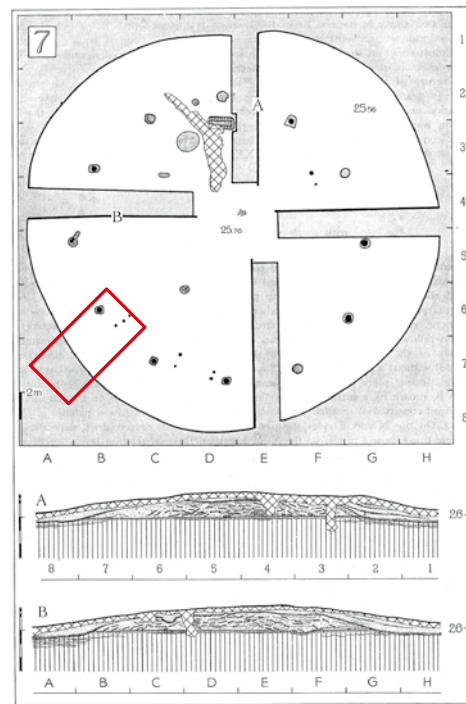
Heuvel 10

Werkput 3 is gegraven in het noordoostkwadrant van heuvel 10 (afb. 4.6), waarbij eerst de palen 10-29, -30, -31, -32 zijn verwijderd.¹³⁰ Paalstompen 10-67 en 10-68 zijn bij het gravend onderzoek eveneens aangetroffen. Een kenmerkende verstoring, opgetekend op de originele opgravingstekening (afb. 4.7), was de reden voor de locatiekeuze van deze put. Net als bij heuvel 7 en 8 is de bovenstaande werkwijze gevolgd. In put 3 zijn vier vlakken getekend.

¹³⁰ De vier palen 10-29, -30, -31 en -32 en de twee paalstompen 10-67 en -68 zijn in 2018 vervangen door vijf nieuwe palen die hernoemd zijn naar 10-6, -7, -8, -9 en -10: zie bijlage 5.

Tabel 4.1 Overzicht van de aangelegde putten en vlakken.

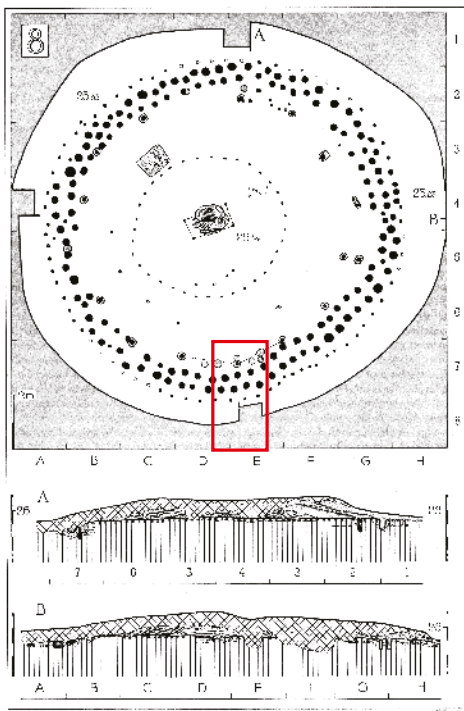
Put	Vlak	Vlakhogte in meters t.o.v. NAP; hoog deel (grafheuvel)	Vlakhogte in meters t.o.v. NAP; laag deel (buiten grafheuvel)
1	o (mv)	26,28	25,6
1	1	25,75	25,43
1	2	25,6	25,43
1	3	25,48	25,43
2	o (mv)	26,08	25,3
2	1	25,9	25,2
2	2	25,85	25,16
2	3	25,18	25,14
2	4	25,14	25,11
3	o (mv)	25,56	25,2
3	1	25,42	25,08
3	2	25,17	25,08
3	3	24,9	25,08



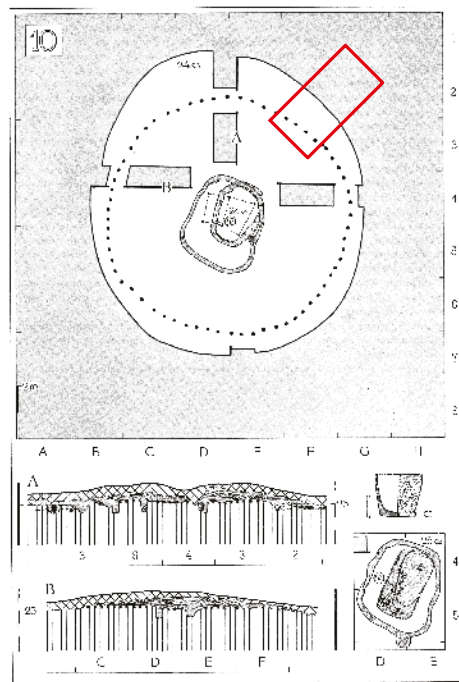
Afb. 4.3 Ligging van werkput 1 in heuvel 7 geprojecteerd op de publicatietekening van Glasbergen.



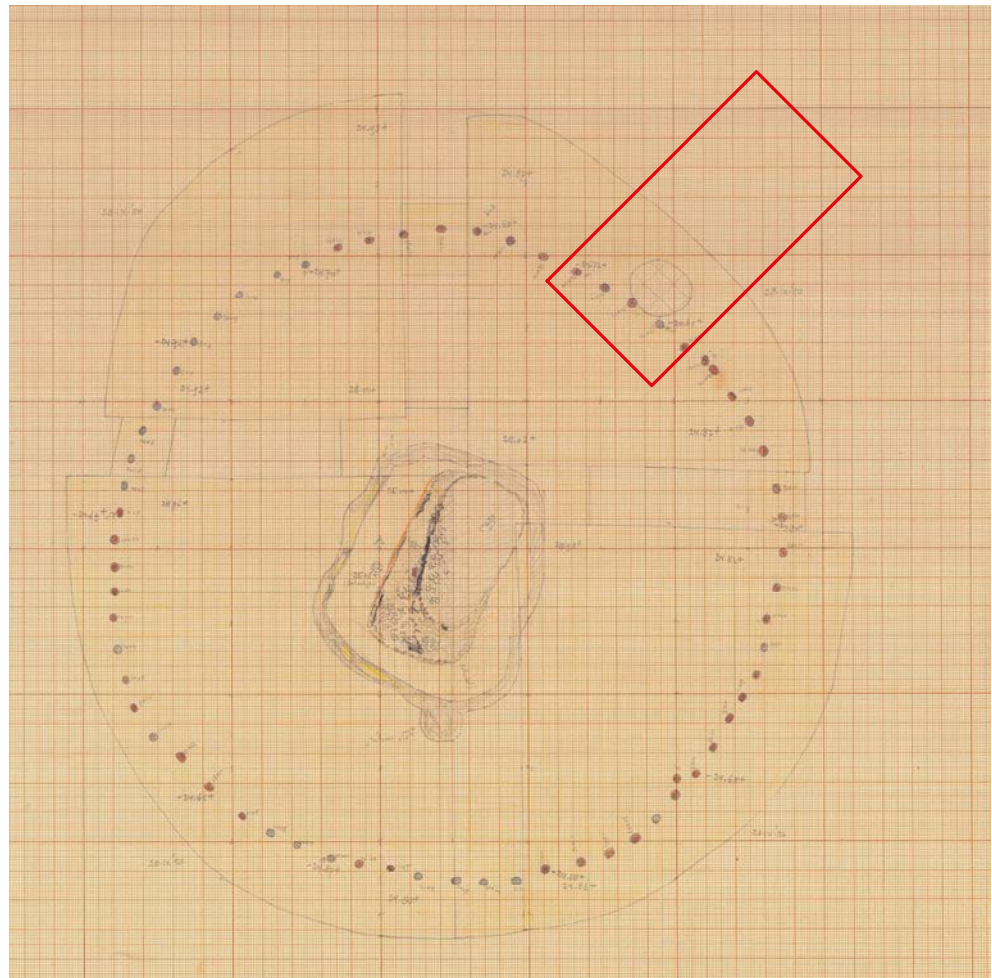
Afb. 4.4 Demonstratie van het verwijderen van een van de houten palen van de paalkrans van grafheuvel 7 door J. Kikkert (rechts, IVN) en H. Vorwerk (links, AWN).



Afb. 4.5 Ligging van werkput 2 in heuvel 8 geprojecteerd op de publicatietekening van Glasbergen.



Afb. 4.6 Ligging van werkput 3 in heuvel 10 geprojecteerd op de publicatietekening van Glasbergen.



Afb. 4.7 Ligging van werkput 3 in heuvel 10 geprojecteerd op de veldtekening van Glasbergen. In de put ligt een kenmerkende verstoring die niet op de publicatietekening staat weergegeven.

4.3 De veldtoets van de drie mogelijke grafheuvels

Inleiding

In het kader van het bureauonderzoek, in opmaat naar het veldwerk, is de omgeving van de vijf rijksmonumenten aandachtig bestudeerd op de beelden van het Actueel Hoogtebestand Nederland. Daarop waren vier verhevenheden zichtbaar die op donderdag 7 april zijn getoetst. Drie mogelijke heuvels lagen in een bosperceel net ten noorden van het Halfmijlsven, op het rijksmonument 46131. Bij de visuele inspectie bleek dat de meest westelijke heuvel geen aarden heuvel was, maar een grote stapel takken. De vierde verhevenheid was ca. 600

meter oostelijk op het AHN waargenomen.

Deze mogelijke heuvel is gesitueerd in een bosperceel ten zuiden van rijksmonument 46130, net noorden van de Vessemsedijk, even ten westen van de Bruggenrijt. Aan de drie te onderzoeken heuvels zijn de nummers 31, 32 en 33 toebedeeld, aansluitend bij de grafheuvelaanduiding door Glasbergen.

Voor de identificatie van mogelijke (graf-) heuvels is een aantal jaren geleden een tragsgewijze methodiek ontwikkeld, waarbij een aantal basiskennmerken wordt vastgelegd.¹³¹ Aan de hand van een lijst met gerichte vragen wordt de heuvelonderzoeker geleid tot een conclusie.¹³²

De optelsom van de toetsbare parameters leidt uiteindelijk tot de keuze uit zes opties, waarvan de meeste aannemelijk wordt gekozen en beargumenteed.

¹³¹ Theunissen & De Kort 2010; Theunissen, De Kort & Van Rooijen 2011; Theunissen *et al.* 2013.

¹³² Bijlage 2: ingevulde vragenlijst grafheuvelidentificatie.

Methodiek

De veldtoets omvat een aantal werkzaamheden. Als eerste stap vindt er een visuele inspectie plaats, vervolgens wordt de landschappelijke situatie geëvalueerd. Daarnaast wordt er een boorraai over de heuvel aangelegd, waarbij zowel buiten de heuvel (de natuurlijke bodemprofiel als referentiebeeld) als in de flank van de heuvel wordt geboord. Met de boringen in de flank van het heuvellichaam is het mogelijk inzicht te krijgen in de kenmerken van het bodemprofiel onder de heuvel en de aard van het heuvellichaam.

Afhankelijk van het type ondergrond wordt dit uitgevoerd met een Edelman-boor (7 cm) en/of een gutsboor (3 cm). Bij zandige heuvels, zoals die bij Toterfout, wordt geboord met een gutsboor.

Heuvels 31 en 32

Eerst is de omgeving van de twee heuvels aan het Halfmijlsven wat opgeschoond: de takken van dennen (de gevolgen van stormschade) zijn verwijderd. Vervolgens is er over het centrum van de heuvels 31 en 32 is een boorraai geprojecteerd, waarop een serie boringen met de gutsboor zijn gezet. Het gaat om een raai van veertien boringen over een lengte van 43 meter (boringen 1 t/m 14).

Heuvel 33

Heuvel 33 die zich verder naar het oosten bevindt, in een bosperceel ten zuiden van 46130, is eveneens door middel van boringen onderzocht. Op vijf locaties, twee buiten het lage heuvellichaam en drie in het heuvellichaam, is met een gutsboor het bodemprofiel bestudeerd. De lengte van de boorraai bedraagt 12 meter (boringen 15 t/m 19).

4.4 Booronderzoek in het kader van het monitoren van rijksmonumenten

Tijdens het veldwerk is aandacht besteed aan de andere complextypen die in de vijf rijksmonumenten zijn gelegen. Dit is gebeurd in het kader van het project 'Monitoring rijksmonumenten'. Daarbij zijn niet alleen de paalkransheuvels, maar ook de andere grafmonumenten en andere complextypen die aan de rijksmonumenten zijn

gerelateerd, bezocht. Het gaat daarbij om een visuele inspectie met als doel een beeld te krijgen van de aan het maaiveld zichtbare fysieke verstoringen en potentiële bedreigingen. Verschillende parameters worden beschreven en in kaart gebracht, dat wil zeggen veelal als een vlak, met behulp van een Robotic Total Station, ingemeten. Belangrijke parameters daarbij zijn:

- het type vegetatie (hoge/lage begroeiing, de dichtheid en eventuele bedreigingen voor het bodemarchief);
- de fysieke verstoringen (bijvoorbeeld recent gegraven kuilen of dierenholen);
- het huidig grondgebruik.

Dit is uitgevoerd voor rijksmonumenten 46128, 46129, 46130, 46131 en 46132. Met deze gegevens is het mogelijk een goede beschrijving te geven van de staat van de monumenten, anno april 2016, om vervolgens deze te vergelijken met de informatie uit het project Actualisering Monumentenregister (AMR) uitgevoerd in 2002 en 2004 en als referentie voor de toekomst. Op ieder perceel is daarnaast minimaal één boring gezet, op enkele meters uit de zandpaden. Wanneer er binnen een perceel verschillen in de vegetatie waarneembaar waren (type vegetatie of variatie in leeftijd) dat zou kunnen wijzen op een onderverdeling in bosvakken en een verschil in bodembewerking dan is er gekozen om per bosvak een boring te zetten. In totaal zijn er binnen de vijf rijksmonumenten 43 boringen gezet.

4.5 Inmeting van de palen

Ten behoeve van het toekomstig beheer zijn op 23 april 2018 de palen die bij de inmeting op 16 januari 2016 niet zijn gevonden, alsnog ingemeten. Ook is de positie van de teruggeplaatste palen ter plekke van de werkputten opnieuw ingemeten. Vervolgens zijn alle palen van de negen paalkransen een nieuwe nummering voorzien, waarbij de meest noordelijke paal nummer 1 heeft gekregen en vervolgens zijn de palen kloksgewijs doorgenummerd. In de grafheuvelcatalogus (bijlage 5) zijn de overzichten van de paalkransen opgenomen. De informatie over de bijbehorende coördinaten is in e-depot opgenomen.

5 Resultaten van het gravende onderzoek

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren wij de resultaten en conclusies die de drie werkputten in grafheuvels 7, 8 en 10 hebben opgeleverd. Behalve de waarnemingen aan sporen en andere verkleuringen die in de verschillende vlakken aftekenden, zijn ook de veld- en publicatietekeningen van het opgravingscampagne in 1950 belangrijke referentiebeelden. Voorafgaand aan het veldwerk waren deze heuveltekeningen gegeorefereerd en de locatie van de drie werkputten was daarop zo nauwkeurig mogelijk afgestemd. Met deze spooroverzichten was duidelijk welke sporen van de randstructuur in de aan te leggen vlakken waren te verwachten. Uitgaande van de zinsnede 'it was our constant endeavour to leave one half of each posthole undisturbed' was de verwachting halve grondsporen bloot te leggen die door het veldteam in 1950 niet waren afgewerkt. Dit hoofdstuk richt zich vooral op het beschrijven, duiden en interpreteren van de aangetroffen sporen en vondsten. Het gaat daarbij om zowel om de mate van gaafheid van

oorspronkelijke grondsporen (uit de midden-bronstijd) als om het reconstrueren van de verschillende paalvervangingen in de periode 1951-1992.

5.2 Werkput 1 in grafheuvel 7

Spoorbeschrijving

Ter hoogte van heuvel 7 is in de zuidwestvoet een put aangelegd van 2 bij 4 meter. Het hoogste deel van de heuvel dat is onderzocht ligt op 26,28 m NAP. De voet van de heuvel ligt ter hoogte van de put op 25,60 m NAP. Aan het maaiveld zijn drie vondsten gedaan (vnrs. 1 t/m 3): een cent uit 1962 en een dubbeltje uit 1977 en een cent van koningin Juliana met een onleesbaar jaartal (1950-1980). De bestaande houten paal¹³³ die op demonstratieve wijze is verwijderd (afb. 4.4), heeft paalgat spoor 2.2 opgeleverd. Vervolgens is de strooisellaag (spoor 1) verwijderd en is het vlak verdiept tot de eerste sporen zichtbaar werden in het vlak. Daarbij is het noordoostelijk deel van de put ca. 50 cm en het zuidwestelijk deel ca. 15 cm verdiept. Op dit



Afb. 5.1 Werkput 1, vlak 2. De begrenzing van de 66-jaar oude opgravingsput tekent zich haarscherp af in het vlak. Op de voorgrond is de natuurlijke bodem (spoor 5) zichtbaar, op de achtergrond tekent zich de teruggeworpen grond in de voormalige opgravingsput (spoor 4) zich af als gevlekt bruinegeel zand.

¹³³ Paal 7-11 is in 2018 hernummerd naar paal 7-9: zie bijlage 5.

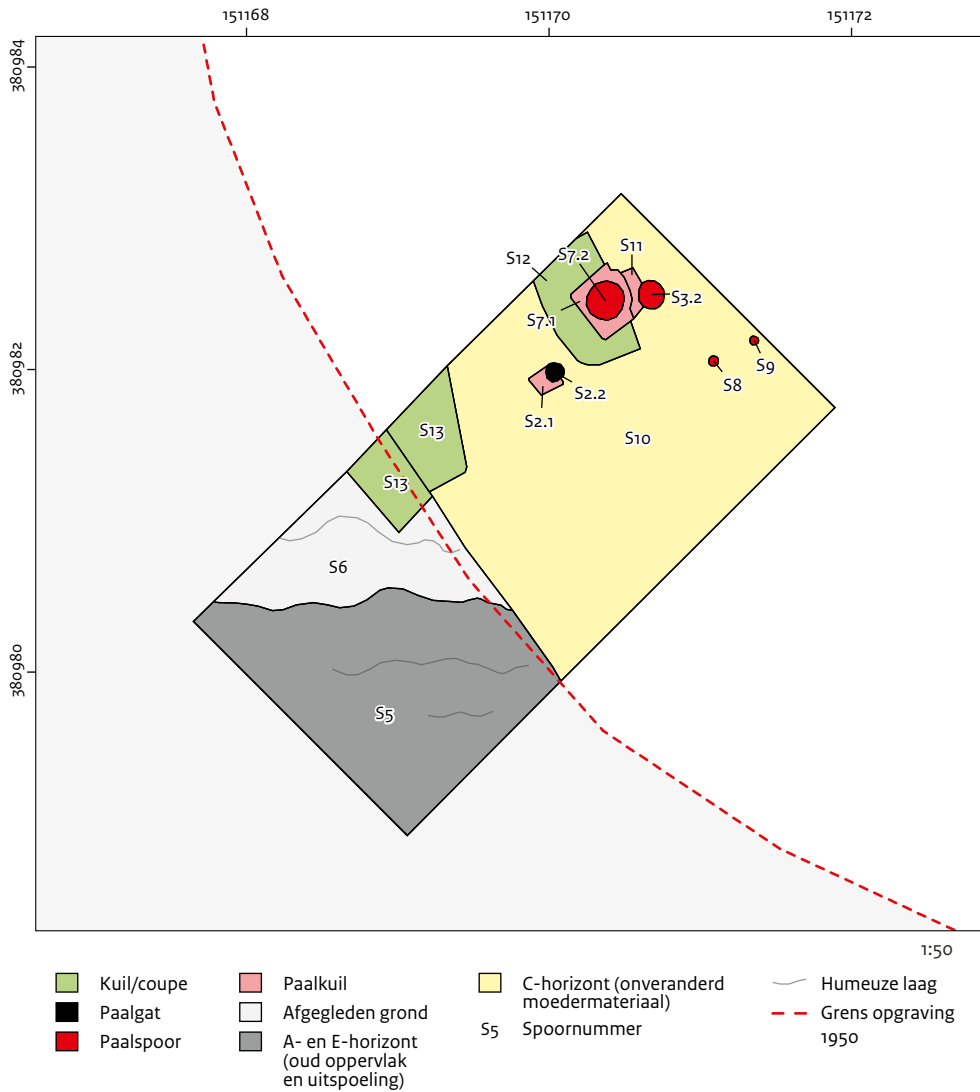
vlak werd een tweede, deels vergane paal vastgesteld (spoor 3.2). Van de houtresten is een monster genomen (vnr. 8). Tijdens het verdiepen werd een plastic dop van een pen aangetroffen (vnr. 4). Op het tweede vlak werd de scheiding tussen het opgegraven deel van 1950 en het niet-onderzochte areaal duidelijk in de vorm van een scherpe lijn in het vlak (afb. 5.1). Het deel buiten de oude opgravingsput van 1950 kan omschreven worden als lichtgrijs zand met enkele humeuze lagen (spoor 5); vermoedelijk deels E-horizont en wat afgespoelde humeuze grond van de heuvel. De teruggeworpen grond in de voormalige opgravingsput (spoor 4) laat zich herkennen als bruingeel gevlekt zand. In de noordhoek van de werkput bleek op vlak 2 sprake te zijn van een derde paalspoor (spoor 7), direct naast spoor 3. Op dit vlak werd tevens duidelijk dat voor spoor 3 een paalkuil (spoor 3.1) onderscheiden kon worden van het paalspoor (spoor 3.2). Op vlak 1 was uitsluitend het paalspoor herkend. In de vulling van het paalspoor (spoor 3.2) werd de baard van een sleutel gevonden (vnr. 9). Bij spoor 7 was het ook mogelijk om onderscheid te maken tussen een paalkuil (spoor 7.1) en een paalspoor (spoor 7.2). In de vulling van paalspoor 7.2 werd een fragment aluminiumfolie aangetroffen (vnr. 11). In het paalgat dat door het verwijderen van de recente houten paal was ontstaan (spoor 2.2) werd een messing punt van een pen of passer gevonden (vnr. 14). Het derde vlak betreft het opgravingsniveau zoals dat in 1950 door Glasbergen is aangelegd (afb. 5.2, 5.3 en 5.4). Dit is iets dieper aangelegd dan de hoogte die is aangegeven op de originele opgravingsstekening, namelijk 25,48 m in plaats van 25,53 m NAP. Op dit vlak zijn twee kleine, ronde, lichtbruingrijze sporen aangetroffen met een diameter van ca. 8 cm (sporen 8 en 9). Tevens werd een ca. 50 bij 80 cm grote kuil (spoor 12) met bruingeel gevlekte vulling aangetroffen waarbinnen zich spoor 7 bleek te bevinden. Direct ten noorden daarvan werden de resten van een lichtbruingrijs spoor aangetroffen (spoor 11), dat voor de helft doorsneden werd door de grote kuil. Dit spoor 11 tekent zich niet scherp af en laat op de overgang van spoor naar natuurlijke ondergrond duidelijke podzolisationsmerken zien in de vorm van fibers. De oorspronkelijke vorm is vanwege sporen 3, 7 en 12 niet meer te reconstrueren, maar zal op basis van wat resteert niet groter zijn geweest dan

ca. 30 cm. Op dit vlak is daarnaast ter hoogte van de uitgetrokken paal (spoor 2.2) een verkleuring aangetroffen die is geïnterpreteerd als een kleine paalkuil (spoor 2.1). Op de overgang van de opgravingsput van 1950 en het niet-onderzochte areaal is tegen de noordwestelijke putwand een rechthoekige kuil van minimaal ca. 60 bij 100 cm aangetroffen met een grijs gevlekte vulling (spoor 13). De diepte van de kuil is niet vastgesteld.

Interpretatie van de sporen van heuvel 7

Bij de aanleg van werkput 1 zijn drie, mogelijk vier, generaties palen aan het licht gekomen (afb. 5.5). De jongste is de paal die door de leden van het IVN is verwijderd bij de aanvang van het onderzoek (spoor 2.2). Deze bevond zich wat meer buiten de cirkel van de oorspronkelijke paalkrans. In spoor 3 zijn houtresten van een deels vergane paal aangetroffen. Het houtmonster daarvan is als naaldhout gedetermineerd.¹³⁴ Dit spoor, waarschijnlijk een voorganger van de verwijderde houten paal, oversnijdt een ouder spoor (spoor 7.1) dat op een lager niveau zichtbaar werd. Spoor 7.1 is een duidelijk, donker paalspoor dat mogelijk het restant is van de eerste paalkransreconstructie uit 1951 of een opvolger daarvan. Het paalspoor bevindt zich in een recent gegraven paalkuil (spoor 7.2). Deze paalkuil bevindt zich in een groter spoor dat recent gegraven is (spoor 12). Deze kuil is – op basis van de vorm – waarschijnlijk de oorspronkelijke coupekuil die in 1950 is gegraven. Of spoor 11, tussen deze coupekuil en de paalreconstructie van 1951, een restant is van het originele paalspoor uit de midden-bronstijd is niet geheel duidelijk, maar is wel aannemelijk. Van de drie kleine staketselsporen op een rij gelegen die op de veldtekening van 1950 zijn opgetekend (afb. 5.6), vonden we er twee terug (sporen 8 en 9). Spoor 13, doorsneden door de oude, oorspronkelijke putwand van 1950, is een spoor dat niet op de veldtekening is aangegeven. Uit de scherpste van het spoor is af te leiden dat het spoor niet veel ouder is dan de twintigste eeuw, maar de doorsnijding impliceert wel dat deze dateert van vóór de opgraving. Door het refereren van de informatie uit werkput 1 aan de oorspronkelijke veldtekening is vast komen te staan dat spoor 7 inderdaad overeenkomt met het door Glasbergen aangetroffen paalspoor en sporen 8 en 9 met twee van de drie staketselsporen.

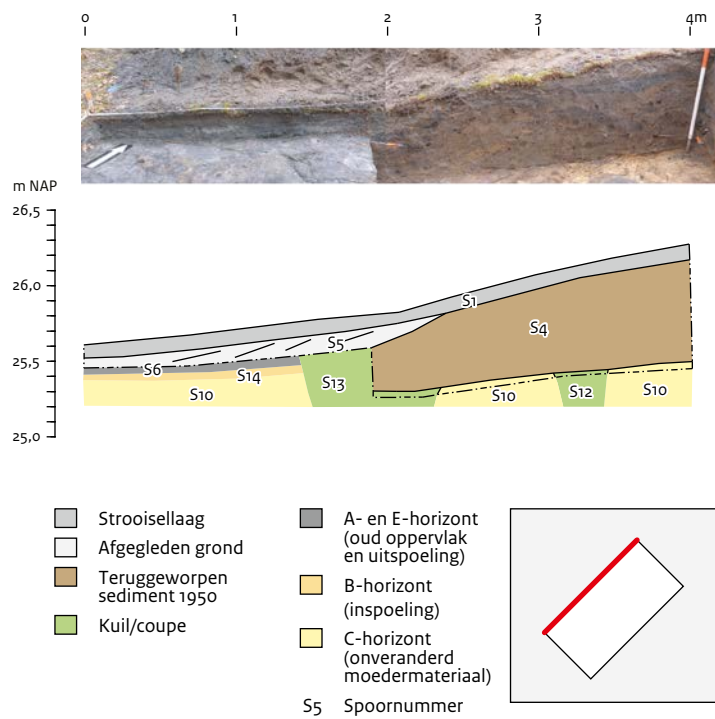
¹³⁴ Determinatie O. Brinkkemper.



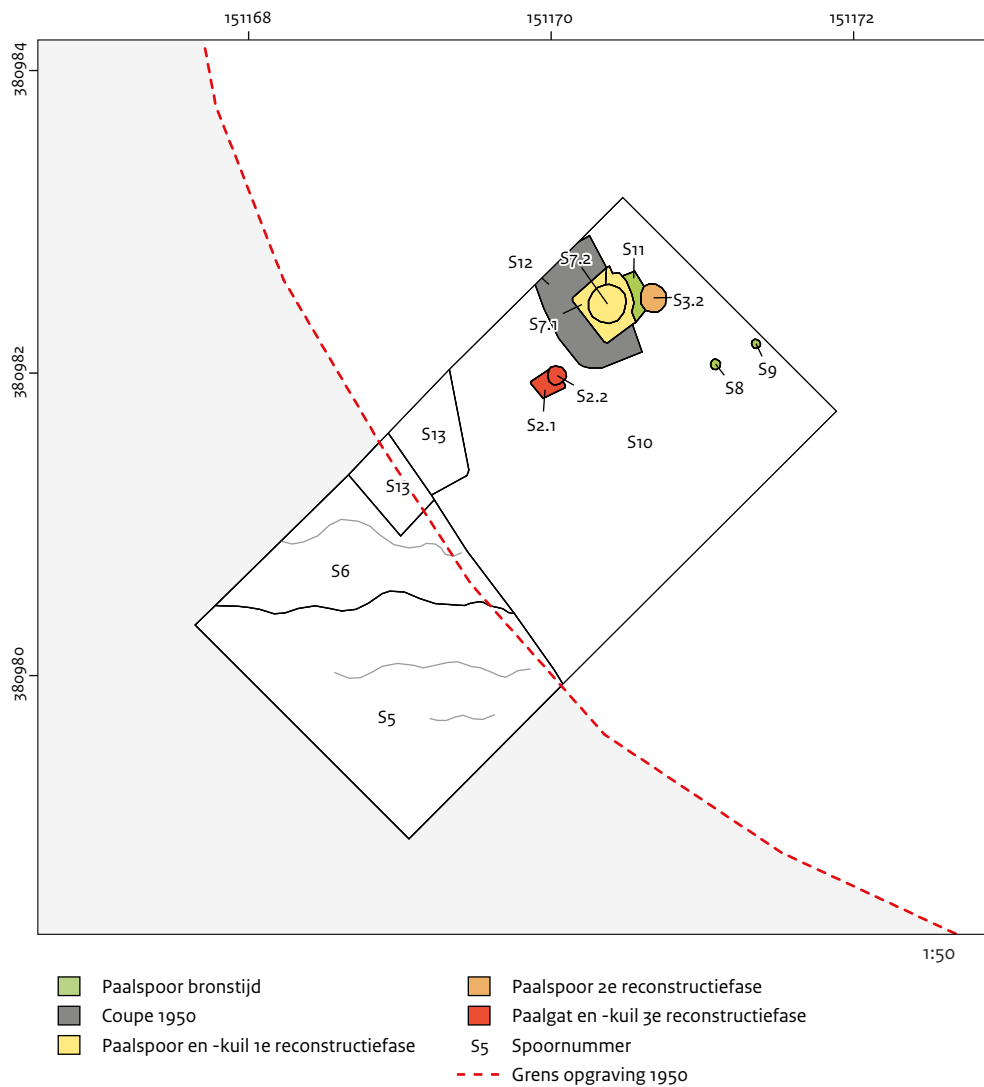
Afb. 5.2 Interpretatie van de sporen in werkput 1, vlak 3.



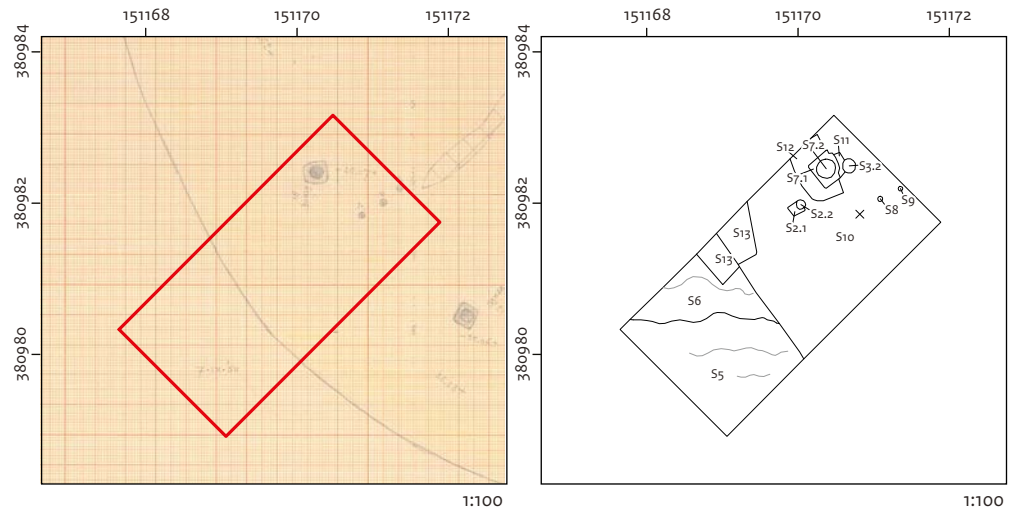
Afb. 5.3 Vlak 3 in werkput 1. Links de natuurlijke ondergrond (spoor 5) en de gelaagde, afgeglede grond (spoor 6). Tegen het noordwestprofiel en in het vlak is de verkleuring van een recente kuil (spoor 13) te zien. Het rechterdeel laat het opgravingsvlak zien zoals dat in 1950 ook is aangelegd en opgetekend.



Afb. 5.4 Interpretatie van het noordwestprofiel van werkput 1. De inzet geeft de locatie van het profiel aan.



Afb. 5.5 Interpretatie van de sporen in werkput 1, vlak 3 met fasering.



Afb. 5.6 Links: begrenzing werkput 1 geprojecteerd op de oorspronkelijke veldtekening. Rechts: vlak 3 in werkput 1. Het kruisteken geeft de locatie aan waar de derde staketselspoor werd verwacht.

Uit de opgravingsdocumentatie weten we dat in de oorspronkelijke coupekuil, gegraven in september 1950, tijdelijke staken zijn gezet (zie ook afb. 2.15). Het dagrapport van vrijdag 22 september 1950 vermeldt: 'De heuvels 5, 6 en 7 gewaterpast en vrijgegeven. Alle paalgaten uitgespit en drie meter lange, voorlopige dunne palen in de grond geplaatst'. Mogelijk is de tweede paalkuil (spoor 7.2) gegraven om een eerste houten paal (juli 1951) te plaatsen. Een andere optie is dat deze tweede paalkuil is ontstaan bij het vervangen van de paal uit 1951. De aanwezigheid van houtresten wijst er op dat dat spoor 12 een opvolger is. Later is besloten om de volgende (de huidige) paalkrans wat verder uit de voet van de heuvel te zetten, op ca. 80 cm van de vorige (spoor 2.1). Dit paalgat komt overeen met locatie van de voor dit onderzoek verwijderde paal.¹³⁵ De aanwezigheid van een kleine kuil (spoor 2.2), wijst erop dat hiervoor een gat gegraven is. Mogelijk is daartoe besloten omdat de palen door de druk van het heuvellichaam (en betreding) scheef waren komen te staan. Uit inspectierapporten, zoals die uit 1966, is bekend dat dit verschijnsel optrad. Palen van heuvels 6 en 7 stonden scheef en moesten worden rechtgezet. Hoe dit rechtzetten gebeurde, loswrikken en terugduwen op dezelfde locatie of het graven van een nieuwe kuil voor de houten paal, is niet vastgelegd.

Vondstinterpretatie

De acht vondsten die tijdens het onderzoek aan werkput 1 zijn aangetroffen, zijn alle als overblijfselen uit recente tijden te interpreteren

(bijlage 3). Opvallend is het hoge aantal van drie munten die binnen een areaal van 8 m² zijn ontdekt. Ze lagen aan het oppervlak en zijn waarschijnlijk tijdens het verpozen uit broekzakken of andere opbergitems verloren. De witte plastic dop van een pen lag wat dieper, maar vormt vermoedelijk ook een verloren onderdeel. Het deels vergane naaldhout is onmiskenbaar het restant van een reconstructiepaal van de paalkrans. De baard van een sleutel, een fragment aluminiumfolie en een messing onderdeel van een passer of pen zijn afkomstig uit een spoorcontext. Deze zijn vermoedelijk met het graven van paalkuilen voor nieuwe houten palen of bij inbrengen van de standers in deze context terechtgekomen.

Samenvatting van de resultaten voor grafheuvel 7

Voor grafheuvel 7 kunnen we op basis van de resultaten het volgende concluderen. Onder (en in) het gerestaureerde heuvellichaam blijken sporen uit verschillende perioden bewaard te zijn. Er zijn nog sporen uit de midden-bronstijd aanwezig; een klein restant van een paalspoor (spoor 11) en twee van de drie kleine staketselsporen (sporen 8 en 9). Daarnaast is een serie recente sporen waargenomen; de oudste daarvan is de coupekuil uit 1950 (spoor 12), met daarin een kuil (spoor 7.1) waarin (de tijdelijke staak) en eerste reconstructiepaal van 1951 was ingegraven, met daarin het paalspoor (spoor 7.2) van het inmiddels vergane hout van de houten staander van 1951. De opvolger van deze was als deels vergaan naaldhout (spoor 3.1) nog

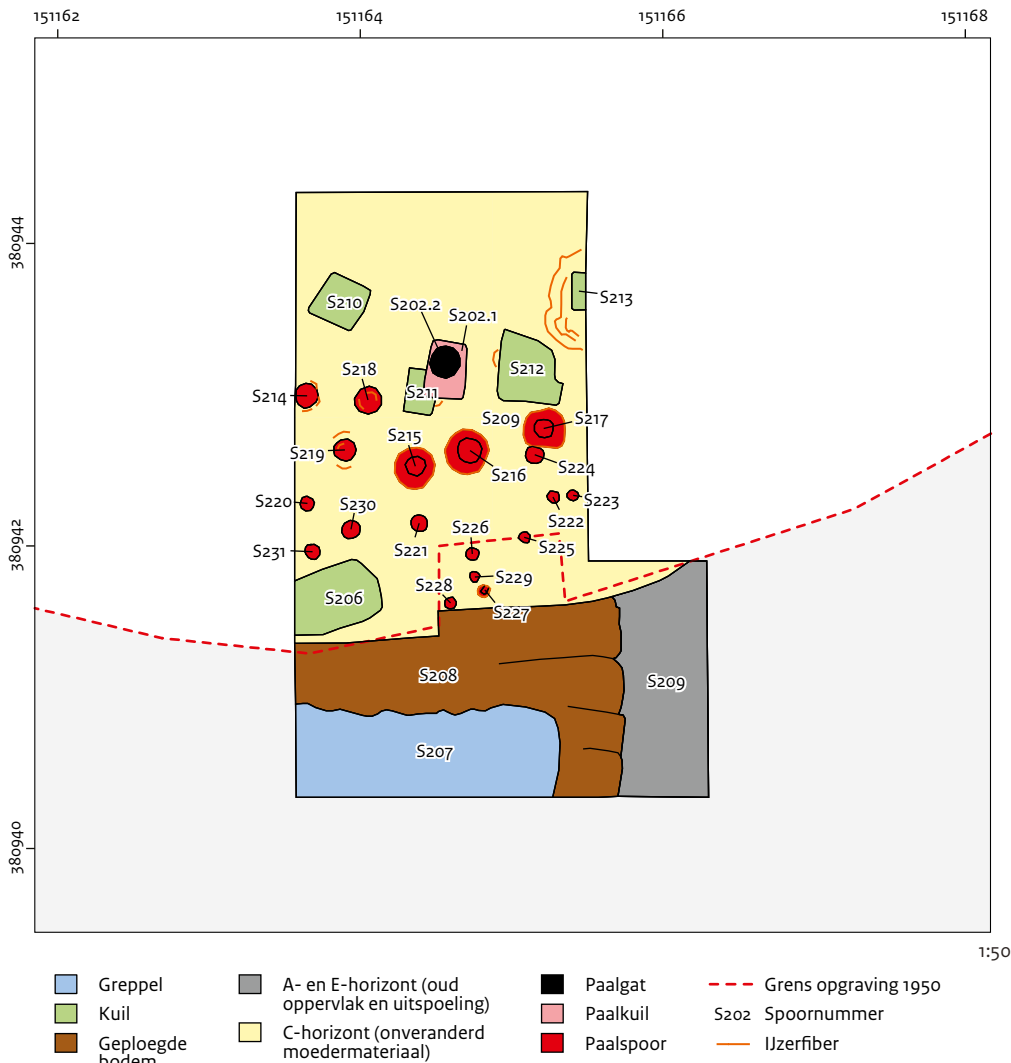
¹³⁵ Deze paal 7-11 is in 2018 hernummerd naar paal 7-9; zie bijlage 5.

herkenbaar. De laatste generatie is de houten paal die tijdens het veldwerk (tijdelijk) was verwijderd en die spoor 2.1 als context had. Kennelijk is besloten deze paalkrans wat verder naar buiten te zetten, verder van de voet van de heuvel, wellicht om het scheefzakken van de palen te voorkomen. Deze keuze heeft waarschijnlijk niet geleid tot het verstoren van intact gebleven bronstijdsporen. In de zone tussen paalkrans en de rand van de opgravingskwadrant zijn, afgezien van de vier profieldammen, geen sporen of andere verkleuringen vastgelegd.¹³⁶

5.3 Werkput 2 in grafheuvel 8

Spoorbeschrijving

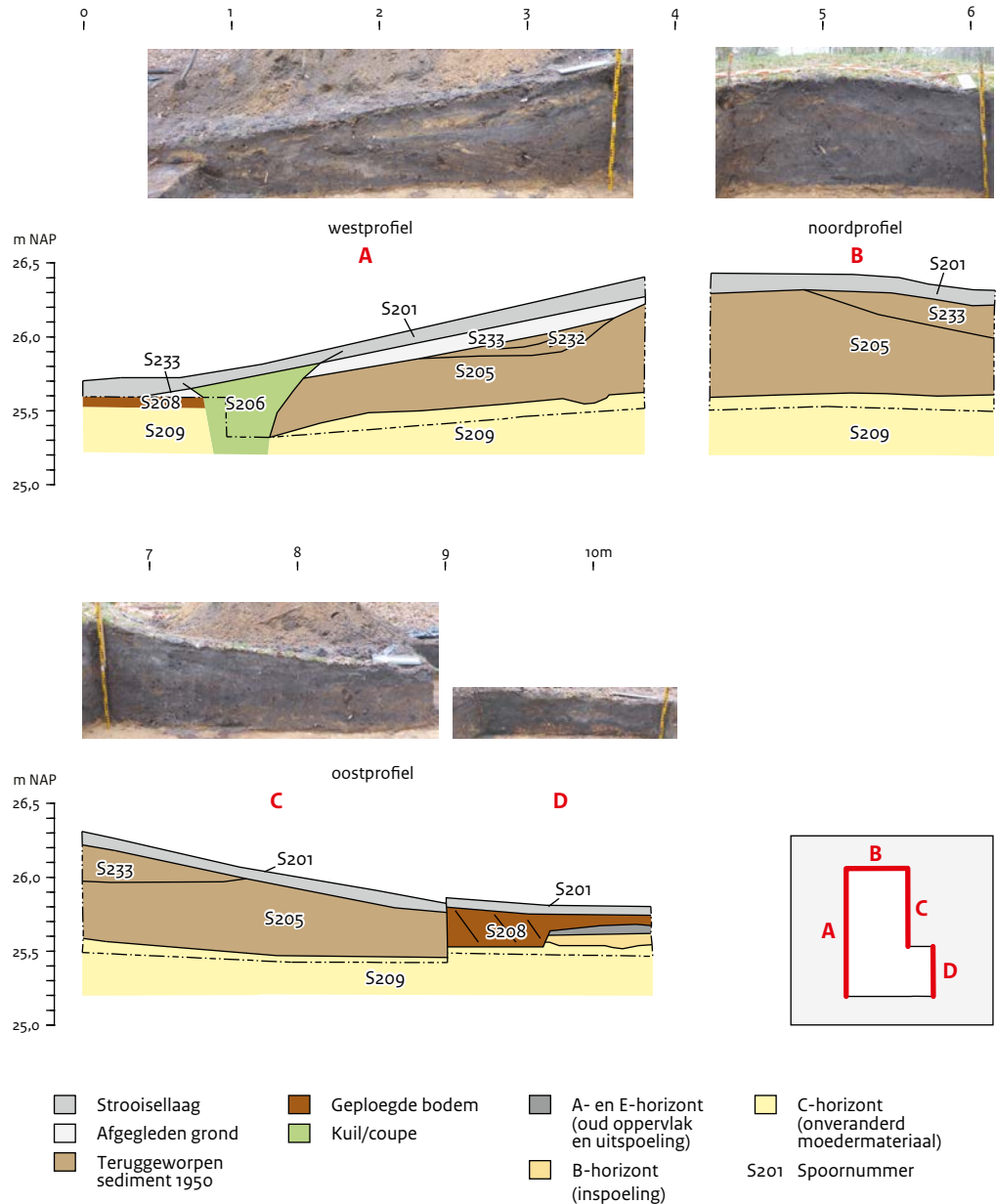
Ter hoogte van heuvel 8 is in de zuidelijke voet een werkput aangelegd van 2 bij 4 meter. Het hoogste deel van de heuvel dat is onderzocht ligt op 26,08 m NAP. De voet van de heuvel ligt ter hoogte van de put op 25,30 m NAP. Aan het maaiveld zijn twee vondsten gedaan (vnrs. 5 en 7): een brok verbrand vuursteen en een fragment van een reflectorstrip. De uitgetrokken paal (paalnummer 8-7) heeft spoornummer 202 gekregen.¹³⁷ De twee palen van de afrastering



Afb. 5.7 Interpretatie van de sporen in werkput 2, vlak 4.

¹³⁶ Glasbergen 1954, 49 (fig. 15).

¹³⁷ Paal 8-7 is in 2018 hernoemd naar paal 8-9; zie bijlage 5.



Afb. 5.8 Interpretatie van het west-, noord- en oostprofiel van werkput 2. De inzet geeft de locatie van de profielen aan.

aan de voet van de heuvel hebben spoornummers 203 en 204 gekregen. Vervolgens is de strooisellaag (spoor 201) verwijderd en is het vlak verdiept tot de eerste sporen zichtbaar werden. Daarbij is het noordelijk deel van de put ca. 10 cm en het zuidelijk deel ca. 5 cm verdiept. Op dit vlak werd in het zuidelijk deel van de werkput een fragment van een reflectorstrip aangetroffen (vnr. 6). Vervolgens is het vlak nogmaals verdiept (vlak 2). Op dit vlak tekende zich rond het paalgat (spoor 202.1), een rechthoekige paalkuil af (spoor 202.2)

van ca. 50 bij 50 cm. Bij het verder verdiepen bleef deze kuil zichtbaar maar nam af in omvang. Op vlak 2 is in het zuidelijk deel van de werkput tevens een fragment van een reflectorstrip gevonden (vnr. 10). Op het derde vlak werd de begrenzing van de opgravingsput van 1950 duidelijk zichtbaar als een scherpe lijn in het vlak. Buiten het opgraven deel is sprake van lichtgrijs zand. Een deel hiervan is geploegd (spoor 208). Dit laat zich herkennen als schollen donkergrijs (A-horizont) en lichtgrijs (E-horizont) zand met scherpe begrenzingen. De teruggeworpen grond

in het destijds opgegraven kwadrant (spoor 205) is te omschrijven als bruineelgrijs gevlekt zand. Binnen het opgegraven deel ligt een kuil (spoor 206) met een grijs gevlekte vulling waarvan de westelijke begrenzing zich buiten de put uitstrekt. In de vulling van dit spoor zijn fragmenten van witte plastic bekens (vnrs. 12 en

17) en fragmenten van een drinkverpakking van het merk 'Goudappeltje' (vnr. 18) aangetroffen. De laatste had een houdbaarheidsdatum tot x3 september 1981. Tegen de zuidelijke putgrens lag een lichtbruingrijs, lang gerekte, lineaire spoor (spoor 207). Ook van dit spoor is de westelijke en zuidelijke begrenzing niet vastgesteld.



Afb. 5.9 Detail van westelijk deel van werkput 2, vlak 4. In het vlak zijn talloze insecten- en mollengangen te zien. In het vlak is goed te zien dat tijdens de opgraving van Glasbergen slechts een deel van de sporen gecoupeerd en/of afgewerkt is.

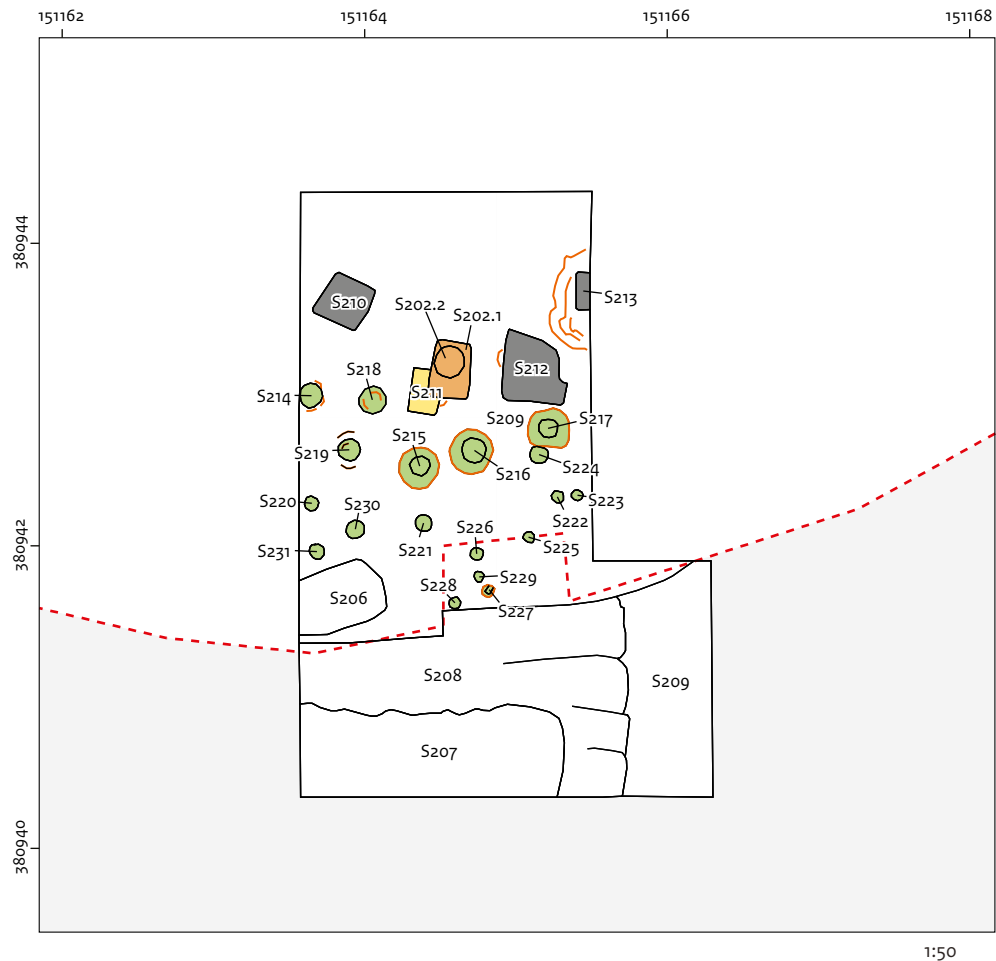
Vermoedelijk betreft het, vanwege de overkomende oriëntatie met het huidige pad, een karrenspoor of greppel.

Het vierde vlak betreft het opgravingsvlak zoals dat in 1950 is opgetekend (afb. 5.7, 5.8 en 5.9). Dit is iets dieper aangelegd dan de hoogte die is aangegeven op de opgravingstekening, namelijk 25,14 m in plaats van 25,23 m NAP. In het vlak is een groot aantal sporen waargenomen waaronder het eerder besproken spoor 202. Direct daartegenaan ligt een spoor met een grijs gevlekte vulling (spoor 211). Ten oosten en ten westen daarvan zijn drie sporen met vergelijkbare vulling en scherpe begrenzing vastgesteld (sporen 210, 212 en 213). Ten zuiden daarvan is een groot aantal kleine en grotere ronde sporen

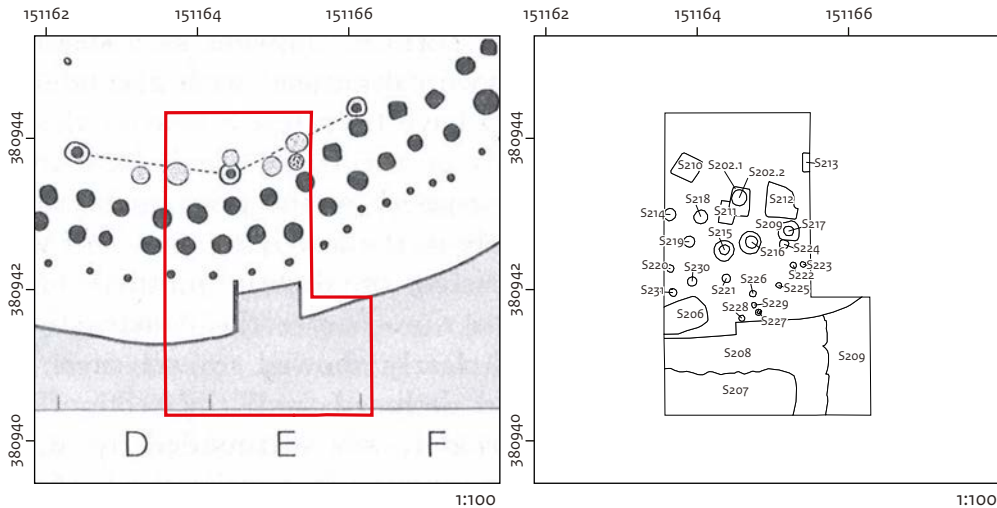
gedocumenteerd met een bruine vulling, al dan niet met lichtgrijze kern (sporen 214 t/m 219). De diameter van deze sporen varieert tussen de 30 en 15 cm. Daar ten zuiden van bevinden zich doorgaans kleinere ronde sporen met een lichtgrijze vulling (sporen 220 t/m 231). De diameter van deze sporen varieert tussen de 15 en 8 cm. Deze laatste sporen tekenen zich niet scherp af. De randen van deze sporen zijn door inwerking van podzolizatie beïnvloed: er zijn dunne ingespoelde laagjes humus, zogenaamde fibers, zichtbaar.

Interpretatie van de sporen van heuvel 8

Bij de aanleg van werkput 2 werden allerlei sporen zichtbaar (afb. 5.10). Het jongste is de



Afb. 5.10 Geïnterpreteerde tekening van vlak 4, werkput 2 in heuvel 8 met fasering.



Afb. 5.11 Links: begrenzing werkput 2 geprojecteerd op de publicatietekening van Glasbergen. Rechts: vlak 4 in werkput 2.

paal die door de leden van het IVN is verwijderd (spoor 202.1). Dit paalspoor bevond zich in of boven een recent gegraven kuil (spoor 202.2) die een andere, recent gegraven kuil doorsnijdt (spoor 211). Sporen 210, 212 en 213 zijn vergelijkbare recent gegraven kuilen. Deze kuilen zijn geïnterpreteerd als coupekuilen, gegraven tijdens de opgravingscampagne in 1950. Net buiten de zone van deze vier recente kuilen bevinden zich een aantal donkerbruine sporen, met duidelijk gepodzoliseerde kernen (sporen 214 t/m 219). Dit zijn originele paalsporen uit de midden-bronstijd die in 1950 kennelijk niet zijn gecoupeerd. Daarbuiten bevindt zich een zone met grijze sporen (sporen 220 t/m 231), die ook intact zijn. Een gedeelte daarvan zou geïnterpreteerd kunnen worden als door Glasbergen opgetekende staketselsporen.

Een eenduidig restant van de profieldam – wat een uitstekend ankerpunt ter positionering zou zijn – is niet teruggevonden. Kennelijk is dat deel na afloop van het onderzoek van deze heuvel wel afgewerkt. Een kleine verspringing in de grens tussen het opgegraven en niet-opgegraven vlak ter hoogte van spoor 228 zou een restant van de profieldam kunnen zijn. Ook de ‘blokkeringspalen’ zijn niet teruggevonden. Een aantal van deze sporen is mogelijk afgewerkt en dat zou betekenen dat deze door ons zijn geïnterpreteerd als coupekuilen. Daarnaast zijn sommige van deze ‘blokkeringspalen’ eenvoudigweg niet aangetroffen. Wellicht waren deze sporen erg ondiep. Het bodemprofiel buiten de voormalige opgravingsput is duidelijk eenmaal

gekeerd. Op een hoog niveau waren schollen te zien, met daarin het omgekeerde bodemprofiel, waarschijnlijk veroorzaakt door een machinale bosploeg.

Uit de vergelijking met de oorspronkelijke publicatietekening blijkt dat een deel van de sporen niet is teruggevonden en dat in vlak 4 meer kleine sporen zijn herkend dan destijds zijn opgetekend (afb. 5.11).

Glasbergen beschrijft heuvel 8 als een tweeperiodenheuvel met een tijdelijke staketselkran. De oudste fase, de heuvelperiode met een wijs-gestelde paalkran, is destijds, in 1951, als uitgangspunt gekozen voor visualisatie. In die sporen zijn waarschijnlijk ook tijdelijke staken gezet, al wordt dat in de dagrapporten niet vermeld, al wordt dat in de dagrapporten niet vermeld. Wel dat ‘de profielen in hun geheel zijn weggeruimd’ (op woensdag 27 september 1950). Spoor 202 is de jongste paalvervanging (paal 8-7), en omdat deze spoor 211 doorsnijdt is dat de opvolger.¹³⁸ De kuilen 210 en 212 zijn waarschijnlijk de afgewerkte coupes van twee bronstijds sporen die in 1950 zijn gegraven. Het gaat niet om paalvervangingskuilen aangezien paalsporen of houtresten ontbreken.

Was bij heuvel 7 één spoor nog als een oorspronkelijke coupekuil te herkennen, bij deze heuvel 8 is dat minder evident. Alleen spoor 213 laat een rechte, haakse snijlijn zien die wellicht als een oude (kwadrant-?)coupe te duiden is. Bij spoor 212 is aan de westzijde nog een restant bodemvorming zichtbaar dat een restant van een paalspoor doet vermoeden. Bij spoor 210 is dat niet het geval.

¹³⁸ Paal 8-7 is in 2018 hernummerd naar paal 8-9; zie bijlage 5.

Vondstinterpretatie

In werkput 2 zijn zeven vondsten aangetroffen (bijlage 3). Het brok verbrande vuursteen uit de strooisellaag is waarschijnlijk als opspit aan het oppervlak van het gereconstrueerde heuvellichaam terechtgekomen, net als een fragment van een reflectorstrip. Beide lagen aan het maaiveld. Van een wat dieper niveau, uit opgeworpen heuvelsediment, kwam twee andere fragmenten van een reflectorstrip tevoorschijn, aan de zuidzijde van de werkput. Al deze reflectorstrips waren vermoedelijk bevestigd aan houten afrasteringshekken rondom de heuvel ter ontmoediging van cross-fietsers en -motoren, maar die inmiddels waren vervallen. Kuil (spoor 206) kon aan de hand van de houdbaarheidsdatum van de Goudappeltje-verpakking vrij exact worden gedateerd, in september 1981. De fragmenten van een witte, plastic beker, uit dezelfde context, zijn gelijktijdig. Beide wijzen op verpozing en consumptie. Kennelijk zijn de resten aan het begin van de jaren tachtig aan de voet van heuvel 8 ingegraven, waarschijnlijk om ze uit het zicht te doen verdwijnen.

Samenvatting van de resultaten voor grafheuvel 8

Ook onder dit gerestaureerde heuvellichaam blijken sporen uit verschillende perioden bewaard te zijn. Opvallend is het grote aantal intacte sporen uit de midden-bronstijd, zowel van de nauwgestelde, dubbele paalkrans als van de staketselkranen. De paalsporen tekenen zich duidelijk af en blijken nog intact te zijn. Deze sporen zijn niet gecoupeerd of afgewerkt in 1950. Ook de staketselsporen zijn niet gecoupeerd. De sporen van de wijdgestelde paalkrans, en de tussenliggende paalsporen, zijn indertijd wel gecoupeerd en afgewerkt. De eerste reconstructiepaal van 1951 was waarschijnlijk ingegraven in spoor 211, en de tweede reconstructiepaal stond in spoor 202. Of deze paal meer dan eenmaal op precies dezelfde plaats is vervangen, bleek niet vast te stellen.

5.4 Werkput 3 in grafheuvel 10

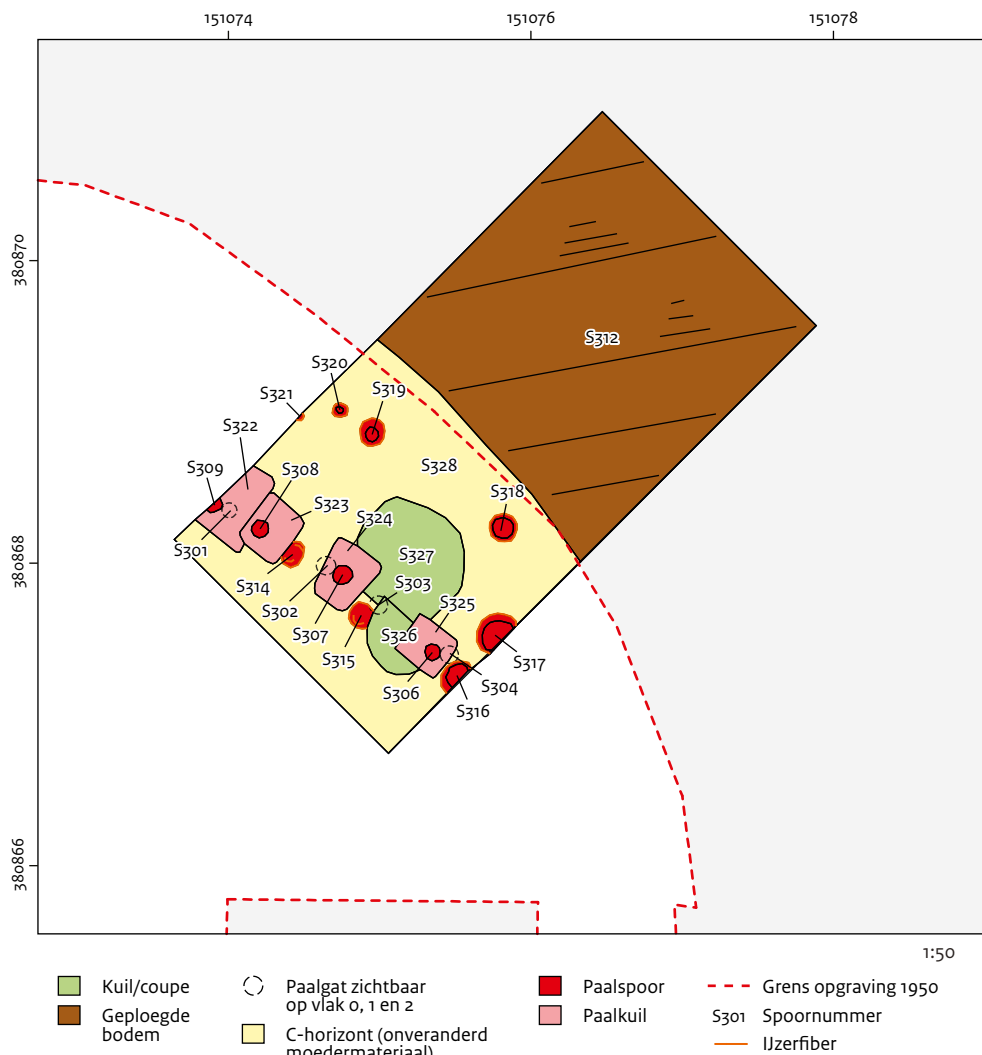
Spoorbeschrijving

In de noordoostelijke voet van heuvel 10 is een put aangelegd van 2 bij 4 meter. Het hoogste

deel van de heuvel dat is onderzocht ligt op 25,56 m NAP. De voet van de heuvel ligt ter hoogte van de put op 25,20 m NAP. De uitgetrokken palen (paalnummers 10-29, 10-30, 10-31 en 10-32) hebben spoornummers 301 t/m 304 gekregen.¹³⁹

Vervolgens is de strooisellaag (spoor 305) verwijderd en is het vlak verdiept tot de eerste sporen zichtbaar werden. Daarbij is het zuidwestelijk deel van de put ca. 15 cm en het noordoostelijk deel ca. 10 cm verdiept. Op dit eerste vlak zijn de houtresten aangetroffen van vier verrotte palen. Deze palen hebben spoornummers 306 t/m 309 gekregen. Spoor 306 lag direct tegen 304, spoor 307 lag direct tegen 302 en spoor 309 lag direct tegen 301. Naast spoor 303 werd geen oudere paal aangetroffen en spoor 308 is later niet vervangen. Van de houtresten uit spoor 307 en 309 zijn monsters genomen (vnrs. 13 en 15). Op dit vlak schemerde de grens tussen het in 1950 teruggeworpen sediment (spoor 310) dat zich kenmerkt als lichtbruingeel, gevlekt zand en het niet-onderzochte areaal al door. Op vlak 2, ca. 40 cm -mv, was deze grens haarscherp in het vlak waar te nemen. In de vulling werd een brok vuursteen aangetroffen (vnr. 19). Op dit vlak bleek dat onder de strooisellaag de oorspronkelijke bodem verstoord was als gevolg van ploegen. Dit liet zich herkennen als lineaire sporen waar de oorspronkelijke bodem op zijn kant was gelegd (spoor 312). Deze sporen waren herkenbaar als banen zwart A-horizont materiaal, banen lichtgrijs E-horizont materiaal en banen geelbruin B-horizont materiaal. De ondergrens van deze verstoring was haarscherp. In de geploegde bodem werden de resten van een ijzeren scharnier gevonden (vnr. 21) en kleine witte spikkels die in het veld werden aangezien als mogelijke crematieresten (vnr. 20). Van deze mogelijke verbrande menselijke resten is een monster genomen. Het vlak is daar verder niet verdiept. Het derde vlak is aangelegd op het niveau van het opgravingsvlak in 1950 (afb. 5.12, 5.13 en 5.14). Dit ligt op een vergelijkbare hoogte als de hoogte die is aangegeven op de opgravingsteekening, namelijk 24,90 in plaats van 24,87 m NAP. Op dit vlak bleken de verrotte palen (sporen 306 t/m 309) in rechthoekige kuilen van ca. 30 bij 30 cm te staan (sporen 322 t/m 325). De kuilen hadden een grijsbruingeel, gevlekt vulling met een scherpe begrenzing. Op dit vlak zijn sporen 301 t/m 304 niet meer zichtbaar.

¹³⁹ De vier palen 10-29, -30, -31 en -32 en de twee paalstompen 10-67 en -68 zijn in 2018 vervangen door vijf nieuwe palen die hernoemd zijn naar 10-6, -7, -8, -9 en -10 (zie bijlage 5).



Afb. 5.12 Interpretatie van de sporen in werkput 3, vlak 3.

De rechthoekige kuilen oversnijden twee sporen met een vergelijkbare, gevlekte vulling (sporen 326 en 327). Spoor 326 is half rond. De rechte zijde is ca. 50 cm lang en de ronde zijde ca. 35 cm diep. De vorm doet vermoeden dat het een coupespoor is. Spoor 327 is een rond spoor met een diameter van ca. 75 cm.

Tussen de verrotte palen werden nog drie ronde sporen met een bruine vulling vastgesteld (sporen 314 t/m 316) met een diameter van 15 tot 20 cm. Deze sporen hebben geen scherpe begrenzing en laten duidelijke podzolisatiekenmerken zien in de vorm van fibers aan de rand van de sporen. Hetzelfde geldt voor een serie kleine en grotere sporen ten noordoosten daarvan (sporen 318 t/m 321). De aard van deze sporen is onduidelijk; mogelijk betreft het fossiele wortelkanalen.

Interpretatie van de sporen van heuvel 10

Bij de aanleg van werkput 3 werden allerlei sporen zichtbaar (afb. 5.15). De jongste serie palen zijn de palen (ca. 1,2 meter lang) die voorafgaand aan het onderzoek zijn verwijderd (paalnummers 10-29, 10-30, 10-31 en 10-32).¹⁴⁰ Ze reiken niet tot onder het oude opgravingsvlak (sporen 301 t/m 304). Na het verwijderen van het sediment waarmee de heuvel was opgeworpen, kwamen – vrij hoog in het vlak – oudere, verrotte palen tevoorschijn op een andere locatie dan de huidige palen (sporen 306 t/m 309). Op een dieper niveau in het opgegraven deel werd het oorspronkelijke opgravingsvlak zichtbaar. Er tekende zich een 1 meter brede zone met recente paalsporen met paalkuilen af. Paalsporen 306, 307, 308 en 309 waarin nog houtresten aanwezig waren, waren ingebed in

¹⁴⁰ De vier palen 10-29, -30, -31 en -32 en de twee paalstompen 10-67 en -68 zijn in 2018 vervangen door vijf nieuwe palen die henummerd zijn naar 10-6, -7, -8, -9 en -10 (zie bijlage 5).



Afb. 5.13 Detail van zuidwestelijk deel van werkput 3, vlak 3. In het vlak zijn duidelijk de houtrestanten van vier palen te zien (sporen 306 t/m 309) en een grote ronde verstoring (spoor 327). Tussen houtrestanten zijn nog drie originele paalsporen uit de midden-bronstijd te zien (sporen 314 t/m 316).

paalkuilen 325, 324, 323 en 322. Deze zijn jonger dan een kuil (spoor 326), die vanwege de halve-maanvorm op een originele coupekuil uit 1950 lijkt. Deze coupekuil 326 doorsnijdt een oudere kuil (spoor 327). Deze kuil is opgetekend en is afgebeeld op de veldtekening van 1950 met een gearceerde vulling. Dat betekent dat deze kuil in 1950 als een vrij recent spoor is geïnterpreteerd, het is in ieder geval ouder dan 1950. Ook in werkput 3 zijn weer originele sporen uit de prehistorie aanwezig, zowel tussen de paalvervangingskuilen (sporen 314 t/m 316) als daarbuiten (sporen 317 t/m 321). De laatste zijn niet opgetekend als paalsporen door Groningse onderzoekers.

Een vergelijking tussen de gegeorefereerde RCE-tekening met de oorspronkelijke veldtekening laat zien dat deze zeer goed overeenkomen (afb. 5.16).

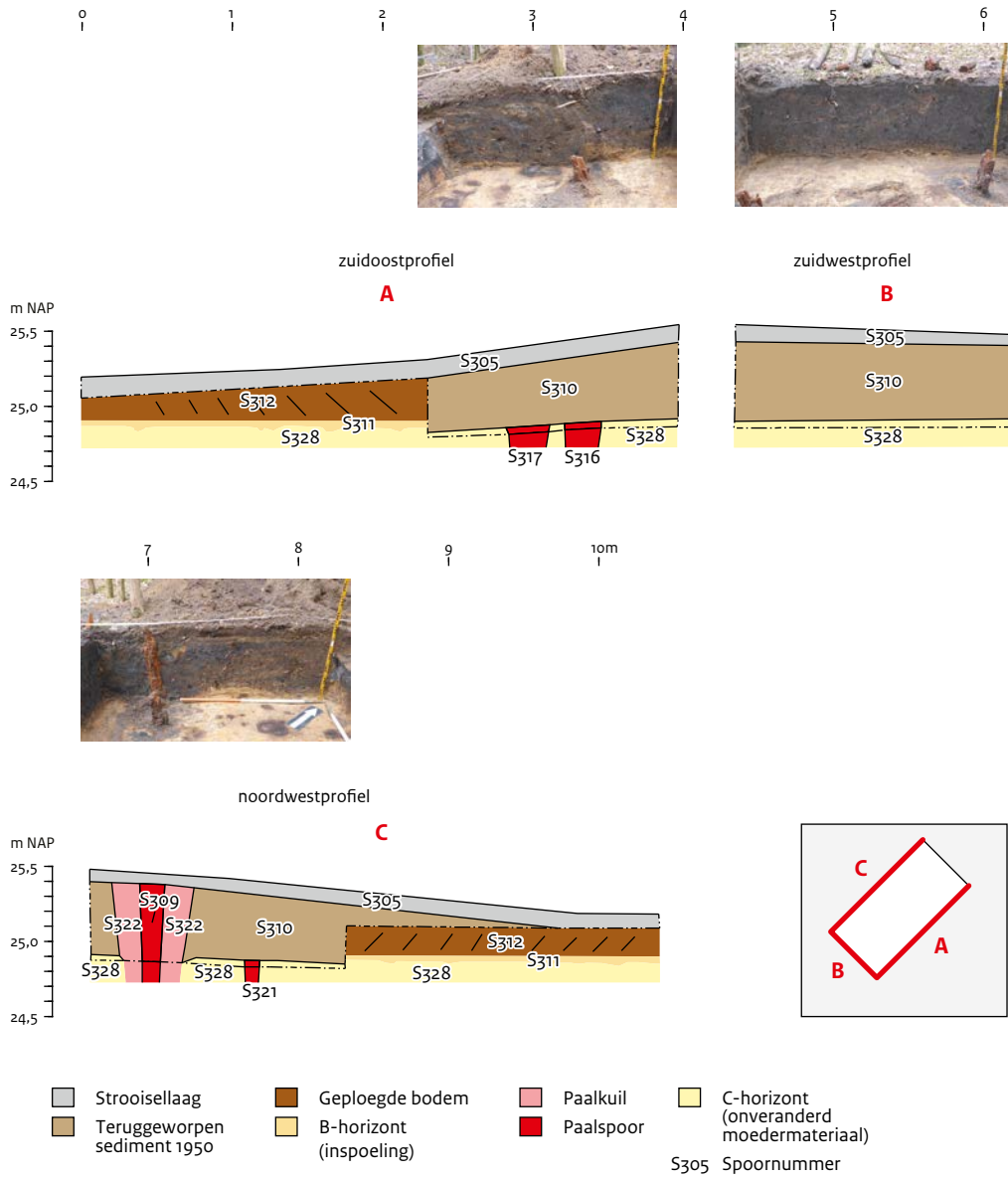
Als we de huidige palen als de jongste generatie van deze nauwgestelde paalkrans beschouwen, dan kunnen we de deels vergane palen die vrij hoog in het heuvellichaam zichtbaar werden (sporen 306 t/m 309), als de voorgangers zien. Deze zijn ingegraven (in paalkuilen sporen 322 t/m 325) en doorsnijden één coupekuil (spoor

326). Het is niet te achterhalen of de paalsporen 306 t/m 309 uit 1951 dateren, of opvolgers zijn van deze eerste generatie palen. Het feit dat de sporen 306 t/m 309 nog houtresten bevatten, kan wijzen op een jongere datum. Dit omdat we aannemen dat hout na 65 jaar volledig vergaan zal zijn.

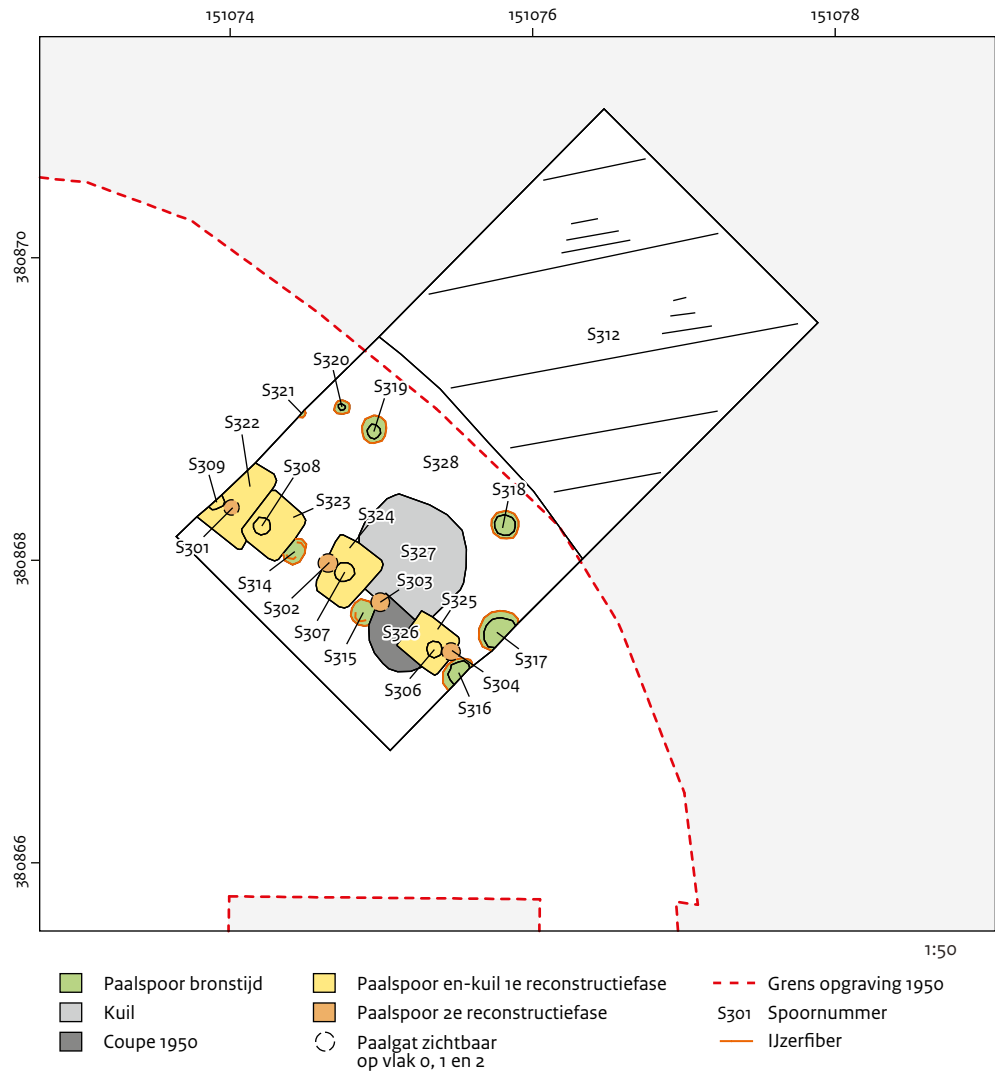
Vondstinterpretatie

Vijf vondsten zijn tijdens het onderzoek aan werkput 3 aangetroffen (bijlage 3). Een brok vuursteen in het teruggeworpen sediment van het gereconstrueerde heuvellichaam is als opspit geïnterpreteerd. De destijds niet-opgegraven zone, buiten het heuvelkwadrant, bleek verstoord te zijn door ploegactiviteiten, waarschijnlijk omstreeks 1948 toen de heideontginning aanving. In deze geploegde zone werd een fragment van een ijzeren scharnier aangetroffen. Vier gedeeltelijk vergane houtrestanten bleken de resten te zijn van naaldhouten staanders, de overblijfselen van een gereconstrueerde paalkrans.¹⁴¹ Buiten de voormalige opgravingsput werd een (zeer) kleine concentratie van witte spikkels, waargenomen, dat in eerste instantie als een mogelijk crematiegraf werd geïnterpre-

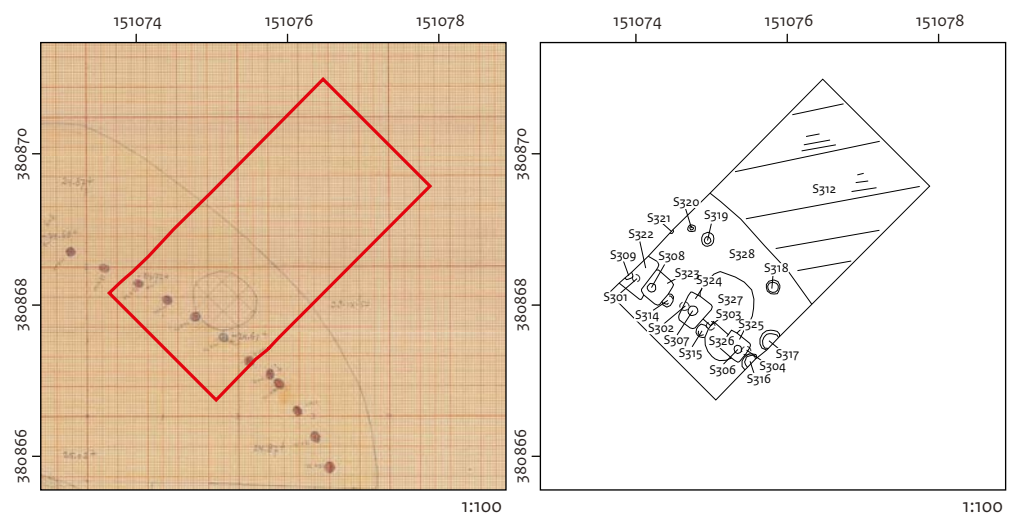
¹⁴¹ Determinatie O. Brinkkemper.



Afb. 5.14 Interpretatie van het zuidoost-, zuidwest- noordwestprofiel van werkput 3. De inzet geeft de locatie van de profielen aan.



Afb. 5.15 Geïnterpreteerde lijntekening van vlak 3, werkput 3 in heuvel 10, met daarop geprojecteerd de locatie van S301 t/m 304, die alleen op de hogere vlakken zichtbaar waren.



Afb. 5.16 Links: begrenzing werkput 3 geprojecteerd op de originele veldtekening uit 1950. Rechts: vlak 3 in werkput 3.

teerd. Nader onderzoek wees uit dat er geen spoor waarneembaar was en dat de resten in de geploegde strooisellaag waren ingebed, in een gekeerde plag van het originele bodemprofiel. Het monster dat van deze witte spikkels was genomen, is onder laboratoriumcondities gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Analyse wees uit dat het geen crematieresten waren, maar vermoedelijk schimmels.¹⁴²

Samenvatting van de resultaten voor grafheuvel 10

Ook onder (en in) dit gerestaureerde heuvellichaam blijken sporen uit verschillende perioden bewaard te zijn, waaronder intacte sporen uit de midden-bronstijd. Een deel van de paalsporen van de nauwgestelde paalkrans was nog intact. Kennelijk zijn in 1950 niet alle sporen gecoupeerd of afgewerkt. Een kuil die destijds

was opgetekend (spoor 327), is teruggevonden, maar er is ook een viertal paalsporen herkend die in 1950 niet zijn vastgelegd (spoor 317 t/m 321). Het is dan ook de vraag of dit daadwerkelijk oude paalsporen zijn. De aftekening en de podzolise doen prehistorisch aan, maar het kan ook gaan om fossiele wortelkanalen. Het oudste, recente spoor is de kuil die als recente verstoring al was opgetekend door Glasbergen, spoor 327. Deze wordt doorsneden door een de coupekuil die in 1950 is gegraven, spoor 326. Twee series van sporen wijzen op twee reconstructiefases van de paalkrans; de eerste serie bevat restanten van deels vergane naaldhouten staanders (206 t/m 209). De tweede serie (301 t/m 304) betroffen de huidige staanders (van 2016) die ondiep waren ingegraven. De onderzijden van de laatste reikten niet tot het leesbare sporenveld.

¹⁴² Determinatie O. Brinkemper.

6.1 Inleiding

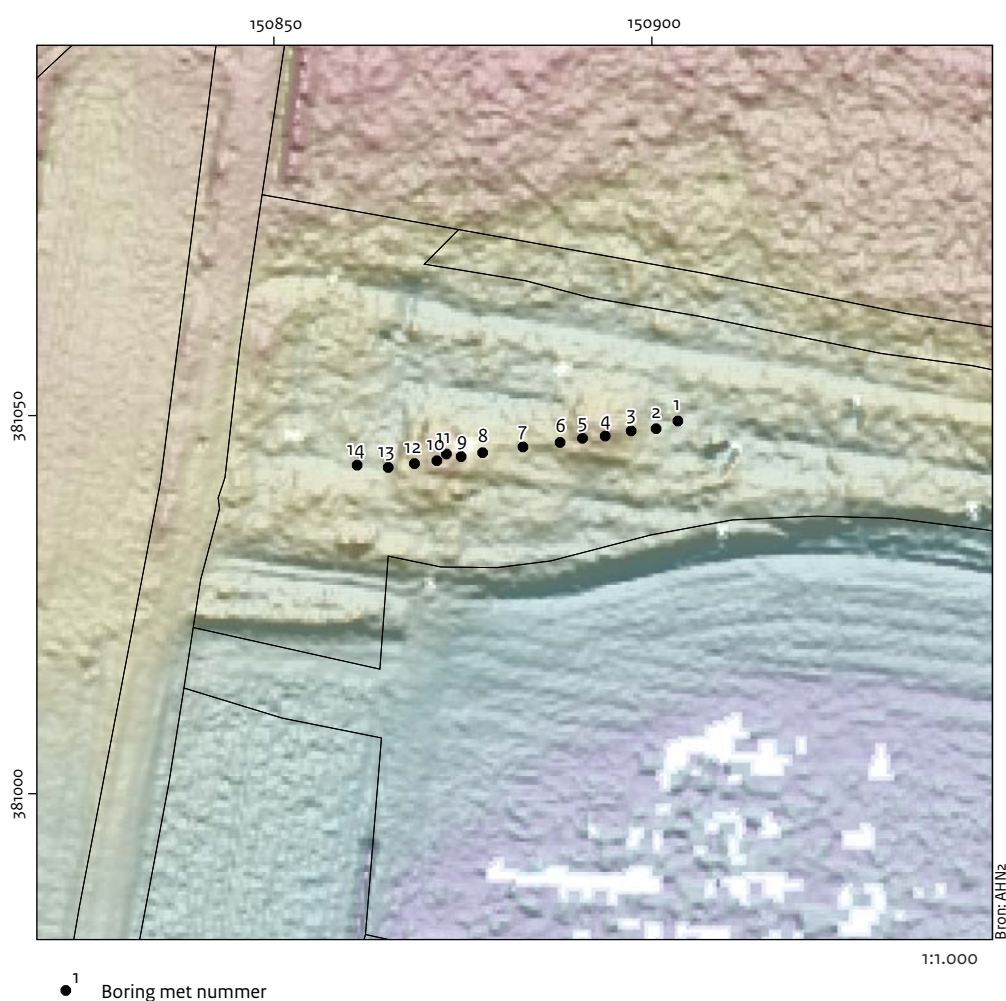
De drie mogelijke (graf-)heuvels die op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) waren herkend, zijn op 7 april in het veld getoetst aan de hand van de trapsgewijze methodiek (zie paragraaf 4.3 en bijlage 2).¹⁴³ Nadat de heuvels in het bos zijn teruggevonden, zijn er boorraaiën over aangelegd. In deze paragraaf gaan we in op de resultaten van dit booronderzoek.

6.2 Heuvels 31 en 32

De heuvels aan het Halfmijlsven zijn met het blote oog goed herkenbaar. Ze hebben een diameter van 13 meter en 14 meter en zijn rond

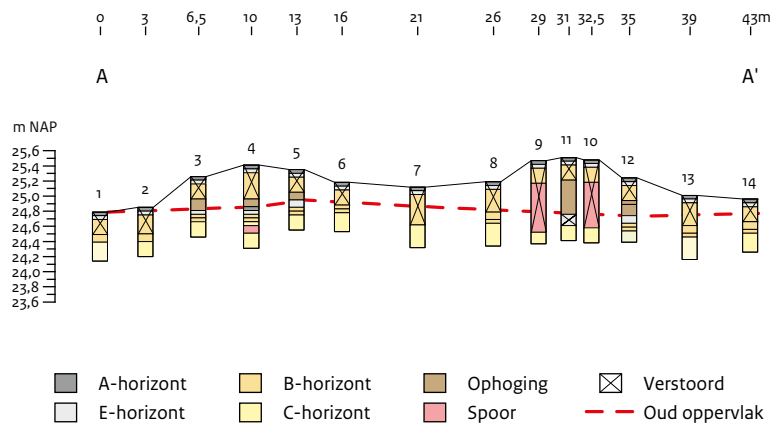
van vorm (afb. 6.1). Ze zijn begroeid met wat berken, dennen en Amerikaanse vogelkers. Heuvel 31, de oostelijke heuvel, is aan één zijde aangesneden door een lineaire verlaging, een rijspoor of een rabatgreppel. In het centrum van heuvel 32 is een ingang van een hol van een dier te zien.

Door beide heuvels is één grofweg oost-west georiënteerde boorraai gezet. In totaal zijn veertien boringen verricht (boornummers 1 t/m 14). Van beide heuvels is de top verstoord, maar de bodem onder de heuvels is intact. Bij heuvel 31 was het oud oppervlak op 55 cm onder maaiveld te zien, bij heuvel 32 was het oud oppervlak lastiger waarneembaar, maar in boring 11 leek wel een plagenstructuur zichtbaar (afb. 6.2). Heuvel 31 is als een categorie B aangemerkt: een 'zeer waarschijnlijke' grafheuvel (er is nauwelijks twijfel). Heuvel 32 is een categorie C, een 'waarschijnlijke' grafheuvel.

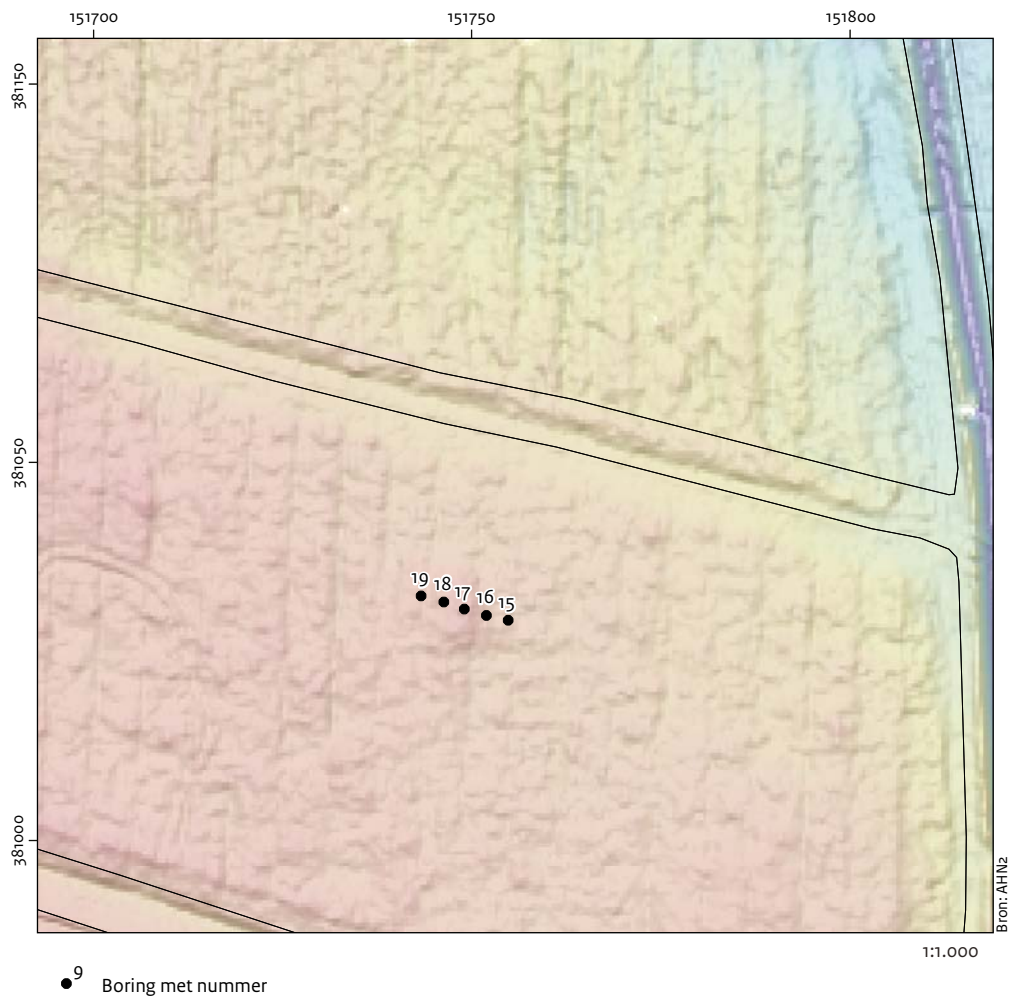


Afb. 6.1 Boorpunten heuvels 31 en 32 geprojecteerd op het AHN2.

¹⁴³ Bijlage 2: ingevulde vragenlijsten grafheuvelidentificatie.



Afb. 6.2 Boorprofiel door heuvels 31 en 32.



Afb. 6.3 Boorpunten heuvel 33 geprojecteerd op het AHN2.

6.3 Heuvel 33

De heuvel gelegen op het perceel aan de Bruggenrijt, heeft een diameter van 7 meter, is vrij laag en heeft een ronde vorm (afb. 6.3). De beperkte hoogte maakt dat deze veel minder goed herkenbaar is in het veld. Aan de noordzijde is de heuvel wat duidelijker zichtbaar.

Op de heuvel staat een berk en wat eiken.

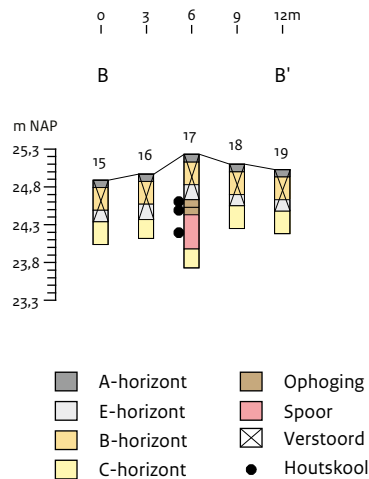
Door de heuvel is een oost-west georiënteerde boorraai gezet. In totaal zijn vijf boringen gezet (boringen 15 t/m 19). Uit de boringen blijkt dat er onder het heuvellichaam een vreemde, lichtgeelgrijze verkleuring aanwezig is (afb. 6.4).

Het lijkt op een niet-recent gegraven kuil, die reikt tot 1,35 m onder maaiveld. Dit spoor bevat houtskool.

Het oud oppervlak is niet waar te nemen.

De opbouw van het heuvellichaam – lichtgrijs zand met fibers erin – doet wel oudtijds aan.

Daarin zijn ook enkele spikkels houtskool vastgesteld. Waarschijnlijk is het een grafheuvel (categorie C).



Afb. 6.4 Boorprofiel door heuvel 33.

7 Resultaten uit het booronderzoek monitoring van rijksmonumenten

7.1 Inleiding

Ten behoeve van de periodieke inspectie van de fysieke staat van de archeologische monumenten zijn de rijksmonumenten waarin de onderzochte heuvels gelegen zijn, alsmede de omliggende terreinen, onderzocht door middel van booronderzoek en een visuele inspectie.¹⁴⁴ De werkwijze is beschreven in paragraaf 4.4.

7.2 Rijksmonument 46128

Rijksmonument 46128 is een smalle strook bos van 1,05 hectare ten noorden van de weg Toterfout, ten oosten van de Bruggenrijt (afb. 7.1). Binnen de monumentbegrenzing is sprake van twee complexen, afgeleid van de eerdere waarnemingen die er zijn gedaan. Het gaat om sporen van bewoning uit het mesolithicum en sporen van een urnenveld uit de vroege ijzertijd.¹⁴⁵



Afb. 7.1 Boorpuntenkaart ter hoogte van rijksmonumenten 46128 en 46129.

¹⁴⁴ Zie bijlage 6 voor de gedetailleerde boorbeschrijvingen.

¹⁴⁵ Complex_id's: 2192 en 2193.

Het terrein kent een begroeiing van grove den, eik en ruwe berk met een struiklaag die bestaat uit Amerikaanse vogelkers en braam. Aan de noordzijde staat een rij eiken. Op enkele plaatsen is puin gestort. In het perceel zijn vijf boringen gezet. Daaruit blijkt dat de top van de bodem verstoord is. De verstoringsdiepte varieert tussen 0,30 en 0,45 m –mv. Uit het restant van de bodem en de kleuren van de verstoorde bovenlaag is af te leiden dat er sprake is van een humuspodzol, meer specifiek een haarpodzol.

Deze vaststelling komt niet overeen met de waarnemingen die gedaan zijn tijdens het AMR-project (paragraaf 3.2.3). Toen werd geconstateerd dat het bodemprofiel ter hoogte van het rijksmonument 'min of meer intact is', met uitzondering van de plaats waar de opgraving in 1950 had plaatsgevonden. Aangezien het onbekend is op welke locaties het AMR-team min of meer intacte bodemprofielen heeft waargenomen en wat de aanduiding 'min of meer intact' inhoudt, is het lastig deze discrepantie te verklaren. Wel kunnen we stellen dat het onwaarschijnlijk is dat de top van de bodem recentelijk, in de periode tussen 2002 en 2016, is verstoord. Daar zijn geen aanwijzingen voor: aan het oppervlak is weinig te zien en op het perceel staan oude bomen. Het is mogelijk dat binnen het rijksmonument lokale

verschillen zijn in de intactheid van het bodemprofiel; stroken die niet met een bosploeg zijn bewerkt en nog intact zijn en stroken waar wel het bodemprofiel is afgetopt.

7.3 Rijksmonument 46129

Rijksmonument 46129 is een smalle strook bos van 0,58 hectare ten zuiden van de Vessemsedijk bij Toterfout en ten oosten van de Bruggenrijt (afb. 7.3). Binnen de monumentbegrenzing liggen drie grafheuvels 1A, 1B en 3.¹⁴⁶ Het terrein kent een begroeiing van grove den, eik en ruwe berk met een struiklaag die bestaat uit Amerikaanse vogelkers en braam. Aan de randen staan eiken. In het perceel zijn drie boringen gezet. In de eerste en derde boring is een intacte humuspodzolbodem aangetroffen. De tweede boring bleek verstoord tot in de C-horizont. Het is echter mogelijk dat deze boring 2 net binnen de opgravingsput van 1950 is gezet. Op de flank van heuvel 3 staat een dode boom.¹⁴⁷ De wortelkruit van deze boom zou bij omwaaien schade kunnen brengen aan de intacte heuveldelen in en onder het heuvellichaam, vooral omdat deze destijds, in 1951, niet is opgehoogd.



Afb. 7.2 Situatie van de noordzijde van rijksmonument 46128 in 2016.

¹⁴⁶ Complex_id's 2194 t/m 2196.

¹⁴⁷ Gevaar voor windworp is ook al opgemerkt bij de visuele inspectie in 2004 in het kader van het AMR-project. Op dat moment leefde de boom nog.

¹⁴⁸ Complex_id 2197.

¹⁴⁹ Complex_id 2198.

¹⁵⁰ Van Beek 1977.



Afb. 7.3 Foto vanaf rijksmonument 46129 naar het zuiden. Op de voorgrond heuvel 3 met aan de rand een dode eik.

7.4 Rijksmonument 46130

Rijksmonument 46130 is een terrein van 8,64 hectare bos ten noorden van de Vessemse dijk, ten westen van de Bruggenrijt (afb. 7.4). In de noordwesthoek van de monumentbegrenzing ligt één grafheuvel, heuvel 4, ook wel het Lambertsbergje genoemd.¹⁴⁸ Behalve de grafheuvel is er nog een complex aanwezig: sporen van bewoning uit het midden-laat-neolithicum.¹⁴⁹ De neolithische nederzetting hangt samen met het onderzoek van Van Beek.¹⁵⁰ Met uitzondering van de directe omgeving van heuvel 4 kent het terrein een begroeiing van (dicht) naaldbos. In het bos zijn noord-zuid georiënteerde greppels gegraven met een onderlinge afstand van ca. 8 m. In het perceel zijn elf boringen gezet, waarvan vijf een raai vormen door heuvel 4.¹⁵¹ Boringen 6 t/m 11 zijn verspreid door het terrein gezet. Deze zes boringen laten een verstoringsdiepte zien die varieert tussen 25 en 45 cm –mv, hetgeen goed overeenkomt met de resultaten uit het AMR-project (paragraaf 3.4.3). De AMR-boringen, gezet in 2004, wezen uit dat er een redelijk grote variatie bestond in de diepte van de afgetopte bodems. Bepaalde delen

zijn minder diep omgezet (ca. 25 cm) dan andere locatie waar het profiel tot 60-75 cm was verstoord.

In het zuidwestelijk deel is sprake van haarpodzolbodems; in het noordoostelijk deel van veldpodzolbodems. De verstoring reikt tot in de C- of BC-horizont.

Het Lambertsbergje, heuvel 4

In heuvel 4 zijn een vijftal boringen gezet in een grofweg zuidwest-noordoost georiënteerde raai. Deze heuvel is, in tegenstelling tot de overige grafheuvels in de omgeving, gedeeltelijk onderzocht door Glasbergen. Dit vanwege de aanwezigheid van een acacia die was geplant ter nagedachtenis aan de geboorte van prinses Juliana in 1909. Inmiddels is deze boom niet meer aanwezig.¹⁵² De top van de bodem is verstoord van 25 tot 35 cm –mv. In boring 3, in het centrum van de heuvel, is een diepere verstoring aangetroffen die reikt tot 85 cm –mv. Daar is een grijsgeel gevlekt pakket aangetroffen dat scherp op het onverstoord moedermateriaal ligt. Deze verstoring is geïnterpreteerd als de oude, opgevulde opgravingsput van 1950. In boring 2 is in de flank van de heuvel onder de verstoorde top een grijsbruin tot geelgrijs pakket opgebrachte grond aangetroffen, dat is geïnterpreteerd als een heuvellichaam.

¹⁵¹ Zie bijlage 7 voor de gedetailleerde boorbeschrijvingen.

¹⁵² De acaciaboom is in 1980 verwijderd (zie ook paragraaf 2.5).



Afb. 7.4 Boorpuntenkaart ter hoogte van rijksmonumenten 46130 en het oostelijk deel van 46131.

Glasbergen beschrijft dit pakket als: '... grey sand, with local yellow to greyish patches, in which heavy, dark infiltrations showed everywhere. Not the slightest trace of sod structure could be found'.¹⁵³ Dit pakket dekt een grijsgele horizont met enkele houtskoolspikkels af. Deze is geïnterpreteerd als een afgedekte/begraven A-horizont. Dit oud oppervlak is door Glasbergen beschreven als: '... a fairly even, light grey, scarcely podsolized layer, lacking any observable humus band. The old ground level could only be determined by means of scraps of charcoal lying scattered in places on the grey band'.¹⁵⁴

In boring 4 is sprake van twee afgedekte/begraven A-horizonten, waarvan de diepste vermoedelijk het oud oppervlak voor het

opwerpen van de heuvel representeert.

Bodemvormende processen hebben de kleur van het opgebrachte pakket beïnvloed. De grijsgele horizont ligt op dezelfde diepte ten opzichte van NAP als in boring 2.

Uit het booronderzoek kan afgeleid worden dat het inderdaad om een oudtijds opgeworpen heuvel gaat en dat deze slechts deels is onderzocht. Ook is vastgesteld dat de heuvel na 1950 niet is opgehoogd.

Voor de heuvel geldt dat de westelijk gelegen pad direct tegen de heuvel ligt en deze zelfs aansnijdt. Het oppervlak van de heuvel is onregelmatig, maar er lijkt geen sprake te zijn van recente verstoringen. De heuvel zelf is begroeid met gras en mos.

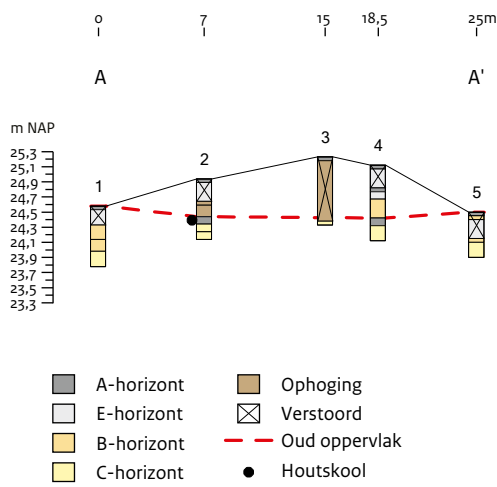
¹⁵³ Glasbergen 1954, 44.

¹⁵⁴ Glasbergen 1954, 44.



●¹ Boring met nummer

Afb. 7.5 Boorpuntenkaart ter hoogte van heuvel 4 in rijksmonument 46130 geprojecteerd op het AHNz.



Afb. 7.6 Boorprofiel door heuvel 4.

7.5 Rijksmonument 46131

Rijksmonument 46131 is een terrein van 24,11 hectare bos ten zuiden van de Vessemsedijk, ten westen van de Bruggenrijt (afb. 7.7). Binnen het terrein liggen elf complexen: acht onderzochte grafheuvels, nummers 5, 6, 7, 8, 8A, 9, 10 en 11, twee onlangs ontdekte grafheuvels, 31 en 32, en twee complexen waar sporen van bewoning worden vermoed.¹⁵⁵ De oudste van deze nederzettingen dateert uit het midden-/laat-mesolithicum. Deze datering is gebaseerd op een in 1950 ontdekte bladspits. De andere nederzetting

dateert uit het midden-/laat-neolithicum. Een deel daarvan, een aangeploegde concentratie aardewerkscherven en vuurstenen artefacten, is in 1950 onderzocht. Van de acht opgegraven heuvels zijn er zeven gerestaureerd. Heuvel 8A was in 1949 niet meer als zodanig zichtbaar, maar werd ontdekt nadat het perceel was geploegd. Het heuvellichaam was toen volledig verdwenen. De heuvelzool is door middel van de kwadrantenmethode onderzocht. Het is niet bekend of de profieldammen volledig zijn afgewerkt.

Het terrein kent een begroeiing van afwisselend (dicht) naaldbos, eik en berk. In het bos zijn, overwegend oost-west georiënteerde, greppels

¹⁵⁵ Complex_id's van de nederzettingen zijn 2199 en 3002. Grafheuvel 5, 6, 7, 8, 8B, 9, 10, 11, 31 en 32 hebben respectievelijk complex_id's 2204, 2203, 2201, 2202, 3927, 2200, 2205, 2206, 50047 en 50048.



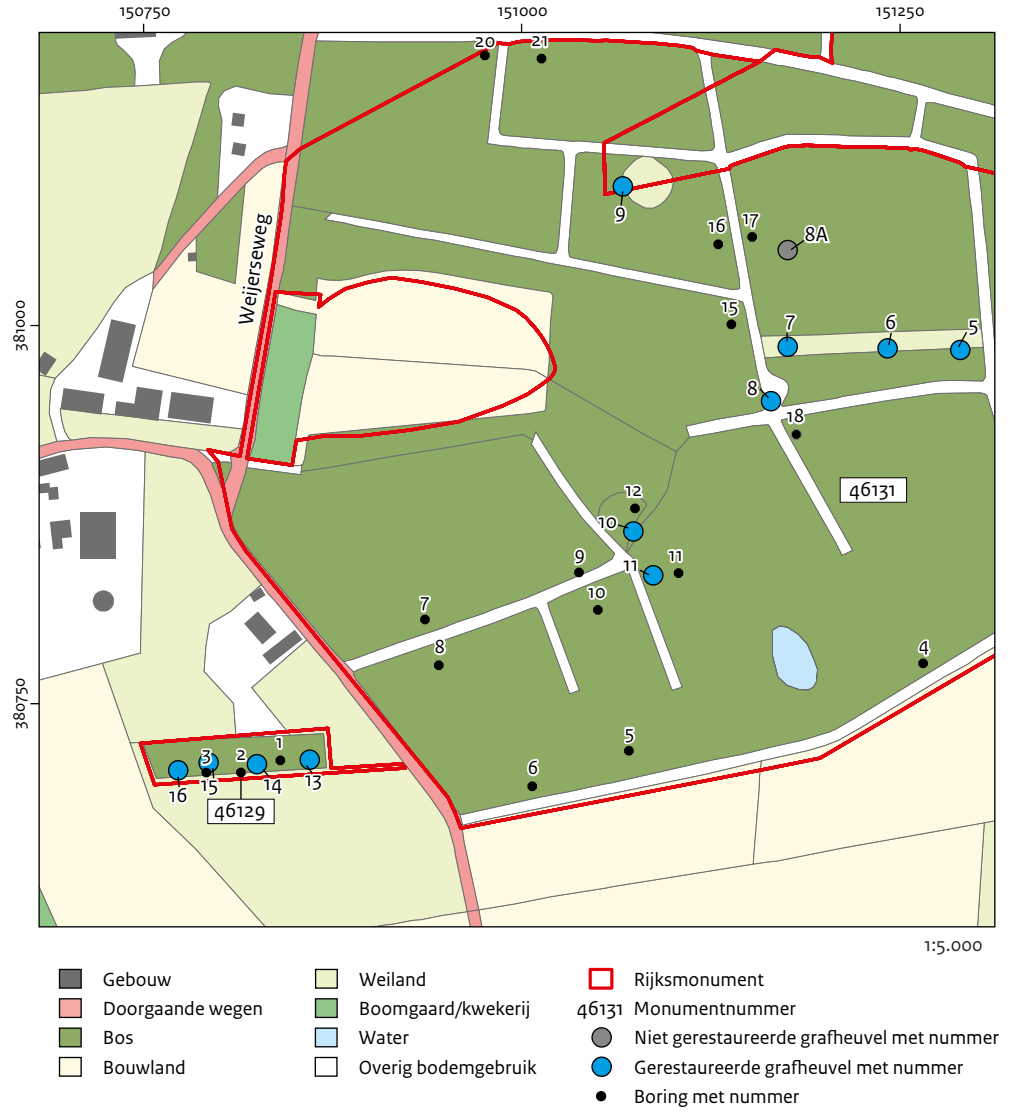
Afb. 7.7 Boorpuntenkaart rijksmonument 46131.



Afb. 7.8 Heuvel 5 gezien vanuit het westen (april 2016).



Afb. 7.9 Heuvel 10 gezien vanuit het oosten (april 2016). Op de voorgrond het pad dat direct naast de heuvel ligt.



Afb. 7.10 Boorpuntenkaart ter hoogte van westelijk deel van rijksmonumenten 46131 en 46132.

gegraven met een onderlinge afstand van ca. 10 m. Verspreid over het terrein zijn 21 boringen gezet. In boringen 1 en 6 is een intact bodemprofiel aangetroffen. Het bodemprofiel is geïnterpreteerd als een haarpodzolbodem. In de overige boringen is de top van de bodem verstoord tot in de C- of BC-horizont.

De verstoringsdiepte varieert tussen 20 en 45 cm –mv. De zuidelijk (en lager gelegen) boringen zijn geïnterpreteerd als veldpodzolbodems. In boring 17 is een afwijkend profiel aangetroffen. Daar is een intacte bodem afgedekt door een pakket van 60 cm. De boring is gezet op een verhoogde rug, gelegen naast een veel lagergelegen pad. Ook op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een noord-zuid georiënteerde rug of wal zichtbaar. Mogelijk is deze verhoging (deels) door mensenhand opgeworpen, wellicht tijdens de ontginning tot bosperceel.

Over de heuvels 5, 6 en 7 loopt een smal pad en heuvels 8 en 10 liggen direct aan bredere bosweg. Door diepe insporing van banden (fiets of ander voertuig) kunnen de intacte delen in de heuvels schade oplopen. De ophoging van de

heuvels in het verleden biedt echter wel enige bescherming, maar met name de voet van heuvel 10 raakt steeds meer aangetast (afb. 7.9). Op heuvel 5 staat een eik. Het gevaar bestaat dat deze omwaait, met schade aan de intacte delen als gevolg (afb. 7.8).¹⁵⁶

7.6 Rijksmonument 46132

Rijksmonument 46132 is een terrein van 0,36 hectare bos ten westen van de Weijerweg (afb. 7.10). Binnen het terrein liggen vijf complexen, de grafheuvels 13 tot en met 16 en een terrein met sporen van bewoning uit het midden-/laat-neolithicum.¹⁵⁷

Het terrein kent, rondom de heuvels, een begroeiing van grove den, eik en ruwe berk. Op heuvel 15 staat een eik, waarvan het gevaar bestaat dat deze omwaait (afb. 7.11).¹⁵⁸ Verspreid over het terrein zijn drie boringen gezet.¹⁵⁹ In alle boringen is een intact bodemprofiel aangetroffen. Het bodemprofiel is geïnterpreteerd als een haarpodzolbodem.



Afb 7.11 Heuvel 15 gezien vanuit het oosten (april 2016). De eik is ruim zestig jaar oud en vormt een potentiële bedreiging voor de intacte delen in het heuvellichaam bij windworp.

¹⁵⁶ Gevaar voor windworp is ook al opgemerkt bij de visuele inspectie in 2004 in het kader van het AMR-onderzoek.

¹⁵⁷ Complex_id's: 2207 t/m 2210 en 50.003.

¹⁵⁸ Gevaar voor windworp is ook al opgemerkt bij de visuele inspectie in 2004 in het kader van het AMR-onderzoek.

¹⁵⁹ Zie bijlage 6 voor de gedetailleerde boorbeschrijvingen.

8 Conclusies, discussie en aanbevelingen

8.1 Inleiding

In dit afsluitende hoofdstuk brengen we allereerst de conclusies uit de verschillende onderzoeken bijeen, om vervolgens de nieuwe informatie te extrapoleren naar de schaal van het grafheuvellandschap. Deze landschappelijke vertaalslag is een belangrijke basis voor een beheersadvieskaart. Het samenbrengen van de data in ruimtelijke samenhang was voor de verschillende projectpartners een nadrukkelijke wens. Vanuit de gemeente Veldhoven en de leden van de IVN-werkgroep was er behoefte aan concrete richtlijnen en heldere adviezen over het beheer en onderhoud van de grafheuvels. Een reeks van aanbevelingen is dan ook aan een beheersadvieskaart gekoppeld. Deze zijn in paragraaf 8.6 opgenomen.

8.2 Conclusies uit het gravend onderzoek

Terugblikkend op de resultaten en interpretaties die op basis van de drie werkputten in grafheuvels 7, 8 en 10 zijn verwoord (hoofdstuk 5), kunnen we een aantal conclusies formuleren die onder meer antwoorden geven op de vragen waarmee het onderzoek van start ging. Het gravend onderzoek had tot doel een beter zicht te krijgen op de intactheid van het bodemarchief in de zones van de huidige paalkransen, om zo een advies te formuleren over de juiste wijze van het verwijderen en het aanbrengen van de nieuwe houten palen.

Aanwezigheid en de mate van intactheid van originele paalsporen

Het eerste onderzoeksthema had betrekking op de aanwezigheid en (de mate van) de intactheid van de originele sporen van de paalkransen uit de midden-bronstijd.

De vragen die daarbij centraal stonden, waren: wat is de conservering van de resterende delen van de paalkuil/-sporen? In welke mate zijn er nog intacte paalkuilen/-sporen van de originele paalkransen uit de bronstijd aanwezig? In hoeverre is er een variatie aan intactheid/verstoringsgraad te onderscheiden naar paalkranstype?

Bij alle drie de heuvels bleken midden-bronstijds sporen onder de gereconstrueerde heuvellichamen aanwezig te zijn. Heuvel 8 dekt de intacte sporen van een dubbele, nauwgestelde paalkrans af. Deze sporen zijn in 1950 niet gecoupeerd of afgewerkt. Ook onder heuvel 10 bleken intacte paalsporen van de enkelvoudige, nauwgestelde paalkrans aanwezig. Onder heuvel 7 zijn wat kleinere intacte staaksporen bewaard en een klein restant van een grondspoor, waarschijnlijk een paalkuil van een van de palen van de wijdstgestelde paalkrans die in de midden-bronstijd was opgericht.

De sporen die zijn ontstaan in 1950, tijdens het onderzoek door het veldteam van het BAI, waren ook herkenbaar, met name de coupe- en afwerkingskuilen.

De meeste recente sporen zijn te interpreteren als sporen die zijn ontstaan bij het vervangen van de palen, maar omdat de paalvervangingen vanaf 1992 op dezelfde locatie zijn uitgevoerd, bleef de verstoring beperkt. Heuvel 8 is in dat opzicht illustratief. Daar is één reconstructiefase zichtbaar, waaruit kan worden afgeleid dat daar de palen van de wijdstgestelde paalkransen telkens op dezelfde locatie zijn vervangen.

Bij heuvel 10 is dat ook redelijk locatievast uitgevoerd waardoor er tussen de recente paalvervangingssporen nog originele bronstijdpaaal-sporen intact zijn gebleven. De paalkrans van heuvel 7 is in het verleden meer naar buiten verplaatst; de palen staan op ca. 80 cm van de eerste gereconstrueerde paalkrans uit 1951.

Naar het zich laat aanzien, heeft deze verplaatsing weinig verstoord. Mogelijk is dit gedaan om de schuinstelling van de palen tegen te gaan.

De scheve palen komen in de oude inspectierapporten ter sprake. Het is aannemelijk dat deze verplaatsing ook bij heuvels 6 en 5 is uitgevoerd.

Een belangrijke conclusie is dan ook dat het verstorend effect van het eerder vervangen van de houten palen op het bodemarchief niet groot is geweest. Onder en in de heuvels zijn intacte delen van de oorspronkelijke grafmonumenten uit de midden-bronstijd bewaard gebleven.

De grafheuvels zijn in die zin nog steeds te beschouwen als toekomstige informatiebronnen.

De restauratiegeschiedenis en het vervangen van paalkransen

Het tweede aandachtspunt was gericht op het achterhalen van de restauratiegeschiedenis van

de paalkransen. We zochten antwoorden op vragen als: hoe heeft de restauratie van de paalkransen plaatsgevonden en wat was het effect op het bodemarchief? In hoeverre zijn de houten palen die in 1951 zijn geplaatst, te herkennen? Wat zijn de aanwijzingen voor de ouderdom van de paalvervangingen?

Voor de paalkransreconstructies in 1951 van zowel de wijdgestelde paalkransen (heuvel 7 en 8) als de nauwgestelde, enkelvoudige (heuvel 10) kunnen we stellen dat deze (ten dele) waren geplaatst in de oude coupekuilen. Coupespooren uit 1950 met daar tegenaan gehalveerde paalspooren uit de midden-bronstijd, zijn niet teruggevonden.

Wel lijkt spoor 11 in werkput 1 een restant te zijn van een origineel paalspoor. Het is het enige voorbeeld dat de zinsnede 'It was our constant endeavour to leave one half of each posthole undisturbed'¹⁶⁰ ondersteunt. Paalspooren van de eerste reconstructiefase uit 1951 zijn zowel onder heuvel 7, heuvel 8 als heuvel 10 vastgesteld.

Opvolgers bleken goed herkenbaar door de aanwezige houtrestanten. Vaak was dit hout deels vergaan, maar in de ondergrond blijken houtstompen relatief lang bewaard te blijven, vermoedelijke langer dan bovengronds.

Op basis van de oversnijdingen en de kwaliteit van het hout is een indruk te geven van de opeenvolging van de paalgeneraties. In heuvels 8 en 10 zijn twee fases te herkennen en heuvel 7 drie. Het is veel lastiger om daaraan meer exacte dateringen of jaartallen te koppelen. Bekend is dat het IVN sinds 1992 de palen vervangt door ze uit de bodem te wippen en in het zo ontstane gat de nieuwe paal te plaatsen. Deze methodiek levert geen nieuwe paalspooren op. We nemen dan ook aan dat de paalvervangingspooren in de periode van 1951 tot 1992 zijn ontstaan.

Uitgaande van de verschillende generaties en een veronderstelde gemiddelde levensduur van de houten palen van ca. 15 jaar zouden de volgende plaatsingsjaren daaraan kunnen worden gekoppeld:

- een eerste generatie uit 1951, geplaatst door het veldteam van het BAI, die zich aftekenen als duidelijke paalspooren zonder houtresten;
- een tweede generatie omstreeks 1966, die zich aftekenen als duidelijke paalspooren zonder houtresten;
- een derde generatie omstreeks 1981, die of de tweede generatie oversnijdt of daar iets daarbuiten is geplaatst (heuvel 7). Deze paalspooren bevatten nog houtresten;

- een vierde generatie geplaatst in de periode van 1992 tot 2006 die geen sporen heeft opgeleverd aangezien de palen in hetzelfde gat als de voorganger zijn geplaatst.

Tijdens een eerste veldinspectie in november 2015 langs de paalkransen was al geconstateerd dat er een grote variatie bestaat in de kwaliteit van het hout, de afwerking en soms ook in de houtsoort, dit binnen één paalkrans. Het is dan ook zeer aannemelijk dat in de loop der tijd ook vele individuele palen zijn vervangen, op ad-hoc-basis.

In de archieven is geen informatie teruggevonden over eventuele complete paalkransvervangingen in de jaren zestig en tachtig. Beschrijvingen over door wie dat zou zijn uitgevoerd en op welke wijze, ontbreken. Voor een complete vernieuwing omstreeks 1966 is er slechts een aanwijzing, namelijk een foto van heuvel 8 uit 1967, waarop een nieuwe paalkrans van geschilderde houten stammen te zien is (afb. 8.1).

Deze resultaten en conclusies zijn gebaseerd op kleine kijkgaten in de voet van drie paalkransheuvels die een inzicht geven in de conservering van verschillende typen paalkransen. We mogen aannemen dat de paalkransen van de andere grafheuvels, die van heuvel 5, 6, 11, 14, 15 en 16, eenzelfde opgravings- en restauratiegeschiedenis achter de rug hebben. Gelet op de onderzoeksresultaten is dan ook zeer aannemelijk dat onder en aan de voet van de gerestaureerde heuvellichamen intacte sporen van de originele paalkransen aanwezig zijn.

Een duidelijke conclusie uit het onderzoek is dat de methode die de leden van het IVN hanteren, niet verstorend is. Door de aangetaste paal uit de grond te wippen en een nieuwe in het oude gat te plaatsen, wordt het bodemarchief niet verstoord. Bij toekomstige paal(krans)vervangingen is deze non-destructieve werkwijze aan te bevelen.

8.3 Conclusies uit de veldtoets van heuvels 31, 32 en 33

De drie heuvels die op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) waren herkend, zijn door middel van de veldtoets positief geïdentificeerd als oudtijds opgeworpen heuvels. Het gaat zeer waarschijnlijk om prehistorische grafmonumenten; heuvel 31 is als een

¹⁶⁰ Glasbergen 1954, 131.



Afb. 8.1 De verse houten palen rondom heuvel 8 in 1967 doen vermoeden dat deze paalkrans in die jaren is vervangen (archief J. Biemans Bergeijk).

categorie B aangemerkt (weinig twijfel) en heuvels 32 en 33 zijn in de categorie C ingedeeld (waarschijnlijk een grafheuvel).¹⁶¹

Op basis van de afmetingen, 13 en 14 meter in doorsnede, en de landschappelijke situering, op de dekzandrug, is de kans zeer groot dat grafheuvels 31 en 32 onderdeel uitmaken van het grafheuvel-landschap van Toterfout en Halfmijl. Dat betekent dat een datering in de midden-bronstijd A het meest aannemelijk is. De prominente ligging aan het Halfmijlsven is vergelijkbaar met de westelijke groep (heuvels 13 t/m 16) en de oostelijke groep bij Toterfout aan de Postelse Weijer.

De goede zichtbaarheid in het veld roept de vraag op waarom beide heuvels in 1948 niet zijn herkend toen de heemkundeleden de omgeving verkenden om de heuvels te traceren die P.N. Panken in zijn dagboeken had beschreven.¹⁶²

Waarschijnlijk was het perceel vóór die tijd ontgonnen en toen al beplant met jonge bomen. Een begroeiing van jonge, lage bomen zou zeker het zicht op het microreliëf belemmeren. Dat dit zeer aannemelijk is, laat de topografische kaart van 1929 zien, de locatie van beide heuvels is als een bosperceel aangeduid (zie afb. 2.10).

De verstoorde top is een aanwijzing dat beide heuvels ruim een eeuw eerder, in 1845, door Panken zijn doorzocht. Toen lagen de heuvels, goed zichtbaar, in het heidelandschap.

De wat kleinere heuvel 33 zou op grond van de doorsnede van 7 meter als urnheuvel bestempeld kunnen worden. De locatie komt grofweg overeen met een groepje van vier heuvels die met een vraagteken zijn aangeduid op het grafheuveloverzicht van de jaren vijftig (zie afb. 1.3).¹⁶³ Ook dit perceel was ten tijde van het onderzoek in 1948 beplant met bomen (toen Amerikaanse eik).¹⁶⁴ Volgens plaatselijke bosbouwers lagen daar drie of vier kleine grafheuvels die in 1938 of 1939 zijn geëgaliseerd voor de bosbouw en waarbij crematieresten en grofgemagerd aardewerk waren gevonden.¹⁶⁵

Waarschijnlijk is de geringe hoogte van heuvel 33 het gevolg van deze egalisatiewerkzaamheden. In 1948 was de vegetatie zo dicht dat het voor de Groningse onderzoekers niet mogelijk was de heuvels terug te vinden. Glasbergen vermoedde dat dit de heuvels waren waar door boeren en schaapherders in was gegraven, een week voordat Panken zijn geluk wilde beproeven.¹⁶⁶

Op de historische kaart van 1901 is het perceel ook al als bebost aangegeven, maar in 1837 was het nog heide. Wellicht bevinden zich in de directe omgeving van heuvel 33 nog de sporen van de drie heuvels in de vorm van heuvelzolen, de onzichtbare overblijfselen van een urnenveld.

¹⁶¹ Deze nieuw ontdekte heuvels staan in Archis aangemerkt met objectidentificatienummers 1154359 (heuvel 31), 1154362 (heuvel 32) en 1154365 (heuvel 33).

¹⁶² Beex 1948; Glasbergen 1949, 1954.

¹⁶³ Glasbergen 1954, fig. 3, 15.

¹⁶⁴ Glasbergen 1954, 18-19.

¹⁶⁵ Glasbergen 1954, 19.

¹⁶⁶ Glasbergen 1954, 19.

8.4 Conclusies uit de monitoring van de vijf rijksmonumenten

Uit de monitoring van de vijf rijksmonumenten zijn een aantal zaken duidelijk geworden. In de eerste plaats lijken er geen directe bedreigingen te bestaan. De heuvellichamen van de grafmonumenten zijn met gras begroeid; er is geen opslag of holtes door dieren (konijnenholen of graafkuilen door honden).

Het is van belang om de conditie van de twee grote oude eikenbomen, op heuvel 5 en 15, goed in de gaten te houden. Het gevaar op windworp bestaat, zeker bij deze ruim zestig jaar oude bomen. Door het omwaaien van deze bomen met wortel en al kan er schade worden aangebracht aan de intacte delen in de gerestaureerde grafheuvels. Aantasting van de (boom-)wortels, bijvoorbeeld door schimmels, kan een boom verzwakken. Het is dan ook zaak de gezondheid van deze bomen regelmatig te controleren. Het is raadzaam de dode boom op de flank van heuvel 3, die destijds niet is opgehoogd, te verwijderen, waarbij de stobbe in de bodem blijft.

In de tweede plaats kan door diepe insporing schade ontstaan. Dat is vooral urgent bij heuvel 10 waar aan de voet een diep ingesleten pad door mountainbikewielen is ontstaan. Het advies was dan ook dit pad om te leggen en te verbreden zodat verdere aantasting van de heuvel 10 wordt voorkomen. Deze aanbeveling is direct na het veldwerk in 2016 in daden omgezet. De leden van het IVN en de AWN hebben het mountainbikepad verlegd: de route voert nu door het bos, op enige afstand van heuvel 10.

Voor de lange termijn is het raadzaam om op locaties waar de kans op diepe insporing door voertuigbanden groot is, zoals de paden van de mountainbikeroutes, regelmatig te controleren. Bij dreigende aantasting van het bodemarchief kan vervolgens gekozen worden voor beschermende maatregelen, zoals het omleggen, verbreden of afsluiten van routes of het aanbrengen van beschermde afdekking. Ten slotte is door het booronderzoek vast komen te staan dat de intactheid van het bodemprofiel wisselend is. Dat van rijksmonument 46132 is geheel intact; dat is kennelijk nooit met een bosploeg bewerkt. Dat strookt ook met de informatie die uit de historische

bronnen bekend is. Het heideperceel met de vier grafheuvels is tijdens de ontginningen uitgespaard en is niet tot landbouwgrond verkaveld (zie ook hoofdstuk 2 en afbeelding 2.7). Ook rijksmonument 46129 is waarschijnlijk grotendeels ongestoord. Het bodemprofiel van de andere drie rijksmonumenten is wat dieper omgezet; de verstoringdiepte varieert van 30 tot 45 cm, 35 tot 50 cm en 20 tot 45 cm.

8.5 De inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het grafheuvellandschap

Wanneer we het grafheuvellandschap vanuit het perspectief van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit beschouwen, dan kunnen we een aantal conclusies trekken en enkele vergezichten schetsen.

Het gravend onderzoek heeft uitgewezen dat de gerestaureerde grafheuvels nog steeds gezien kunnen worden als toekomstige informatiebronnen. De Groningse archeologen zijn terughoudend geweest in het couperen en afwerken van de grondsporen uit de midden-bronstijd, en ook de profieldammen zijn intact gebleven. Onder en in de heuvellichamen zijn nog leesbare sporen, plagenstapelings, afgedekt oud oppervlak en stuifmeel aanwezig waaruit informatie is te halen. Dat geldt zeker ook voor de nieuw ontdekte heuvels. Al is het centrum van deze tumuli vermoedelijk doorgraven in de negentiende eeuw, ook deze heuvellichamen bevatten gegevens die op termijn raadpleegbaar zijn. Voortschrijdende inzichten, prangende onderzoeksvragen, in combinatie met nieuwe, geavanceerde technieken kunnen leiden tot het inzicht dat een hernieuwde studie van deze grafheuvels wenselijk is.

Naast de vijftien zichtbare grafheuvels is er een uitgestrekt gebied waarvan ruim 34 hectare als rijksmonument op de kaart staat. Het gaat om de zones tussen de heuvels die destijds niet zijn onderzocht en waarover nauwelijks iets inhoudelijk bekend is. Uit onderzoeken die de afgelopen tien jaar elders zijn uitgevoerd, is duidelijk geworden dat er allerlei sporen in de zones tussen de heuvels aanwezig kunnen zijn, zoals palenrijen, vlakgraven en andere relicten die gelijktijdig zijn met het oprichten van de heuvels boven de graven, maar ook ouder of jonger kunnen zijn.¹⁶⁷ Alleen voor rijksmonument

¹⁶⁷ Fokkens, Jansen & Van Wijk 2006; Fontijn, Bourgeois & Louwen 2011.

46132, dat een intact bodemprofiel heeft, kan gesteld worden dat in dat perceel zeer waarschijnlijk sporen van twee staketselrijen bewaard zijn, zowel onder heuvel 14 als daarbuiten. Deze zijn geïnterpreteerd als erf-/akkerafscheidingen, en zijn in noordwest-zuidoostelijke richting georiënteerd.¹⁶⁸ Deze overblijfselen geven aan dat de kans groot is dat een boerenerf uit de midden-bronstijd in de nabijheid, 100-150 meter, lag. Ook op andere plekken op de dekzandrug kunnen sporen van lange, driescapige woonstalhuizen en erven nog in de ondergrond aanwezig zijn. Dat geldt ook voor nederzettingsterreinen uit het midden-/laat-neolithicum en voor de bijbehorende begravingen (zie ook paragraaf 2.3.5 en afb. 2.8). Maar of deze daadwerkelijk aanwezig zijn, op welke locaties en wat de fysieke staat van deze overblijfselen is, is onbekend. In feite zijn de rijksmonumenten, maar vooral ook de gebieden daartussen, terra incognita. Over de gebruiksfasen van de dekzandrug anders dan het begravingenslandschap in de midden-bronstijd is weinig bekend. Al geldt dat voor de directe omgeving van heuvel 33 de kans op sporen van een urnenveld groot is. Of er nog archeologische informatie op de locatie van heuvel 8A raadpleegbaar is, is twijfelachtig. In de aangeploegde heuvelzool waren bij het onderzoek in 1949 op een paar plekken een plaggenstapelingszichtbaar.¹⁶⁹ Of de sporen en de profieldammen volledig zijn afgewerkt, staat niet in de dagrapporten vermeld. Vanuit het perspectief van de fysieke kwaliteit kunnen we voor de grafheuvels stellen dat er uit vijftien vier kwadranten zijn opgegraven. Op twee heuvels, 5 en 15, beïnvloedt het wortelstelsel van de eikenboom op de top vermoedelijk de intacte delen. In hoeverre de doorworteling de profieldammen en het vlak onleesbaar maakt, is lastig in te schatten, maar het zal zeker een effect hebben. Van één heuvel is een kleiner deel van het heuvellichaam onderzocht (heuvel 4) en het centrum van de drie nieuwe heuvels is vermoedelijk doorgraven. Daarbij kan heuvel 33 worden beschouwd als een net nog zichtbaar restant van een geëgaliseerd (deel van een) urnenveld. Wat de fysieke kwaliteit is van de eventueel nog resterende sporen van tumulus 8A is onbekend, maar aangenomen mag worden dat de afgelopen decennia deze heuvellocatie is beïnvloed door worteling van bomen en struiken.

Om een goede indicatie te krijgen van de variatie in verstoringsdiepte van de gebieden tussen de heuvels, hebben we de informatie uit de verschillende onderzoeken samengebracht en in ruimtelijke samenhang weergegeven (afb. 8.2). Het ging daarbij om de informatie uit de boorcampagnes van 2002 en 2016 en afkomstig uit de profielen van de drie werkputten, in totaal om 171 puntwaarnemingen.

Op basis van deze 171 puntwaarnemingen zijn vier klassen onderscheiden;

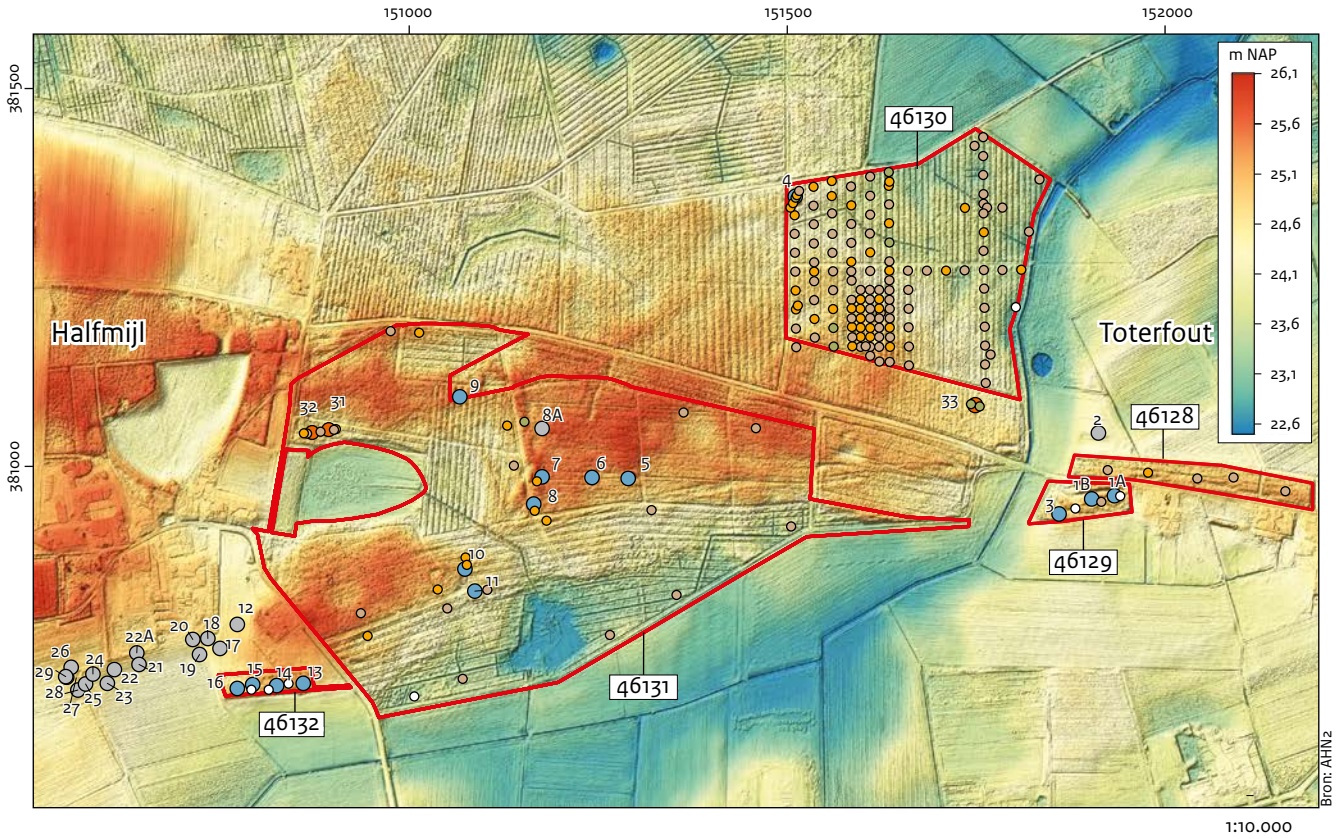
- een onverstoorde bodem (verstoringsdiepte 0 cm);
- een ondiep verstoorde bodem (verstoringsdiepte kleiner of gelijk aan 30 cm);
- een matig diep verstoorde bodem (verstoringsdiepte tussen 31 en 50 cm) en;
- een zeer diep verstoorde bodem (verstoringsdiepte dieper dan 50 cm).

Uit dit overzicht is een aantal zaken af te leiden. Zo zijn de terreinen van twee rijksmonumenten 46129 en 46132 vrijwel ongestoord. Zeker voor rijksmonument 46132 is het zeer aannemelijk dat daar de bodem niet is omgezet. Het gebied is direct van heide naar grafheuvelreservaat omgevormd, zonder een ploegfase voor de bosaanleg zoals bekend is voor rijksmonument 46131. De profielen van de drie werkputten wijzen op een vrij constante verstoringsdiepte van 30 cm. Sterker nog: de ondergrens van de verstoring is kaarsrecht en de aangetroffen schollen lijken te wijzen op een eenmalige ploegactiviteit (afb. 8.3). Dit wordt bevestigd door het beeld van het perceel zoals dat op de foto van afbeelding 2.12 te zien is.

Voor rijksmonument 46130 is duidelijk dat de verstoringsdiepte varieert. Sommige plekken zijn minder diep omgezet, zoals in de directe omgeving van de opgravingsputten van Van Beek uit 1966 en van heuvel 4. Er zijn verschillende verklaringen voor deze meer variabele verstoringsdiepte denkbaar. Een optie is dat dit is veroorzaakt door de aanleg van rabatten. Na het eenmalige ploegen van het toekomstige bosperceel is het uit de greppels afkomstige sediment opgeworpen tot rabatwallen. Daardoor neemt de verstoringsdiepte ogen-schijnlijk toe, terwijl deze ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld dezelfde is. De mate van verstoring als gevolg van de aanleg van rabatten is ook af te leiden uit het AHN.

¹⁶⁸ Glasbergen 1954, 64-66.

¹⁶⁹ Glasbergen 1954, 54-56.



- Grafheuvel, opgegraven
- Grafheuvel, deels opgegraven
- Grafheuvel, niet opgegraven
- Onverstoord
- 1-30 cm verstoord
- 30-50 cm verstoord
- Dieper dan 50 cm verstoord
- Monumentbegrenzing
- 46131 Monumentnummer

Afb. 8.2 Het grafheuvellandschap in kaart gebracht als een verstoringsdieptekaart.



Afb. 8.3 Het profiel van werkput 3 laat een scherpe overgang zien van het eenmalig geploegde bovendeel naar het onverstoorde deel.

De aanleg daarvan heeft alleen geleid tot verdere verstoring ter hoogte van de aangelegde greppels. De onderlinge afstand tussen de rabatgreppels heeft een duidelijk relatie met de hoogteligging: in de lagere delen van het gebied liggen deze dichter bijeen dan op de hogere delen (zie afb. 8.2). Zo liggen de greppels in het westelijk, hogergelegen deel van rijksmonument 46130 ca. 22 m uiteen, terwijl deze in het oostelijk, lagergelegen deel slechts ca. 8 m uiteen liggen. In rijksmonument 46131 varieert de dichtheid aan greppels eveneens sterk. Ook daar geldt dat met name in de lagergelegen delen meer greppels zijn aangelegd.

8.6 Aanbevelingen voor een beheer op maat

Uitgaande van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van het grafheuvellandschap geven we een advies over hoe het beste met de zichtbare grafheuvels en de gebieden daartussen in termen van beheer omgegaan kan worden (afb. 8.4). We doen dat op de schaal van de vijf rijksmonumenten en we sluiten af met een aantal concrete aanbevelingen. Deze adviezen zijn primair gericht aan de gemeente Veldhoven, met name de beleidsmedewerker erfgoed, M. Scharenborg. Een advies voor het onderhoud per individuele heuvel is te vinden in de grafheuvelcatalogus (bijlage 5). Dit is bedoeld voor de leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschapselementen van het IVN. Het opstellen van een beheersadvieskaart is wenselijk, niet omdat vandaag de dag de heuvels slecht onderhouden of beheerd zouden worden, maar voor de toekomst. Uit de praktijk blijkt dat schade aan archeologische rijksmonumenten vaak optreedt door onwetendheid. Het bodemarchief is kwetsbaar en vooral onzichtbaar en dat maakt een goed beheer vaak lastig. Zo zijn op de beelden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) regelmatig sporen van het afplaggen van heide of duidelijk rijsporen zichtbaar. Meestal zijn deze laatste veroorzaakt door een harvester, een zelfrijdende houtoogstmachine die bomen in een doorlopende proces velt, onttakt, inkort en stapelt. Dit soort rijsporen zijn op het AHN van de bospercelen van de Groote Aard ook duidelijk waarneembaar. Dergelijke werkzaamheden die

in het kader van natuurbeheer op heide- of bospercelen worden uitgevoerd, kunnen een ingrijpende, versturende uitwerking hebben op het bodemarchief omdat juist deze gebieden vaak (in redelijke mate) intact zijn.

Het presenteren van beheersadvies op een kaart geeft duidelijk een visueel beeld (waar ligt wat) en het vormt zo een belangrijke informatiebron voor de huidige, maar ook toekomstige terreinbeheerders.

Een belangrijk uitgangspunt is dat bij een zorgvuldig beheer van de rijksbeschermden percelen de bodem zo min mogelijk wordt geroerd. Concrete aanbevelingen zijn dan ook:

- alert te zijn op spoorvorming die wordt veroorzaakt door de wielen van motorfietsen en mountainbike;
- bij boswerkzaamheden het draaien en keren met zware machines te vermijden (dit ook om spoorvorming te voorkomen) en dit soort werkzaamheden in een droge periode, of periode met strenge vorst, uit te voeren. Bovendien is het raadzaam de druk van de banden aan te passen: door brede, halfzachte banden te gebruiken wordt de druk meer verdeeld;
- de stobben van omgezaagde bomen niet verwijderen.

Voor de dertien gerestaureerde, twee geconsolideerde heuvels en het heidegebied tussen heuvels 5, 6 en 7 is het van belang deze vrij te houden van opslag. Dat betekent jaarlijks maaien van de heuvels en het handmatig verwijderen van jonge opslag. Graafgangen in de heuvellichamen, zoals konijnenholen, kunnen het beste met schoon, lemig zand worden opgevuld, na overleg met het bevoegd gezag (RCE). Voor grafheuvels 5 en 15 met de eikenboom, geplant in 1951, is het raadzaam deze bomen niet te kappen, maar wel alert te zijn op mogelijke windworp. De gezondheid van beide bomen zou door een boomexpert gemonitord kunnen worden. De dode boom op de flank van heuvel 3 is wel een kandidaat om gekapt te worden, waarna de stobbe in de bodem blijft. Daarbij is het van belang er zorg voor te dragen dat zware vallende delen van de boom niet tot een beschadiging van de archeologische waarden leidt.

Voor de nieuw ontdekte grafheuvels 31, 32 en 33 is het aan te bevelen de huidige bomen op de heuvel en een 10 meter-zone daaromheen te kappen en daarbij de stobben te laten zitten.



- | | | |
|---|---|----------------------|
| ● Grafheuvel, deels opgegraven: vrijhouden van opslag | ■ Wegen: geen specifieke maatregelen noodzakelijk | ■ Monumentbegrenzing |
| ● Grafheuvel, niet opgegraven: opslag verwijderen en vervolgens vrijhouden | ■ Bos: stobben laten zitten, geen zwaar materiaal bij natte weersomstandigheden | 46131 Monumentnummer |
| ● Grafheuvel, niet opgegraven, niet zichtbaar: opslag verwijderen en vervolgens vrijhouden | ■ Open gebied: vrijhouden van opslag | ■ Mountainbikeroutes |
| ● Grafheuvel, deels opgegraven, niet gerestaureerd, niet zichtbaar: opslag verwijderen en vervolgens vrijhouden | | |

Afb. 8.4 Beheersadvieskaart op maat voor het grafheuvellandschap van Toterfout en Halfmijl.

Vervolgens zijn verschillende scenario's denkbaar. Zo kunnen de heuvels worden beschermd tegen diergraafactiviteiten door ze af te dekken met harmonicagaas of worteldoek. De heuvels kunnen wat meer zichtbaar worden gemaakt door ze met een schone, lemige zandlaag op te hogen en ze vervolgens met heide-/grasplaggen af te dekken. Bij heuvel 33 is het van belang te realiseren dat deze mogelijk onderdeel uitmaakt van een urnenveld waarvan sporen (van minimaal drie heuvelzolen) in de ondergrond aanwezig kunnen zijn. Wanneer voor deze inrichtingsmaatregelen wordt gekozen, kan het onderhoud van deze

heuvels worden opgenomen in het beheersplan van het IVN.

Voor heuvelzool 8A is het voornamelijk onduidelijk of er nog intacte resten in de bodem aanwezig zijn. Desalniettemin wordt geadviseerd op de locatie van de heuvel en een zone van 10 meter daaromheen de opslag te verwijderen en in de toekomst vrij te houden. De onzichtbaarheid is daarbij een beperkende factor. De locatie van de heuvel is voorlopig met een metalen buis gemarkeerd om deze in de toekomst eenvoudiger terug te kunnen vinden.

8.7 Korte epiloog

In de zomer van 2016 en 2017 zijn de negen paalkransheuvels door de IVN-leden van de werkgroep Onderhoud Kleine Landschaps-elementen voorzien van nieuwe robinia-houten palen. Tijdens twee natuurochtenden in 2017 en 2018 is door een groep IVN-leden en archeologische vrijwilligers de zone tussen heuvel 5, 6 en 7 vrijgemaakt van opslag. Die activiteit heeft geleid tot de terugkeer van de heide. In een tijdspanne van twee jaar is het grafheuvellandschap beter zichtbaar en beleefbaar geworden. Duidelijk is ook dat de grafheuvels bij velen bekend zijn, en worden gewaardeerd als bijzonder, aansprekend erfgoed. Het nodigt uit

om het verhaal over het verre verleden van Veldhoven opnieuw te vertellen. De keuze of, en op welke wijze dat geschiedt, fysiek met een uitleg ter plekke of een aanvulling op de presentatie in het Geitenboerke of virtueel middels QR-codes, een wandelapplicatie of podcast, is aan de gemeente Veldhoven.

Welke verbeelding van het verleden of welk verhaal ook wordt gekozen, de ervaring blijft een persoonlijke beleving: 'Dit is een mooie open plek in het bos en ik vind het gewoon heel mooi dat de oorsprong van Veldhoven zo ver teruggaat. Je hoort van plaatsen of steden die iets hebben gevonden van bijvoorbeeld de oude Romeinen. Maar hier op deze plek was ook al heel lang een teken van leven. Als ik hier mountainbike, wandel, de hond uitlaat of met de kinderen speel, dan ben ik me daar heel bewust van'.¹⁷⁰

¹⁷⁰ Citaat uit 'Het favoriete plekje van André Driessen', Veldhovens Weekblad 20 mei 2016.

- Arts, N.**, 2010: Spoorloze boeren in Noord-Brabant? Aardewerk en andere neolithische vondsten in Meerhoven (gemeente Eindhoven), in: T. de Ridder & L.B.M. Verhart (red.), *Westerheem Special 2: Vlaardingen-cultuur*, 186-193.
- Arts, N.**, 2017: *Nieuwe mensen op oud land. Archeologie, geschiedenis en stedenbouw van Meerhoven (Eindhoven)*, Woudrichem.
- Beek, B.L. van**, 1977: Sporen van een Neolithische nederzetting tussen Toterfout en Halve Mijl, gemeente Veldhoven (N.-Br.), in: N. Roymans, J. Biemans, J. Slofstra & W.J.H. Verwers (red.), *Brabantse Oudheden*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 16), 43-54.
- Beex, G.**, 1948: Onderzoek van de bronstijdgrafheuvels bij Halve Mijl te Oerle, *Brabants Heem* nul-nummer, 6-9.
- Beex, G.**, 1963: Vondstmeldingen, *Brabants Heem* 15, 139.
- Beex, G.**, 1965a: Vondstmeldingen, *Brabants Heem* 17, 43-45.
- Beex, G.A.C.**, 1965b: Halve Mijl, Gem. Veldhoven, *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 66, 128.
- Beex, G.A.C.**, 1967: Veldhoven, *Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 66, 59.
- Beex, G.**, 1968: Archeologisch overzicht der gemeente Veldhoven, *Brabants Heem* 20, 110-123.
- Biemans, J.**, 1977: Peter Norbertus Panken, pionier van de Brabantse archeologie, in: N. Roymans, J. Biemans, J. Slofstra & W.J.H. Verwers (red.), *Brabantse Oudheden*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 16), 225-236.
- Bijnen, J.F.C.M.**, 1993: Archeologische verkenning naar de plaats waar de standerdmolen van Oerle vóór 1462 stond, *Campinia* 88, 22-32.
- Bijnen, J.**, 2007: *Veldhoven. 4000 jaar geschiedenis van Oerle, Meerveldhoven, Veldhoven en Zeelst*, Veldhoven.
- Boer, M. de & D. Hallewas** 2006: The AMR Project. Updating and upgrading the register of legally protected monuments, *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 46, 143-157.
- Boermans, I.**, 2016: Nieuwe paalkransen voor de grafheuvels in Oerle, een archeologisch feestje in mijn achtertuin, *AVKP-actueel* 65, 16-18.
- Bourgeois, Q.**, 2013: *Monuments on the horizon. The formation of the barrow landscape throughout the 3rd and 2nd millennium BC*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).
- Bourgeois, Q.**, et al. in voorbereiding: Hernieuwd onderzoek naar de grafheuvelslijn Epe-Niersen, een kartering van de nog aanwezige archeologische resten, Leiden.
- Coenen, J.**, 2006: *Veldhoven. Van Toterfout tot heden. Een overzicht van de geschiedenis van Veldhoven, Meerveldhoven, Oerle en Zeelst*, Veldhoven.
- Heiden, M., van der & H. Feiken (red.)** 2018: *Een grafheuvelslandschap nader bekeken. Geofysisch en validerend boor- en proefsleuvenonderzoek van het rijksmonument Wervershoof-Eendenkooi (gemeente Medemblik), Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 252)*.
- Fokkens, H., R. Jansen & I.M. van Wijk (red.)** 2006: *Het grafveld Oss-Zevenbergen. Een prehistorisch grafveld ontleeft*, Leiden (Archol-rapport 50).
- Fontijn, D.R.**, 2003: *Sacrificial landscapes: cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the Southern Netherlands, c. 2300-600 BC*, Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).
- Fontijn, D., Q. Bourgeois & A. Louwen (red.)** 2011: *Iron Age echoes. Prehistoric land management and the creation of a funerary landscape. The "twin barrows" at the Echoput in Apeldoorn*, Leiden.
- Fontijn, D. & R. Jansen** 2016: *Oneindig landschap? Onderzoek en erfgoed van grafheuvelslandschappen*, *Archeobrief* 2016-4, 2-13.
- Fontijn, D. & J. Roymans** in druk: *Branded axes, thrown into a pool? The Hoogeloon hoard and the shape-based bronze economy of the Northwest European Bronze Age*, *Oxford Journal of Archaeology*.

- Giffen, A.E. van**, 1937: *Bouwstenen voor de Brabantse oergeschiedenis*, z.p.
- Glasbergen, W.**, 1949: Opgravingen in Noord-Brabant, *Brabants Heem* 1, 55-62.
- Glasbergen, W.**, 1954: Barrow excavations in the Eight Beatitudes. The Bronze Age cemetery between Toterfout & Halve Mijl, North Brabant, I. The excavations, *Palaeohistoria* 2, 1-134.
- Glasbergen, W.**, 1955: *Het rijen-grafveld te Broekeneind bij Hoogeloon (N.-Br.)*, Eindhoven (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 6).
- Groot, T. de**, 2011: Een evaluatie van het archeologische deel van het Project Actualisering Monumentenregister (AMR-project), Amersfoort (interne rapportage).
- Hermans, C.R.**, 1865: *Noordbrabants oudheden*, 's-Hertogenbosch.
- Hissel, M., B. ter Steege, J. Verspay, J. Hendriks, E. Stoffels, T. Moesker & S. Hoss** 2012: Een inheems-Romeinse nederzetting in Oerle-Zuid (gemeente Veldhoven). Definitief archeologisch onderzoek in plangebied 'Zilverackers', gemeente Veldhoven, deelgebied Oerle-Zuid, Amsterdam (Diachron-rapport 50).
- Jager, S.W.**, 2002a: Formulier veldwerkregistratie 51D-028, ODB-nummer 46128, Amersfoort (interne rapportage ROB).
- Jager, S.W.**, 2002b: Formulier veldwerkregistratie 51D-026, ODB-nummer 46130, Amersfoort (interne rapportage ROB).
- Jager, S.W.**, 2004a: Formulier veldwerkregistratie 51D-027, ODB-nummer 46129, Amersfoort (interne rapportage ROB).
- Jager, S.W.**, 2004b: Formulier veldwerkregistratie 51D-024, ODB-nummer 46131, Amersfoort (interne rapportage ROB).
- Jager, S.W.**, 2004c: Formulier veldwerkregistratie 51D-022, ODB-nummer 46132, Amersfoort (interne rapportage ROB).
- Kampen, J., van & V. van den Brink** 2013: *Archeologisch onderzoek op de Habraken te Veldhoven. Twee unieke nederzettingen uit het Laat Neolithicum en de Midden Bronstijd en een erf uit de Volle Middeleeuwen*, Amsterdam (Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 52).
- Kockx, A.**, 1981: Ontginningen in de voormalige gemeente Oerle, *Campinia* 11, 95-101.
- Kort, J.-W. de**, 2016: *Plan van Aanpak. Paalkransvervangingen Toterfout-Halve Mijl, gemeente Veldhoven*. Projectcode VETO16, Amersfoort.
- Lanting, J.N. & W.G. Mook**: *The pre- and protohistory of the Netherlands in terms of radio-carbon dates*, Groningen.
- Lanting, J.N. & H. van der Plicht** 2003: De ¹⁴C chronologie van de Nederlandse Pre- en Protohistorie IV: Bronstijd en Vroege IJzertijd, *Palaeohistoria* 43/44, 117-261.
- Leenders, K.A.H.W.**, 1989: *Verdwenen venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad (1250-1750)*, Brussel/Wageningen.
- Lijten, G.**, 2014: *Jaarverslag 2014 IVN Veldhoven Eindhoven Vessem, Veldhoven*.
- Louwe Kooijmans, L.P. & L.B.M. Verhart** 1990: Een middenneolithische nederzettingsterrein en een kuil van de Stein-groep op de voormalige Kraaienberg bij Linden, Gemeente Beers (N.-Br.), *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 70, 49-108.
- Mandos, H.**, 1949: Halve Mijl: dodenrijk, *Brabants Heem* 1, 63-70.
- Meurkens, P.**, 1993: *De dagboeken van P.N. Panken 1819-1904. Memorieboek van een Brabantse schoolmeester. Eerste band: 1819-1858*, Eindhoven.
- Nutte, de G.M.L.**, 2010: *Effect Gerichte Maatregelen Halfmijlsven, gemeente Veldhoven. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*, Weesp (RAAP-notitie 3387).
- Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken & B.I. Smit** 2016: *Archeologische landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld versie 2.6 (juli 2016)*, Amersfoort.
- Roekel, A. van**, 2016: *Opknopbeurt voor paalkransen uit de bronstijd*, www.nemokennislink.nl.

- Roymans, N. & F. Kortlang** 1999: Urnfield symbolism, ancestors and the land in the lower Rhine region, in: F. Theuws & N. Roymans (red.), *Land and ancestors. Cultural dynamics in the Urnfield Period and the Middle Ages in the southern Netherlands* (Amsterdam Archaeological Studies 4), Amsterdam, 33-61.
- Sprengers, N.H.A.**, 2015: WILG Inrichtingsplan Wintelre-Oerle, gemeenten Veldhoven en Eersel. Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding, Weesp (RAAP-rapport 3052).
- Sprengers, N. & J. Roymans** 2016: Plangebied Moerkotven te Zandoerle, gemeente Veldhoven. Een archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden, Weesp (RAAP-notitie 5687).
- Stoepker, H. & W.J.H. Verwers** 1982: Goirle, grafheuvel-restauratie op de Rechte Heide, *Archeologisch Nieuws in het Bulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond* 81, 181-186.
- Theunissen, E.M.**, 1993: Once again Toterfout-Halve Mijl, *Analecta Praehistorica Leidensia* 26, 29-43.
- Theunissen, L.**, 1999: Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur', Leiden (proefschrift Universiteit Leiden).
- Theunissen, L.**, 2016: Nieuwe paalkransen voor grafheuvels, *Praatkruid* Herfst 2016, 6.
- Theunissen, L.**, 2017: Kijkoperatie naar paalkransen rond oude grafheuvels, *In Brabant* 8-1 (maart), 26-31.
- Theunissen, L., L. Amkreutz, Q. Bourgeois, R. Feiken, M. van der Heiden, R. Hemelaar, J. Orbons, E. Rensink, B. Verbeek & W. Verschoof-Van der Vaart** 2018: Geofysische technieken op prehistorische grafheuvels. Van experiment naar beproefde methode, *Archeologie in Nederland* 2-2, 32-41.
- Theunissen, L. & J.W. de Kort** 2010: Identificatie van een prehistorisch grafveld bij Groesbeek, Amersfoort (Beknopte Rapportage Archeologische Monumentenzorg 17).
- Theunissen, L. & J.-W. de Kort** 2015: *Programma van Eisen Paalkransvervangingen Toterfout-Halve Mijl*, Amersfoort.
- Theunissen, L. & J.-W. de Kort** 2016: Voorzichtig tillen. Nieuwe palen rond oude heuvels, *Tijdschrift van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed* 3, 28-30.
- Theunissen, E.M., J.W. de Kort, E. Rensink, C.A.M. van Rooijen & L.B.M. Verhart** 2013: Prehistorisch grafveld de Busjop bij Heythuysen weer zichtbaar, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 214).
- Theunissen, L., J.W. de Kort & C. van Rooijen** 2011: Identificatie van twee prehistorische grafvelden op de Brunsummerheide, Amersfoort (Beknopte Rapportage Archeologische Monumentenzorg 20).
- Theunissen, L. & M. Meffert** 2004: Biografie van de Brabantse archeologie, *Noordbrabants Historisch Jaarboek* 21, 10-77.
- Theuws, F.**, 2011: Een 'plattegrondsonderzoek' van Oerle-Zonderwijk op basis van de oudste kadasterkaart, in: F. Theuws & M. van der Heiden (red.), *De archeologie van de Brabantse akker. Toegelicht aan de hand van het onderzoek van de Universiteit van Amsterdam in Veldhoven*, Amsterdam, 22-59.
- Ven, Th. van de**, 1951: Officiële overdracht van de gerestaureerde grafheuvels van Oerle aan het gemeentebestuur van Veldhoven', *Brabants Heem* 3, 93-94.
- Verhart, L.B.M. & L.P. Louwe Kooijmans** 1989: Een midden-neolithische nederzetting bij Gassel, gemeente Beers (N.-Br.), *Oudheidkundige Mededelingen uit het Rijksmuseum van Oudheden te Leiden* 69, 75-116.
- Verwers, W.J.H.**, 1990: Veldhoven, in: *Archeologische Kroniek van Noord-Brabant 1985-1987*, Waalre (Bijdragen tot de studie van het Brabantse heem 34), 33.
- Waterbolk, H.T.**, 1954: *De prehistorische mens en zijn milieu. Een palynologisch onderzoek naar de menselijke invloed op de plantengroei van de diluviale gronden in Nederland*, Assen.
- Waterbolk, H.T.**, 2011: Over de methodiek van het grafheuvelonderzoek, in: H.M. van der Velde, N.L. Jaspers, E. Drenth & H.B.G. Scholte Lubberink (red.),

Van graven in de prehistorie en dingen die voorbij gaan. Studies aangeboden aan Eric Lohof bij zijn pensionering in de archeologie, Leiden, 131-152.

Weerden, J.F. van der, 2008: *Veldhoven-Habraken. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 06.371-2).*

Weerden, J.F. van der, 2009: *Veldhoven-Habraken, fase 3. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, 's-Hertogenbosch (BAAC-rapport 06.371).*

Zee, L. van der, 2017: *Notitie Gemeente Veldhoven. Borging bescherming bodem-archeologische elementen bij dunning, Heeze (interne notitie).*

Zee, R.M. van der & J.M. Blom 2012: *WILG inrichtingsplan Wintelre-Oerle in de gemeenten Veldhoven en Eersel. Een Bureau-onderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek, Amersfoort (ADC-rapport 2892).*

Bijlage 1: Overzicht van de grafheuvels en randstructuren te Toterfout-Halfmijl

Bijlage 2: Vragenlijst grafheuvelidentificatie heuvels 31, 32 en 33

Bijlage 3: Vondstenlijst

Bijlage 4: Sporenlijst

Bijlage 5: Grafheuvelcatalogus Toterfout-Halfmijl

Bijlage 6: Boorstaten veldtoets heuvels 31, 32 en 33 en monitoronderzoek (in digitale versie)

Bijlage 7: Boorstaten AMR-project 2002 op rijksmonument 46130 (in digitale versie)

Bijlage 8: Vondstenlijst AMR-project 2002 op rijksmonument 46130 (in digitale versie)

Bijlage 9: Overzicht van de rijksmonumenten en de complex-ids (in digitale versie)

Bijlage 1:

Overzicht van de grafheuvels en randstructuren te Toterfout-Halfmijl

Graf-heuvelnr	Type randstructuur	Gerestaureerd (1951)	Aantal palen (1951)	Aantal palen (AMR, 2002-2004)	Aantal palen (2016)	Aantal palen (2018)
1	ringwalheuvel	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
1A	kringgreppel	gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
1B	achtvormige ringsloot, van kleine heuvel (annex) en ringwalheuvel	gerestaureerd	nvt	nvt	vier kleine palen tegen annex	vier kleine palen, niet vervangen
2	ringsloot	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
3	paalkrans type 3	geconsolideerd	geen houten palen aangebracht	nvt	nvt	nvt
4 'Lambertsbergje'	ringsloot, gedeeltelijk onderzocht vanwege aanwezigheid Acaciaboom 1909 (geplant ter gelegenheid geboorte prinses Juliana)	geconsolideerd	nvt	nvt	nvt	nvt
5 (met eikenboom)	tweefasenuweel met tweemaal paalkrans type 3	gerestaureerd	twee wijdestelde cirkels van 11 (binnen) en 14 (buiten), van in totaal 25 palen. Bovenop de heuvel is met vier staken het dodenhuisje gevisualiseerd	onbekend, niet van nabij gefotografeerd	twee wijdestelde cirkels: buitenring twaalf palen en drie verdwenen, binnenring veertien en één verdwenen. In totaal 30 palen	twee wijdestelde cirkels van vijftien lange palen en vijftien korte palen (in totaal 30).
6	paalkrans type 3	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van 18 palen	wijdestelde cirkel van 18 palen	wijdestelde cirkel van dertien palen, vier zijn verdwenen (in totaal zeventien palen)	wijdestelde cirkel van achttien palen
7	paalkrans type 3	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van 12 palen	wijdestelde cirkel van 11 palen	wijdestelde cirkel van elf palen, één paal verdwenen (in totaal twaalf palen)	wijdestelde cirkel van twaalf palen
8	meerfasenuweel, paalkranstype 3, paalkrans type 6 en type 9	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van 16 palen (van de primaire paalkrans). Bovenop de heuvel is met vier staken het dodenhuisje gevisualiseerd	op de foto zijn twaalf, mogelijk dertien palen te zien	wijdestelde cirkel van elf palen, vijf palen zijn verdwenen (in totaal zestien)	wijdestelde cirkel van vijftien palen
8A	tweemaal paalkranstype 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
9	ringsloot en ringwal	gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
10	paalkranstype 9	gerestaureerd	nauwgestelde cirkel van 65 korte palen.	64, incompleet	nauwgestelde cirkel van 49, palen, 24 verdwenen (in totaal 73)	nauwgestelde paalkrans van 72 palen
11	tweemaal paalkranstype 3	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van negen palen (binnenste paalkrans is gereconstrueerd)	negen	alle palen van deze wijdestelde paalkrans zijn verdwenen (negen in totaal)	wijdestelde cirkel van negen palen
12	pk type 5	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
13	ringsloot	gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
14	paalkranstype 3	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van 20 palen	wijdestelde cirkel van 23 palen	wijdestelde cirkel van 23 palen, één verdwenen (in totaal 24 palen)	wijdestelde cirkel van 24 palen
15 (met eikenboom)	paalkranstype 3	gerestaureerd	wijdestelde cirkel van twaalf palen	wijdestelde cirkel van twaalf palen	wijdestelde cirkel van elf palen, één paal verdwenen (in totaal twaalf palen)	wijdestelde cirkel van twaalf palen

16	twefasenuweel, paalkranstyp 3 en paalkranstyp 9	gerestaureerd	twee cirkels van palen: wijdestelde van acht en nauwestelde (72) van dunne palen	wijdestelde cirkel van zeven palen op de heuvel, nauwestelde cirkel van 56 palen aan de voet op de foto te zien	wijdestelde cirkel van zes palen, één verdwenen(in totaal zeven) en een nauwestelde cirkel van 61 palen, één verdwenen (in totaal 62)	wijdestelde cirkel van zeven op de heuvel, nauwestelde cirkel van 70 palen aan de voet
17	twefasenuweel tweemaal paalkranstyp 7	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
18	paalkranstyp 7	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
19	twefasenuweel, tweemaal paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
20	ringsloot	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
21	ringsloot	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
22	meerfasenuweel, paalkranstyp 8, paalkranstyp 7 en ringsloot	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
22A	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
23	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
24	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
25	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
26	twefasenuweel, paalkranstyp 7 en paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
27	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
28	paalkranstyp 6	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
29	ringsloot	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
30	paalkranstyp 7	niet gerestaureerd	nvt	nvt	nvt	nvt
31	onbekend	niet onderzocht	nvt	nvt	nvt	nvt
32	onbekend	niet onderzocht	nvt	nvt	nvt	nvt
33	onbekend	niet onderzocht	nvt	nvt	nvt	nvt
Grijs =	heuvel niet gerestaureerd					

Bijlage 2:

Vragenlijst grafheuvelidentificatie heuvels 31, 32 en 33

Vragenlijst Veldwerk Grafheuvel 31

ODB-NR / CMA-NR 46131-31
Provincie / Gemeente Noord-Brabant, Veldhoven
Toponiem Aan het Halfmijlsven
Datum opname 7 april 2016

Bureauonderzoek: samenvatting	
Heeft er eerder (archeologisch) onderzoek plaatsgevonden. Zo ja, is er documentatie over en kunnen op basis hiervan uitspraken gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee, ontdekt op AHN
Consolidatie/restauratie, heeft dit plaatsgevonden, is er documentatie over en kan op basis hiervan uitspraak gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee

Stap 1: Uiterlijke kenmerken van de heuvel	
Welke vorm bezit de heuvel	<input checked="" type="radio"/> rond <input type="radio"/> ovaal <input type="radio"/> anders:.....
Hoe groot is de heuvel (diameter)	13 meter
Vertoont de heuvel onregelmatigheden? (a. vorm, b. oppervlak, c. anders). Hoe te verklaren?	lineaire verdiepingen (rijspoor?, waarschijnlijk rabatgreppels)
Hoe kan de helling w/h heuvellichaam worden gekarakteriseerd?	<input checked="" type="radio"/> normaal <input type="radio"/> opvallend steil <input type="radio"/> opvallend flauw
Is de helling overall gelijkmatig of vertoont deze verschillen? Zo ja, kun je deze beschrijven en verklaren?	ja, afgezien van de lineaire verdieping
Is de heuvel geconsolideerd/gerestaureerd?	nee
Welke begroeiing heeft de heuvel (bomen).	berken, dennen, Amerikaanse vogelkers

Stap 2. Omgevingsfactoren	
Type landschap waarvan de heuvel deel uitmaakt	<input type="radio"/> stuwwallandschap <input checked="" type="radio"/> dekzandlandschap <input type="radio"/> smeltwaterlandschap <input type="radio"/> stuifzandlandschap <input type="radio"/> anders:
Van welke bodemkundige classificatie maakt het gebied deel uit waar de heuvel zich bevindt?	<input type="radio"/> moderpodzolgrond <input checked="" type="radio"/> haarpodzolgrond <input type="radio"/> veldpodzolgrond <input type="radio"/> vlakvaaggrond <input type="radio"/> anders:
Sprake van kenmerkende (hooggelegen) locatie in het landschap?	<input type="radio"/> plateaurand van een beekdal <input checked="" type="radio"/> bovenop een dekzandrug (aan de rand van een ven) <input type="radio"/> de flank/plateaurand van een smeltwaterdal <input type="radio"/> anders:
Ligt de heuvel verder in een (relatief) vlakke omgeving?	ja
Vertoont de directe omgeving typische kenmerken v.e. stuifzandrelief? (zeer onregelmatig reliëf, duinen verschillende vormen, steile hellingen, uitgestoven laagten)	nee
Maakt de heuvel deel uit van een cluster van grafheuvels c.q. liggen er (bekende) grafheuvels in de directe omgeving?	ja (volmondig)
Maakt de heuvel samen met andere prehistorische begravingen deel uit van een lijnvormig patroon (preh. route), of andere kenmerkende plek, bv. een voorde. Afleiden dat ligging historisch-geografisch bepaald is?	ja, heuvel 32 ligt in de directe nabijheid

Stap 3. De opbouw en samenstelling van het heuvellichaam, alsmede de ondergrond	
a. Het bodemprofiel in de top van de heuvel	
Beschrijf het bodemprofiel van de top van de heuvel (bv. haarpodzolbodem met forse A- en B- horizont, goed ontwikkeld of niet)?	top is verstoord (tot 45 cm –mv, mogelijk is dit een Pankenkuil). De kleuren die we zien, zijn van een humuspodzol
Heeft deze B-horizont een afwijkende (ietwat vuilbruine) kleur t.o.v. die uit de directe omgeving van de heuvel?	nvt
Hoe kan de top van de heuvel geïnterpreteerd worden?	<input type="checkbox"/> haarpodzolbodem <input type="checkbox"/> veldpodzolbodem <input type="checkbox"/> moderpodzolbodem <input type="checkbox"/> vlakvaaggrond <input type="checkbox"/> anders:
Is dit bodemprofiel volledig intact of vertoont het beschadigingen, zo ja beschrijf deze.	tot 45 cm verstoord
b. De bodemopbouw en samenstelling van het heuvellichaam	
Beschrijf de bodemopbouw (kleur van het zand) van het heuvellichaam	afwisselend donker- en lichtgrijs zand
Zijn er typische kenmerken stuifzand in heuvellichaam aanwezig? (losse pakking, gering leemgehalte, microgelaagdheid, humuslaagjes, lichtgeel-vuilgeelgrijze kleur, geen grind)	nee
Hoe is pakking heuvellichaam?	<input checked="" type="checkbox"/> los <input type="checkbox"/> vast
Bevat heuvellichaam grindjes > 2 mm. ?	nee
Vertoont heuvellichaam sporen van plagenstructuren? (bv. afwisseling grijze en zwarte lagen)	nee
Bevat het heuvellichaam infiltratieaders? Gaat het hier om fibers of dikkere (>1cm) infiltratieaders?	nee
Bevat heuvellichaam houtskool of andere antropogene indicatoren?	op 80 cm een afwisseling van lagen: grafkuil?
Vertoont het heuvellichaam een vlekkerige structuur?	ja
Bezit het heuvellichaam beschadigingen, bv. diergangen?	ja, top is verstoord
c. De ondergrond van de heuvel	
Is er een oud oppervlak te onderscheiden en op welke diepte bevindt zich dit?	55 cm onder maaiveld bij boring 4, 40 cm bij boring 5
Welke kenmerken bezit de ondergrond onder de heuvel en indien mogelijk omschrijven in termen van bodemprofiel	<input type="checkbox"/> moderpodzolgrond <input checked="" type="checkbox"/> haarpodzolgrond <input type="checkbox"/> humuspodzolgrond <input type="checkbox"/> oud-akkerland <input type="checkbox"/> anders:
Is er sprake van duidelijke/scherpe grens tussen heuvellichaam en oud oppervlak of is deze verwaterd c.q. moeilijk waarneembaar?	redelijk duidelijk, duidelijke humuspodzol zit eronder
Het fossiele bodemprofiel: sprake van heldere kleuren of vervaagd (dus doet dit 'oud' aan of indruk van (sub)recente afdekking)?	er zit een duidelijke humuspodzol onder
Hebben zich in de ondergrond secundaire infiltratie-aders ontwikkeld?	nee
Bevinden zich op oud-oppervlak niveau indicatoren die wijzen op een grafmonument (bv. houtskoolpakket/ crematieresten)?	nee

Stap 4. Het bodemprofiel in de directe omgeving van de heuvel

In welk moedermateriaal is deze bodem gevormd?	o stuwwalmetaal ● dekzand o stuifzand Leemhoudend: nee (matig fijn, zwak lemig dekzand) grindhoudend: nee
Tot welk bodemtype dient dit profiel te worden gerekend?	o moderpodzolgrond ● haarpodzolgrond o veldpodzolgrond o vlakvaaggrond o anders
Is deze bodem verstoord (bv. door menselijk handelen of uitstuiwing). Zo ja, tot welke diepte?	ja, door menselijk handelen, aan voet heuvel verhoging/ depressie door boswerkzaamheden
Kun je de verschillen benoemen t.a.v. het bodemprofiel dat zich in de top van de heuvel heeft gevormd? (kleur, dikte, anders)	door verstoring niet te vergelijken

Conclusie op basis van het veldwerk:

A +++ Het betreft een grafheuvel

B ++ Er is nauwelijks aanleiding te twifelen of het om een grafheuvel gaat

C + Waarschijnlijk betreft het een grafheuvel

D - De aard van de heuvel is niet duidelijk

E -- Het is vrijwel zeker dat het om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. recentelijk opgeworpen heuvel gaat

F --- Het staat vast dat het niet om een grafheuvel gaat maar om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. een recentelijk opgeworpen heuvel.

Motivatie: het is 95% zeker dat het om een oudtijds opgeworpen heuvel gaat: ophogingspakket van 55/40 cm en in het centrum een mogelijke grafkuil.

Vragenlijst Veldwerk Grafheuvel 32

ODB-NR / CMA-NR 46131-32
Provincie / Gemeente Noord-Brabant, Veldhoven
Toponiem Aan het Halfmijlsven
Datum opname 7 april 2016

Bureauonderzoek: samenvatting

Heeft er eerder (archeologisch) onderzoek plaatsgevonden. Zo ja, is er documentatie over en kunnen op basis hiervan uitspraken gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee, ontdekt op AHN
Consolidatie/restauratie, heeft dit plaatsgevonden, is er documentatie over en kan op basis hiervan uitspraak gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee

Stap 1: Uiterlijke kenmerken van de heuvel

Welke vorm bezit de heuvel	● rond ○ ovaal ○ anders:.....
Hoe groot is de heuvel (diameter)	13-14 meter
Vertoont de heuvel onregelmatigheden? (a. vorm, b. oppervlak, c. anders). Hoe te verklaren?	aan de noordelijke zijde wat steiler, aan de zuidelijke zijde een greppel (rabat)
Hoe kan de helling v/h heuvellichaam worden gekarakteriseerd?	● normaal ○ opvallend steil ○ opvallend flauw
Is de helling overal gelijkmatig of vertoont deze verschillen? Zo ja, kun je deze beschrijven en verklaren?	gelijkmatig
Is de heuvel geconsolideerd/gerestaureerd?	nee
Welke begroeiing heeft de heuvel (bomen).	berken, dennen, Amerikaanse vogelkers

Stap 2. Omgevingsfactoren

Type landschap waarvan de heuvel deel uitmaakt	○ stuwwallandschap ● dekzandlandschap ○ smeltwaterlandschap ○ stuifzandlandschap ○ anders:
Van welke bodemkundige classificatie maakt het gebied deel uit waar de heuvel zich bevindt?	○ moderpodzolgrond ● haarpodzolgrond ○ veldpodzolgrond ○ vlakvaaggrond ○ anders:
Sprake van kenmerkende (hooggelegen) locatie in het landschap?	○ plateaurand van een beekdal ● bovenop een dekzandrug (aan de rand van een ven) ○ de flank/plateaurand van een smeltwaterdal ○ anders:
Ligt de heuvel verder in een (relatief) vlakke omgeving?	ja
Vertoont de directe omgeving typische kenmerken v.e. stuifzandreliëf? (zeer onregelmatig reliëf, duinen verschillende vormen, steile hellingen, uitgestoven laagten)	nee
Maakt de heuvel deel uit van een cluster van grafheuvels c.q. liggen er (bekende) grafheuvels in de directe omgeving?	ja
Maakt de heuvel samen met andere prehistorische begravingen deel uit van een lijnvormig patroon (preh. route), of andere kenmerkende plek, bv. een voorde. Afleiden dat ligging historisch-geografisch bepaald is?	ja, heuvel 31 ligt in de directe nabijheid

Stap 3. De opbouw en samenstelling van het heuvellichaam, alsmede de ondergrond	
a. Het bodemprofiel in de top van de heuvel	
Beschrijf het bodemprofiel van de top van de heuvel (bv. haarpodzolbodem met forse A- en B- horizont, goed ontwikkeld of niet)?	gelaagd, verploegd, waarschijnlijk een kuil van 95 cm diep
Heeft deze B-horizont een afwijkende (ietwat vuilbruine) kleur t.o.v. die uit de directe omgeving van de heuvel?	nvt
Hoe kan de top van de heuvel geclassificeerd worden?	<ul style="list-style-type: none"> ● wrs haarpodzolbodem ○ veldpodzolbodem ○ moderpodzolbodem ○ vlakvaaggrond ○ anders:
Is dit bodemprofiel volledig intact of vertoont het beschadigingen, zo ja beschrijf deze.	nee, zie boven
b. De bodemopbouw en samenstelling van het heuvellichaam	
Beschrijf de bodemopbouw (kleur van het zand) van het heuvellichaam	tot 95 cm verstoord
Zijn er typische kenmerken stuifzand in heuvellichaam aanwezig? (losse pakking, gering leemgehalte, microgelaagdheid, humuslaagjes, lichtgele-vuilgeelgrijze kleur, geen grind)	nee
Hoe is pakking heuvellichaam?	● los ○ vast
Bevat heuvellichaam grindjes > 2 mm. ?	nee
Vertoont heuvellichaam sporen van plagenstructuren? (bv. afwisseling grijze en zwarte lagen)	in boring 11 wel vermoedelijke plagenstructuur
Bevat het heuvellichaam infiltratieaders? Gaat het hier om fibers of dikkere (>1cm) infiltratieaders?	in boring 11 wel infiltratieaders
Bevat heuvellichaam houtskool of andere antropogene indicatoren?	nee
Vertoont het heuvellichaam een vlekkerige structuur?	nee
Bezit het heuvellichaam beschadigingen, bv. diergangen?	Ja, in centrum het gat van een diergang
c. De ondergrond van de heuvel	
Is er een oud oppervlak te onderscheiden en op welke diepte bevindt zich dit?	verstoord, niet mogelijk (dassenhol?)
Welke kenmerken bezit de ondergrond onder de heuvel en indien mogelijk omschrijven in termen van bodemprofiel	<ul style="list-style-type: none"> ○ moderpodzolgrond ● haarpodzolgrond ○ humuspodzolgrond ○ oud-akkerland ○ anders: (niet meer vast te stellen, maar op basis van de kleuren vermoedelijk een humuspodzol)
Is er sprake van duidelijke/scherpe grens tussen heuvellichaam en oud oppervlak of is deze verwaterd c.q. moeilijk waarneembaar?	verstoord
Het fossiele bodemprofiel: sprake van heldere kleuren of vervaagd (dus doet dit 'oud' aan of indruk van (sub)recente afdekking)?	verstoord
Hebben zich in de ondergrond secundaire infiltratie-aders ontwikkeld?	verstoord
Bevinden zich op oud-oppervlak niveau indicatoren die wijzen op een grafmonument (bv. houtskoolpakket/ crematieresten)?	nee, verstoord

Stap 4. Het bodemprofiel in de directe omgeving van de heuvel

In welk moedermateriaal is deze bodem gevormd?	o stuwwal materiaal ● dekszand o stuifzand Leemhoudend: nee (matig fijn, zwak lemig dekszand) grindhoudend: nee
Tot welk bodemtype dient dit profiel te worden gerekend?	o moderpodzolgrond ● haarpodzolgrond o veldpodzolgrond o vlakvaaggrond o anders
Is deze bodem verstoord (bv. door menselijk handelen of uitstuiving). Zo ja, tot welke diepte?	tot 30 cm verstoord (boring 8) geploegd tot op de B-horizont
Kun je de verschillen benoemen t.a.v. het bodemprofiel dat zich in de top van de heuvel heeft gevormd? (kleur, dikte, anders)	nauwelijks verschil, maar moeilijk te zeggen vanwege de verstoring

Conclusie op basis van het veldwerk:

- A +++ Het betreft een grafheuvel
 B ++ Er is nauwelijks aanleiding te twijfelen of het om een grafheuvel gaat
C + Waarschijnlijk betreft het een grafheuvel
 D - De aard van de heuvel is niet duidelijk
 E -- Het is vrijwel zeker dat het om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. recentelijk opgeworpen heuvel gaat
 F --- Het staat vast dat het niet om een grafheuvel gaat maar om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. een recentelijk opgeworpen heuvel.

Motivatie: het is 75% zeker dat het om een oudtijds opgeworpen heuvel gaat: op basis van de regelmatige vorm, de locatie, de kleur van de ophogingspakket en de bodem

Vragenlijst Veldwerk Grafheuvel 33

ODB-NR / CMA-NR 51D-053 (3058), heuvel 33
Provincie / Gemeente Noord-Brabant, Veldhoven
Toponiem Ten noorden van Vessemse dijk, perceel ten westen van de Bruggenrijt
Datum opname 7 april 2016

Bureauonderzoek: samenvatting	
Heeft er eerder (archeologisch) onderzoek plaatsgevonden. Zo ja, is er documentatie over en kunnen op basis hiervan uitspraken gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee, ontdekt op AHN, beschrijving in Glasbergen 1954, 19.
Consolidatie/restauratie, heeft dit plaatsgevonden, is er documentatie over en kan op basis hiervan uitspraak gedaan worden over de aard van de heuvel?	nee

Stap 1: Uiterlijke kenmerken van de heuvel	
Welke vorm bezit de heuvel	<input checked="" type="radio"/> rond <input type="radio"/> ovaal <input type="radio"/> anders:.....
Hoe groot is de heuvel (diameter)	7 meter
Vertoont de heuvel onregelmatigheden? (a. vorm, b. oppervlak, c. anders). Hoe te verklaren?	erg lage heuvel
Hoe kan de helling v/h heuvellichaam worden gekarakteriseerd?	<input type="radio"/> normaal <input type="radio"/> opvallend steil <input checked="" type="radio"/> opvallend flauw
Is de helling overal gelijkmatig of vertoont deze verschillen? Zo ja, kun je deze beschrijven en verklaren?	Zie boven, noordelijke zijde wat duidelijker
Is de heuvel geconsolideerd/gerestaureerd?	nee
Welke begroeiing heeft de heuvel (bomen).	berken, eiken (in een wat open bos gelegen)

Stap 2. Omgevingsfactoren	
Type landschap waarvan de heuvel deel uitmaakt	<input type="radio"/> stuwwallandschap <input checked="" type="radio"/> dekzandlandschap <input type="radio"/> smeltwaterlandschap <input type="radio"/> stuifzandlandschap <input type="radio"/> anders:
Van welke bodemkundige classificatie maakt het gebied deel uit waar de heuvel zich bevindt?	<input type="radio"/> moderpodzolgrond <input checked="" type="radio"/> haarpodzolgrond <input type="radio"/> veldpodzolgrond <input type="radio"/> vlakvaaggrond <input type="radio"/> anders:
Sprake van kenmerkende (hooggelegen) locatie in het landschap?	<input type="radio"/> plateaurand van een beekdal <input checked="" type="radio"/> bovenop een dekzandrug <input type="radio"/> de flank/plateaurand van een smeltwaterdal <input type="radio"/> anders:
Ligt de heuvel verder in een (relatief) vlakke omgeving?	ja
Vertoont de directe omgeving typische kenmerken v.e. stuifzandrelief? (zeer onregelmatig reliëf, duinen verschillende vormen, steile hellingen, uitgestoven laagten)	nee
Maakt de heuvel deel uit van een cluster van grafheuvels c.q. liggen er (bekende) grafheuvels in de directe omgeving?	ja
Maakt de heuvel samen met andere prehistorische begravingen deel uit van een lijnvormig patroon (preh. route), of andere kenmerkende plek, bv. een voorde. Afleiden dat ligging historisch-geografisch bepaald is?	ligt in de nabijheid van een vermoedelijke voorde en op een locatie waar mogelijke heuvels zijn opgetekend (Glasbergen 1954, fig. 3 en 19).

Stap 3. De opbouw en samenstelling van het heuvellichaam, alsmede de ondergrond	
a. Het bodemprofiel in de top van de heuvel	
Beschrijf het bodemprofiel van de top van de heuvel (bv. haarpodzolbodem met forse A- en B- horizont, goed ontwikkeld of niet)?	verstoord
Heeft deze B-horizont een afwijkende (ietwat vuilbruine) kleur t.o.v. die uit de directe omgeving van de heuvel?	nvt
Hoe kan de top van de heuvel geclassificeerd worden?	<input type="checkbox"/> wrs haarpodzolbodem <input type="checkbox"/> veldpodzolbodem <input type="checkbox"/> moderpodzolbodem <input type="checkbox"/> vlakvaaggrond <input type="checkbox"/> anders:
Is dit bodemprofiel volledig intact of vertoont het beschadigingen, zo ja beschrijf deze.	verstoord
b. De bodemopbouw en samenstelling van het heuvellichaam	
Beschrijf de bodemopbouw (kleur van het zand) van het heuvellichaam	lichtgrijs met fibers
Zijn er typische kenmerken stuifzand in heuvellichaam aanwezig? (losse pakking, gering leemgehalte, microgelaagdheid, humuslaagjes, lichtgele-vuilgeelgrijze kleur, geen grind)	nee
Hoe is pakking heuvellichaam?	<input checked="" type="checkbox"/> los <input type="checkbox"/> vast
Bevat heuvellichaam grindjes > 2 mm. ?	nee
Vertoont heuvellichaam sporen van plaggenstructuren? (bv. afwisseling grijze en zwarte lagen)	nee
Bevat het heuvellichaam infiltratieaders? Gaat het hier om fibers of dikkere (>1cm) infiltratieaders?	ja, fibers
Bevat heuvellichaam houtskool of andere antropogene indicatoren?	nee
Vertoont het heuvellichaam een vlekkerige structuur?	nee
Bezit het heuvellichaam beschadigingen, bv. diergangen?	nee, niet zo direct aan het oppervlak te zien
c. De ondergrond van de heuvel	
Is er een oud oppervlak te onderscheiden en op welke diepte bevindt zich dit?	Ja, er is iets wat lijkt op een E. Het lijkt een gegraven 'kuil' te zijn, tot 1,35 m –mv.
Welke kenmerken bezit de ondergrond onder de heuvel en indien mogelijk omschrijven in termen van bodemprofiel	<input type="checkbox"/> moderpodzolgrond <input checked="" type="checkbox"/> haarpodzolgrond <input checked="" type="checkbox"/> wrs humuspodzolgrond <input type="checkbox"/> oud-akkerland <input type="checkbox"/> anders:
Is er sprake van duidelijke/scherpe grens tussen heuvellichaam en oud oppervlak of is deze verwaterd c.q. moeilijk waarneembaar?	moeilijk vast te stellen vanwege de oudtijds gegraven kuil
Het fossiele bodemprofiel: sprake van heldere kleuren of vervaagd (dus doet dit 'oud' aan of indruk van (sub)recente afdekking)?	onbekend
Hebben zich in de ondergrond secundaire infiltratie-aders ontwikkeld?	nee
Bevinden zich op oud-oppervlak niveau indicatoren die wijzen op een grafmonument (bv. houtskoolpakket/ crematieresten)?	nee, wel houtskool in de mogelijke grafkuil

Stap 4. Het bodemprofiel in de directe omgeving van de heuvel

In welk moedermateriaal is deze bodem gevormd?	<input type="radio"/> stuwwalmetaal <input checked="" type="radio"/> dekzand <input type="radio"/> stuifzand Leemhoudend: nee grindhoudend:
Tot welk bodemtype dient dit profiel te worden gerekend?	<input type="radio"/> moderpodzolgrond <input checked="" type="radio"/> haarpodzolgrond <input type="radio"/> veldpodzolgrond <input type="radio"/> vlakvaaggrond <input type="radio"/> anders
Is deze bodem verstoord (bv. door menselijk handelen of uitstuiwing). Zo ja, tot welke diepte?	boring 16 verstoord tot 60 cm -mv
Kun je de verschillen benoemen t.a.v. het bodemprofiel dat zich in de top van de heuvel heeft gevormd? (kleur, dikte, anders)	nauwelijks verschil, maar moeilijk te zeggen

Conclusie op basis van het veldwerk:

- A +++ Het betreft een grafheuvel
 B ++ Er is nauwelijks aanleiding te twijfelen of het om een grafheuvel gaat
C + Waarschijnlijk betreft het een grafheuvel
 D - De aard van de heuvel is niet duidelijk
 E -- Het is vrijwel zeker dat het om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. recentelijk opgeworpen heuvel gaat
 F --- Het staat vast dat het niet om een grafheuvel gaat maar om een natuurlijk fenomeen (stuifduin) c.q. een recentelijk opgeworpen heuvel.

Motivatie: het is 75% zeker dat het om een oudtijds opgeworpen heuvel gaat: op basis van locatie, de kleur van de ophogingspakket, de mogelijke grafkuil en de bodem.

Bijlage 3: Vondstenlijst

Vondstnr	Categorie	Spoornr	Werkput	Vlak	Context	Datering spoor	Aantal	Gewicht (gr)	Opmerking
1	metaal	1	1	0	laag, strooisellaag	recent	1	1	1 cent, 1962
2	metaal	1	1	0	laag, strooisellaag	recent	1	1	10 cent, 1977
3	metaal	1	1	0	laag, strooisellaag	recent	1	1	1 cent, juliana, jaartal onleesbaar
4	plastic	5	1	1	laag, A-horizont	recent	2	1	wit plastic dop pen
5	vuursteen	201	2	0	laag, strooisellaag	recent	1	9	brok verbrand vuursteen
6	plastic	205	2	1	uit teruggestorte sediment 1950	recent	1	1	reflectorstrip
7	plastic	201	2	0	laag, strooisellaag	recent	1	1	reflectorstrip
8	monster, hout	3.2	1	1	paalspoor	recent	1	30	gedeeltelijk vergaan naaldhout
9	metaal	3.2	1	2	paalspoor	recent	1	1	baard (recente) sleutel
10	plastic	205	2	2	uit teruggestorte sediment 1950	recent	1	1	reflectorstrip
11	metaal	7.2	1	2	paalspoor	recent	1	1	fragment aluminiumfolie
12	plastic	206	2	3	kuil	recent	1	3	fragment wit plastic beker
13	monster, hout	307	3	1	paalspoor	recent	1	30	gedeeltelijk vergaan naaldhout
14	metaal	2.2	1	2	paalgat	recent	1	1	eind passer/pen, messing
15	monster, hout	309	3	1	paalspoor	recent	1	30	gedeeltelijk vergaan naaldhout
17	plastic	206	2	3	kuil	recent	1	2	fragment wit plastic beker
18	plastic	206	2	4	kuil	recent	1	2	verpakking 'Goudappeltje', houdbaarheidsdatum x3.09.81
19	vuursteen	310	3	2	uit teruggestorte sediment 1950	recent	1	15	brok vuursteen
20	monster, crematie	313	3	2	geploegde bodem	recent?	1	25	bodemschimmel (natuurlijk)
21	metaal	312	3	2	laag, antropogeen beïnvloed, geploegd	recent	1	66	fragment ijzeren scharnier, recent

Bijlage 4: Sporenlijst

Spoor-nr.	Put	Spoor aard	Vulling-nr.	Vulling-type	Kleur	Textuur	Bijmenging	Insluitseel	Opmerking
1	1	laag	1	laag	donkerbruin	zwak siltig zand	sterk humeus	-	-
2	1	paalkuil met kern zichtbaar	1	insteek	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	paalkuil
2	1	paalkuil met kern zichtbaar	2	kern	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	gat van paal nog aanwezig
3	1	paalkuil met kern zichtbaar	1	insteek	grijs	zwak siltig zand	-	-	paalkuil
3	1	paalkuil met kern zichtbaar	2	kern	bruin	hout	-	hout	paalspoor
4	1	grafheuvel	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	-
5	1	laag	1	laag	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
6	1	laag	1	laag	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
7	1	paalkuil met kern zichtbaar	1	insteek	grijs	zwak siltig zand	-	-	paalkuil
7	1	paalkuil met kern zichtbaar	2	kern	donkergrijs	zwak siltig zand	-	-	paalspoor
8	1	paalspoor/staak	1	vulling	lichtbruingrijs	zwak siltig zand	-	-	-
9	1	paalspoor/staak	1	vulling	lichtbruingrijs	zwak siltig zand	-	-	-
10	1	laag	1	laag	geel	zwak siltig zand	-	-	-
11	1	paalkuil	1	vulling	lichtbruingrijs	zwak siltig zand	-	-	-
12	1	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
13	1	kuil	1	vulling	grijs	zwak siltig zand	-	-	-
14	1	laag	1	laag	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
201	2	laag	1	laag	donkerbruin	zwak siltig zand	sterk humeus	-	-
202	2	paalkuil met kern zichtbaar	1	insteek	grijs	zwak siltig zand	-	-	paalkuil
202	2	paalkuil met kern zichtbaar	2	kern	bruin	hout	-	-	gat van paal nog aanwezig
203	2	paalgat	1	vulling	lichtgrijs	hout	-	-	gaten van verwijderde recente afrastering
204	2	paalgat	1	vulling	bruin	hout	-	-	gaten van verwijderde recente afrastering
205	2	grafheuvel	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	-
206	2	kuil	1	vulling	grijs	zwak siltig zand	-	-	-
207	2	greppel	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	-
208	2	laag, antropogeen beïnvloed	1	laag	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
209	2	laag	1	laag	geel	zwak siltig zand	-	-	-
210	2	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
211	2	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
212	2	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
213	2	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
214	2	paalspoor	1	vulling	bruingrijs	zwak siltig zand	-	-	-
215	2	paalspoor	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
216	2	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
217	2	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
218	2	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-

219	2	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
220	2	paalspoor/staak	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
221	2	paalspoor/staak	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
222	2	paalspoor/staak	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
223	2	paalspoor/staak	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
224	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
225	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
226	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
227	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
228	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
229	2	paalspoor/staak	1	vulling	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
230	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
231	2	paalspoor/staak	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
232	2	grafheuvel	1	vulling	grijs	zwak siltig zand	-	-	-
233	2	grafheuvel	1	vulling	grijs	zwak siltig zand	-	-	-
301	3	paalgat	1	vulling	bruin	hout	-	-	gat van paal nog aanwezig
302	3	paalgat	1	vulling	bruin	hout	-	-	gat van paal nog aanwezig
303	3	paalgat	1	vulling	bruin	hout	-	-	gat van paal nog aanwezig
304	3	paalgat	1	vulling	bruin	hout	-	-	gat van paal nog aanwezig
305	3	laag, antropogeen beïnvloed	1	laag	donkerbruin	zwak siltig zand	sterk humeus	-	-
306	3	paalspoor	1	vulling	bruin	hout	-	-	resten hout nog aanwezig
307	3	paalspoor	1	vulling	bruin	hout	-	-	resten hout nog aanwezig
308	3	paalspoor	1	vulling	bruin	hout	-	-	resten hout nog aanwezig
309	3	paalspoor	1	vulling	bruin	hout	-	-	resten hout nog aanwezig
310	3	grafheuvel	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	-
311	3	laag	1	laag	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
312	3	laag, antropogeen beïnvloed	1	laag	lichtgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
313	3	crematie	1	vulling	lichtwitgrijs	zwak siltig zand	-	-	-
314	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
315	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
316	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
317	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
318	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
319	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
320	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
321	3	paalspoor	1	vulling	donkerbruin	zwak siltig zand	-	-	-
322	3	paalkuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	mogelijk paalkuil van S 309
323	3	paalkuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	mogelijk paalkuil van S 308
324	3	paalkuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	mogelijk paalkuil van S 307
325	3	paalkuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	mogelijk paalkuil van S 306
326	3	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	coupe Glasbergen?
327	3	kuil	1	vulling	bruingeel	zwak siltig zand	-	-	-
328	3	laag	1	laag	grijsgeel	zwak siltig zand	-	-	-

Bijlage 5:

Grafheuvelcatalogus Toterfout-Halfmijl

Toelichting

In deze catalogus zijn de negentien grafheuvels die in de gemeentelijke bossen tussen Toterfout en Halfmijl zijn gelegen, kort beschreven. Op die manier wordt de gevarieerde informatie op een overzichtelijke wijze gepresenteerd. De verschillende coderingen en aanduidingen zijn per tumulus geordend. Bij de datering is aangegeven op basis van welke bronnen deze tot stand is gekomen, onderbouwd door absolute dateringen uit ¹⁴C-analyse of minder hard op grond van de typologie van de randstructuur of andere associaties. Aan het begin van deze eeuw is de ¹⁴C-methode toegepast op de verbrande menselijke resten, waardoor een nieuwe chronologie voor het grafveld is opgesteld.¹ In de samenvatting wordt heel beknopt een schets gegeven van het begravingsritueel dat daar heeft plaatsgevonden. Deze inhoud is vooral gebaseerd op de beschrijvingen in het proefschrift van Glasbergen (1954) en op de resultaten uit de studie naar de crematieresten.² De locatie is in RD-coördinaten van het centrum van de heuvel aangegeven. De voet van de meeste heuvels is tijdens het AMR-project (in

2001) met een Total Station ingemeten. Het middelpunt van deze cirkels is bepaald, en dat is het centrumcoördinaat dat bij locatie is opgenomen. Ook de diameter is van deze inmeetsessie afgeleid: die is op hele meters afgerond. De hoogte en de NAP-waarde van de (top van) heuvels ten tijde van de opgraving in 1950 zijn overgenomen uit het proefschrift van Glasbergen. Om een goede inschatting te kunnen maken van de dikte van de ophogingslagen die tijdens de restauratiewerkzaamheden zijn aangebracht, hebben we de huidige hoogtes van de heuvels bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en deze waarden met die van 1950 vergeleken. Deze waarden zijn voor een deel van de heuvels in het veld gecontroleerd en bleken exact overeen te komen.

Het informatieoverzicht wordt afgesloten met korte beschrijvingen van de huidige situatie van de grafheuvels, opgenomen in april 2016, gevolgd door een vermelding van de eventuele bedreigingen en een advies voor beheer. Tot slot wordt verwezen naar relevante publicaties.

¹ Lanting & Van der Plicht 2003; Bourgeois 2013.

² Theunissen 1993.

Grafheuvel 1A

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46129	1504	51D-027/03	33375	9	2194
Datering		vroeg ijertijd, gebaseerd op ruimtelijke associatie met urnenveld					
Onderzocht?		ja, in 1950, toen niet zichtbaar					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 1A is een kleine urnheuvel, omringd door een wat ovale kringgreppel. In de opengelegde kwadranten is geen enkel spoor van een graf aangetroffen. De heuvel was in 1950 zo danig aangetast door een (oud) karrenspoor dat het oud oppervlak, de opbouw van de heuvel en de oorspronkelijke hoogte niet meer was te achterhalen.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze vermoedelijk in de vroeg ijertijd had: een lage heuvel opgeworpen met sediment uit de kringgreppel.					
Intacte delen		profielwallen en delen van opgevulde greppels in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.931,15/380.959,04					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 10 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 0 cm (niet zichtbaar)					
Hoogte (AHN2)		1,17 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving niet vastgesteld					
NAP top (AHN2)		26,06 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van kringgreppel. Het heuvellichaam is begroeid met gras. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee deze heuvelzool is opgehoogd. Gezien de huidige hoogte bevinden de profielwallen en eventueel intacte sporen zich op ca. 100 cm (top) tot 30 cm (voet) onder maaiveld. Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen.					
Literatuur		Glasbergen 1954, 35-36		Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2018.

Grafheuvel 1B

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46129	1504	51D-027/02	33375	10	2195
Datering		late fase van de vroege bronstijd/midden-bronstijd A, gebaseerd op een reeks aan ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 1B is een achtvormige ringwalheuvel, of wel een heuvel omringd door een wal en greppel waar tegenaan een kleinere heuvel (de 'annex') is aangelegd. Het geheel is waarschijnlijk in één keer zo aangelegd, als een dubbelheuvel. Daarbij is de zuidwestelijke (grootste) heuvel gebruikt als begravingslocatie. De noordoostelijke heuvel is een stuk kleiner. Deze was vermoedelijk opgeworpen met sediment uit de ondiepe, wat ovale centrale ringsloot. Begravingen zijn daar niet aangetroffen, wel drie sporen van houten staken. Het is onduidelijk hoe deze annex geïnterpreteerd kan worden; wellicht zijn in het afgebakende areaal begravingsrituelen uitgevoerd, gerelateerd aan het afscheid van de doden in het zuidwestelijke deel. De dubbelheuvel is aangelegd over een crematiegraf, een grofgemagerde urn, versierd met touwindrukken, waarin de resten van een man van ca. 30-40 jaar waren verpakt. Deze urn was ingegraven in een kuil, waar eerst een tijdelijk dodenhuisje boven stond. Vervolgens is de kuil gedekt met een heideplag en bestrooid met verbrand zand, as en houtskool. Daarna zijn er zes verschillende personen in de bestaande heuvel ingegraven, nadat ze waren gecremeerd. Drie volwassen vrouwen (ca. 22-40 jaar), elk gedeponerd in een grofgemagerde urn en ingegraven in de binnenhelling van de wal. Tussen deze drie graven en het centrale graf was een smal boomkistgraf bijgezet, waarin de gecremeerde resten van een vrouw tussen 30 en 60 jaar waren begraven. Deze grafkuil met de uitgeholde boomkist met daarin het crematiegraf was met heideplaggen opgevuld en daarbovenop waren de gecremeerde resten van een kind van 8 tot 12 jaar gedeponerd. Dit kind had een doorboord kootje van een onbekende diersoort en gewefragmenten meegekregen, als talisman. Ten zuiden van het dubbelgraf was eveneens een urngraf ingegraven, met daarin de gecremeerde resten van een vrouw van 22 tot 40 jaar.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profieldammen en wellicht (delen van) opgevulde greppels en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		ringwalheuvel: 151.901,21/380.955,22; annex: 151.909,76/380.959,13					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ringwalheuvel: ca. 13 m; annex: ca. 7 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 86 cm					
Hoogte (AHN2)		1,21 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,16 m					
NAP top (AHN2)		26,50 m (ringwal) en 26,15 m (annex)					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel met annex is voorzien van wal en ringsloot. Het geheel is begroeid met gras. Aan de voet van de kleine heuvel staat vier kleine houten palen. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de ringwalheuvel is opgehoogd. Naar inschatting bevinden de profieldammen zich op ca. 30 cm onder maaiveld en eventueel intacte sporen op ca. 1 m onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 36-40	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2018.

Grafheuvel 3

		Rijksmonumentnr	AMK	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46129	1504	51D-027/01	33375	12	2196
Datering		midden-bronstijd A, gebaseerd op een ¹⁴ C-datering					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 3 is een paalkransheuvel. Rondom de voet van de heuvel stond een wijdgestelde paalkrans. De heuvel was opgeworpen over een boomkistgraf. Resten van een overledene zijn niet gevonden, maar het graf was deels verstoord, vergraven in een recent verleden.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel weer in vorm gebracht zoals de onderzoekers deze in 1950 aantreffen. De heuvel is niet opgehoogd of anderszins gerestaureerd.					
Intacte delen		profieldammen en wellicht (delen van) het centrale graf, paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.857,76/380.935,24					
Zichtbaar?	ja, maar minder goed dan de gerestaureerde heuvels						
Diameter		ca. 11 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 75 cm					
Hoogte (AHN2)		61 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,11 m					
NAP top (AHN2)		25,97 m					
Fysieke toestand		de grafheuvel is niet gerestaureerd. De lage heuvel is begroeid met gras. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		Op de zuidelijke flank staat een dode boom. Deze kan de intacte delen van het heuvellichaam beschadigd bij windworp. De top van de heuvel ligt wat lager dan in 1950. De intacte delen bevinden zich vrij ondiep onder het huidige maaiveld.					
Advies voor beheer		<ul style="list-style-type: none"> • dode boom verwijderen, stobbe laten staan; • overwegen om de heuvel te restaureren zodat deze herkenbaar blijft, minder kwetsbaar en beter te onderhouden; • restaureren: de heuvel voorzien van een ophogingslaag van gebiedseigen grond (schoon, lemig) en af te dekken met een laag van heide-/bosgrasplaggen, zodat een aaneengesloten vegetatiedek zich kan vormen; • grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen. 					
Literatuur		Glasbergen 1954, 41-42		Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.

Grafheuvel 4

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46130	1505	51D-026	29868	646	2197
Datering		late fase van de vroege bronstijd/midden-bronstijd A, gebaseerd op een reeks aan ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, deels					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 4 wordt ook wel het Lambertsbergje genoemd, vermoed naar de heilige Sint Lambertus (evenals de bedevaartskerk van Meerveldhoven). Grafheuvel 4 is een ringslootheuvel; het heuvellichaam was omgeven door een smalle greppel met een diameter van ca. 12 m. Vanwege een acacia-boom, geplant ter gelegenheid van de geboorte van prinses Juliana in 1909, middenop de top van de heuvel en geplante jonge bomen op de flanken, kon de heuvel in 1950 maar gedeeltelijk worden onderzocht. In twee, min of meer haakse, sleuven is ongeveer 20% van het heuvellichaam opgegraven. Opvallend daarbij waren de vele recente verstoringen die soms tot diep in de ondergrond reikten. De heuvel is opgeworpen over een grafkuil, met daarin grote brokken verbrand hout (van de brandstapel) en de gecremeerde resten van een vrouw (ca. 30-60 jaar).					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven sleuven aangevuld en is de heuvel weer in vorm gebracht zoals de onderzoekers deze in 1950 aantreffen. De heuvel is niet opgehoogd of anderszins gerestaureerd.					
Intacte delen		ongeveer 80% van het heuvellichaam is nog intact. Sporen van de opge vulde ringsloot, eventuele nabijzettingen en andere sporen (ook recente) zijn nog aanwezig.					
Locatie (RD)		151.511,41/381.353,64					
Zichtbaar?		ja, maar minder goed dan de gerestaureerde heuvels					
Diameter		ca. 18 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 70 cm. Het grote verschil in hoogte van meer dan een meter (tussen de waarden van 1950 en 2018) doet vermoeden dat er een meetfout is gemaakt door de veldtechnici van het BAI. Wellicht is er sprake van een aflezingsfout van een meter (26 ipv 25 meter)?					
Hoogte (AHN2)		84 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,45 m					
NAP top (AHN2)		25,32 m					
Fysieke toestand		de grafheuvel is niet gerestaureerd. De lage heuvel is begroeid met gras. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand. In de ondergrond bevindt zich nog het wortelrestant van de acaciaboom die in 1909 is geplant en in 1980 is gekapt.					
Bedreigingen		De intacte delen bevinden zich vrij ondiep onder het huidige maaiveld. Vanwege de vermoedelijk foutieve hoogtematen is het lastig een goede inschatting te geven van de diepte waarop de sporen aanwezig kunnen zijn.					
Advies voor beheer		<ul style="list-style-type: none"> • overwegen om de heuvel te restaureren zodat deze herkenbaar blijft, minder kwetsbaar en beter te onderhouden; • restaureren: de heuvel voorzien van een ophogingslaag van gebiedseigen grond (schoon, lemig) en af te dekken met een laag van heide-/bosgrasplaggen, zodat een aaneengesloten vegetatiedek zich kan vormen; • grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen. 					
Literatuur		Glasbergen 1954, 42-44	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



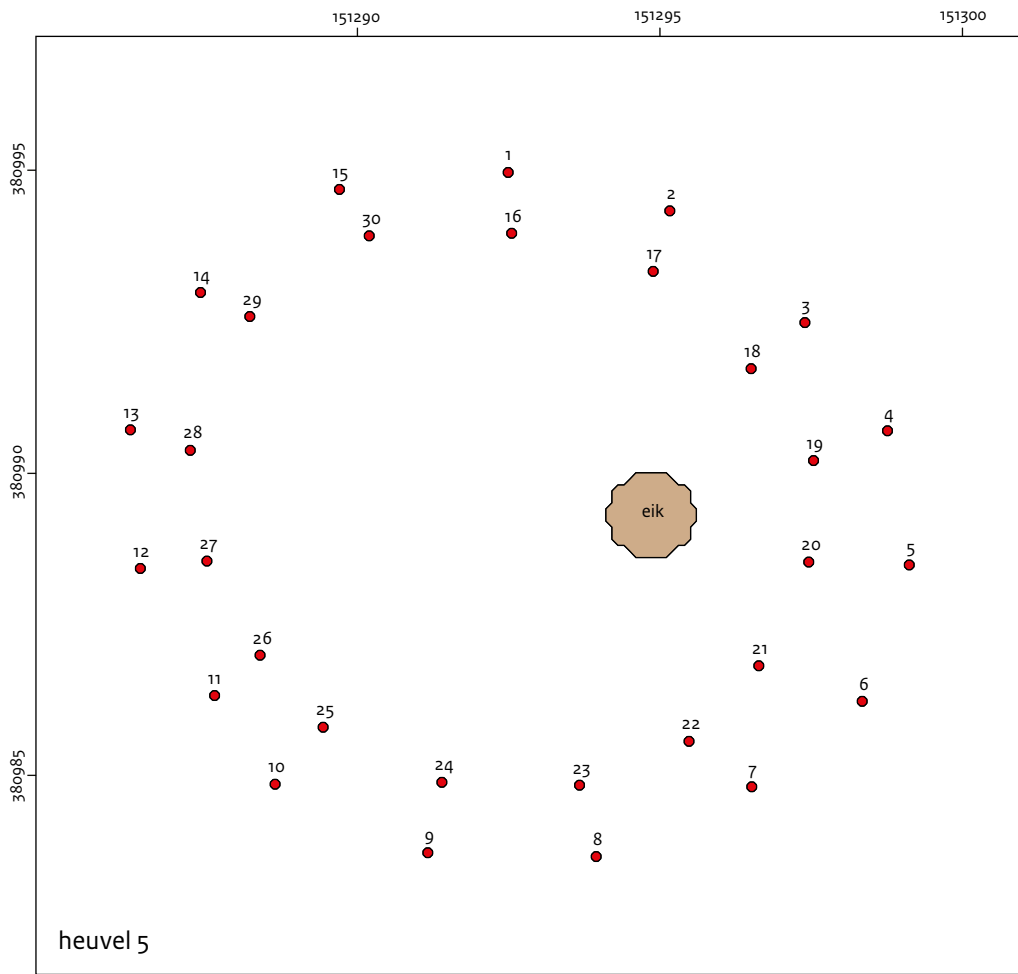
Situatie in april 2016.

Grafheuvel 5

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/05	33427	13	2204
Datering		tweede helft midden-bronstijd A/eerste helft midden-bronstijd B, gebaseerd op een reeks aan ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 5 is een grafmonument dat in twee fasen is opgeworpen. De eerste maal hebben de nabestaanden een wijdstelste paalkrans opgericht en plaggen gestapeld boven het graf van een kind van ca. 2 jaar (± 8 maanden). Dit kind droeg een talisman in de vorm van doorboord kootje (van een onbekende diersoort) en een gewefragment. De gecremeerde resten zijn neergelegd in een grafkuil, waarboven een dodenhuisje stond. Op een later moment is in de flank van de bestaande paalkransheuvel een crematiegraf bijgezet, weer van een kind, van ca. 4 jaar (± 12 maanden). Na enige tijd is de heuvel opnieuw opgehoogd en voorzien van een nieuwe wijdstelste paalkrans. In de flank van deze nieuwe paalkransheuvel is opnieuw een kind begraven. Ook dit jonge kind (van 0 tot 3 jaar) droeg een talisman in de vorm van een berennagel (verbrand kootje van een bruine beer) en een gewefragment.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest. Op de top, in het noordoostelijke kwadrant, is een jonge eik geplant.					
Intacte delen		profiel dammen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.293,12/380.989,77					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 14 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 1,15 m					
Hoogte (AHN2)		1,35 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 27,15 m					
NAP top (AHN2)		27,35 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van twee paalkransen: een wijdstelste van vijftien lange palen en een wijdstelste van vijftien kortere palen. Op de heuvel staat een forse eikenboom. Deze is in 1951 geplant. De heuvel is deels begroeid met gras. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Naar inschatting bevinden de profiel dammen zich op ca. 20 cm onder de top van de heuvel (maaiveld) en eventueel intacte sporen op ca. 1 m onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. De gezondheid van de eikenboom zou door een boomexpert gemonitord kunnen worden, om zo voortijdig in te kunnen grijpen bij mogelijke windworp.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 44-48	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan (twee paalkransen).

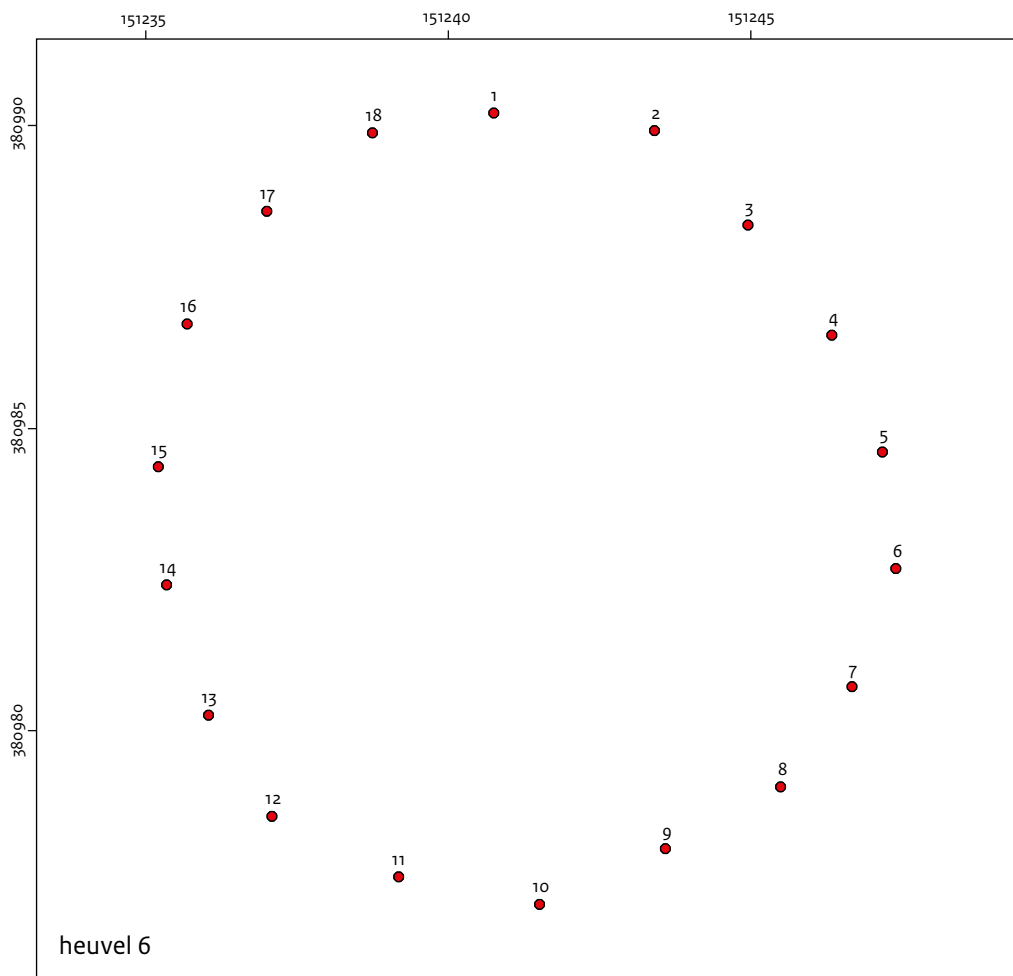
1:125

Grafheuvel 6

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/04	33427	14	2203
Datering		midden-bronstijd A/eerste helft midden-bronstijd B, gebaseerd op randstructuur (paalkrans)					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 6 is een paalkransheuvel die waarschijnlijk is opgericht voor een overledene die onverbrand is begraven (gewone lijkbegroaving ook wel inhumatie genoemd). Het lichaam was niet ingegraven, maar op het oud oppervlak neergelegd. Na het oprichten van de paalkrans is er door de nabestaanden boven dit graf een heuvel van gestapelde plaggen opgeworpen.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.241,35/380.983,92					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 13 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 96 cm					
Hoogte (AHN2)		1,09 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,92 m					
NAP top (AHN2)		27,05 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een wijdgestelde paalkrans van achttien palen. Het geheel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag vrij gering is in dikte. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich op ca. 10 cm onder maaiveld en eventueel intacte sporen op ca. 1 m onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. Wel is het van belang alert te zijn op spoorvorming (inslijting van paden).					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 48-50		Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

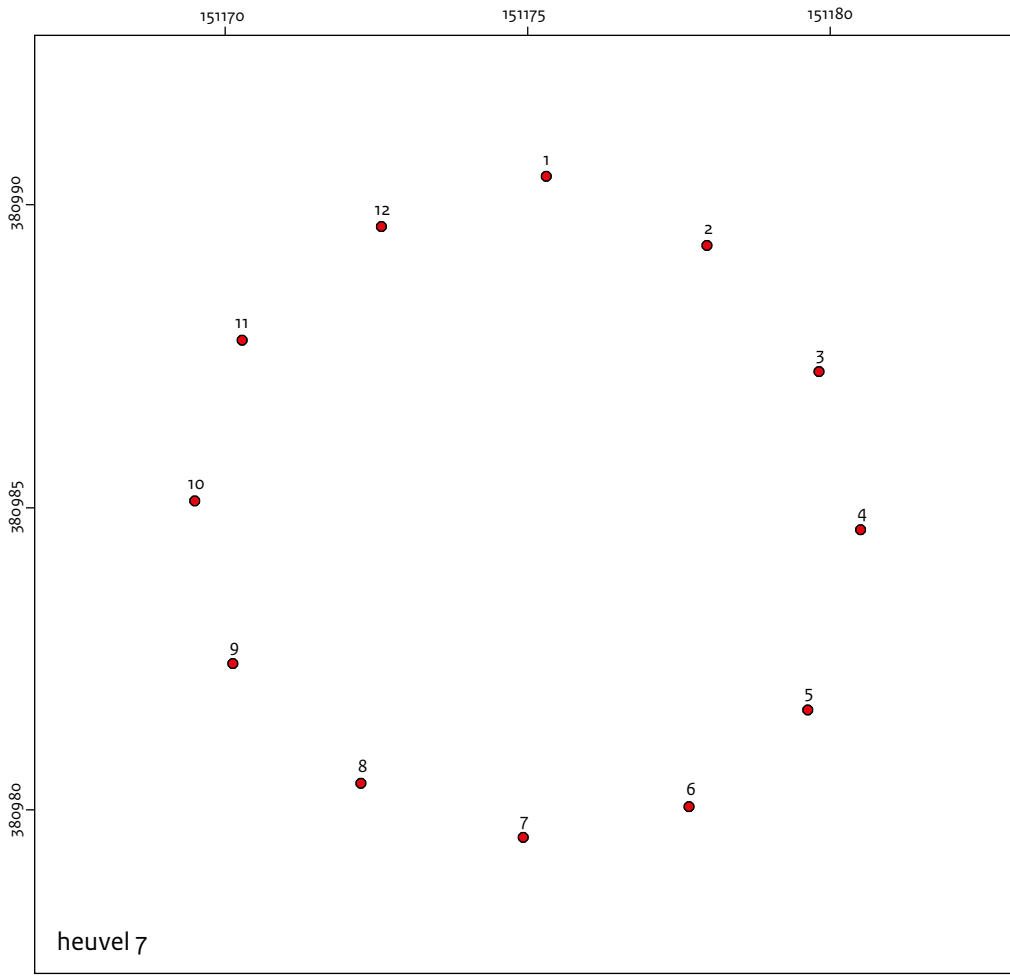
1:125

Grafheuvel 7

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/02	33427	15	2201
Datering		midden-bronstijd A/eerste helft midden-bronstijd B, gebaseerd op randstructuur (paalkrans)					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 7 is een paalkransheuvel die waarschijnlijk is opgericht voor een overledene die onverbrand is begraven (gewone lijkbegroaving of wel inhumatie genoemd). Het lichaam was niet ingegraven, maar op het oud oppervlak neergelegd. Na het oprichten van de paalkrans is er door de nabestaanden boven dit graf een heuvel van gestapelde plaggen opgeworpen.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profieldammen en (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.174,49/380.984,68					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		12 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 90 cm					
Hoogte (AHN2)		1 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,86 m					
NAP top (AHN2)		26,96 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een wijdgestelde paalkrans van twaalf palen. Het geheel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag vrij gering is in dikte. Naar inschatting bevinden de profieldammen zich op ca. 10 cm onder de top (maaiveld) en eventueel intacte sporen op ca. 1 m (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. Wel is het van belang alert te zijn op spoorvorming (inslijting van paden).					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 49-51		Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

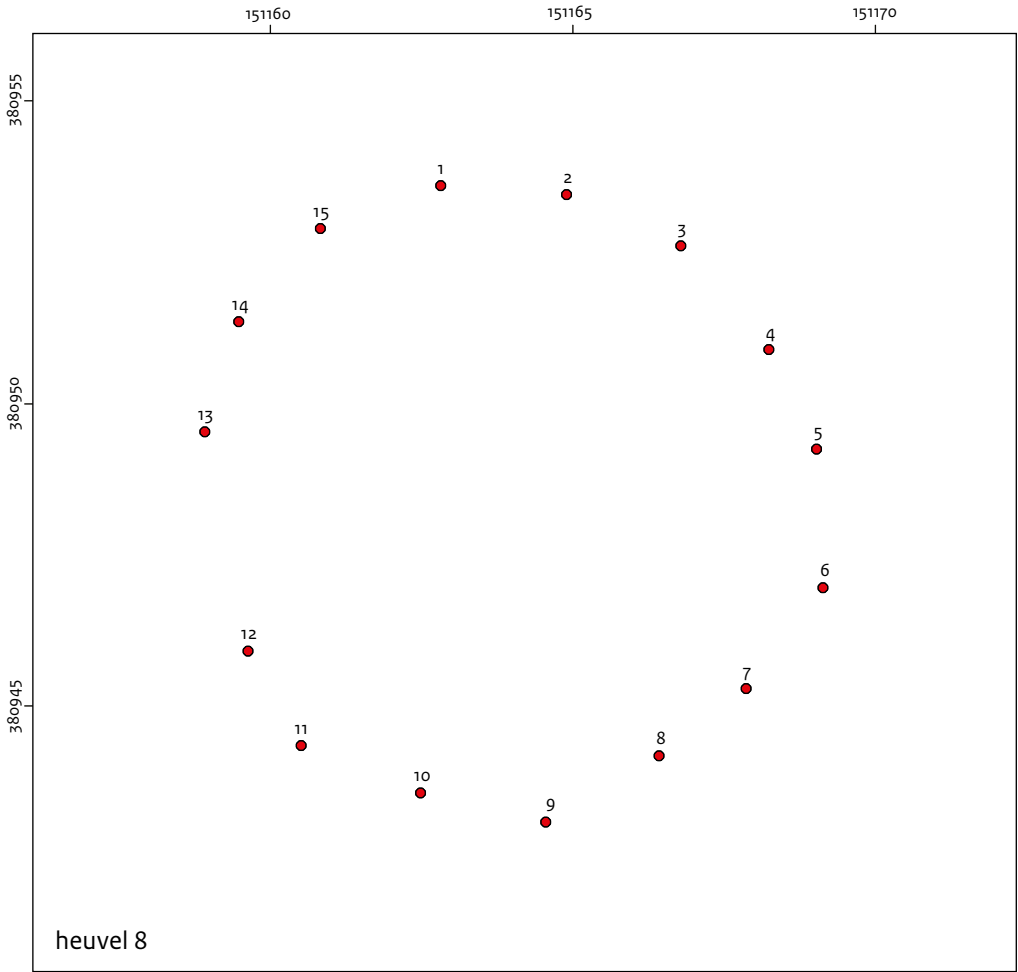
1:125

Grafheuvel 8

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/03	33427	16	2202
Datering		midden-bronstijd B, gebaseerd op twee ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 8 is, net als heuvels 5 en 16, in verschillende fasen opgeworpen. De eerste, oudste heuvel was omringd door een wijdgestelde paalkrans. Onder de plaggenheuvel was de gecremeerde resten begraven, van een (waarschijnlijke) vrouw, van 18-40 jaar oud. In dat graf lagen opmerkelijk veel grote houtskoolbrokken en verkoolde hout. Het zijn restanten van de brandstapel die in de grafkuil zijn gedeponeerd. Boven het graf heeft enige tijd een dodenhuisje gestaan, dat – voordat de plaggen tot een heuvel werden opgestapeld – weer is afgebroken. Ook is een tijdelijke krans van dunne palen van staken gemaakt waar tussen wellicht flexibele takken waren gevlochten. Toen het hout van de palen van de eerste fase waren vergaan, is de heuvel opnieuw opgehoogd, vergroot en is er een nauwgestelde paalkrans omheen opgericht. Het bijbehorende graf van deze latere fase is niet teruggevonden: dit was verstoord door de bosploeg.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.163,82/380.948,68					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 12 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 86 cm					
Hoogte (AHN2)		1,13 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,56 m					
NAP top (AHN2)		26,83 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een wijdgestelde paalkrans van vijftien palen. Het geheel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag ca. 25 cm dik is. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich op ca. 25 cm onder de top (maaiveld) en eventueel intacte sporen op ca. 1 m onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. Wel is het van belang alert te zijn op spoorvorming (inslijting van paden), name aan de voet van de westelijke zijde van de heuvel.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 51-53	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

1:125

Grafheuvel 8A

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	nvt	-	17	3927
Datering		midden-bronstijd, gebaseerd op type paalkrans					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 8A is in 1949 ontdekt, als een verkleuring in een geploegd deel. Van het heuvellichaam resteerde weinig. De heuvelzool is onderzocht. Het ging om een tweeperiodenheuvel, waarbij tweemaal een meervoudig, nauwgestelde paalkrans is opgericht. De heuvel is in eerste instantie opgericht boven het graf van een kind van 2 tot 4 jaar. Vervolgens is een aantal maal (minimaal acht) een paal uit de paalkrans getrokken en in het zo ontstane gat zijn de gecremeerde resten gedeponeerd. Het blijkt te gaan om begravingen van kinderen en jong volwassenen.					
Restauratie/consolidatie		nee, na het onderzoek in 1950 is de heuvel niet gerestaureerd.					
Intacte delen		wellicht nog restanten van (lage) profieldammen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.176,0/381.050,0 (coördinaten bij benadering)					
Zichtbaar?	nee						
Diameter		ca. 8 m					
Hoogte (1950)		de heuvel was in 1950 al grotendeels geëgaliseerd					
NAP top (1950)		nvt					
NAP top (AHN2)		26,05 m					
Fysieke toestand		mogelijke restanten van de heuvelzool bevinden zich in een perceel met boomopstand. Het is onduidelijk wat de fysieke toestand is					
Bedreigingen		het is onbekend wat de bedreigingen zijn. Als er restanten van (lage) profieldammen en andere niet-afgewerkte sporen in situ liggen, dan bevinden deze zich vlak onder of aan het maaiveld. Doorworteling door nabije bomen kan van invloed zijn op eventueel intacte delen.					
Advies voor beheer		opslag verwijderen en de zone vrijhouden van jonge bomen en struiken					
Literatuur		Glasbergen 1954, 54-56	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2018.

Grafheuvel 9

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/01	33427	18	2200
Datering		midden-bronstijd A, gebaseerd op ¹⁴ C-datering					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 9 is een ringwalheuvel. Deze was opgeworpen van duidelijke heideplaggen boven een crematiegraf dat grotendeels door een latere ingraving was verstoord. Uit het kleine restant van deze grafkuil wisten de onderzoekers nog wat houtskool te verzamelen en een paar kleine aardewerkscherven die aan een kleine pot toebehoorden.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profiedammen en wellicht (delen van) opgevlude ringsloot en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.065,94/381.091,51					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 13 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 80 cm					
Hoogte (AHN2)		81 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,55 m					
NAP top (AHN2)		26,56 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een greppel, en een wal is tegen het heuvellichaam aan (aan de binnenzijde), aangelegd. Het geheel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 lijkt de heuvel nauwelijks te zijn opgehoogd en dat zou betekenen dat de profiedammen zich vlak onder de top (maaiveld) zich bevinden. Eventueel intacte sporen liggen op ca. 80 cm (onder de top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. Wel is het van belang alert te zijn op spoorvorming (inslijting van paden).					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 55-58		Bourgeois 2013, 89-103			



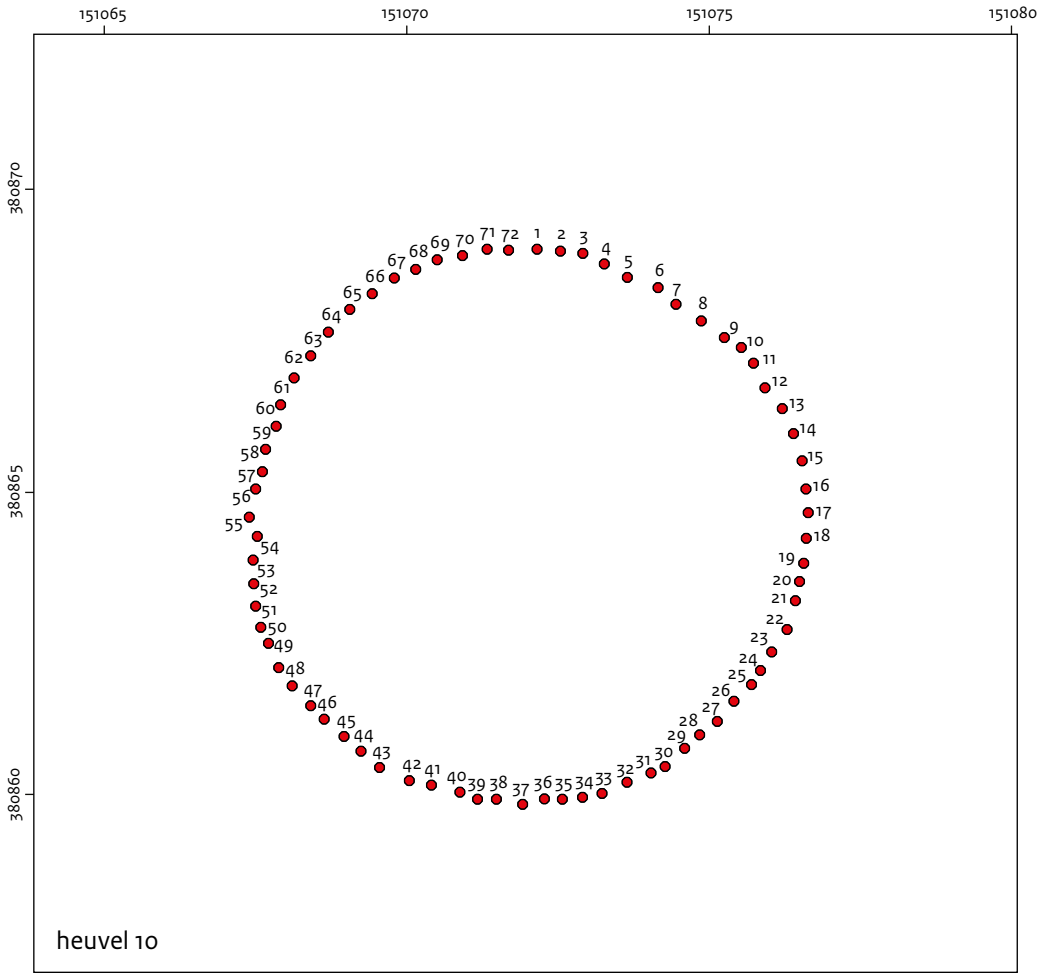
Situatie in april 2016.

Grafheuvel 10

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/06	33430	19	2205
Datering		midden-bronstijd A/begin midden-bronstijd B, gebaseerd op drie ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 10 is opgeworpen over een graf van een vrouw van 20-40 jaar met een kind van 7 jaar (± 24 maanden) die een kleine aardewerken pot had meegekregen. In dezelfde grafkuil was nog een vrouw van 20-40 jaar begraven. Boven het graf stond een tijdelijk dodenhuisje. De heuvel was omgeven door een nauwgestelde paalkrans, vervaardigd van 65 vrij korte houten staanders.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profiel dammen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.072,06/380.864,36					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 9 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 60 cm					
Hoogte (AHN2)		66 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 25,82 m					
NAP top (AHN2)		25,88 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een nauwgestelde paalkrans van 72 korte houten palen. De heuvel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand. Aan de zuidelijke voet van de heuvel is een diep ingesleten pad ontstaan door de insporing van wielen van mountainbiketseters.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 lijkt de heuvel nauwelijks te zijn opgehoogd en dat zou betekenen dat de profiel dammen zich vlak onder de top (maai veld) zich bevinden. Eventueel intacte sporen liggen op ca. 60 cm (onder de top) tot 30 cm (voet). Verdere spoorvorming (inslijting van het pad) zou voorkomen kunnen worden door de mountainbikeroute wat om te leggen. Het verbreden of het aanbrengen van een beschermde afdekking zijn aanvullende maatregelen.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen. Na omlegging mountainbikeroute spoorvorming monitoren en bij voortdurende aantasting andere maatregelen nemen (omleggen, verbreden, afsluiten of aanbrengen beschermende lagen).					
Literatuur		Glasbergen 1954, 58-60	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

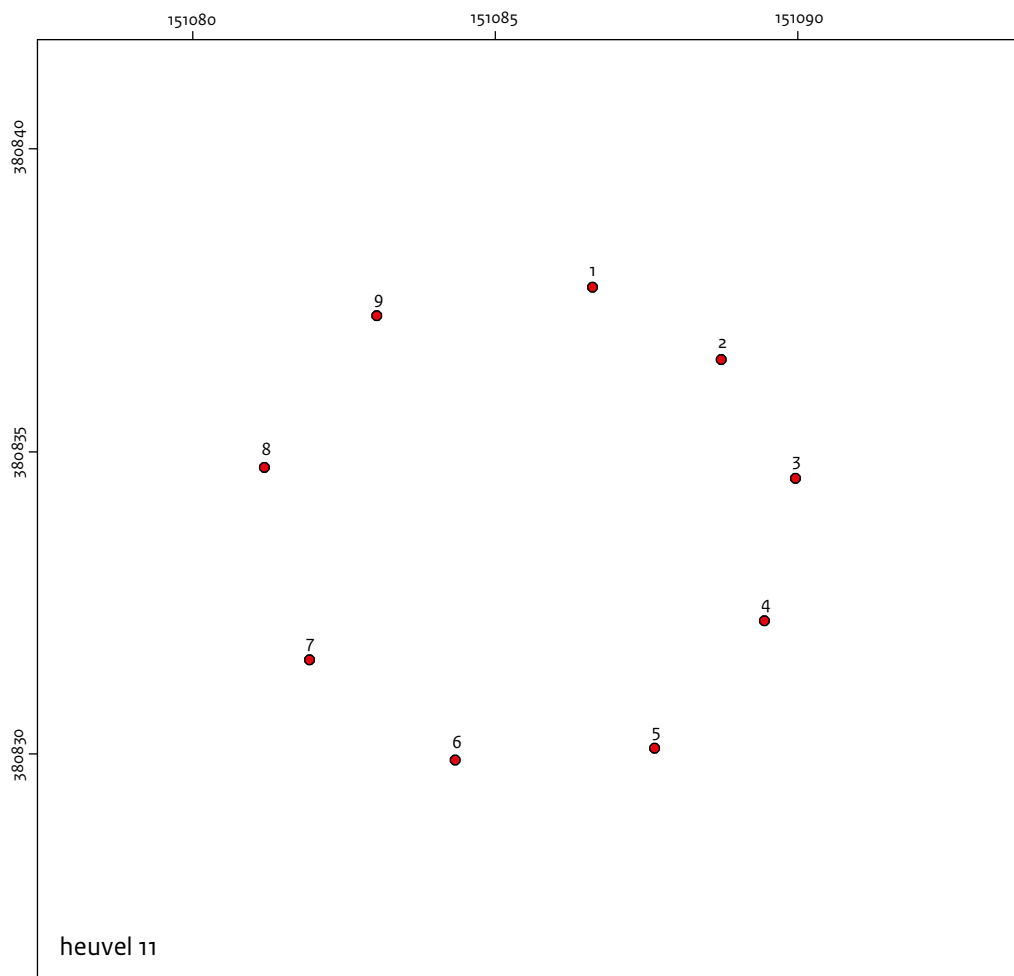
1:125

Grafheuvel 11

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	1507	51D-024/07	33430	20	2206
Datering		midden-bronstijd A/eerste helft midden-bronstijd B, gebaseerd op randstructuur (paalkrans)					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 11 is een paalkransheuvel die waarschijnlijk is opgericht voor een overledene die onverbrand is begraven (gewone lijkbegroaving of wel inhumatie genoemd). Het lichaam was niet ingegraven, maar op het oud oppervlak neergelegd. Vier kleine paalsporen zijn vermoedelijk de overblijfselen van een tijdelijk dodenhuisje die over het graf was geplaatst. Een van de palen van de wijdgestelde paalkrans is later verwijderd en in het zo ontstane gat zijn verbrande, menselijke resten gedeponeerd, waarna de paal weer is teruggeplaatst.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profieldammen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		151.085,67/380.833,95					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 9 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 66 cm					
Hoogte (AHN2)		1,12 m					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 25,62 m					
NAP top (AHN2)		26,08 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel was voorzien van een wijdgestelde paalkrans van negen palen, maar de palen zijn verdwenen (in augustus 2016 zijn in de oude paalgaten nieuwe palen geplaatst). De heuvel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag ca. 40-50 cm dik is. Naar inschatting bevinden de profiel-dammen zich op ca. 40 cm onder maaiveld (van de top) en eventueel intacte sporen op ca. 1 m onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 59-62	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in januari 2016.



Palenplan.

1:125

Grafheuvel 13

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46132	1509	51D-022/04	33429	22	2210
Datering		midden-bronstijd A/eerste helft midden-bronstijd B, gebaseerd op randstructuur (ringsloot)					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 13 is een ringslootheuvel die waarschijnlijk is opgericht voor een overledene die onverbrand is begraven (gewone lijkbegroefing of wel inhumatie genoemd). Het lichaam was niet ingegraven, maar op het oud oppervlak neergelegd.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		150.859,51/380.711,72					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 11 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 48 cm					
Hoogte (AHN2)		80 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,04 m					
NAP top (AHN2)		26,36 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een greppel aan de voet. De heuvel en de greppel zijn begroeid met gras. Het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag ca. 30 cm dik is. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich op ca. 30 cm onder maaiveld van de top en eventueel intacte sporen op ca. 80 cm onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 63-64		Bourgeois 2013, 89-103			



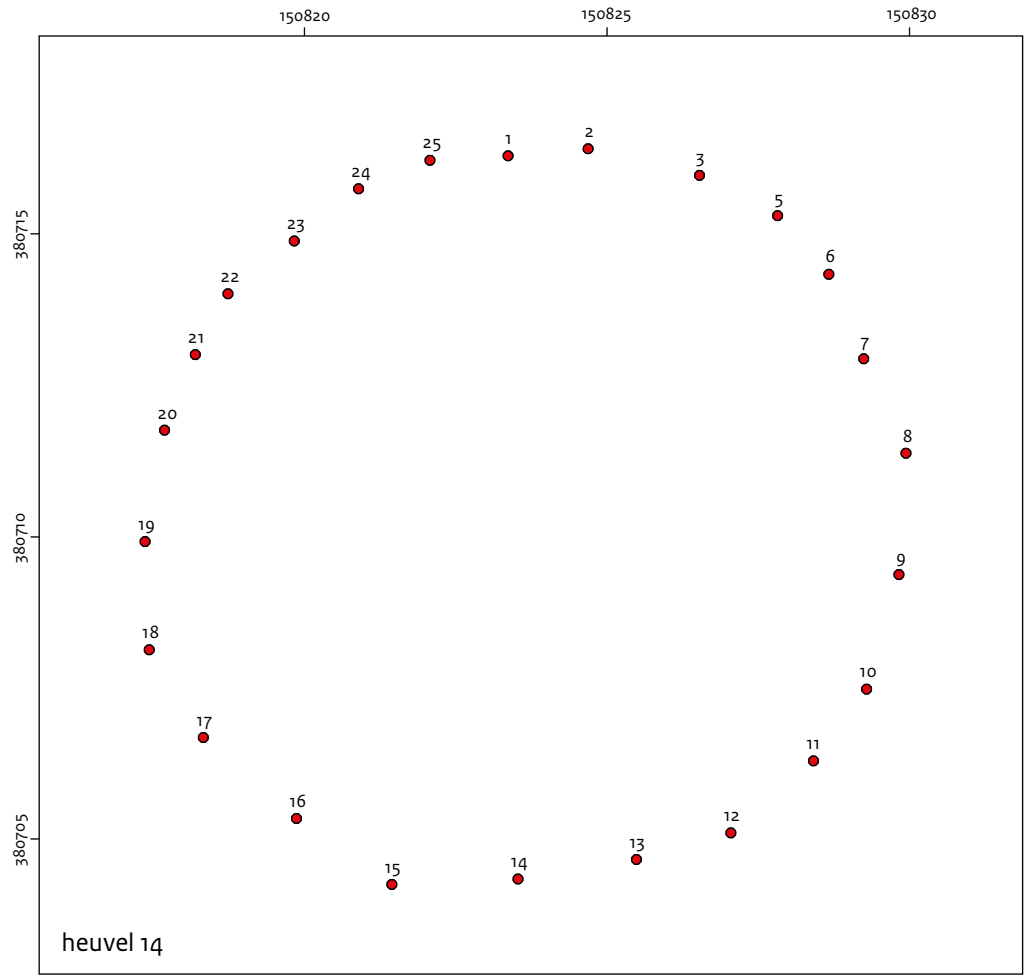
Situatie in april 2016.

Grafheuvel 14

		Rijksmonumentnr	CMA-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46132	1509	51D-022/03	33429	23	2209
Datering		midden-bronstijd A/eerste kwart midden-bronstijd B, gebaseerd op twee ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 14 is een paalkransheuvel; een cirkel van wijdestelde palen was rondom het toekomstige heuvellichaam opgericht. Het terrein waar de heuvel omstreeks 1500 v.Chr. is opgeworpen, maakte waarschijnlijk onderdeel uit van een akker- of veldsysteem. Onder de heuvel zijn namelijk sporen van twee staketselrijen gevonden. Dat zijn de overblijfselen van houten staken waartussen flexibel hout was gevlochten om zo een omheining te vormen. Dit type van afscheiding vinden we vaak terug bij nederzettingen als erfafbakening of om akkervelden te beschermen of om vee te weren. De heideplaggen zijn opgetast boven de grafkuil met daarin de gecremeerde resten van een vrouw, ouder dan 35 jaar. Een tijdelijk dodenhuisje was boven haar graf gebouwd.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		150.823,61/380.710,69					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 13 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 72 cm					
Hoogte (AHN2)		81 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,42 m					
NAP top (AHN2)		26,51 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een wijdestelde paalkrans van 24 palen. Het heuvellichaam begroeid met gras en het geheel verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag dun is, ca. 10 cm dik. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich op ca. 10 cm onder maaiveld van de top en eventueel intacte sporen op ca. 80 cm onder maaiveld (top) tot 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 64-66	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

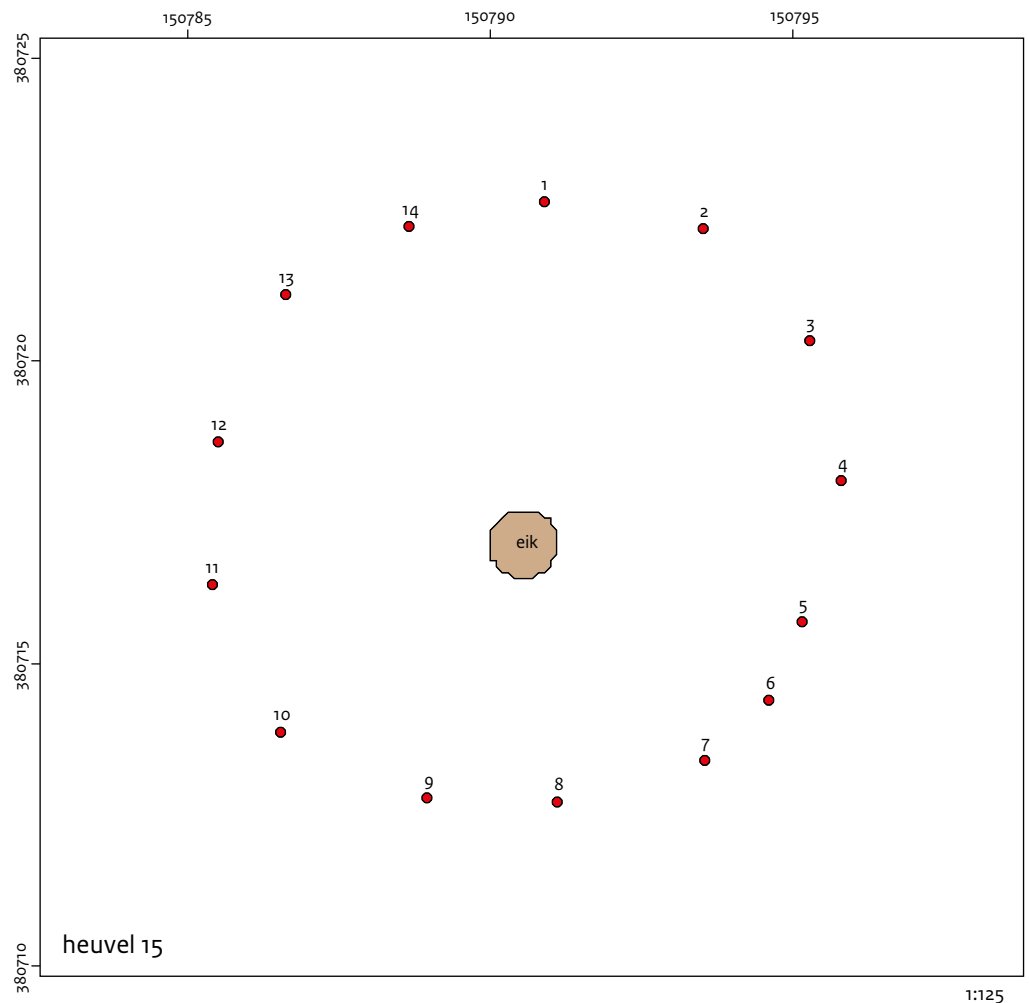
1:125

Grafheuvel 15

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46132	1509	51D-022/02	33429	24	2208
Datering		midden-bronstijd B, gebaseerd op twee ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 15 is een paalkransheuvel, opgeworpen in de tweede helft van de midden-bronstijd (1500-1050 v.Chr.). Het heuvellichaam is opgeworpen van heideplaggen en omringd door een cirkel van wijdstelde palen (type 3). Onder de heuvel lag een grafkuil, gevuld met houtskoolresten van de brandstapel. Een tijdelijk dodenhuisje was boven dit graf gebouwd. Crematieresten zijn niet teruggevonden, want het graf was in recente tijden doorgraven, en zo verstoord.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest. Op de top, in het noordoostelijke kwadrant, is een jonge eik geplant.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		150.790,14/380.717,17					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 10 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 60 cm					
Hoogte (AHN2)		79 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 26,00 m					
NAP top (AHN2)		26,19 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een wijdstelde paalkrans van twaalf palen. Op de top staat een eikenboom. Het heuvellichaam is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de afdekkende laag ca. 20 cm dik is. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich op ca. 20 cm onder maaiveld (top) en eventueel intacte sporen op ca. 60 cm onder maaiveld (top) en ca. 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten. De gezondheid van de eikenboom zou door een boomexpert gemonitord kunnen worden, om zo voortijdig in te kunnen grijpen bij mogelijke windworp.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 64-66		Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan.

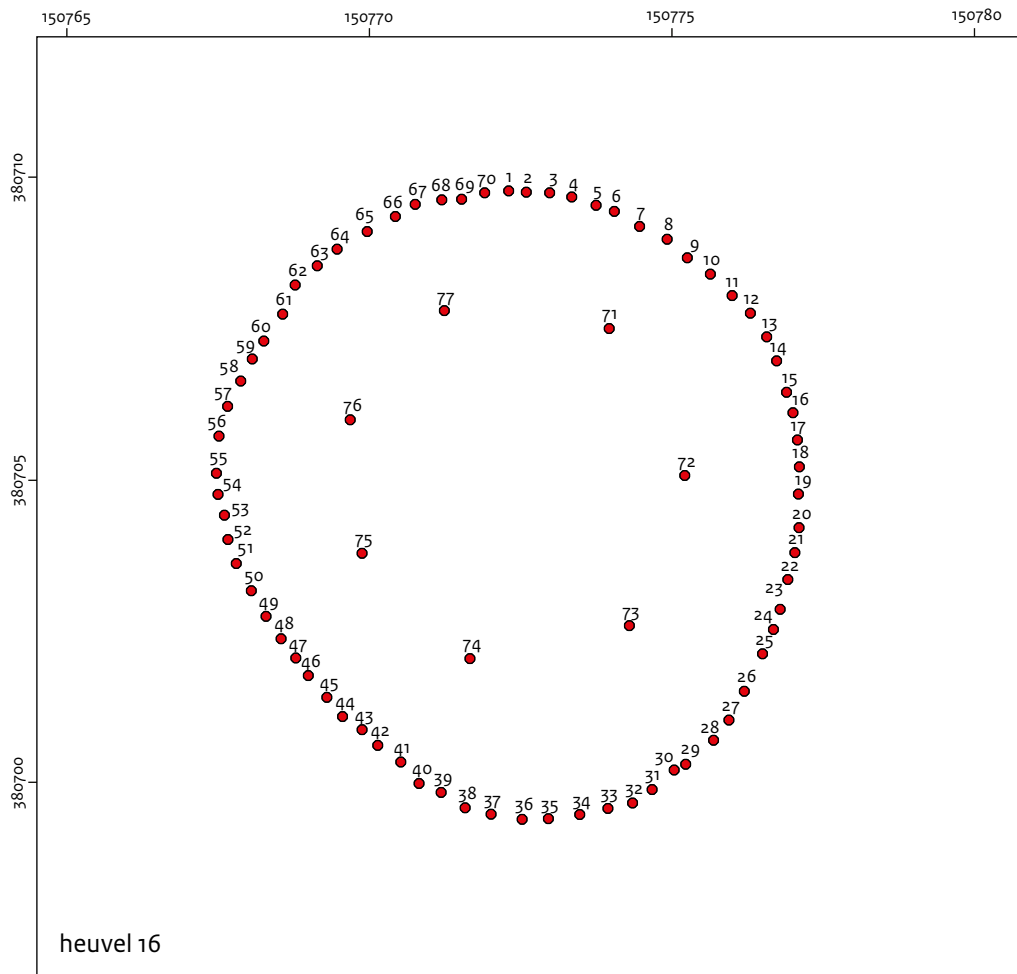
1:125

Grafheuvel 16

		Rijksmonumentnr	AMK-nr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46132	1509	51D-022/01	33429	25	2207
Datering		tweede helft van de midden-bronstijd A/eerste kwart midden-bronstijd B, gebaseerd op twee ¹⁴ C-dateringen					
Onderzocht?		ja, in 1950					
Beknopte samenvatting		grafheuvel 16 is in verschillende fasen opgebouwd. De oudste heuvelfase was omringd door een wijdestelde paalkrans. De heuvel was opgeworpen van heideplaggen boven een grafkuil die gevuld was met plaggen en waarin de resten van een gecremeerd volwassen persoon gedeponerd tussen vier volledig verkoelde planken. Enige tijd later is de heuvel vergroot, opgehoogd en voorzien van een ander type paalkrans, een nauwgestelde variant. Tussen de plaggen van deze tweede fase was een klein aardewerken potje geplaatst, gevuld met een kleine hoeveelheid crematieresten. Het geslacht en de leeftijd van dit individu kon niet worden bepaald.					
Restauratie/consolidatie		na het onderzoek in 1950 zijn de uitgegraven kwadranten aangevuld en is de heuvel opgehoogd naar de vorm zoals deze in de midden-bronstijd was geweest.					
Intacte delen		profielwallen en wellicht (delen van) gecoupeerde/intacte paalsporen van de paalkrans en andere sporen in het voormalige opgravingsvlak.					
Locatie (RD)		150.772.24/380.704,79					
Zichtbaar?	ja						
Diameter		ca. 10 m					
Hoogte (1950)		ten tijde van opgraving 68 cm					
Hoogte (AHNz)		70 cm					
NAP top (1950)		ten tijde van opgraving 25,92 m					
NAP top (AHNz)		25,94 m					
Fysieke toestand		de gerestaureerde grafheuvel is voorzien van een dubbele paalkrans. Op de flank staat een kleine wijdestelde paalkrans van zeven houten palen, en aan de voet een nauwgestelde kran van 70 korte, houten palen. De heuvel is begroeid met gras en verkeert in goede fysieke toestand.					
Bedreigingen		het is onbekend wat de exacte dikte is van het zandpakket waarmee de heuvel is opgehoogd. Op grond van de vastgestelde hoogtes van 1950 en 2016 is af te leiden dat de heuvel nauwelijks is opgehoogd. Naar inschatting bevinden de profielwallen zich vrij ondiep (ca. 5 cm) onder maaiveld (top) en eventueel intacte sporen op ca. 60 cm onder maaiveld (top) en ca. 30 cm (voet). Bij het huidige gebruik zijn geen bedreigingen in de toekomst te verwachten.					
Advies voor beheer		grasdek regelmatig maaien en jonge opslag verwijderen					
Literatuur		Glasbergen 1954, 68-70	Theunissen 1993	Bourgeois 2013, 89-103			



Situatie in april 2016.



Palenplan (twee paalkransen).

Grafheuvel 31

	Rijksmonumentnr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id	
Complextype	grafheuvel	46131	51D-024/08	1154359	nvt	50047
Datering	vermoedelijk midden-bronstijd, op basis van de grootte en landschappelijke ligging					
Onderzocht?	nee					
Beknopte samenvatting	de heuvel is op het AHN herkend en in april 2016 positief geïdentificeerd als een heuvel die oudtijds is opgeworpen. De heuvel heeft een omvang van 13 meter en ligt wat hoger, aan een steilrand van de dekzandrug, aan het Halfmijlsvan. Op grond van deze kenmerken is het waarschijnlijk dat deze heuvel onderdeel uitmaakt van het grafheuvellandschap van Toterfout-Halfmijl.					
Restauratie/consolidatie	de heuvel is niet gerestaureerd of geconsolideerd					
Intacte delen	het heuvellichaam is vrij volledig intact. Het oud oppervlak bevindt zich op 55 cm onder maaiveld					
Locatie (RD)	150.893,40/381.048,14					
Zichtbaar?	ja					
Diameter	ca. 13 m					
Hoogte (AHN2)	74 cm					
NAP top (2016)	25,61 m					
Fysieke toestand	op de heuvel staan bomen en de oostelijke zijde is aangesneden door een lineaire depressie, een ingesleten spoor (karrenspoor) of een rabatgreppel					
Bedreigingen	gevaar voor windworp					
Advies voor beheer	om de heuvel meer duurzaam voor de toekomst te behouden, is het aan te bevelen de huidige bomen op de heuvel en in de 10 meter-zone daaromheen te kappen, waarna de stobben blijven zitten. Dit voorkomt toekomstige windworp. Daarna kan de heuvel worden voorzien van een schone, lemige zandlaag en afgedekt met heide-/grasplaggen.					
Literatuur	dit rapport					



Situatie in april 2016.

Grafheuvel 32

		Rijksmonumentnr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	46131	51D-024/09	1154362	nvt	50047
Datering	vermoedelijk midden-bronstijd, op basis van de grootte en landschappelijke ligging					
Onderzocht?	nee					
Beknopte samenvatting	de heuvel is op het AHN herkend en in april 2016 positief geïdentificeerd als een heuvel die oudtijds is opgeworpen. De heuvel heeft een omvang van 14 meter en ligt wat hoger, aan een steil rand van de dekzandrug, aan het Halfmijlsven. Op grond van deze kenmerken is het waarschijnlijk dat deze heuvel onderdeel uitmaakt van het grafheuvellandschap van Toterfout-Halfmijl.					
Restauratie/consolidatie	de heuvel is niet gerestaureerd of geconsolideerd					
Intacte delen	het heuvellichaam is vrij volledig intact en laat een plagenstructuur zien					
Locatie (RD)	150.872,09/381.043,87					
Zichtbaar?	ja					
Diameter	ca. 14 m					
Hoogte (AHN2)	57 cm					
NAP top (2016)	25,60 m					
Fysieke toestand	op de heuvel staan bomen en in het heuvellichaam is een diergang aanwezig.					
Bedreigingen	gevaar voor windworp					
Advies voor beheer	om de heuvel meer duurzaam voor de toekomst te behouden, is het aan te bevelen de huidige bomen op de heuvel en in de 10 meter-zone daaromheen te kappen, waarna de stobben blijven zitten. Dit voorkomt toekomstige windworp. Verder is het aan te bevelen de diergang met schoon, lemig zand te dichten, de heuvel vervolgens te voorzien van een schone, lemige zandlaag en afgedekt met heide-/grasplaggen.					
Literatuur	dit rapport					



Situatie in april 2016.

Grafheuvel 33

		Rijksmonumentnr	CMA-nr	ARCHIS wng	Bourgeois 2013 id	Complex id
Complextype	grafheuvel	nvt	51D-053	1154365	nvt	nvt
Datering	vermoedelijk vroege ijzertijd, op basis van de grootte					
Onderzocht?	nee					
Beknopte samenvatting	de heuvel is op het AHN herkend en in april 2016 positief geïdentificeerd als een heuvel die oudtijds is opgeworpen. Het gaat waarschijnlijk om een urnheuvel, die in 1938 of 1939 door bosbouwwerkzaamheden is geëgaliseerd, en die een eeuw eerder was doorgraven door boeren en schaaapherders.					
Restauratie/consolidatie	de heuvel is niet gerestaureerd of geconsolideerd					
Intacte delen	het heuvellichaam is afgevlakt					
Locatie (RD)	151.747,83/381.080,65					
Zichtbaar?	voor een geoefend oog					
Diameter	ca. 7 m					
Hoogte (AHNz)	34 cm					
NAP top (2016)	25,32 m					
Fysieke toestand	op de heuvel staan bomen					
Bedreigingen	gevaar voor windworp					
Advies voor beheer	om de heuvel meer duurzaam voor de toekomst te behouden, is het aan te bevelen de huidige bomen op de heuvel en in de 10 meter-zone daaromheen te kappen, waarna de stobben blijven zitten. Dit voorkomt toekomstige windworpen. Daarna kan de heuvel worden voorzien van een schone, lemige zandlaag en afgedekt met heide-/grasplaggen.					
Literatuur	dit rapport					

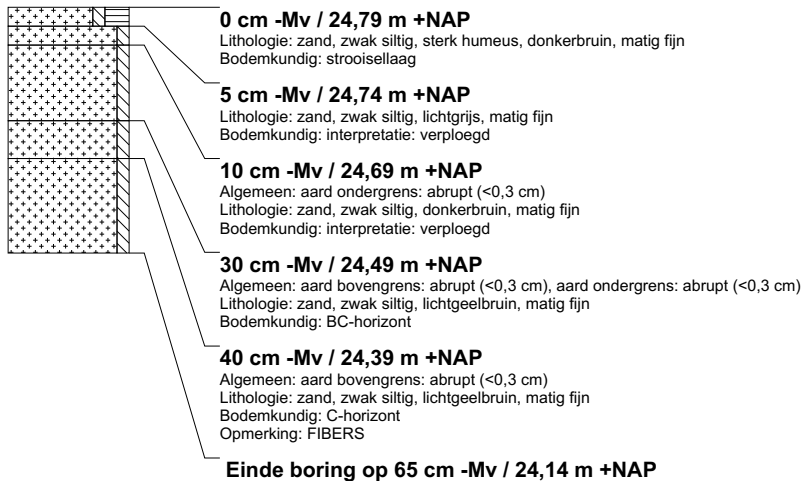


Situatie in april 2016.

Bijlage 6: Boorbeschrijvingen

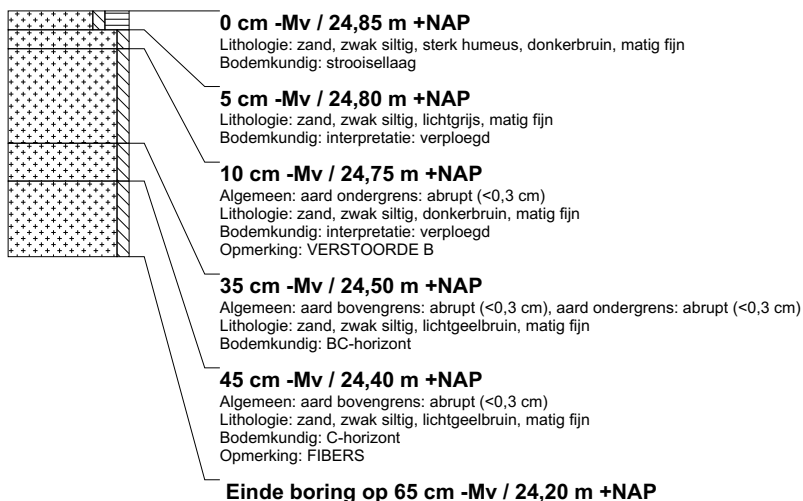
boring: VETO16-1

beschrijver: LT/JWK, datum: 7-4-2016, X: 150.903,40, Y: 381.049,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 24,79, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - waardering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, plaatsnaam: ZANDOERLE, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE



boring: VETO16-2

beschrijver: LT/JWK, datum: 7-4-2016, X: 150.900,52, Y: 381.048,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 24,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - waardering, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, plaatsnaam: ZANDOERLE, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE, opmerking: VOET HEUVEL

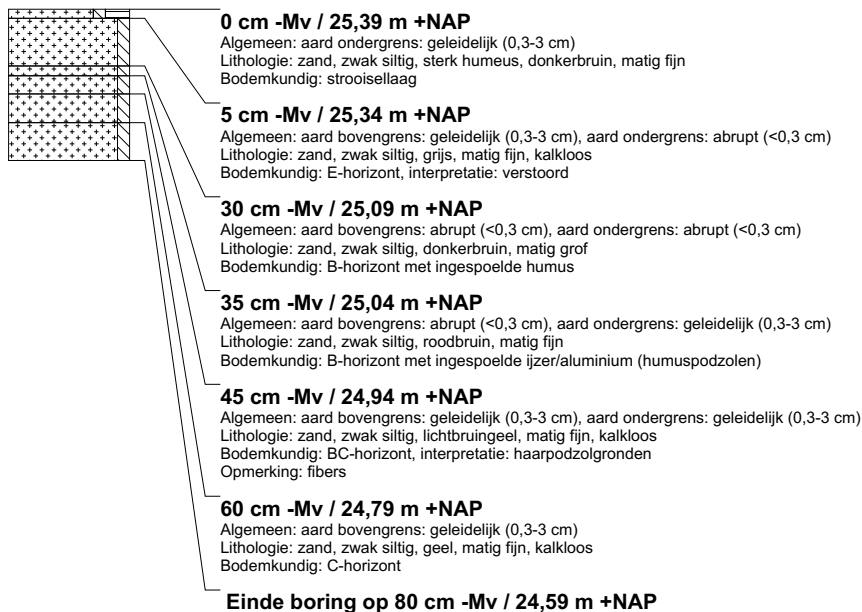


boring: 46128-1

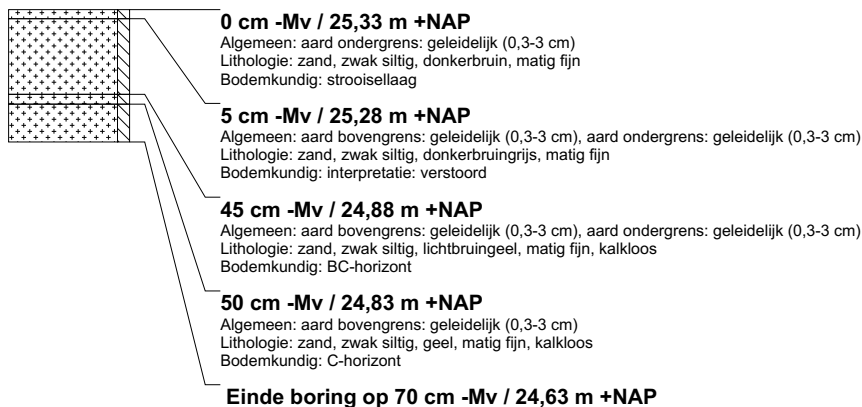
datum: 11-4-2016, X: 151.924,34, Y: 380.995,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46128-2**

datum: 11-4-2016, X: 151.977,43, Y: 380.991,55, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

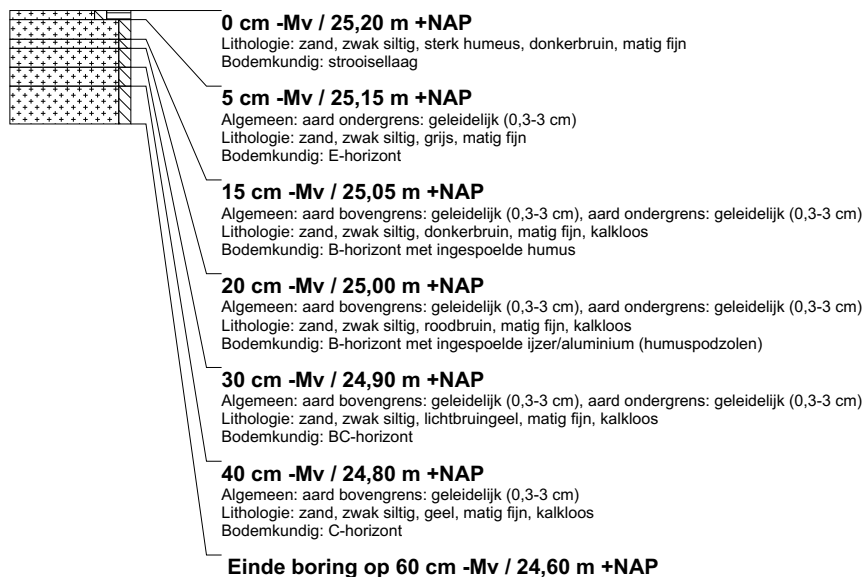
**boring: 46128-3**

datum: 11-4-2016, X: 152.042,60, Y: 380.983,77, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

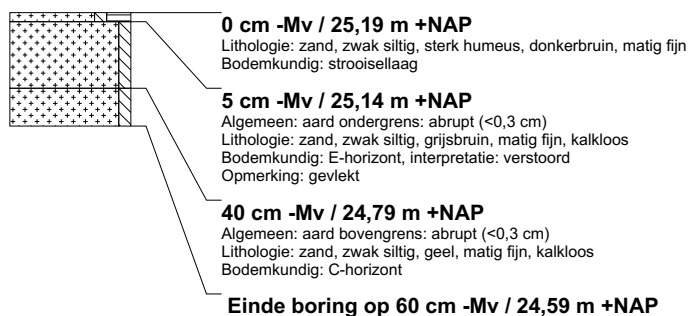


boring: 46129-1

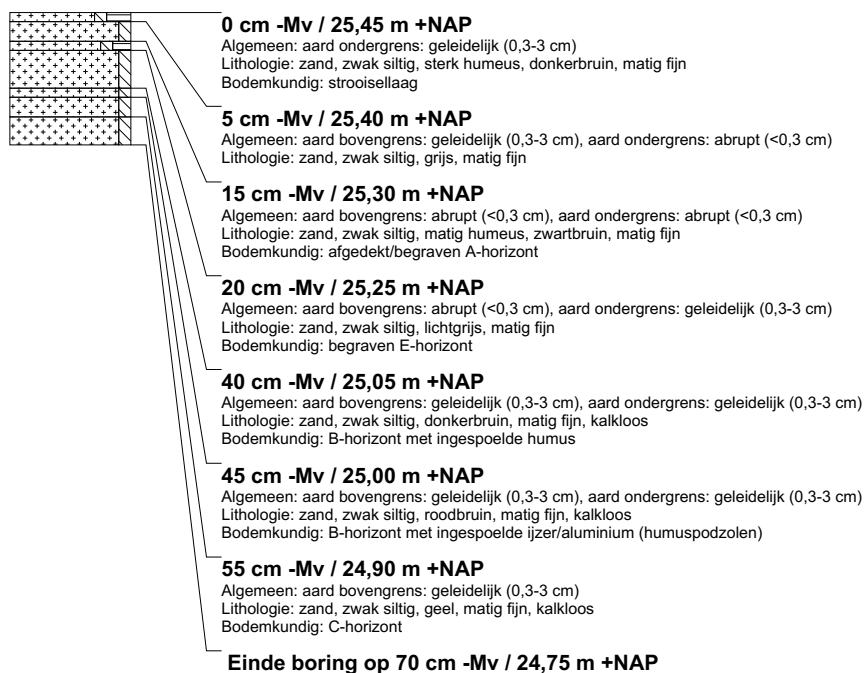
datum: 11-4-2016, X: 151.940,90, Y: 380.960,58, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,20, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46129-2**

datum: 11-4-2016, X: 151.915,81, Y: 380.952,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,19, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

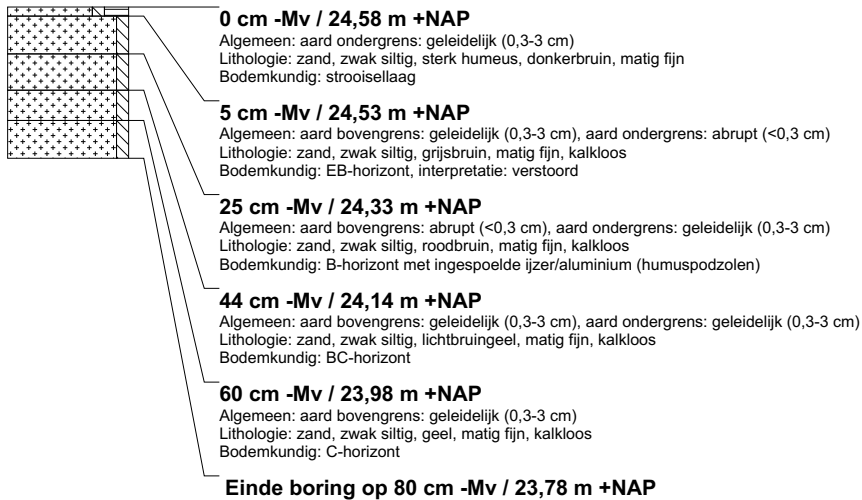
**boring: 46129-3**

datum: 11-4-2016, X: 151.881,50, Y: 380.944,08, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

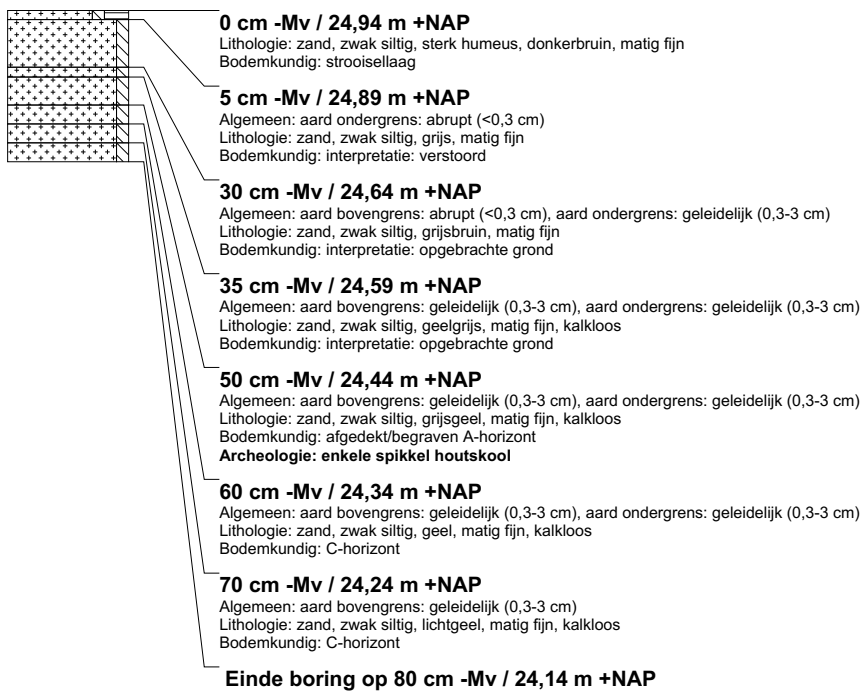


boring: 46130-1

beschrijver: JWK, datum: 11-4-2016, X: 151.504,49, Y: 381.342,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 24,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46130-2**

beschrijver: JWK, datum: 11-4-2016, X: 151.507,83, Y: 381.348,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 24,94, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

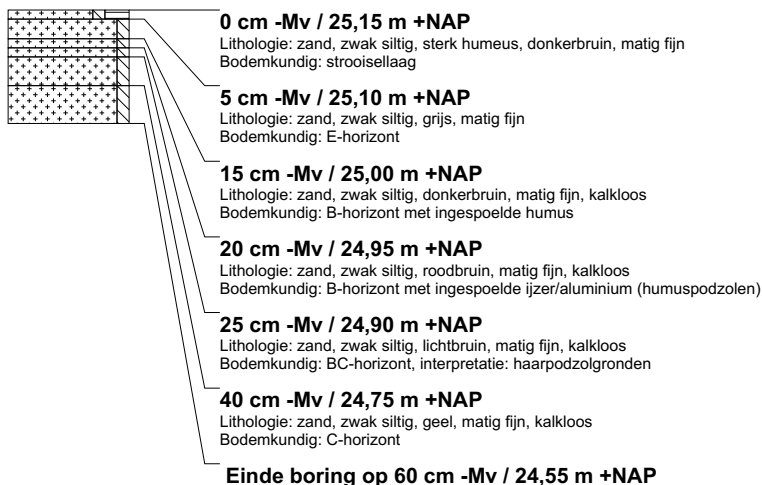
**boring: 46130-3**

beschrijver: JWK, datum: 11-4-2016, X: 151.511,42, Y: 381.355,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, hoogte: 25,23, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

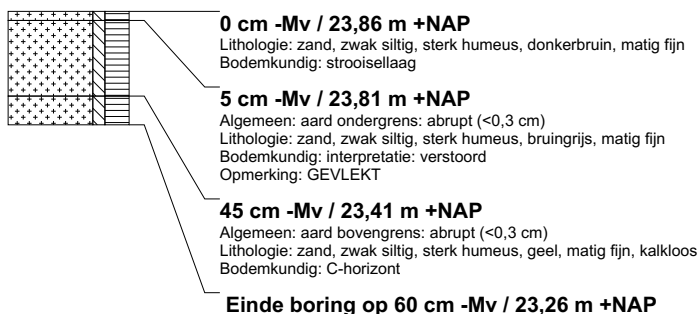


boring: 46131-1

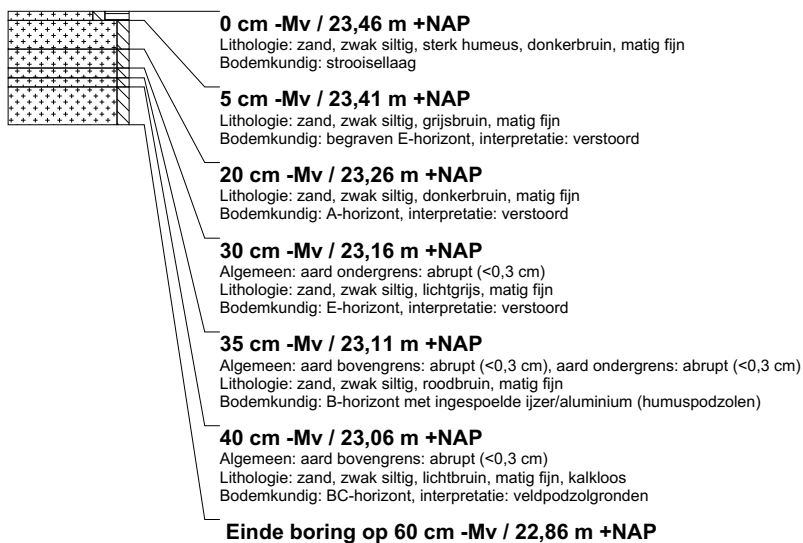
datum: 12-4-2016, X: 151.609,61, Y: 380.930,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,15, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46131-2**

datum: 12-4-2016, X: 151.505,58, Y: 380.920,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 23,86, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

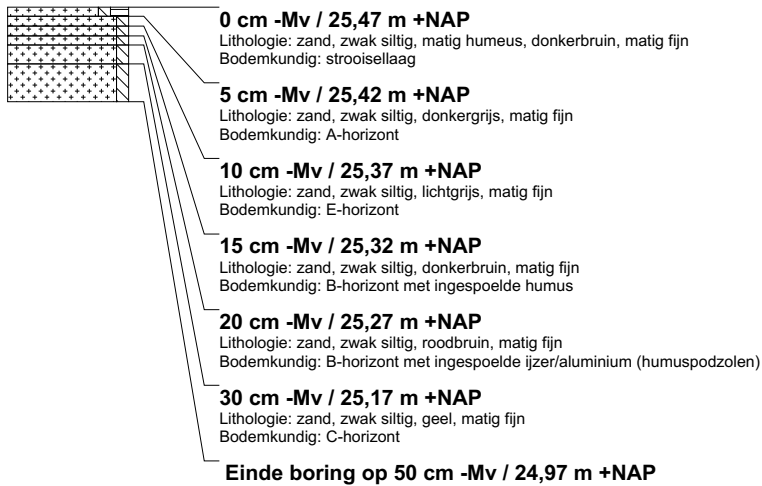
**boring: 46131-3**

datum: 12-4-2016, X: 151.353,61, Y: 380.829,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 23,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

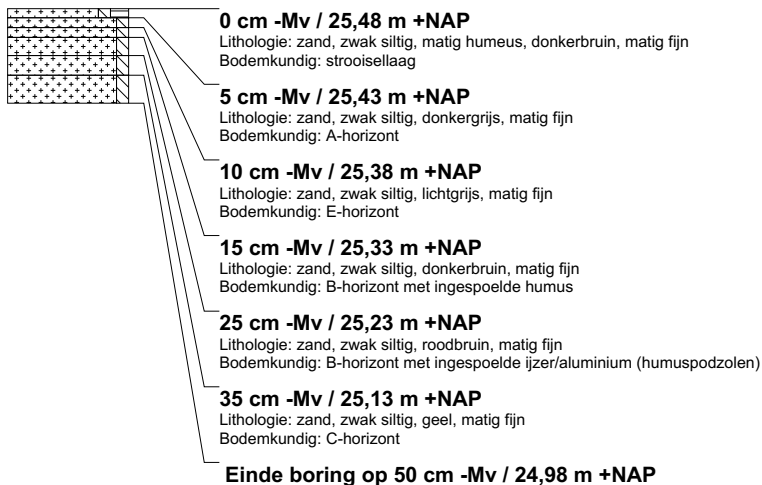


boring: 46132-1

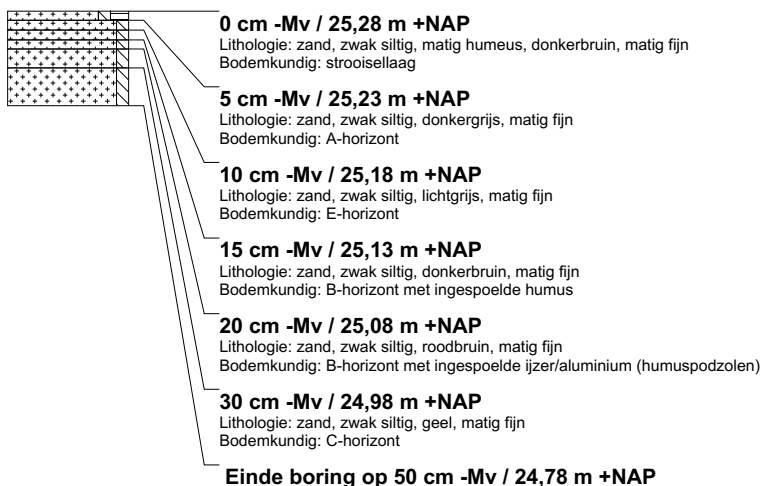
beschrijver: JWK, datum: 13-4-2016, X: 150.840,41, Y: 380.712,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,47, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46132-2**

beschrijver: JWK, datum: 13-4-2016, X: 150.814,33, Y: 380.704,64, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,48, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE

**boring: 46132-3**

beschrijver: JWK, datum: 13-4-2016, X: 150.791,61, Y: 380.704,59, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 51D, hoogte: 25,28, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, provincie: Noord-Brabant, gemeente: Veldhoven, opdrachtgever: RCE, uitvoerder: RCE



Bijlage 7:

Boorbeschrijvingen AMR

Boornr.: 1 raai: A pos.: 12
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	grijsbruin
	verstoord
12	grijs
	verstoord
	opmerkingen: geploegd
20	donkerbruin
	verstoord
28	bruin
	verstoord
40	geel
50	licht-grijsbruin
55	geel, roestvlekken
70	einde boring

Boornr.: 4 raai: A pos.: 87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	grijsbruin
	verstoord
	opmerkingen: gevlekt
13	lichtgrijs
	verstoord, E horizont
	opmerkingen: gevlekt
32	donkerbruin
	BzH horizont
40	roodbruin
	BzR horizont
	opmerkingen: fibers
51	geel, roestvlekken
	C horizont
70	einde boring

Boornr.: 2 raai: A pos.: 37
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	lichtgrijs
	verstoord
10	donkergrijs
	verstoord
30	geelbruin
	B horizont
33	licht-bruingeel
	BC horizont
55	geel, roestvlekken
	C horizont
60	einde boring

Boornr.: 5 raai: A pos.: 112
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	bruingrijs
	verstoord
12	bruin
	verstoord
30	lichtbruin
	verstoord
35	lichtgrijs
	verstoord
36	geel, roestvlekken
	C horizont
60	einde boring

Boornr.: 3 raai: A pos.: 62
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	grijsbruin
	verstoord
	opmerkingen: gevlekt
18	bruingeel
	verstoord
23	bruin
	verstoord
31	lichtgrijs
	verstoord
33	lichtgeelbruin
	BC horizont
40	licht-bruingeel
	BC horizont
70	lichtgeel
	C horizont
90	einde boring

Boornr.: 6 raai: A pos.: 137
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND
	grijs
	verstoord
23	geel
	verstoord
24	bruin
	B horizont
30	licht-grijsbruin
	BC horizont
38	licht-bruingeel
	BC horizont
43	lichtgeel
	C horizont
60	einde boring

Boornr.: 7	raai: A pos.: 162	60	geel
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		C horizont
DK datum: 6/05/2002		75	lichtgeel, roestvlekken
MV	ZAND donkergrijs		C horizont
	verstoord	90	einde boring
20	geelbruin		
	verstoord		
	opmerkingen: gevlekt		
33	grijs		
	verstoord		
42	bruin		
	B horizont		
46	licht-bruingeel		
50	geel		
	C horizont		
60	einde boring		
Boornr.: 8	raai: A pos.: 187		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
DK datum: 6/05/2002			
MV	ZAND grijs		
	verstoord		
10	lichtgrijs		
	verstoord		
	opmerkingen: gevlekt		
20	donkerbruin		
	verstoord		
	opmerkingen: gevlekt		
35	licht-bruingeel		
	verstoord		
	opmerkingen: gevlekt		
45	geel		
	C horizont		
55	lichtgeel, roestvlekken		
	C horizont		
80	einde boring		
Boornr.: 9	raai: A pos.: 212		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
DK datum: 6/05/2002			
MV	ZAND grijs		
	verstoord		
20	bruin		
	verstoord		
30	donkerbruin		
	B2H horizont		
40	roodbruin		
	B2R horizont		
50	licht-bruingeel		
	BC horizont		
Boornr.: 10	raai: A pos.: 237		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
DK datum: 6/05/2002			
MV	ZAND grijs		
	verstoord		
15	bruin		
	verstoord		
40	donkergrijs		
	verstoord		
50	roodbruin		
	B2R horizont		
	opmerkingen:		
	veldpodzol		
	80		einde boring
Boornr.: 11	raai: A pos.: 262		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
DK datum: 6/05/2002			
MV	ZAND bruin		
	verstoord		
20	grijs		
	verstoord		
30	lichtgeelbruin		
	verstoord		
40	licht-bruingeel		
	BC horizont		
50	geel		
	C horizont		
80	einde boring		
Boornr.: 12	raai: A pos.: 287		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
DK datum: 6/05/2002			
MV	ZAND bruin		
	verstoord		
35	geel		
	C horizont		
40	lichtgeel		
	C horizont		
55	wit		
	C horizont		
60	einde boring		

Boornr.: 19 raai: B pos.: -50
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		bruingrijs
		verstoord
15		grijs
		verstoord
40		licht-bruingeel
		BC horizont
45		geel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 20 raai: B pos.: -75
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
10		lichtgrijs
		verstoord
20		grijsbruin
		verstoord
30		donkerbruin
		B2H horizont
32		bruin
		B2R horizont
36		licht-bruingeel
		BC horizont
45		geel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 21 raai: C pos.: 12
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijsbruin
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
25		lichtgeelbruin
		verstoord
30		lichtgrijs
		verstoord
38		bruin
		verstoord
40		lichtgeelbruin
		BC horizont
45		licht-bruingeel
		BC horizont
55		geel
		C horizont
80		einde boring

Boornr.: 22 raai: C pos.: 37
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
33		bruin
		verstoord
38		lichtgeelbruin
		BC horizont
45		licht-bruingeel
		BC horizont
65		lichtgeel
		C horizont
80		lichtgeel, roestvlekken
		C horizont
90		einde boring

Boornr.: 23 raai: C pos.: 62
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
15		bruin
		verstoord
22		donkerbruin
		verstoord
27		grijs
		verstoord
30		bruin
40		lichtgeelbruin
55		wit
95		einde boring

Boornr.: 24 raai: C pos.: 87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		licht-grijsbruin
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
10		bruin
		verstoord
30		licht-bruingeel
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
35		bruin
		verstoord
38		lichtgeelbruin
		verstoord
42		licht-bruingeel
		BC horizont
50		geel

80	C horizont einde boring	45	lichtgeel C horizont einde boring
		60	

Boornr.: 25 raai: C pos.: -12
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	grijsbruin verstoord opmerkingen: gevlekt bruin verstoord opmerkingen: gevlekt licht-bruingeel geel, roestvlekken C horizont einde boring
		22
		38
		42
		60

Boornr.: 26 raai: C pos.: -37
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	grijs verstoord opmerkingen: gevlekt lichtgrijs verstoord donkerbruin B2H horizont bruin B2H horizont lichtgeelbruin BC horizont lichtgeel, roestvlekken C horizont einde boring
		20
		35
		40
		45
		50
		60

Boornr.: 27 raai: C pos.: -62
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	donkergrijs verstoord lichtbruin verstoord bruin verstoord bruingrijs verstoord lichtgrijs verstoord licht-bruingeel
		10
		15
		20
		28
		39

Boornr.: 28 raai: C pos.: -87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	grijs verstoord bruingrijs verstoord lichtgrijs verstoord lichtbruin verstoord lichtgrijs verstoord bruin lichtgeelbruin BC horizont licht-bruingeel BC horizont lichtgeel C horizont einde boring
		10
		20
		29
		32
		34
		40
		45
		50
		60

Boornr.: 29 raai: C pos.: -112
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	grijs verstoord opmerkingen: gevlekt bruin B horizont licht-bruingeel BC horizont geel C horizont einde boring
		30
		37
		50
		60

Boornr.: 30 raai: D pos.: 25
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	grijs verstoord lichtgrijs verstoord donkergrijs verstoord
		15
		25

40	licht-bruingeel	35	lichtgeelbruin
	BC horizont		BC horizont
50	geel	40	licht-bruingeel
	C horizont		BC horizont
80	einde boring	45	geel
			C horizont
		60	einde boring
Boornr.: 31 raai: D pos.: 50		Boornr.: 35 raai: D pos.: -50	
boortype: E15 rapporteur: JWK/		boortype: E15 rapporteur: JWK/	
DK datum: 6/05/2002		DK datum: 6/05/2002	
MV	ZAND grijs	MV	ZAND lichtgeelbruin
	verstoord		verstoord
30	lichtgeelbruin		lichtgrijs
	BC horizont	15	verstoord
35	licht-bruingeel		donkergrijs
	BC horizont	25	verstoord
50	lichtgeel		lichtgeel
	C horizont	40	C horizont
60	einde boring	60	einde boring
Boornr.: 32 raai: D pos.: 75		Boornr.: 36 raai: D pos.: -75	
boortype: E15 rapporteur: JWK/		boortype: E15 rapporteur: JWK/	
DK datum: 6/05/2002		DK datum: 6/05/2002	
MV	ZAND licht-bruingeel	MV	ZAND licht-bruingeel
	verstoord		verstoord
20	donkergrijs		verstoord
	verstoord	15	bruin
35	geel		verstoord
	verstoord	25	grijs
60	einde boring		verstoord
		40	lichtgeel
Boornr.: 33 raai: D pos.: 100		60	
boortype: E15 rapporteur: JWK/		einde boring	
DK datum: 6/05/2002		Boornr.: 37 raai: D pos.: -100	
MV	ZAND grijs	boortype: E15 rapporteur: JWK/	
	verstoord	DK datum: 6/05/2002	
30	licht-grijsbruin	MV	ZAND lichtgrijs
	verstoord		verstoord
65	geel		donkergrijs
	C horizont	25	verstoord
90	einde boring		donkerbruin
Boornr.: 34 raai: D pos.: -25		30	B2H horizont
boortype: E15 rapporteur: JWK/		35	roodbruin
DK datum: 6/05/2002			B2R horizont
MV	ZAND bruingrijs	40	geel, roestvlekken
	verstoord		C horizont
20	donkergrijs	60	einde boring
	verstoord		

Boornr.: 38	raai: D pos.: -120	35	lichtgeelbruin
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		verstoord
DK datum: 6/05/2002		40	lichtgeel
MV	ZAND donkergrijs		C horizont
	verstoord	55	lichtgeel, roestvlekken
10	lichtgrijs		C horizont
	verstoord	60	einde boring
	opmerkingen: gevlekt		
25	donkerbruin		
	B2H horizont		
35	roodbruin	Boornr.: 41	raai: E pos.: 50
	B2R horizont		boortype: E15 rapporteur: JWK/
45	lichtgeelbruin	DK datum: 6/05/2002	
	BC horizont	MV	ZAND grijs
55	licht-bruingeel		verstoord
	BC horizont	10	bruin
60	geel		verstoord
	C horizont	15	grijs
70	einde boring		verstoord
		20	bruin
			B horizont
		25	lichtgeelbruin
			BC horizont
Boornr.: 39	raai: E pos.: 12	30	licht-bruingeel
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		BC horizont
DK datum: 6/05/2002		38	geel
MV	ZAND donkergrijs		C horizont
	verstoord	48	lichtgeel
	opmerkingen: gevlekt		C horizont
25	licht-grijsbruin	60	einde boring
	verstoord		
30	grijs		
	verstoord		
32	bruin	Boornr.: 42	raai: E pos.: 62
	B horizont		boortype: E15 rapporteur: JWK/
35	lichtgeelbruin	DK datum: 6/05/2002	
	BC horizont	MV	ZAND grijsbruin
40	licht-bruingeel		verstoord
	BC horizont	10	donkergrijs
45	geel		verstoord
	C horizont	20	lichtgrijs
60	einde boring		verstoord
		30	licht-bruingeel
			verstoord
Boornr.: 40	raai: E pos.: 37	37	lichtgeelbruin
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		verstoord
DK datum: 6/05/2002		43	geel
MV	ZAND grijs		C horizont
	verstoord	70	einde boring
15	bruingrijs		
	verstoord		
22	licht-bruingeel		
	verstoord		
28	bruin		
	verstoord		

Boornr.: 43 raai: E pos.: 75
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
25		bruingrijs
		verstoord
30		lichtgeelbruin
35		licht-bruingeel, grindigheid 1
42		geel
60		einde boring

Boornr.: 44 raai: E pos.: 87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		donkergrijs
		verstoord
5		grijsbruin
		verstoord
10		licht-bruingeel
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
20		donkergrijs
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
35		licht-bruingeel
38		geel, roestvlekken
		C horizont
50		lichtgeel, roestvlekken
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 45 raai: E pos.: 100
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		bruingrijs
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
10		donkergrijs
		verstoord
15		lichtgrijs
		verstoord
20		grijs
		verstoord
24		licht-bruingeel
		BC horizont
30		geel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 46 raai: E pos.: -12
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
13		lichtgrijs
		verstoord
15		lichtbruin
		verstoord
19		bruin
		verstoord
22		licht-bruingeel
		BC horizont
30		geel, roestvlekken
		C horizont
45		lichtgeel, roestvlekken
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 47 raai: E pos.: -37
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		licht-grijsbruin
		verstoord
12		grijs
		verstoord
15		lichtgrijs
		verstoord
30		bruin
		verstoord
34		lichtbruin
		B horizont
38		licht-bruingeel
		BC horizont
55		lichtgeel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 48 raai: E pos.: -62
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 6/05/2002

MV	ZAND	
		donker-bruingrijs
		verstoord
10		lichtbruin
		verstoord
17		geel
		verstoord
25		licht-bruingrijs
		verstoord
30		licht-grijsbruin
		verstoord

40	lichtgeel	25	bruin
	C horizont		verstoord
60	einde boring	35	donkerbruin
			B horizont
		40	grijs
Boornr.: 49	raai: E pos.: -87	45	bruin
	boortype: E15 rapporteur: JWK/	50	lichtbruin
DK datum: 7/05/2002		55	lichtgeel, roestvlekken
MV	ZAND donkergrijs		C horizont
	verstoord	80	einde boring
10	bruin		
	verstoord		
13	licht-bruingeel	Boornr.: 52	raai: F pos.: 37
	verstoord		boortype: E15 rapporteur: JWK/
20	grijs	DK datum: 7/05/2002	
	verstoord	MV	ZAND grijs
27	lichtgeelbruin		verstoord
	BC horizont	15	lichtgrijs
34	licht-bruingeel		verstoord
	BC horizont	32	lichtgeelbruin
50	lichtgeel		BC horizont
	C horizont	35	licht-bruingeel
60	einde boring		BC horizont
		60	geel
			C horizont
Boornr.: 50	raai: E pos.: -112	70	lichtgeel
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		C horizont
DK datum: 7/05/2002		80	einde boring
MV	ZAND bruin		
	grijs		
	verstoord	Boornr.: 53	raai: F pos.: 50
13	bruin		boortype: E15 rapporteur: JWK/
	geel	DK datum: 7/05/2002	
	verstoord	MV	ZAND lichtgeelbruin
25	donkerbruin		verstoord
	verstoord	15	grijs
32	grijs		verstoord, monster-
	verstoord		name: monstername
45	bruin		aardewerk 1
	B horizont	30	donker-grijsbruin
47	licht-bruingeel		verstoord
	BC horizont	38	lichtgeel
50	geel		C horizont
	C horizont	60	einde boring
60	einde boring		
Boornr.: 51	raai: F pos.: 25		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/	Boornr.: 54	raai: F pos.: 67
DK datum: 7/05/2002			boortype: E15 rapporteur: JWK/
MV	ZAND bruin	DK datum: 7/05/2002	
	verstoord	MV	ZAND licht-bruingeel
15	lichtgrijs		verstoord
	verstoord	30	lichtgrijs
			verstoord

40	donkergrijs verstoord	35	lichtgeel C horizont
45	licht-bruingeel BC horizont, monster- name: monstername aardewerk 1	60	einde boring
50	geel C horizont, monster- name: monstername aardewerk 1	Boornr.: 58	raai: F pos.: 113 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002
60	lichtgeel C horizont	MV	ZAND lichtgeelbruin verstoord
70	einde boring	20	grijs verstoord
Boornr.: 55	raai: F pos.: 75 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002	40	lichtgeelbruin verstoord opmerkingen: gevlekt geel
MV	ZAND grijs verstoord	50	C horizont
20	bruin verstoord	60	einde boring
25	lichtgeelbruin BC horizont	Boornr.: 59	raai: F pos.: -25 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002
30	geel C horizont	MV	ZAND grijs verstoord
45	lichtgeel C horizont	20	donkerbruin B2H horizont
60	einde boring	25	lichtgeelbruin BC horizont
Boornr.: 56	raai: F pos.: 87 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002	33	licht-bruingeel BC horizont
MV	ZAND lichtgrijs verstoord	40	geel C horizont
25	bruin B horizont	50	lichtgeel C horizont
30	lichtbruin B horizont	60	einde boring
35	licht-bruingeel BC horizont	Boornr.: 60	raai: F pos.: -48 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002
40	geel C horizont	MV	ZAND bruin verstoord
60	einde boring	20	lichtbruin verstoord
Boornr.: 57	raai: F pos.: 100 boortype: E15 rapporteur: JWK/ DK datum: 7/05/2002	35	donkerbruin verstoord
MV	ZAND donkergrijs verstoord	40	donkergrijs verstoord
15	grijs verstoord	50	lichtgeel C horizont
		60	wit C horizont
		70	einde boring

Boornr.: 61 raai: F pos.: -75
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		lichtbruin
		verstoord
15		donkergrijs
		verstoord
20		grijs
		verstoord
25		lichtgrijs
		verstoord
35		lichtgeel
		C horizont
		opmerkingen: iets
lemig		
50		lichtgeel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 62 raai: F pos.: -100
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
15		licht-bruingeel
		verstoord
30		donkergrijs
		verstoord
35		lichtgeel
		C horizont
		opmerkingen: iets
lemig		
45		lichtgeel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 63 raai: F pos.: -125
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		lichtgeelbruin
		verstoord
20		geel
		verstoord
30		bruin
		verstoord
35		grijs
		verstoord
45		lichtgeel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 64 raai: G pos.: 12
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		donkergrijs
		verstoord
20		lichtgrijs
		verstoord
25		bruin
		verstoord
		opmerkingen: gevlekt
38		lichtbruin
41		geel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 65 raai: G pos.: 25
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		grijs
		verstoord
10		lichtgrijs
		verstoord
23		grijsbruin
		verstoord
29		bruin
		verstoord
32		lichtbruin
35		licht-bruingeel
40		geel
		C horizont
70		einde boring

Boornr.: 66 raai: G pos.: 37
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		grijsbruin
		verstoord
15		geelbruin
		verstoord
20		donkerbruin
		verstoord
25		grijs
		verstoord
32		donkerbruin
		B2 horizont
38		lichtgeelbruin
		BC horizont
50		geel
		C horizont
60		einde boring

Boornr.: 67	raai: G pos.: 50	34	donkerbruin
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		B2H horizont
	DK datum: 7/05/2002	40	roodbruin
MV	ZAND lichtgrijs		B2R horizont
	verstoord	45	lichtgeelbruin
30	grijs		BC horizont
	verstoord	50	licht-bruingeel
33	bruin		BC horizont
	verstoord	65	geel, roestvlekken
37	bruin		C horizont
	B horizont	80	einde boring
40	lichtgeelbruin		
	BC horizont		
45	licht-bruingeel		
	BC horizont		
48	geel		
	C horizont		
55	lichtgeel		
	C horizont		
70	einde boring		
Boornr.: 68	raai: G pos.: 62		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
	DK datum: 7/05/2002		
MV	ZAND grijsbruin		
	verstoord	15	bruingrijs
12	lichtgrijs		verstoord
	verstoord	25	bruingrijs
18	donkergrijs		verstoord
	verstoord	30	grijsbruin
25	bruin		verstoord
	verstoord	35	bruin
32	licht-bruingeel		B horizont
	BC horizont, monster-	42	lichtgeelbruin
	name: monstername		BC horizont
	opmerkingen: gebroken	50	licht-bruingeel
	kwarts	65	BC horizont
37	geel		geel
	C horizont	80	C horizont
48	lichtgeel		lichtgeel
	C horizont	100	C horizont
60	einde boring		einde boring
Boornr.: 69	raai: G pos.: 75		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
	DK datum: 7/05/2002		
MV	ZAND donkergrijs		
	verstoord		
5	grijs		
	verstoord		
22	lichtgrijs		
Boornr.: 70	raai: G pos.: 87		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
	DK datum: 7/05/2002		
MV	ZAND bruingrijs		
	verstoord		
15	lichtgrijs		
	verstoord		
25	bruingrijs		
	verstoord		
30	grijsbruin		
	verstoord		
35	bruin		
	B horizont		
42	lichtgeelbruin		
	BC horizont		
50	licht-bruingeel		
	BC horizont		
65	geel		
	C horizont		
80	lichtgeel		
	C horizont		
100	einde boring		
Boornr.: 71	raai: G pos.: 100		
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		
	DK datum: 7/05/2002		
MV	ZAND bruingrijs		
	verstoord		
12	licht-grijsbruin		
	verstoord		
20	lichtgrijs		
	verstoord		
27	donkerbruin		
	B2H horizont		
33	bruin		
	B2H horizont		
40	lichtgeelbruin		
	BC horizont		

43 licht-bruingeel
BC horizont
50 geel
C horizont
90 einde boring

Boornr.: 72 raai: G pos.: 120
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND grijsbruin
verstoord
20 grijs
verstoord
32 bruin
verstoord
38 lichtgeelbruin
BC horizont
48 licht-bruingeel
BC horizont
55 geel
C horizont
80 lichtgeel
C horizont
100 einde boring

Boornr.: 73 raai: G pos.: -12
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND grijsbruin
verstoord
12 grijs
verstoord
22 lichtgeelbruin
verstoord
36 licht-bruingeel
41 geel
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 74 raai: G pos.: -37
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND licht-bruingrijs
verstoord
15 bruin
verstoord
28 donker-bruingrijs
verstoord
33 bruin
verstoord

40 licht-bruingrijs
verstoord
48 donkergrijs
verstoord
52 licht-bruingrijs
verstoord
58 roodbruin, roestvlekken
75 einde boring

Boornr.: 75 raai: G pos.: -62
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND bruin
verstoord
5 licht-bruingeel
verstoord
15 licht-grijsbruin
verstoord
28 licht-bruingeel
BC horizont
35 geel
C horizont
40 lichtgeel
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 76 raai: G pos.: -87
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND licht-grijsbruin
verstoord
15 lichtgrijs
verstoord
20 grijsbruin
verstoord
28 lichtbruin
verstoord
32 lichtgeelbruin
verstoord
35 lichtgeel
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 77 raai: G pos.: -112
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV ZAND donker-bruingrijs
verstoord
5 licht-grijsbruin
verstoord

13		grijs	60	lichtgeel, roestvlekken
		verstoord		C horizont
21		lichtbruin	100	einde boring
		BC horizont		
35		licht-bruingeel		
		BC horizont		
55		lichtgeel		
		C horizont		
70		einde boring		
Boornr.: 78	raai: G pos.: -130		Boornr.: 81	raai: H pos.: 75
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			boortype: E15 rapporteur: JWK/
	DK datum: 7/05/2002			DK datum: 7/05/2002
MV	ZAND	licht-grijsbruin	MV	ZAND
		verstoord		bruin
			25	verstoord
38		grijs		lichtgrijs
		verstoord		verstoord
50		lichtgeelbruin	35	bruin
		verstoord		B horizont
55		lichtgrijs	50	lichtgeelbruin
		verstoord		BC horizont
75		lichtgeel	60	geel
		C horizont		C horizont
90		einde boring	70	einde boring
Boornr.: 79	raai: H pos.: 25		Boornr.: 82	raai: H pos.: 100
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			boortype: E15 rapporteur: JWK/
	DK datum: 7/05/2002			DK datum: 7/05/2002
MV	ZAND	grijsbruin	MV	ZAND
		verstoord		grijs
			15	verstoord
25		bruingrijs		bruin
		verstoord		verstoord
40		donkerbruin	40	opmerkingen: gevlekt
		verstoord		lichtgeel
50		geel, roestvlekken	60	C horizont
		C horizont		einde boring
60		einde boring		
Boornr.: 80	raai: H pos.: 50		Boornr.: 83	raai: H pos.: 125
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			boortype: E15 rapporteur: JWK/
	DK datum: 7/05/2002			DK datum: 7/05/2002
MV	ZAND	bruingrijs	MV	ZAND
		verstoord		donker-bruingrijs
			35	verstoord
25		donker-grijsbruin		licht-bruingeel
		verstoord		BC horizont
45		licht-bruingeel	45	geel
		BC horizont		C horizont
50		geel	60	einde boring
		C horizont		
			Boornr.: 84	raai: L pos.: -25
				boortype: E15 rapporteur: JWK/
				DK datum: 7/05/2002
			MV	ZAND
				lichtbruin
			20	verstoord
				donkergrijs
				verstoord

40	lichtgeel		
	C horizont		
50	witgeel		
	C horizont		
80	wit		
	C horizont		
100	einde boring		
Boornr.: 85	raai: L pos.: -50	Boornr.: 88	raai: L pos.: -82
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002		DK datum: 7/05/2002	
MV	ZAND bruin	MV	ZAND bruin
	verstoord		verstoord
30	licht-grijsbruin	20	donker-bruingrijs
	BC horizont		verstoord
40	licht-bruingeel	50	lichtgeel, roestvlekken
	BC horizont		C horizont
50	geel, roestvlekken	75	wit
	C horizont		C horizont
75	einde boring	90	einde boring
Boornr.: 86	raai: L pos.: -75	Boornr.: 89	raai: L pos.: -100
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002		DK datum: 7/05/2002	
MV	ZAND lichtbruin	MV	ZAND grijs
	verstoord		verstoord
15	donker-bruingrijs	20	donker-bruingrijs
	verstoord		verstoord
43	licht-bruingeel	35	lichtgeelbruin
	BC horizont		BC horizont
50	lichtgeel	40	lichtgeel, roestvlekken
	C horizont		BC horizont
80	wit	60	einde boring
	C horizont		
90	einde boring	Boornr.: 90	raai: M pos.: 82
Boornr.: 87	raai: L pos.: -87		boortype: E15 rapporteur: JWK/
	boortype: E15 rapporteur: JWK/	DK datum: 7/05/2002	
DK datum: 7/05/2002		MV	ZAND bruin
MV	ZAND licht-bruingrijs		verstoord
	verstoord	10	lichtgrijs
20	licht-bruingeel		verstoord
	verstoord	25	bruin
50	lichtgeel	35	B horizont
	C horizont		lichtbruin
60	lichtgeel, roestvlekken	50	B horizont
	C horizont		geel
80	einde boring	60	C horizont
			lichtgeel
Boornr.: 91	raai: K pos.: 82	80	C horizont
	boortype: E15 rapporteur: JWK/		einde boring
DK datum: 7/05/2002		MV	ZAND bruin
MV	ZAND bruin		verstoord
	verstoord	35	donkerbruin
35	donkerbruin		

		B horizont	15	grijs
45		bruin		verstoord
		B horizont	20	donker-grijsbruin
55		geel, roestvlekken		verstoord
		C horizont	30	lichtgeelbruin
70		einde boring	42	licht-bruingeel
			50	geel
			60	C horizont
Boornr.: 92	raai: FG pos.: 25			einde boring
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	donker-bruingrijs		
		verstoord		
10		lichtbruin		
		verstoord		
14		donkerbruin		
		verstoord		
25		donker-grijsbruin		
		verstoord		
32		licht-bruingeel		
		BC horizont		
43		geel		
		C horizont		
60		einde boring		
Boornr.: 93	raai: FG pos.: 37			
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	lichtgrijs		
		verstoord		
10		donker-grijsbruin		
		verstoord		
20		donkerbruin		
		B horizont		
25		lichtgeelbruin		
		BC horizont		
30		licht-bruingeel		
		BC horizont		
35		geel		
		C horizont		
40		lichtgeel, roestvlekken		
		C horizont		
60		einde boring		
Boornr.: 94	raai: FG pos.: 50			
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	donker-bruingrijs		
		verstoord		
10		licht-bruingeel		
		verstoord		
Boornr.: 95	raai: FG pos.: 57			
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	licht-bruingeel		
		verstoord		
23		lichtgrijs		
		verstoord		
40		grijs		
		verstoord, monster-		
	name: monstername			
		aardewerk 1		
		50		lichtgeelbruin
		60		geel
				C horizont
		80		einde boring
Boornr.: 96	raai: FG pos.: 62			
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	licht-bruingeel		
		verstoord		
15		lichtgrijs		
		verstoord		
30		grijs		
		verstoord		
35		donkergrijs		
		verstoord		
43		lichtgeelbruin		
		BC horizont		
50		lichtgeel		
		C horizont		
70		einde boring		
Boornr.: 97	raai: FG pos.: 75			
	boortype: E15 rapporteur: JWK/			
	DK datum: 7/05/2002			
MV	ZAND	licht-bruingrijs		
		verstoord		
18		lichtgeelbruin		
		verstoord		

25 lichtgrijs
verstoord
32 licht-bruingeel
45 geel
C horizont
70 lichtgeel
C horizont
80 einde boring

Boornr.: 98 raai: FG pos.: 87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND donker-bruingrijs
verstoord
13 lichtgeelbruin
verstoord
25 bruin
verstoord
32 geel
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 99 raai: FG pos.: 100
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND bruingrijs
verstoord
15 geelbruin
verstoord
25 grijsbruin
verstoord
31 licht-bruingeel
BC horizont
35 geel
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 100 raai: FG pos.: 120
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND geelbruin
verstoord
opmerkingen: gevlekt
15 grijsbruin
verstoord
20 bruin
verstoord
30 geelbruin
verstoord
40 geel
60 einde boring

Boornr.: 101 raai: EF pos.: 25
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND grijs
verstoord
15 lichtgrijs
verstoord
25 licht-bruingeel
verstoord
35 bruin
verstoord
40 geel
C horizont
60 lichtgeel
C horizont
80 einde boring

Boornr.: 102 raai: EF pos.: 37
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND lichtgrijs
verstoord
10 donkerbruin
verstoord
25 lichtgeelbruin
BC horizont
35 licht-bruingeel
BC horizont
40 geel
C horizont
50 geel, roestvlekken
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 103 raai: EF pos.: 50
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV ZAND donkergrijs
verstoord
15 grijs
verstoord
25 lichtgeelbruin
BC horizont
35 geel
C horizont
50 lichtgeel, roestvlekken
C horizont
60 einde boring

Boornr.: 104 raai: EF pos.: 62
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	grijs	verstoord
20	bruin	verstoord
30	lichtbruin	B horizont
40	licht-bruingeel	BC horizont
50	geel	C horizont
60		einde boring

Boornr.: 105 raai: EF pos.: 75
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	grijs	verstoord
20	donkerbruin	verstoord
30	bruin	B horizont
35	licht-bruingeel	BC horizont
40	geel	C horizont
60		einde boring

Boornr.: 106 raai: EF pos.: 87
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	grijs	verstoord
25	bruin	verstoord
30	lichtgeelbruin	BC horizont
40	licht-bruingeel	BC horizont
45	geel	C horizont
70		einde boring

Boornr.: 107 raai: EF pos.: 100
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	grijs	verstoord
20	bruin	verstoord
30	donkerbruin	verstoord
35	bruin	C horizont
45	lichtgeelbruin	BC horizont
50	geel	C horizont
60		einde boring

Boornr.: 108 raai: L pos.: 25
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	licht-grijsbruin	verstoord
10	grijs	verstoord
23	grijsbruin	verstoord
34	geelbruin	verstoord
38	grijs	verstoord
41	bruingeel	verstoord
50	bruin	
60	lichtbruin	
70	lichtgeel	C horizont
90		einde boring

Boornr.: 109 raai: L pos.: 50
boortype: E15 rapporteur: JWK/
DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
	bruingrijs	verstoord
37	licht-bruingeel	BC horizont
45	lichtgeel	C horizont
60		einde boring

Boornr.: 110 raai: L pos.: 75
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND
	grijs
	verstoord
23	grijsbruin
	verstoord
32	lichtgrijs
	verstoord
35	bruin
	B horizont
42	licht-bruingeel
	BC horizont
55	geel
	C horizont
65	lichtgeel
	C horizont
85	einde boring

28	licht-grijsbruin
	verstoord
33	bruin
	B horizont
37	lichtgeelbruin
	BC horizont
40	licht-bruingeel
	BC horizont
50	geel
	C horizont
70	geel, roestvlekken
	C horizont
75	lichtgeel
	C horizont
90	einde boring

Boornr.: 111 raai: L pos.: 100
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND
	lichtgrijs
	verstoord
10	bruin
	verstoord
13	donkergrijs
	verstoord
17	licht-grijsbruin
	verstoord
22	grijs
	verstoord
30	donkerbruin
	verstoord
35	bruin
	verstoord
40	lichtgeel, roestvlekken
	C horizont
55	wit
	C horizont
60	einde boring

Boornr.: 113 raai: L pos.: 150
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND
	donker-bruingrijs
	verstoord
15	grijs
	verstoord
21	bruin
	verstoord
25	geelbruin
	verstoord
32	bruin
	verstoord
35	licht-bruingeel
55	geel
	C horizont
65	wit
	C horizont
80	einde boring

Boornr.: 114 raai: L pos.: -125
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND
	bruin
	verstoord
35	lichtbruin
	verstoord
43	licht-grijsbruin
	BC horizont
50	licht-bruingrijs
	BC horizont
65	lichtgrijsgeel
	C horizont
80	einde boring

Boornr.: 112 raai: L pos.: 125
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND
	grijs
	verstoord
20	bruin
	verstoord
23	lichtgrijs
	verstoord

Boornr.: 115 raai: L pos.: -150
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		bruingrijs
		verstoord
20		lichtgrijs
		verstoord
25		bruingrijs
		verstoord
37		grijsbruin
		B horizont
41		bruin
		B horizont
50		licht-bruingeel
		BC horizont
55		lichtgeel
		C horizont
80		einde boring

Boornr.: 116 raai: L pos.: -170
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		donkergrijs
		verstoord
10		lichtgrijs
		verstoord
20		grijs
		verstoord
28		grijsbruin
		verstoord
32		bruin
37		lichtgeelbruin
70		lichtgeel
90		einde boring

Boornr.: 117 raai: N pos.: 50
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		donkerbruin
		PLANTENRESTEN
		wit
35		
60		ZAND zonder verdere
		kenmerken
70		lichtgrijs, kleiigheid 2,
		siltigheid 3, kleilaagjes
		opmerkingen: FE
90		einde boring

Boornr.: 118 raai: N pos.: -50
boortype: E15 rapporteur: JWK/

DK datum: 7/05/2002

MV	ZAND	
		grijsbruin
		verstoord
10		bruin
		verstoord
42		donkergrijs
		verstoord
50		licht-grijsbruin, roest-
		vlekken
70		wit, roestvlekken
85		wit, kleiigheid 2,
		siltigheid 3, kleilaagjes
		opmerkingen: VEEL FE
100		einde boring

Bijlage 8: Vondstenlijst AMR

Vondstnr.	Boornr.	Materiaal	Aantal	Soort	Periode	Bijzonderheden
1	53	KER	2	AWH	NEO-NTC	kwartsverschraald
2	54	KER	1	AWH	NEO-NTC	kwartsverschraald
3	68	SZA	1	xxx	PALEO-NTC	scherpe kwarts (magering?)
4	95	KER	1	AWH	NEO-NTC	kwartsverschraald

Bijlage 9: Overzicht van de rijksmonumenten en de complex-ids

Complex_id	Rijks-monumentnr	Terrein-nr	CMA	CMA_volgnr grafheuvel	Graf-heuvelnr	CPX_code_bes	CPX_code_nieuw	CPX_begin_periode	CPX_eind_periode	CPX_zichtbaar
2192	46128	1503	51D-028	-	-	bewoning	BEWV	mesolithicum	mesolithicum	nee
2193	46128	1503	51D-028	-	-	urnenveld	BGV.UV	ijzertijd-vroeg	ijzertijd-vroeg	nee
2194	46129	1504	51D-027	51D-027/03	1A	grafheuvel	BGV.GH	ijzertijd-vroeg	ijzertijd-vroeg	ja
2195	46129	1504	51D-027	51D-027/02	1B	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-vroeg	bronstijd-midden	ja
2196	46129	1504	51D-027	51D-027/01	3	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2197	46130	1505	51D-026	51D-026/01	4	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-vroeg	bronstijd-midden	ja
2198	46130	1505	51D-026	-	-	bewoning	BEWV	neolithicum-midden	neolithicum-laot	nee
2199	46131	1507	51D-024	-	-	bewoning	BEWV	neolithicum-midden	neolithicum-laot	nee
2200	46131	1507	51D-024	51D-024/01	9	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2201	46131	1507	51D-024	51D-024/02	7	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2202	46131	1507	51D-024	51D-024/03	8	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2203	46131	1507	51D-024	51D-024/04	6	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2204	46131	1507	51D-024	51D-024/05	5	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2205	46131	1507	51D-024	51D-024/06	10	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2206	46131	1507	51D-024	51D-024/07	11	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
3002	46131	1507	51D-024	-	-	bewoning	BEWV	mesolithicum	mesolithicum	nee
3927	46131	1507	51D-024	-	8A	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	nee
50047	46131	1507	51D-024	51D-024/08	31	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
50048	46131	1507	51D-024	51D-024/09	32	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2207	46132	1509	51D-022	51D-022/01	16	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2208	46132	1509	51D-022	51D-022/02	15	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2209	46132	1509	51D-022	51D-022/03	14	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
2210	46132	1509	51D-022	51D-022/04	13	grafheuvel	BGV.GH	bronstijd-midden	bronstijd-midden	ja
50003	46132	1509	51D-022	-	-	bewoning	BEWV	neolithicum-midden	neolithicum laat	nee



Centraal in deze Rapportage Archeologische Monumentenzorg staan de resultaten van kleinschalig onderzoek dat in april 2016 is uitgevoerd. Aanleiding was de wens van het IVN en de gemeente Veldhoven om de negen paalkransheuvels gelegen tussen Toterfout en Halfmijl, even ten westen van Zandoerle (gemeente Veldhoven) van nieuwe houten palen te voorzien. Die gelegenheid is door de rijksdienst aangegrepen om door middel van kleine proefputten in de voet van drie grafheuvels de staat van het bodemarchief te onderzoeken, om zo – uiteindelijk – een goed advies te kunnen geven over de juiste wijze van het vervangen van de paalkransen. Onder de gerestaureerde grafheuvels bleken nog allerlei intacte paalsporen uit de midden-bronstijd (ca. 1500-1300 v.Chr.) aanwezig te zijn. Verder wordt in het rapport uitgebreid stilgestaan bij de restauratiegeschiedenis en ook het landschappelijke aspect komt uitgebreid aan bod.

Dit wetenschappelijke rapport is bestemd voor archeologen, andere professionals en liefhebbers die zich bezighouden met archeologie.

Met kennis en advies geeft de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed de toekomst een verleden.