



Vlaanderen
is erfgoed

Onderzoeksrapport

Evaluatie van een grafheuvelcomplex te Postel (Mol)

Agentschap
Onroerend
Erfgoed

COLOFON

TITEL

Evaluatie van een grafheuvelcomplex te Postel (Mol)

REEKS

Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 85

AUTEURS

Erwin Meylemans, Katrien Cousserier, Koen Deforce, Marijn Van Gils

JAAR VAN UITGAVE

2017

Een uitgave van agentschap Onroerend Erfgoed Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Omgeving
Published by the Flanders Heritage Agency Scientific Institution of the Flemish Government, policy area Environment

VERANTWOORDELIJKE UITGEVER

Sonja Vanblaere

OMSLAGILLUSTRATIE

Zicht op grafheuvel onder bos te Postel.
Copyright Onroerend Erfgoed

agentschap Onroerend Erfgoed
Havenlaan 88 bus 5
1000 Brussel
T +32 2 553 16 50
info@onroerenderfgoed.be
www.onroerenderfgoed.be

Dit werk is beschikbaar onder de Open Data Licentie Vlaanderen v. 1.2.
This work is licensed under the Free Open Data Licence Flanders v. 1.2.

Dit werk is beschikbaar onder een Creative Commons Naamsvermelding 4.0 Internationaal-licentie. Bezoek <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/> om een kopie te zien van de licentie.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

ISSN 1371-4678



////////////////////////////////////

EVALUATIE VAN EEN
GRAFHEUVEL-
COMPLEX TE POSTEL
(MOL)

////////////////////////////////////

ERWIN MEYLEMANS, KATRIEN COUSSERIER, KOEN DEFORCE, MARIJN VAN GILS

INHOUD

1	INLEIDING.....	5
2	SITUERING.....	5
3	ARCHEOLOGISCH- LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT	9
4	HET EVALUATIEONDERZOEK.....	10
4.1	METHODIEK.....	10
4.2	ANALYSE VAN HET DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN II	10
4.3	TERREININSPECTIE	11
4.4	LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK.....	12
4.5	PROFIELOPNAME HEUVEL 1.....	13
4.6	POLLENONDERZOEK PROFIEL HEUVEL 1.....	15
4.6.1	MATERIAAL EN METHODE POLLENONDERZOEK.....	16
4.6.2	RESULTATEN VAN HET POLLENONDERZOEK	17
5	CONCLUSIES	18
6	BIBLIOGRAFIE	19
7	BIJLAGE 1: BOORBESCHRIJVINGEN	20



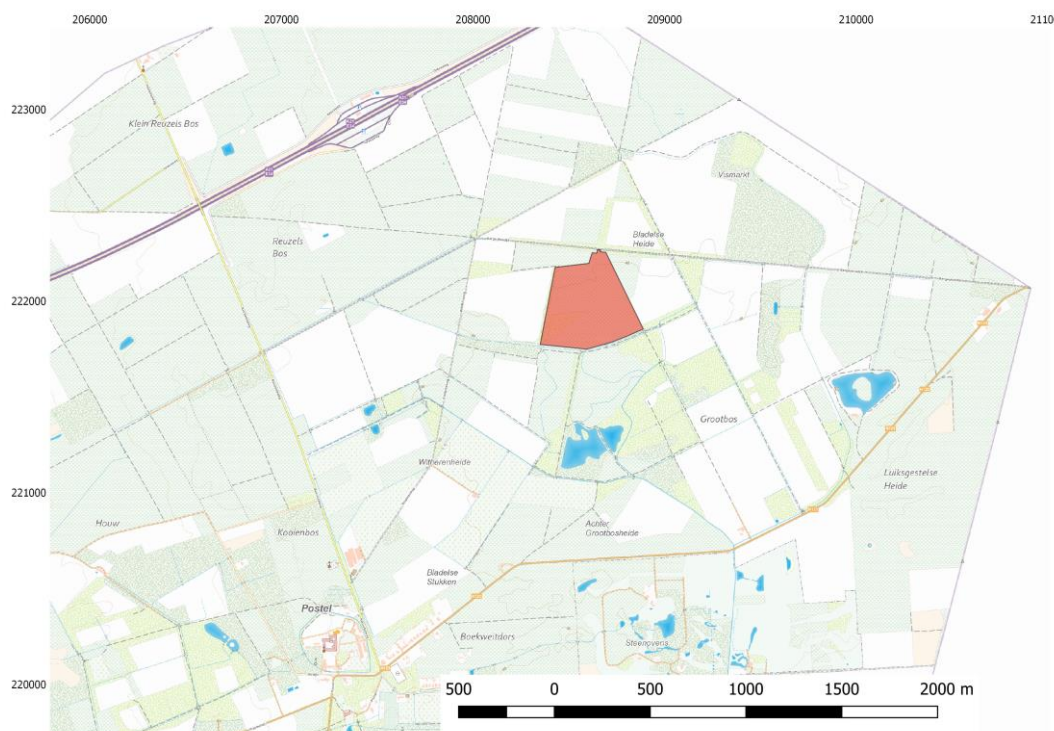
1 INLEIDING

Recent kwam voor bijna heel Vlaanderen het zgn. 'Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II' (DHMV II) ter beschikking. Dit is een laseraltimetrische opname van zeer hoge resolutie (gem. 16 meetpunten/ m²), die een zeer gedetailleerd beeld geeft van de huidige topografie. Doordat de laseraltimetrie doorheen het bladerdek kan 'kijken', biedt dit instrument een enorm potentieel voor het onderzoek van het cultuurlandschap dat verscholen is in bosgebieden. Zo werden o.a. op verschillende plaatsen in de Belgische Kempen bijvoorbeeld uitgestrekte complexen van zogenaamde 'Celtic Fields', akkercomplexen daterend uit de late brons- en ijzertijd, gekarteerd¹.

Ook ten noorden van de abdij van Postel is dit het geval (*cf. infra*). Daarnaast kwam in dit gebied ook een aantal grafheuvels aan het licht via het DHMV, op een locatie waar in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vaag 'prehistorische begraving' is gelokaliseerd (CAI-locatie 101976). Dit verslag bespreekt een basis evaluatieonderzoek van deze structuren.

2 SITUERING

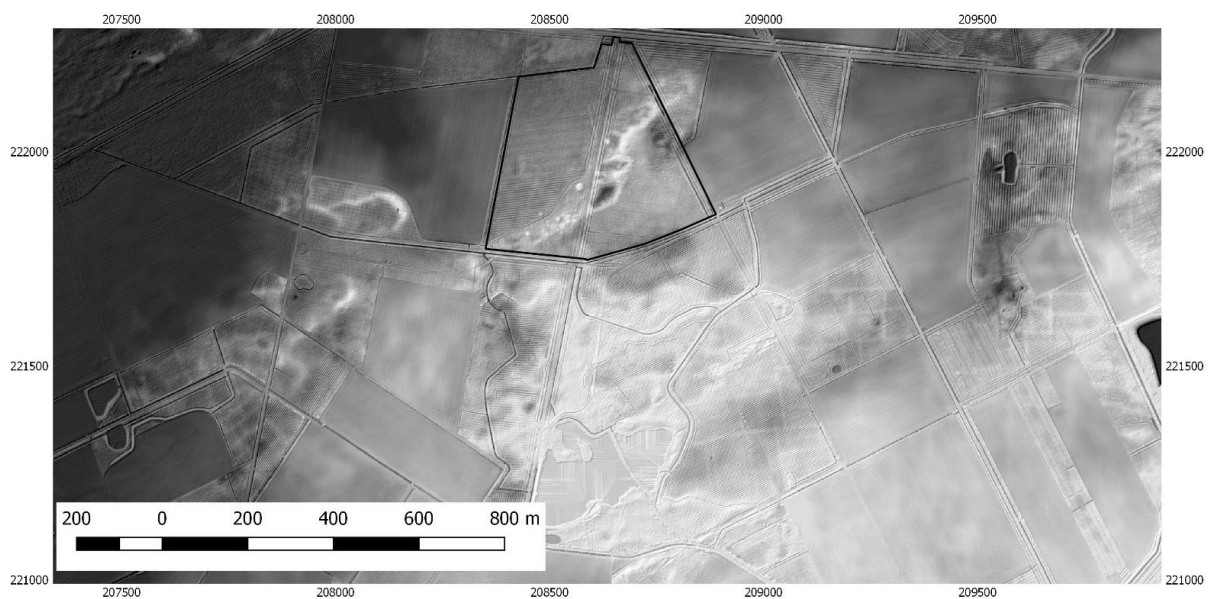
De zone bevindt zich in bosgebied, op het grondgebied van de gemeente Mol, ongeveer 2km ten noordoosten van de abdij van Postel (fig. 1).



Figuur1 – Locatie van het grafheuvelcomplex op de recente topografische kaart (©Agiv).

¹ Creemers et al. 2011; Meylemans & Annaert 2015; Meylemans *et al.* 2015.

De grafheuvelgroep is zuidwest-noordoost georiënteerd, en grenst aan een zandrug met dezelfde oriëntatie (fig. 2). De juiste aard van deze zandrug is niet gekend. Het gaat vermoedelijk om een duinrug die al aanwezig was vóór de aanleg van de grafheuvelgroep. Een andere mogelijkheid is dat het gaat om een stuifzandrug die is opgewaaid tijdens de periode dat het gebied in heide lag in de postmiddeleeuwse periode (cf. *infra*). In dit geval zouden de heuvelstructuren zelf echter wellicht ook meer aangetast zijn door deze verstuingen. Op een ruimere schaal is de zone gelegen aan de noordwestelijke rand van een dekzandplateau. De absolute hoogte schommelt hier overal rond 41m TAW. Naar het westen toe, in de richting van de depressie van de Moeren, daalt het reliëf vrij snel naar ca. 39m TAW. Op de bodemkaart wordt het gebied gekarakteriseerd als ‘matig natte’ tot ‘matig droge zandbodems met duidelijke ijzer en/ of humus B horizont’ (bodemseries Zcg en Zdg).



Figuur 2 – Ruimere omgeving, met aanduiding van de zone met de grafheuvelgroep, en zones met Celtic Fields ten zuidoosten en zuidwesten, op een grijschaal en hillshade verwerking van het DHMV II (© AGIV).

De beschikbare historische cartografische bronnen bieden geen directe meerwaarde voor de identificatie van de grafheuvelgroep, maar geven wel een overzicht van het landgebruik in de laatste eeuwen.

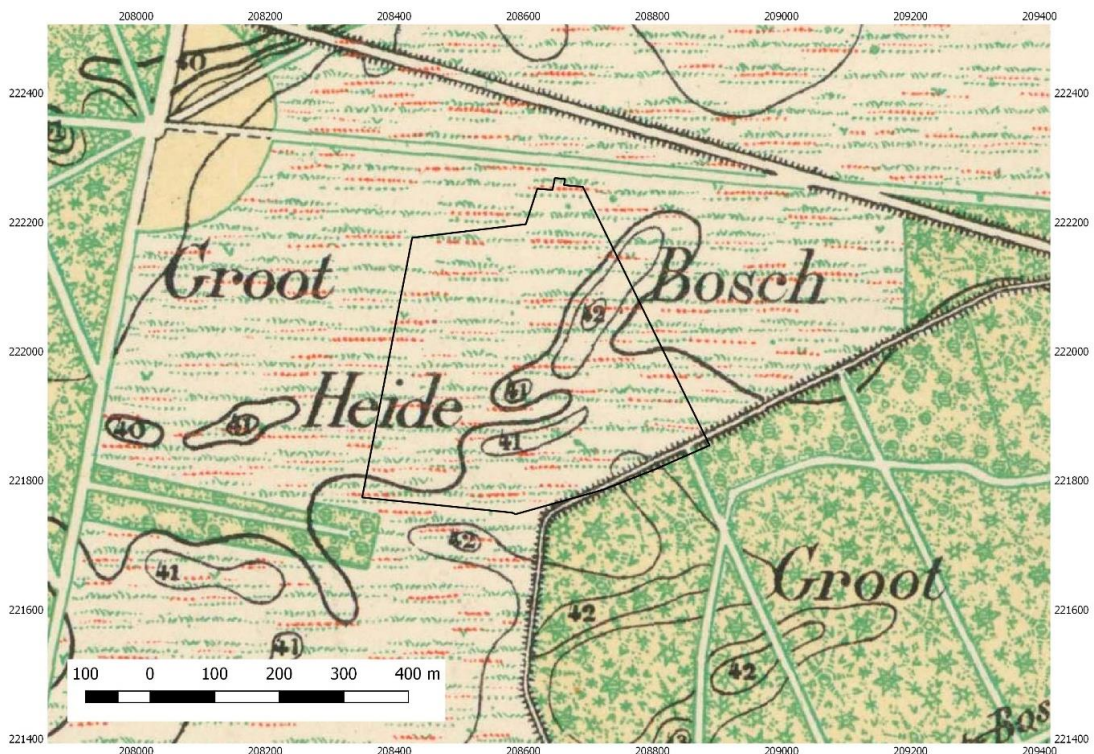
De zgn. ‘Ferrariskaart’ (ca 1777) toont voor dit gebied een afwijkende situatie van het huidige drevenpatroon, en voor de zone en ruime omgeving een heidelandschap.

Ook de kaart van ‘Vandermaelen’ (midden 19de eeuw) toont deze situatie. De zone is hier gelegen in de ‘Groot Bosch Heyde’.

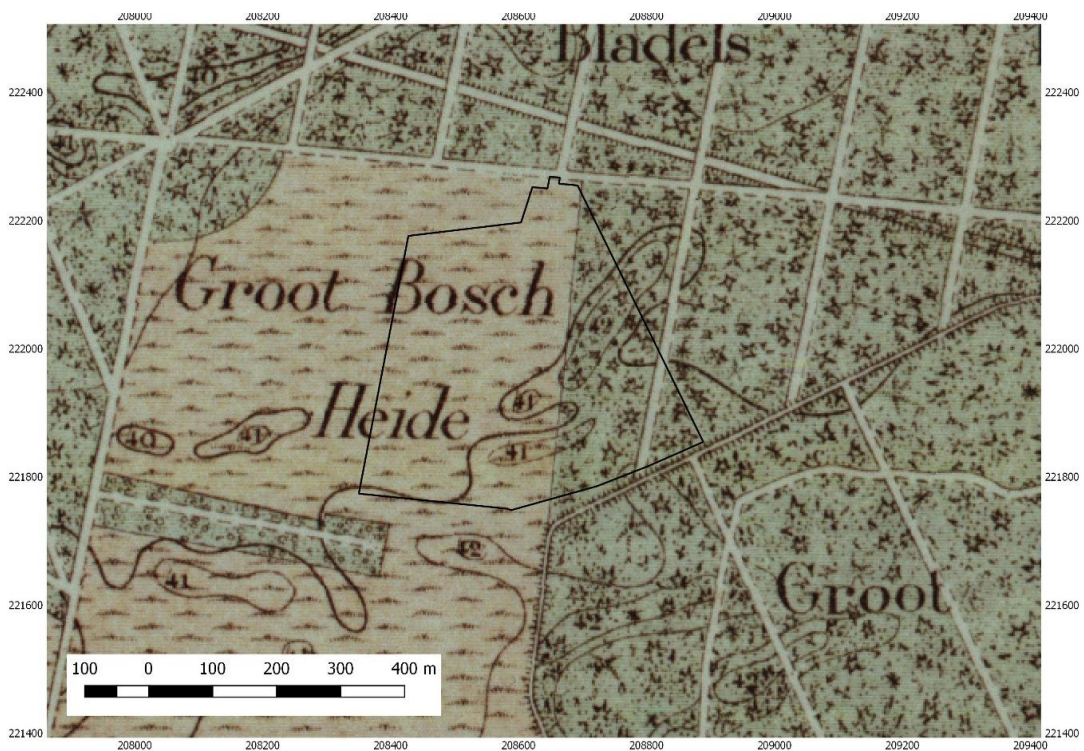
Op de militaire kaarten van het ‘Dépot de la Guerre’ zijn de grafheuvels eveneens steeds in heidegebied gelegen. Op de oudste reeks hiervan (1868) verschijnt de aanzet van het drevenpatroon zoals we dit nu kennen, wat gepaard gaat met de bebossing van deze zones (fig. 3). Dit patroon, met de aanleg van nieuwe dreven en geassocieerde bebossing, zet zich verder door op de kaart van 1887 (fig. 4). De kaart van 1927 toont dat het drevenpatroon nog verder werd uitgebreid in deze periode, maar dat grote arealen bos wel werden gekapt en opnieuw vervangen door heide (fig. 5). De zone met de grafheuvels is op al deze kaarten steeds in gebruik als heide.



De beschikbare orthofoto's van 1971 tonen dat het noordelijke deel van de zone op dat moment reeds bebost was, het zuidelijke deel was echter nog steeds in gebruik als heide of lag braak (fig. 6). Op de orthofoto's vanaf 1990 is de zone voor het grootste gedeelte onder naaldbos gelegen. Het zuidwestelijke deel is gelegen in loofbos.

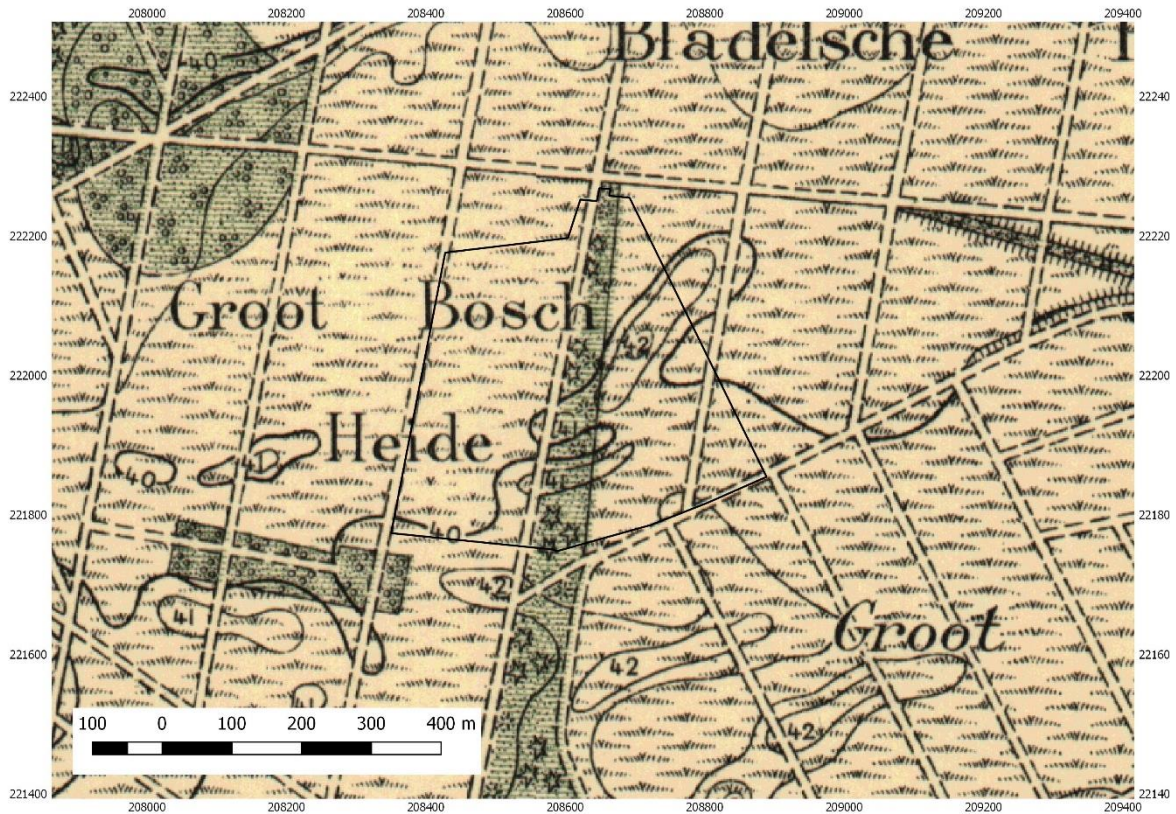


Figuur 3 – Zone met de grafheuvelgroep op de topografische kaart van het 'Dépot de la Guerre' van 1868 (©NGI).



Figuur 4 – Zone met de grafheuvelgroep op de topografische kaart van het 'Dépot de la Guerre' van 1887 (©NGI).





Figuur 5 – Zone met de grafheuvelgroep op de topografische kaart van het ‘Dépot de la Guerre’ van 1927 (©NGI).



Figuur 6 – Zone met de grafheuvelgroep op de orthofoto van 1971 (©AGIV)



3 ARCHEOLOGISCH- LANDSCHAPPELIJKE CONTEXT

In de buurt van de abdij van Postel werden in het verleden verschillende grafheuvels uit de metaaltijden onderzocht². Een eerste is ongeveer 500m ten noorden van de abdij van Postel gesitueerd, en ongeveer 1,5km ten zuidoosten van de grafheuvelgroep die het onderwerp is van dit rapport. Een andere grafheuvel (de 'heuvel in 't Perk') was gesitueerd ongeveer 700m ten westen van de grafheuvelgroep. Op deze locatie worden door de toenmalige onderzoekers het bestaan van een twintigtal andere grafheuvels vermeld. Dit wordt echter niet bevestigd door de analyse van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (cf. *infra*).

Naast deze grafheuvels werden door V. Vandekerchove eveneens sporen van zogenaamde 'Celtic Fields' herkend in de omliggende akkers³. Dit wordt wel bevestigd middels het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen. Het DHMV II toont immers zowel ten zuidwesten als ten zuidoosten van de heuvelgroep complexen van *Celtic Field* structuren, eveneens hoofdzakelijk onder bos gelegen (fig. 2).

Pollenonderzoek op veensequenties in het gebied van de 'Moeren' enkele kilometers naar het westen bevestigt de intensieve menselijke activiteit in het gebied in de ijzertijd. Het pollenspectrum toont hier immers een zeer sterke menselijke invloed bij de start van het subatlanticum, met de uitbreiding van heide in alle diagrammen, zeer hoge percentages van pollen van granen (1,1 tot zelfs 4,8%), en tekenen van ontbossing en uitbreiding van graslanden. De hoge percentages aan graanpollen doen de auteurs besluiten dat er akkers moeten aanwezig geweest zijn in de onmiddellijke nabijheid van de geanalyseerde sequenties⁴.

² De Laet 1954; Meex 1976; Van Impe 1976.

³ Vandekerchove 1987.

⁴ Mullenders & Coremans 1964.



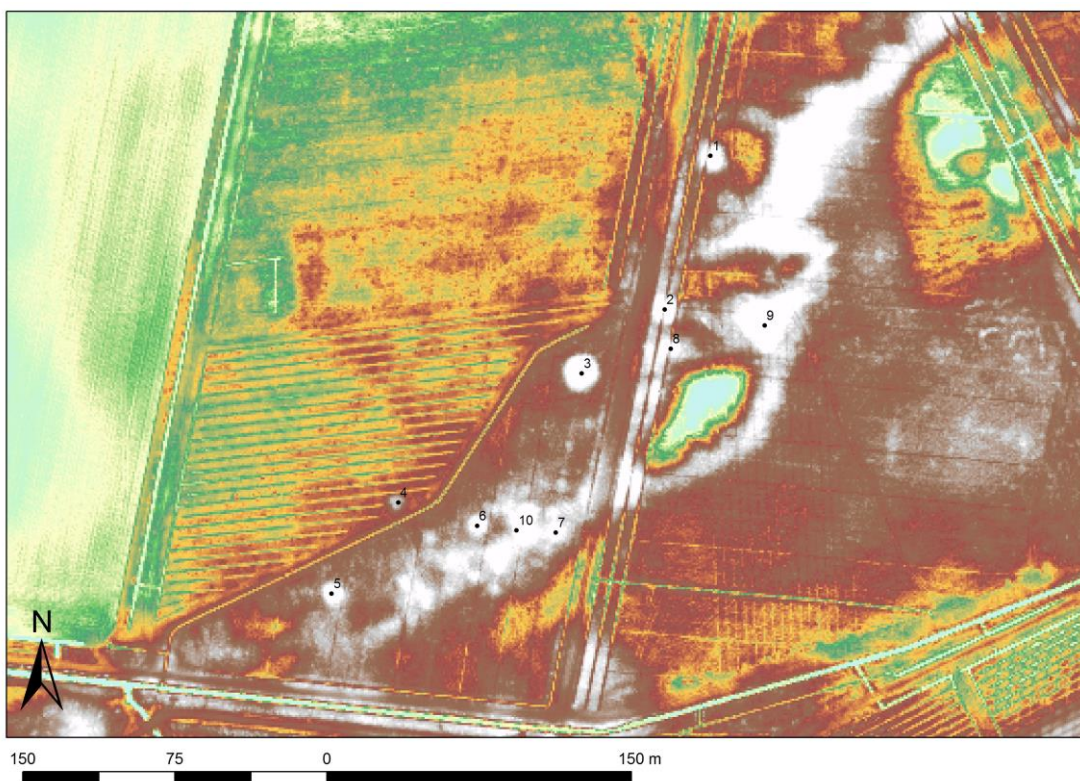
4 HET EVALUATIEONDERZOEK

4.1 METHODIEK

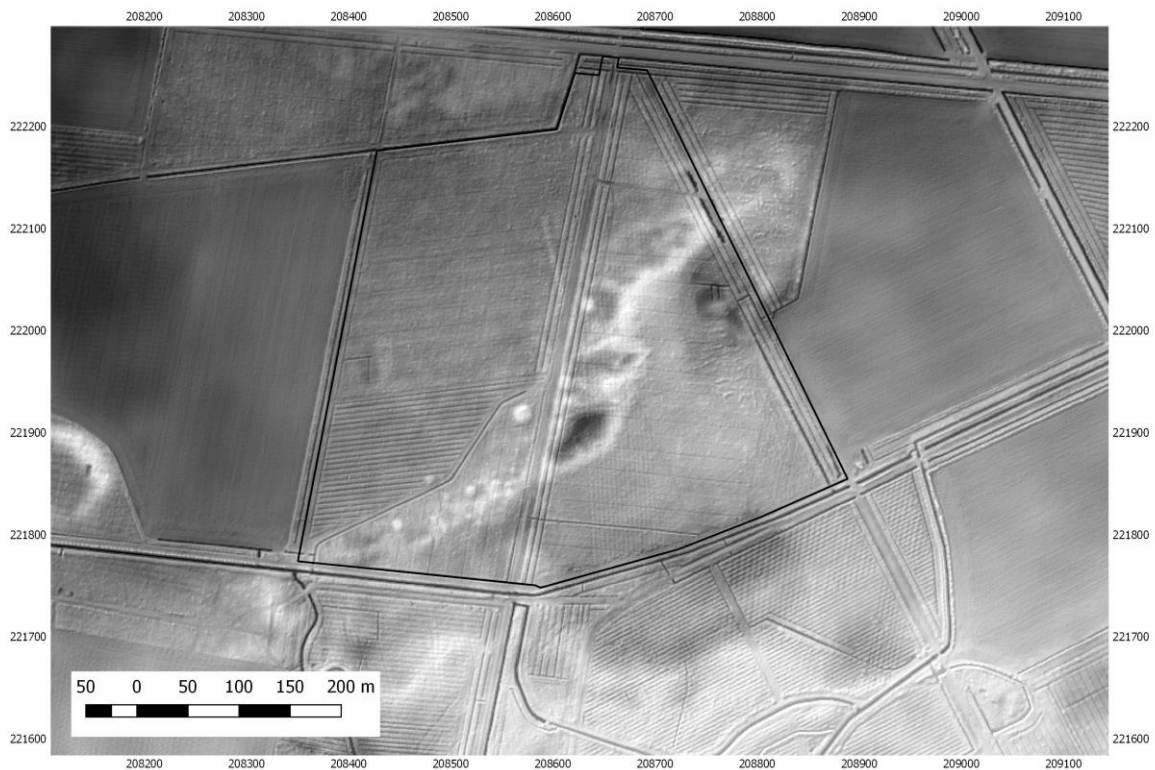
In de eerste plaats werd een analyse van het DHMV-II uitgevoerd, gevolgd door een landschappelijk booronderzoek. Vervolgens werd ter verdere evaluatie een profiel aangelegd op één van de heuvels, op een plaats waar deze al doorsneden werd door een recente gracht. Op een monstername van dit profiel werd pollenonderzoek uitgevoerd.

4.2 ANALYSE VAN HET DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN !!

Het DHMVII toont een aantal duidelijke heuvelstructuren, variërend in diameter en hoogte (fig. 7). De heuvelgroep is zuidwest-noordoost georiënteerd, en strekt zich uit over een lengte van ca. 250m. In het noordoosten bevinden zich de drie grootste structuren, waarvan twee worden doorsneden door recente grachten (cf. 1 en 2 op fig. 3). Mogelijk zijn nog enkele andere structuren hier aanwezig (8 en 9 op fig. 3). In het zuidwesten bevindt zich nog een viertal duidelijke maar weliswaar kleinere heuveltjes, en een zevental nog kleinere mogelijke heuveltjes. Opvallend is ook een ca. 75m lange lineaire structuur die eveneens door de recente grachten wordt doorsneden (fig. 8).



Figuur 7 – Kleurschaal verwerking van het DHMVII van de zone met de grafheuvels, met nummering van de verschillende grafheuvels/ uitgevoerde boringen.



Figuur 8-Combinatie van grijschaal en hillshade verwerking van het DHM2 van de zone met de grafheuvelgroep.

Eveneens opvallend is dat de heuvelgroep de oriëntatie van de stuifzandrug die net ten oosten ervan ligt, volgt.

Op een ruimere geografische schaal toont het DHMVII zowel ten zuidwesten als ten zuidoosten van de heuvelgroep complexen van vermoedelijke Celtic Fields, eveneens hoofdzakelijk onder bos gelegen. Verder naar het zuiden bevinden zich nog enkele Celtic Field structuren (fig. 2). Deze in het zuidoosten zijn qua oriëntatie en grootte enigszins atypisch t.a.v. de andere gekende complexen waarvan de velden steeds ca. 40m in doorsnede zijn⁵.

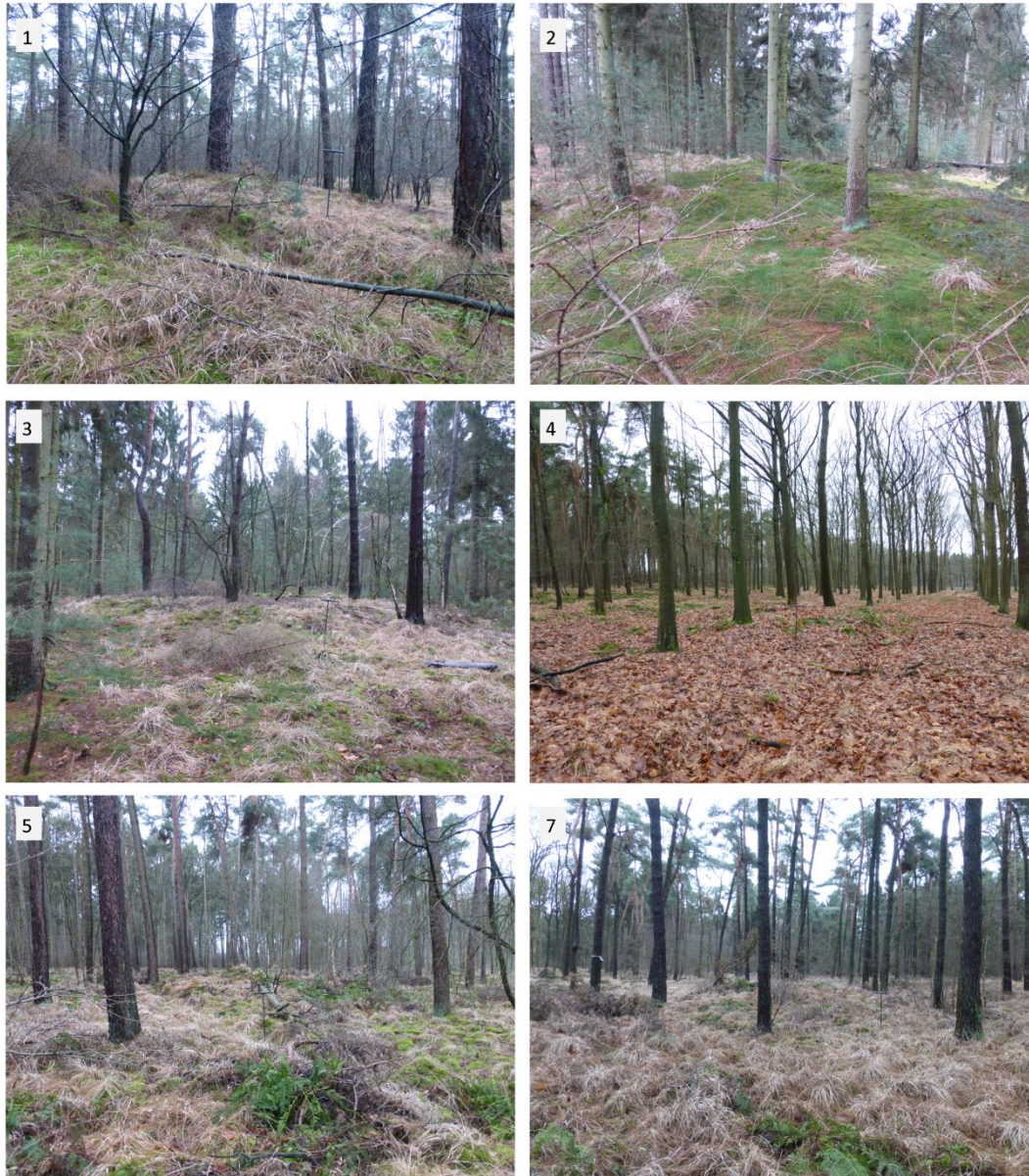
In de buurt van de eerder onderzochte grafheuvels in de nabije omgeving (cf. supra) zijn er geen ‘nieuwe’ grafheuvels zichtbaar.

4.3 TERREININSPECTIE

Een eerste terreinbezoek vond plaats op 1-02-2016. De op het DHMVII grootste structuren, met name de heuvels 1, 2 en 3, bleken ook in het terrein duidelijk zichtbaar (fig. 9). De andere structuren waren minder uitgesproken maar nog wel duidelijk herkenbaar. De grachten door de heuvels 1 en 2 zijn zeer goed zichtbaar, en vormen grote verstoringen door het centrale deel van deze heuvels.

⁵ Creemers *et al.* 2011; Meylemans *et al.* 2015.





Figuur 9- Zichten op enkele van de heuvelstructuren. De nummering volgt deze op fig. 3. De recente grachten die de heuvels doorsnijden, zijn herkenbaar op de foto's 1, 2 en 5.

4.4 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK

Er werden boringen uitgevoerd, telkens één in het centrum van de heuvelstructuren 1 tot en met 9 (bijlage 1). Daarnaast werd tussen de heuvels 6 en 7 een boring (boring 10) uitgevoerd als referentie voor het aanwezige 'natuurlijke' bodemprofiel.

Dit laatste profiel (fig. 10) toont een donkergrijze sterk humeuze Ah-horizont gevormd in fijn silteus zand van ca. 20cm dikte, waaronder zich een dunne (ca. 10cm) uitgeloogde grijze E-horizont bevindt, gevolgd door een ca. 20cm dikke humeuze aanrijkingshorizont met ijzeraanrijking aan de basis (Bh-ir). Op een diepte van 50cm bevindt zich de top van de C-horizont van de bodem, gekarakteriseerd door fijn silteus oranjebeige zand. Dit profiel bevestigt het beeld van de bodemkaart, die overal in deze zone de aanwezigheid van podzolbodems aanduidt.





Figuur 10- Bodemprofiel van referentiebooring tussen heuvels 6 en 7.

De boringen centraal in de heuvelstructuren geven, los van de variatie in dikte van het aanwezige opgeworpen pakket, telkens ongeveer hetzelfde beeld (fig. 11). Aan de basis van deze profielen vinden we in de eerste plaats de natuurlijke bodem terug, in de vorm van een podzolbodem zoals aanwezig in de hierboven beschreven referentiebooring. Daarboven ligt de ophoging van de heuvelstructuren, die bestaat uit sterk humeus donkerbruin tot bijna zwart fijn silteus zand, waarin plaatselijk minder humeuze, grijze zones voorkomen. Deze ophoging is het dikst in heuvel 3 (ca. 120cm), maar is slechts enkele tientallen centimeter dik in de lagere heuvels (cf. bijlage 1).



Fig. 11: Bodemprofiel centraal in heuvel 1.

Deze opbouw, met sterk humeus zand afgewisseld met grijzere minder humeuze zones, is mogelijk te relateren aan een opbouw van het heuvellichaam met plaggen, zoals ook werd vastgesteld bij de opgegraven grafheuvels in de buurt (cf. *infra*).

Aan de basis van een aantal boorprofielen is het niet altijd duidelijk of het gaat om de natuurlijke bodem of de basis van de ophoging. Dit is vooral zo bij de grijze uitgeloopte horizonten, waar het enerzijds mogelijk om de E-horizont gaat, anderzijds mogelijk de oude E-horizont van een ophoging met plaggen (cf. bijlage 1).

Het booronderzoek maakt verder duidelijk dat de structuren 8 en 9 wellicht geen antropogene heuvels zijn. De boring in structuur 9 is dan ook mogelijk als referentie te nemen voor de bodemkundige situatie op de stuifzandrug, waar zich dan geen uitgesproken podzolbodem heeft gevormd.

4.5 PROFIELOPNAME HEUVEL 1

Zowel de heuvels 1, 2 als 5 worden doorsneden door recente grachten. Ter controle werd in heuvel 1 een gedeelte van het grachtprofiel opgekuist en geregistreerd om een duidelijk beeld te krijgen van de



bodemkundige opbouw van de heuvelstructuur. Dit onderzoek vond plaats op 8 maart 2016. Het profiel bevond zich net ten noorden van de top van de heuvel.

De pedologische opbouw van het gemaakte profiel kan als volgt beschreven worden (cf. fig. 12): De basis wordt gevormd door beige- oranje geoxideerd fijn silteus zand. Dit is de C-horizont van de natuurlijke bodem (horizont 1).

Hierboven (horizont 2) bevindt zich een donkergrijs tot zwarte humeuze horizont met veel ijzeraanrijking, die zeer compact is. Dit is de aanrijkingshorizont van de natuurlijke bodem onder het heuvellichaam (Bh-ir-horizont).

Horizont 3 bestaat uit homogeen grijs uitgeloozd fijn zand, en behoort eveneens tot de natuurlijke bodem onder de heuvel (E-horizont).

In deze horizont bevindt zich een zeer dunne aanrijking van humeus donkerbruin fijn zand (horizont 4).

Horizont 5 bestaat uit humeus grijs fijn zand, waarin horizontale humeuzere fibers voorkomen. Dit is wellicht de oppervlaktelaag (Ah-horizon) van de oorspronkelijke bodem onder de heuvel.

Horizont 6 is gelijkaardig aan 3 en omvat eveneens grijs fijn uitgeloozd zand, met het verschil dat zoals in horizont 5 ook hierin horizontale humeuze fibers voorkomen. Het betreft wellicht het restant van een E-horizont van een opgeworpen plag.

Horizont 7 omvat een heterogene zone met humeus zand en grijze vlekken.

Horizont 8 tenslotte bestaat uit overwegend fijn silteus sterk humeus zand, met plaatselijk intense doorworteling.

Horizonten 1 tot 5 vormen de natuurlijke bodem onder het heuvellichaam, bestaande uit een goed ontwikkelde podzolbodem, zoals deze ook werd vastgesteld door middel van de boringen in het gebied (cf. supra). Deze bodem was dus al ontwikkeld voor het opwerpen van het heuvellichaam.

De uitgesproken humeuze fiber (4) in de E-horizont van deze bodem, alsook de fiberstructuren in de bovenliggende horizonten, zijn afkomstig van bodemvormingsprocessen, nl. de accumulatie van organisch materiaal, van na de constructie van de heuvel.

De horizonten 6 tot en met 8 vormen de basis van de heuvel. Ondanks de geringe breedte van de sleuf kan door het voorkomen van de afwisseling van uitgeloozde horizonten (6, en verbrokkeld in 7) hieruit een opbouw met plaggen worden afgeleid. Dit is de typische opbouw van de meeste grafheuvels in de zandstreek van Vlaanderen⁶ en Nederland⁷.

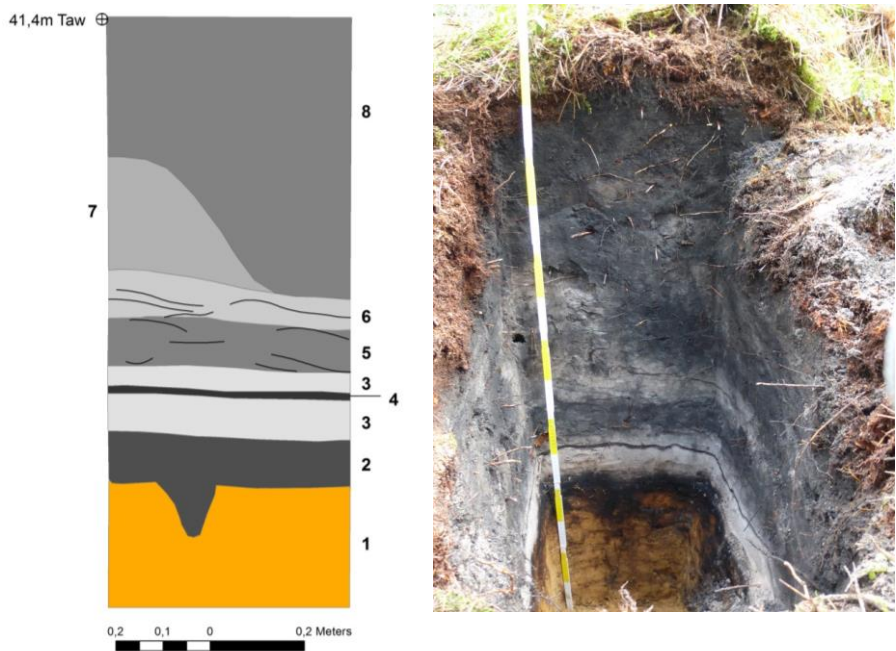
Ook beide nabijgelegen opgegraven grafheuvels waren op deze manier opgebouwd⁸ (fig. 13).

⁶ Meex 1976; Van Impe 1976.

⁷ Cf. bv. Modderman 1975.

⁸ De Laet 1954.





Figuur 12- Schematische (links) en fotografische (rechts) weergave van de pedologische opbouw van heuvel 1.



Figuur 13 – Opgraving van de grafheuvel ‘in’t Perk’ (De Laet 1954, plaat II).

4.6 POLLENONDERZOEK PROFIEL HEUVEL 1

Er is een evaluerend onderzoek uitgevoerd om de aanwezigheid en bewaringsgraad van pollen en sporen in het afgedekte bodemprofiel en in de plaggen waaruit de grafheuvel is opgebouwd te bepalen. Pollen en sporen aanwezig in dergelijke contexten kunnen immers potentieel informatie opleveren over landgebruik, vegetatie en landschap op het moment dat de grafheuvel werd



aangelegd⁹. Verder kan pollenonderzoek van afgedekte bodemprofielen soms ook een relatieve datering toelaten van de afdekking¹⁰.

4.6.1 Materiaal en methode pollenonderzoek

Het volledige profiel van de grafheuvel en de natuurlijke bodem eronder werd bemonsterd met metalen U-profielen die met de open zijde in de profielwand werden geslagen (fig. 14) en daarna terug uitgegraven. Deze profielbakken zijn in afwachting van het onderzoek bewaard in een koelcel, bij 4°C. Voor de uiteindelijke analyse zijn uit de profielbakken vier stalen van elk ca. 2cm² genomen die behandeld zijn volgens de standaardmethodes voor palynologisch onderzoek¹¹. Twee van deze stalen (P1 en P2) zijn afkomstig uit het afgedekte bodemprofiel dat door het grafheuvellichaam afgedekt wordt en 2 stalen (P3 en P4) uit het grafheuvellichaam zelf.

De identificatie van pollen en sporen is uitgevoerd met een lichtmicroscop met doorvallend licht, met vergrotingen van 400 x en 1000 x. Identificaties zijn gebaseerd op Beug¹² en de palynologische referentiecollectie van het agentschap Onroerend Erfgoed.

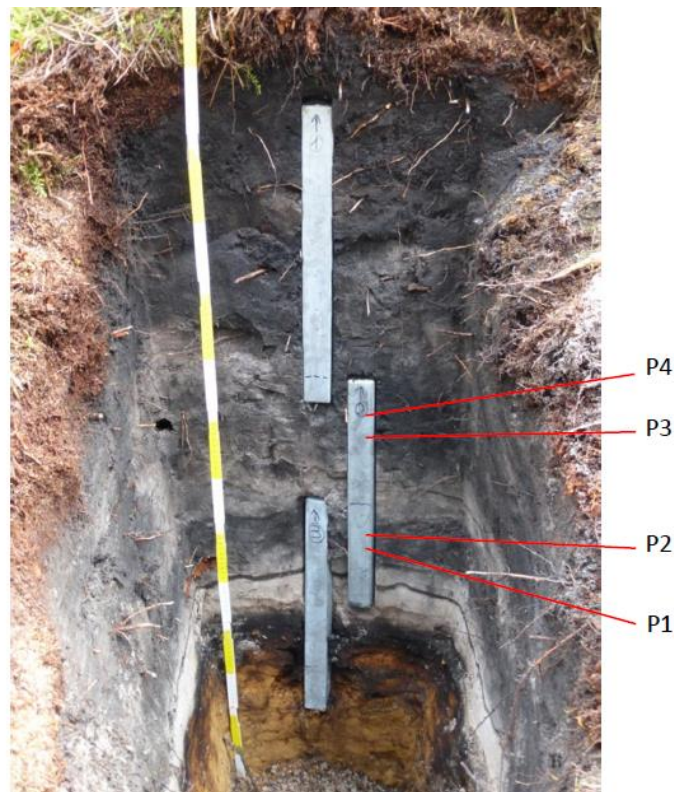


Fig. 14: Bemonstering van het profiel in functie van het pollenonderzoek en positie van de substalen.

⁹ Zie bijvoorbeeld Van Zeist 1963; Andersen 1992.

¹⁰ Beerten *et al.* 2012; Beerten *et al.* 2014.

¹¹ Moore *et al.* 1991.

¹² Beug 2004.



4.6.2 Resultaten van het pollenonderzoek

Van ieder staal is een minimum van 100 pollenkorrels bestudeerd (tabel 1). In elk van de geanalyseerde stalen vertoont het grootste gedeelte van de pollenkorrels sporen van corrosie, dikwijls zelfs in die mate dat identificatie niet meer mogelijk is. Bovendien is het spectrum van geïdentificeerde taxa beperkt tot soorten die het best bestand zijn tegen corrosie, zoals *Alnus*, *Corylus* en *Calluna*¹³. Alle pollenkorrels die meer gevoelig zijn aan corrosie zijn dus waarschijnlijk reeds verdwenen of in die mate aangetast dat ze niet meer identificeerbaar zijn. Hierdoor is het dan ook niet mogelijk om een betrouwbaar beeld te krijgen van de vegetatie op het moment dat de grafheuvel is opgeworpen.

	P1	P2	P3	P4
bomen en struiken				
<i>Alnus</i>	21	22	8	19
<i>Betula</i>	1			2
<i>Corylus</i>	34	15	12	21
<i>Fagus sylvatica</i>	1		1	2
<i>Hedera helix</i>			1	
<i>Pinus</i>	3		4	1
<i>Quercus</i>	9	5	4	5
<i>Tilia</i>	4			
Kruiden				
Asteraceae – Liguliflorae				1
<i>Calluna vulgaris</i>	34	26	17	32
<i>Matricaria</i> type				1
Poaceae	3	1	2	6
<i>Rumex acetosa</i> type	1		2	2
Sporenplanten				
<i>Polypodium vulgare</i>			1	
<i>Sphagnum</i>		1		
Indeterminate	53	62	74	49
Total	164	132	126	141

Tabel 1: Resultaten van het palynologisch onderzoek van de grafheuvel.

¹³ Havinga 1964; 1976.



5 CONCLUSIES

In totaal kunnen via de analyse van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen minstens acht grafheuvels herkend worden in deze zone. Op basis van het uitgevoerde terreinonderzoek en de uitgevoerde pollenanalyses konden geen directe dateerbare elementen aangedragen worden. De grootte van de grafheuvels, variërend in diameter van ca. 8 tot 19m biedt hier eveneens geen uitsluitel. Grafheuvels met gelijkaardige dimensies uit de midden bronstijd zijn o.a. opgegraven te Weelde Schootseweg¹⁴. Het is echter ook mogelijk dat het grafveld dateert uit de ijzertijd. Een gelijkaardig (urnen)grafveldje uit deze periode is in de Kempen o.a. onderzocht te Kaulille¹⁵. Tussen de onderzochte grafheuvels waren daar nog talrijke andere grafstructuren aanwezig. De aanwezigheid van *Celtic Field* structuren, in de nabijheid van maar toch duidelijk gescheiden van het grafveld, is een bijkomende indicatie dat we het grafveld mogelijk moeten situeren in de ijzertijd. Het is uiteraard ook mogelijk dat er zich in de zone begravingen uit verschillende periodes bevinden. Het uitgevoerde terreinonderzoek toonde over de gehele zone een uitstekende bodemkundige bewaring, met de aanwezigheid van podzolbodems. Dit betekent dat in de ondergrond aanwezige sporen onder, rond en tussen de grafheuvels nog zeer goed bewaard zullen zijn. De analyse van het DHMV II wijst er eveneens op dat het plaatselijke reliëf over het algemeen zeer goed is bewaard, met uitzondering van de recente grachten die enkele van de grafheuvels doorsneden hebben. De analyses van de hoge resolutie data van het DHMV II toont op de overige grafheuvellichamen geen noemenswaardige schade.

¹⁴ Annaert 1998.

¹⁵ Engels & Van Impe 1985.



6 BIBLIOGRAFIE

- ANNAERT R. 1998: Midden-bronstijd-boerderij en grafheuvels te Weelde (An.), *Lunula. Archaeologia Protohistorica* VI, 30-31.
- BEERTEN K., VANDERSMISSEN N., DEFORCE K., VANDENBERGHE N. 2014: Late Quaternary (15 ka to present) development of a sandy landscape in the Mol area, Campine region, NE Belgium, *Journal of Quaternary Science* 29, 433-444.
- BEERTEN K., DEFORCE K., MALLANTS D. 2012: Landscape evolution and changes in soil hydraulic properties at the decadal, centennial and millennial scale: a case study from the Campine area, northern Belgium, *Catena* 95, 73-84.
- DE LAET S.J. 1954: Opgraving van twee grafheuvels te Postel (gemeente Mol, provincie Antwerpen), *Handelingen der Maatschappij voor Geschiedenis en Oudheidkunde te Gent*, Nieuwe Reeks VIII, 4-29.
- ENGELS A., VAN IMPE L. 1985: Het urnenveld op de Dorperheide te Kaulille (Gem. Bocholt), *Archaeologica Belgica* N.R. I (2), 33-35.
- MEEX F. 1976: Grafheuvels en Urnenvelden in de Kempen, *Archeologische Kaarten van België* 5, Brussel.
- MODDERMAN P.J.R. 1975: Bodemvorming in grafheuvels, *Analecta Praehistoria Leidensia* 8, 11-22.
- MULLENDERS W., COREMANS M. 1964: Recherches palynologiques a la tourbiere "de Moeren", a Postel (Campine Belge), *Acta Geografica Lovaniensia* 3, 305-326.
- VANDEKERCHOVE, V. 1987: *Celtic Fields in de Belgische Kempen: een onderzoek van de kaartbladen 8, 9, 17 en 18* (ongepubliceerde lic.thesis KULeuven).
- VAN IMPE L. 1976: *Ringwalheuvels in de Kempense Bronstijd*, *Archaeologica Belgica* 190, Brussel.



7 BIJLAGE 1: BOORBESCHRIJVINGEN

diepte (cm)	beschrijving	horizont	Interpretatie
Structuur 1			
0-70	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
70-90	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
90-110	bleek beige halffijn zand		ophoging
110-130	sterk geoxideerd beige fijn zand	B-ir	bodem
130-150	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 2			
0-40	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
40-45	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
45-70	beige-bruin humeus fijn zand		ophoging
70-90	humeus donkerbruin fijn zand		ophoging
90-140	beige geoxideerd zand		ophoging?
140-160	oranje-rood sterk geoxideerd zand	B-ir	bodem
160-170	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 3			
0-60	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
60-90	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
90-120	humeus donkergrijs fijn zand		ophoging
120-130	grijs zand	E?	ophoging/ bodem?
130-150	compact humeus zand, sterk geoxideerd aan de basis	Bh-ir	bodem
150-160	sterk geoxideerd fijn zand	B2-ir	bodem
160-180	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 4			
0-50	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
50-60	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
60-75	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
75-80	grijs beige fijn zand	E?	bodem?
80-100	sterk geoxideerd fijn zand	B-ir	bodem
100-120	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 5			
0-30	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
30-40	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
40-65	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
65-85	grijs-beige fijn zand		ophoging

85-100	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
100-110	sterk geoxideerd fijn zand	B-ir	bodem
110-120	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 6			
0-40	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
40-60	grijs uitgeloozd silteus fijn zand		ophoging
60-90	sterk humeus silteus fijn zand, sterk geoxideerd aan de basis	Bh-ir	bodem
90-100	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 7			
0-60	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging
60-80	grijs uitgeloozd silteus fijn zand	E?	ophoging/ bodem?
80-85	sterk humeus silteus fijn zand	Bh?	ophoging/ bodem?
85-95	sterk geoxideerd fijn zand	B-ir	bodem
95-110	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 8			
0-50	sterk humeus silteus fijn zand		ophoging?
50-70	grijs uitgeloozd silteus fijn zand	E?	ophoging/ bodem?
70-80	sterk humeus silteus fijn zand, sterk geoxideerd aan de basis	Bh?	ophoging/ bodem?
80-100	sterk geoxideerd fijn zand	B-ir	bodem
100-110	bleek- beige fijn zand	C	bodem
Structuur 9			
0-40	sterk humeus silteus fijn zand	Ah	bodem
40-60	sterk geoxideerd fijn zand	B-ir	bodem
60-70	bleek- beige fijn zand	C	bodem