

RAAP-RAPPORT 1986 (herziene eindversie)

**Archeologische evaluatie en
waardering van de drie Gallo-
Romeinse tumuli van Grimde**

Gemeente Tienen (Provincie Vlaams Brabant)

drs. G. Hensen



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Agentschap R-O Vlaanderen, Onroerend Erfgoed

Titel: Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde, gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

Status: herziene eindversie

Datum: 18 januari 2010

Auteur: drs. G. Hensen

Projectcode: GRGA

Bestandsnaam: RA1986_GRGA.indd

Projectleider: *drs. G. Hensen & drs. G. Tichelman*

Projectmedewerkers: drs. D.M.G. Keijers, ir. G.R. Ellenkamp, drs. E. Rondags,
drs. M. Ruyters, J. Hanssen & drs. M.A.H. Lipsch

Autorisatie: drs. G. Tichelman & drs. W. De Baere

Nummer opgravingsvergunning: 2009/116 09-13801

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

Samenvatting

In opdracht van Agentschap R-O Vlaanderen, Onroerend Erfgoed, heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in het voorjaar en de zomer van 2009 een studieopdracht uitgevoerd voor een archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde in de gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant). Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd in het kader van een beschermingsdossier en het opstellen van richtlijnen ten behoeve van een gedegen conservatie en beheer van de site.

In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij de landschappelijke en archeologische context van de tumuli bekeken werd. Daarna kwam de onderzoeksgeschiedenis van de tumuli zelf aan bod. Uit het bureauonderzoek blijkt dat de grafheuvels op een hoog deel in het landschap liggen, aan de rand van een zwakke helling. De ondergrond in het plangebied bestaat uit vruchtbare löss waarin zich van nature brikgronden hebben gevormd. De tumuli van Grimde werden in het begin van de 2e eeuw na Chr. opgericht, langs de Romeinse weg van Tienen naar Tongeren. In deze periode was de *vicus* Tienen een belangrijk economisch centrum, van waaruit verschillende wegen liepen naar andere *vici* en de villadomeinen in de omgeving. De hoge sociale en economische status die sommige inwoners van de *vicus* en de villadomeinen tijdens hun leven wisten te bereiken, werden na hun dood weerspiegeld in hun grafmonumenten, zoals ook de tumuli van Grimde. Langs de uitvalswegen van de *vicus* Tienen en in de buurt van de villadomeinen in de streek zijn nog talrijke andere tumuli bekend, maar die van Grimde zijn de enige die nog bovengronds bewaard zijn gebleven. Het respect voor deze heuvels blijkt uit verschillende historische bronnen, waarin soms expliciet vermeld wordt dat de tumuli niet mochten worden afgegraven voor de leemwinning. Al vroeg wist men dus de waarde van deze heuvels in te schatten. Toch kon niet worden verhinderd ze te vrijwaren van schatgraverij. De oudste zogenaamde 'opgravingen' vonden plaats in de 17e en 18e eeuw, maar deze leverden weinig resultaten op. Ook de opgraving van de centrale tumulus in 1813 bleef, afgezien van een centrale paal, zonder resultaat. Pas met de opgravingen in 1892 door baron de Loë werd de werkelijke waarde van de heuvels duidelijk. Door de uitzonderlijk rijke grafinhoud verwierven ze al snel een grote bekendheid en vinden we ze dan ook terug op talrijke oude prent- en postkaarten. Hun uitzonderlijke waarde leidde ertoe dat ze in 1978 bij Koninklijk Besluit beschermd werden als Monument en Landschap.

Momenteel liggen de tumuli zelf en de directe omgeving er echter verwaarloosd bij. Grote bomen op de heuvels vormen een bedreiging en looppaden werken de erosie in de hand. Verder is bekend dat een groot deel van het plangebied afgegraven is voor de aanleg van treinsporen ten behoeve van de suikerbietenindustrie. Er zijn ook aanwijzingen dat (een deel) van het plangebied aan het eind van de 18e eeuw al afgegraven was voor de baksteenindustrie. Er zijn echter geen bronnen bekend die dat kunnen bevestigen. Door middel van verschillende veldonderzoeken is getracht om na te gaan wat de bodemgesteldheid in het plangebied is en met welke archeologische resten nog rekening moet worden gehouden. Al snel werd duidelijk dat de zone direct rond de tumuli vrij intact

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

is, terwijl in het noorden en zuiden van het plangebied delen zodanig zijn vergraven dat archeologische resten hier niet meer verwacht worden. Deze delen kwamen dan ook niet in aanmerking voor het geofysisch onderzoek. Het geofysisch onderzoek bestond uit een magnetometrisch en grondradaronderzoek in combinatie met extra boringen. Op basis van de resultaten is een aantal zones door middel van proefsleuven verder onderzocht. Dit leverde enkele belangrijke archeologische sporen op, waaronder een uitzonderlijk breed langbed uit de periode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd, een greppel die mogelijk een oorspronkelijke afbakening van het tumulidomein gevormd heeft en een inhumatiegraf dat door middel van een ¹⁴C-datering gedateerd kon worden in de 7e-8e eeuw na Chr. Hiernaast is ook een greppel aangetroffen die de scheiding vormde tussen de beakkerde zone en de niet beakkerde zone tussen de tumuli. Ook zijn verstoringen vastgesteld die samenhangen met de aanleg van de treinsporen in het begin van de 20e eeuw en vergravingen die mogelijk door leemwinning zijn ontstaan. De verstoring is zo diepgaand dat de Romeinse weg, waarvan het vermoedelijk verloop het noorden van het plangebied doorkruist, hier niet meer verwacht wordt.

Op basis van de resultaten van het bureau- en de veldonderzoeken is een algemene waardering voor het plangebied gegeven. De waardering geeft aanleiding om een deel van het plangebied als behoudenswaardig te markeren en *in situ* te beschermen.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader en doelstelling	9
1.2 Administratieve gegevens	9
1.3 Aanleiding onderzoek	9
1.4 Onderzoeksmethoden	11
1.5 Dankwoord	11
2 Landschappelijke context	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Topografie	15
2.3 Geo(morfo)logie	16
2.4 Bodemkunde	16
2.5 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM-Vlaanderen)	19
3 Archeologische context	21
3.1 Inleiding	21
3.2 De Gallo-Romeinse vicus Tienen	21
3.3 De landelijke nederzettingen	23
3.4 Het Romeinse wegennet rond Tienen	26
3.5 De grafvelden	28
3.6 De tumuli	29
4 Onderzoeksgeschiedenis van de tumuli van Grimde	33
4.1 Inleiding	33
4.2 De tumuli van Grimde doorheen de tijd	33
4.3 De tumuli en omgeving op historische kaarten	35
4.4 De tumuli van Grimde op oude afbeeldingen en (lucht)foto's	41
4.5 De opgravingen van de tumuli van Grimde	46
4.6 Huidige toestand van de tumuli van Grimde	53
4.7 Conclusies	59
5 Veldwerk	63
5.1 Inleiding	63
5.2 Verkennend booronderzoek	63
5.3 Het geofysisch onderzoek met controleboringen	65
5.4 Het proefsleuvenonderzoek	72

6 Beschermingscriteria	95
6.1 Inleiding	95
6.2 Inhoud	95
6.3 Vorm	99
6.4 Beleving	100
6.5 Conclusie	101
7 Conclusies en aanbevelingen	105
7.1 Inleiding	105
7.2 Conclusies	105
Literatuur	109
Verklarende woordenlijst	114
Gebruikte afkortingen	115
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	116
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	119
Bijlage 2: Sporenlijst	121
Bijlage 3: Vondstenlijst	125
Bijlage 4: Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Tienen, Flanderen, Provincz Flämisch Brabant (Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR)	127
Bijlage 5: Determinatie inhumatieresten	129
Bijlage 6: Radiocarbon Dating Report (M. Van Strydonck, KIK)	131

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de Agentschap R-O Vlaanderen, Onroerend Erfgoed, heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in het voorjaar en de zomer van 2009 een studieopdracht uitgevoerd voor een archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde in de gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant). Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd in het kader van een beschermingsdossier en het opstellen van richtlijnen ten behoeve van een gedegen conservatie en beheer van de site. Meer in het bijzonder betreft de opdracht de "Onderhandelingsprocedure voor aanneming van diensten zonder voorafgaande bekendmaking, bestek nr. 2008/ARCHEO4, Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde (Tienen, provincie Vlaams Brabant)". Het kenmerk van dit document is GK/PVDH/08, de datum is 24-10-2008. De opdracht is op 09-12-2008 door het Agentschap R-O gegund (briefkenmerk GK/PVDH/08. 32051).

1.2 Administratieve gegevens

Ligging studiegebied: Sint-Truidensesteenweg Tienen, provincie Vlaams Brabant (figuur 1)

Totale oppervlakte: circa 1,7 ha

Kadastrale gegevens: Tienen, 2^{de} afdeling Tienen, Sectie D, percelen: 7_L_000_00; 37_T_000_00; 37_V_000_00; 37_W_000_00; 37_X_000_00; 28_T_002_00 (deel); 39_G_002_00 (deel).

Huidig grondgebruik: grotendeels parkgebied, oostelijk deel van 7 L is industriegebied.

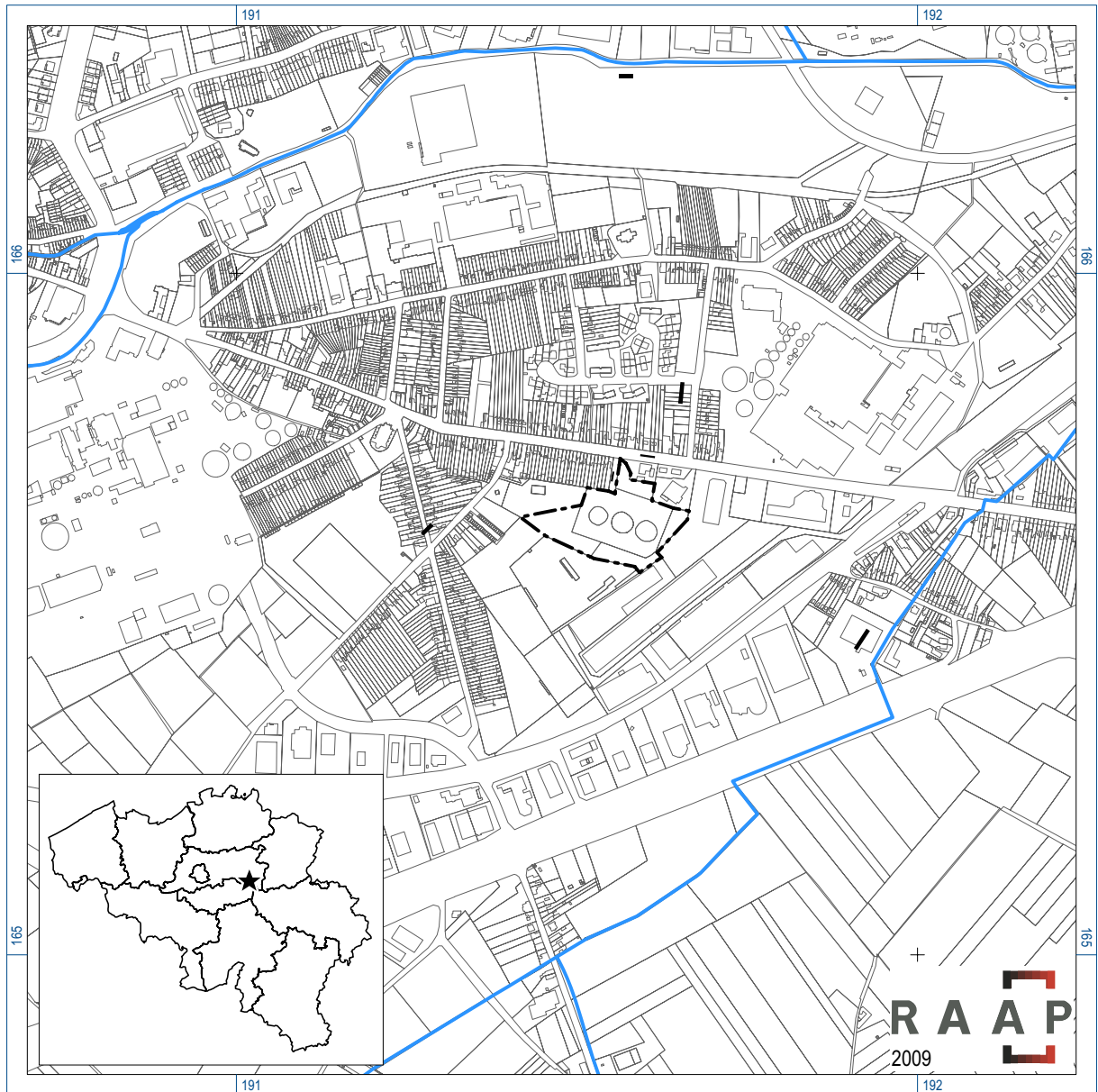
1.3 Aanleiding onderzoek

De tumuli behoren tot een groot funerair domein dat langs een aftakking van de Romeinse heerbaan Boulogne-sur-Mer naar Keulen ligt. Ze behoren tot de best bewaarde, bovengrondse voorbeelden van Romeins erfgoed in België. Vanwege hun grote historische, monumentale en landschappelijke waarde zijn de tumuli dan ook bij Koninklijk Besluit van 1 maart 1978 beschermd als monument en als landschap. De tumuli zijn op dit moment echter nog nauwelijks te herkennen als dusdanig, onder meer door hun ligging achter een vervallen tankstation. De grootste bedreiging vormt de erosie die grotendeels veroorzaakt wordt door regen, speelactiviteiten en omvallende, diepgewortelde hoge bomen.

Het terrein rondom de tumuli is mogelijk in het verleden al (deels) afgegraven tot een niet nader bepaalde diepte ten behoeve van het delven van grondstof voor de baksteenindustrie. Het is daarom noodzakelijk dat nu duidelijk wordt wat de huidige toestand van het onderzoeksgebied is om een archeologisch advies te geven over te nemen maatregelen in functie van behoud *in situ*. Het resultaat van de archeologische evaluatie en het advies hieromtrent kan door het Agentschap

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 1. Weergave plangebied 'De 3 Gallo-Romeinse tumuli te Tienen (schaal 1:10.000); inzet: ligging in België (ster).

R-O Vlaanderen gebruikt worden als uitgangspunt voor het opstellen van het beschermingsdossier, meer in het bijzonder als historische en archeologische toelichtingennota bij het beschermingsdossier.

1.4 Onderzoeksmethoden

In eerste instantie is een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij alle relevante informatie verzameld en geïnterpreteerd is. Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

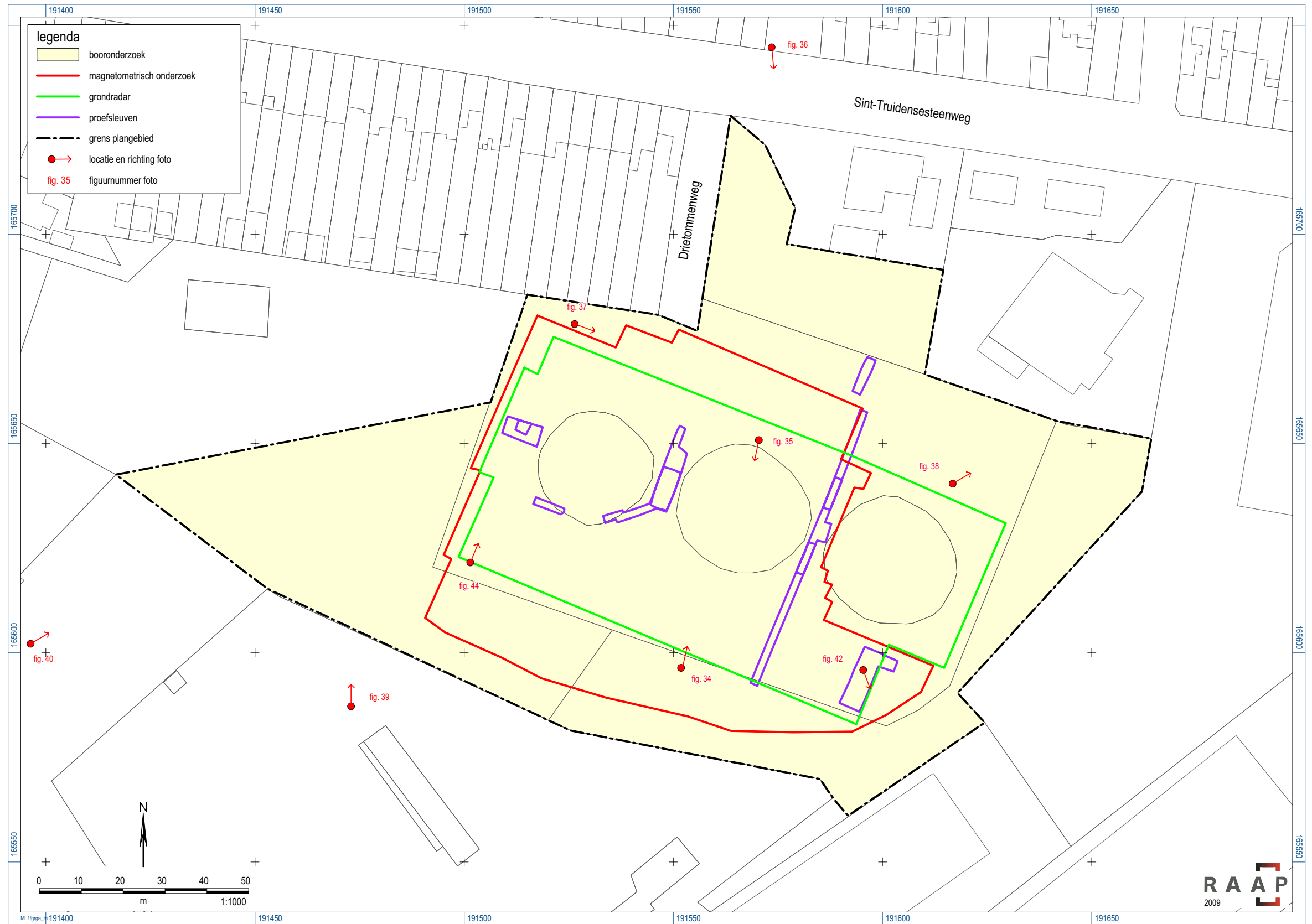
- literatuur gericht op historische en archeologische gegevens van het plangebied;
- geo(morfo)logische, bodemkundige en topografische kaarten;
- historisch kaartmateriaal;
- oude prentkaarten;
- oude en recente (lucht)foto's;
- Centrale Archeologische Inventaris (CAI);
- het Digitaal Hoogtemodel (DHM);
- Onderzoeksbalans Onroerend erfgoed Vlaanderen.

Aansluitend op het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met veldinspectie uitgevoerd die verstoringen in de ondergrond van het plangebied in kaart heeft gebracht. Op basis van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek is een gebied uitgeselecteerd dat door middel van een geofysisch onderzoek is onderzocht. Dit bestond uit een combinatie van onderzoeken, meer bepaald een magnetometrisch onderzoek, een grondradaronderzoek en bijkomende verkennende boringen. Om tot een goede waardering van het onderzoeksgebied te komen, is tenslotte nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd, waarbij aan de hand van de onderzoeksgegevens bepaalde locaties nader onderzocht zijn. In figuur 2 wordt een overzicht gegeven binnen welke grenzen de verschillende veldonderzoeken in het plangebied hebben plaatsgevonden. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

1.5 Dankwoord

Het hier gerapporteerde onderzoek vond plaats in nauwe samenwerking met een stuurgroep bestaande uit (in alfabetische volgorde): Tom Debruyne (Intergemeentelijke archeologische dienst Portiva), Lieve Kempeneers (dienst Ruimtelijke Ordening en Leefmilieu, stad Tienen), Dirk Pauwels (Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed), Peter Van den Hove (Agentschap R-O Vlaanderen), Gerda Van Elsen (dienst Ruimtelijke Ordening en Leefmilieu, stad Tienen) en Werner Wouters (Agentschap R-O Vlaanderen). Bij deze wil RAAP de leden van de stuurgroep heel hartelijk bedanken voor alle ondersteuning.

Een aantal andere personen heeft actief meegeholpen aan het onderzoek, waarvoor RAAP hen zeer erkentelijk is, hartelijke dank gaat uit naar (in alfabetische volgorde): Steffen Baetsen (fysisch antropoloog Earth Integrated Archaeology), Norbert Buthmann (Posselt & Zickgraf Prospektionen), Tom Debruyne (Intergemeentelijke archeologische dienst Portiva), Edgard Gaens (kraanmachinist), Jo Kempkes en Ton Lupak (Restaura), Marleen Martens (Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed), Torsten Riese (Posselt & Zickgraf Prospektionen), Peter van den Broeke (specialist Metaaltij-



Figuur 2. Begrenzings van de verschillende veldonderzoeken en locatie van omgevingsfoto's.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

den; Bureau Archeologie en Monumenten gemeente Nijmegen), Luc Van Impe, Mark Van Strydonck (Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium), Vicky Wuyts (Agentschap R-O Vlaanderen) en Benno Zickgraf (Posselt & Zickgraf Prospektionen).

Chrono-stratigrafie		Biostratigrafie	Archeologische perioden						
Tijd(vak)		Pollenzone			Gecalibreerd				
Holoceen		Subatlanticum	Nieuwste tijd		C	1850			
			Nieuwe tijd		B	1650			
					A	1500			
			Middeleeuwen	Laat	B	1250			
					A	1050			
				Vol	D	900			
					C	725			
				Vroeg	B	525			
					A	450			
			Romeinse tijd	Laat	270				
		Midden		70 na Chr.					
		Vroeg		12 voor Chr.					
		IJzertijd	Laat	250					
			Midden	500					
			Vroeg	800					
		Bronstijd	Laat	1100					
			Midden	1800					
			Vroeg	2000					
		Subboreaal	Neolithicum	Laat	2850				
				Midden	4200				
Vroeg	4900/5300								
Mesolithicum	Laat		6450						
	Midden		7100						
Vroeg	8800								
Preboreaal	Paleolithicum		Midden	Laat	35.000				
						Prehistorie	Steentijd		
								Laat Glaciaal	Late Dryas
									Allerød
		Vroege Dryas							
		Bølling							
		Pleniglaciaal						Denekamp	
								Hengelo	
								Moershoofd	
Vroeg Glaciaal	Odderade								
	Brørup								
	Amersfoort								
Eemien	Saalien								
	Holsteinien								
	Elsterien								
	Cromerien								

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 3. Uitsnede van de digitale topografische kaart, schaal 1:10.000, opname 1991-2005, product van AGIV (gegevens: AGIV).

2 Landschappelijke context

2.1 Inleiding

Dit hoofdstuk belicht kort de landschappelijke context van de tumuli van Grimde. In eerste instantie worden de topografie en geo(morfo)logie besproken. Vervolgens wordt bekeken welk bodemtype in het plangebied aanwezig kan zijn. Hiervoor hanteert RAAP de termen uit het Nederlandse bodemclassificatiesysteem, aangezien het Boorbeschrijvingssysteem van RAAP hierop is afgestemd. In onderstaande concordantietabel (tabel 2) wordt dit systeem vertaald naar het Belgisch bodemclassificatiesysteem. Tenslotte is gekeken naar het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).

Nederland: volledig profiel radebrikgrond	België: volledig profiel luvisol
A-horizont	A1-horizont
E-horizont (klei-uitspoelingshorizont)	A2-horizont
B-horizont (zwakke klei-inspoeling)	B1t-horizont
Bt-horizont (sterke klei-inspoeling)	B2t-horizont
BC-horizont	B3t –horizont (zwakke klei-inspoelingshorizont) BC-horizont (overgangshorizont klei-inspoeling naar moedermateriaal).
C-horizont (ontkalkt moedermateriaal)	C1-horizont
C2-horizont	C2-horizont

Tabel 2. Concordantietabel van de bodemclassificaties in Nederland en België.

2.2 Topografie

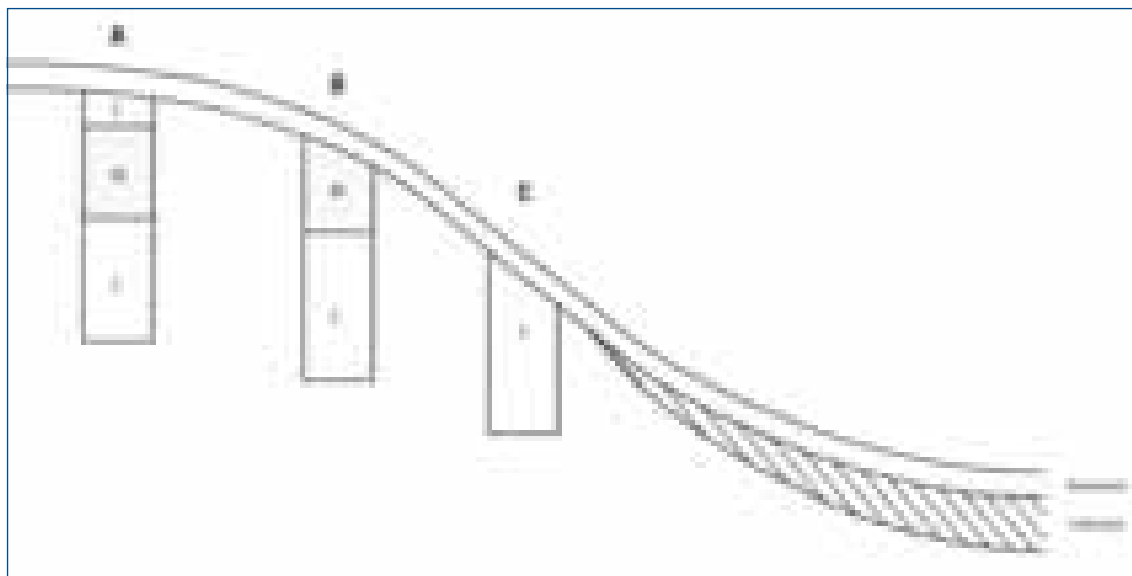
Tienen ligt in de provincie Vlaams Brabant en behoort tot het Hageland. Het Hageland vormt een overgangszone tussen de zandige Zuiderkempen en het Open Akkerlandschap van het Laagplateau. In het oosten wordt zij begrensd door Haspengouw en in het westen valt de grens gedeeltelijk samen met het dal van de Dijle (Gysels, 1993). Tienen ligt in het zuidelijke deel van het Hageland maar sluit landschappelijk gezien meer aan bij Droog Haspengouw. Deze streek kenmerkt zich door een glooiend landschap met vruchtbare leemgronden, waardoor de akkerbouw centraal staat. Het meest zuidelijke deel van Droog Haspengouw wordt begrensd door de Maas, waarna het overgaat in de Condroz.

Het plangebied wordt op de topografische kaart (schaal 1:10.000) afgebeeld als parkgebied en deels als industriegebied. In het noorden wordt het plangebied begrensd door de Sint-Truidensesteenweg, in het westen door de Drietommenweg en de Tricotstraat, in het zuiden door sportvelden en in het oosten door gebouwen van de Tiense Suikerraffinaderij (figuur 3). De centrumcoördinaten van het plangebied zijn 191.550/165.650.

2.3 Geo(morfo)logie

Het Hageland ligt op de Noordflank van het Massief van Brabant. Dit Massief is reeds 400.000.000 jaar geleden gevormd door botsing van continenten (Broothaers, zonder jaar). Tijdens het Tertiair (ca. 65.000.000-2,4.000.000 jaar geleden) werd het Massief herhaaldelijk overspoeld door de zee en bedekt met mariene sedimenten. Aan het eind van het Tertiair is zo een plateau ontstaan dat zacht afhelde naar het noorden. Het Kwartair kenmerkt zich door een afwisseling van koude en warme perioden. Tijdens de ijstijden en tussenijstijden van het Pleistoceen (ca. 1.800.000-12.000 jaar geleden) stond het gebied onder invloed van grootschalige erosie- en sedimentatieprocessen. Gedurende het Würm-Tardiglaciaal (ca. 70.000-13.000 jaar geleden) was het klimaat extreem koud en droog. Het landschap was vrijwel onbegroeid waardoor de wind gemakkelijk vat had op de ondergrond. Uit het drooggevalen Noordzeebekken werden grote hoeveelheden zand en löss verplaatst. Löss is een zeer fijnkorrelig sediment, waardoor het over grote afstanden verplaatst kon worden. De dikte van het lösspakket varieert van 1 tot 20 m. Tijdens de warmere fasen sneden rivieren zich in in het landschap, waardoor zich diepe geulen vormden (Gysels, 1993).

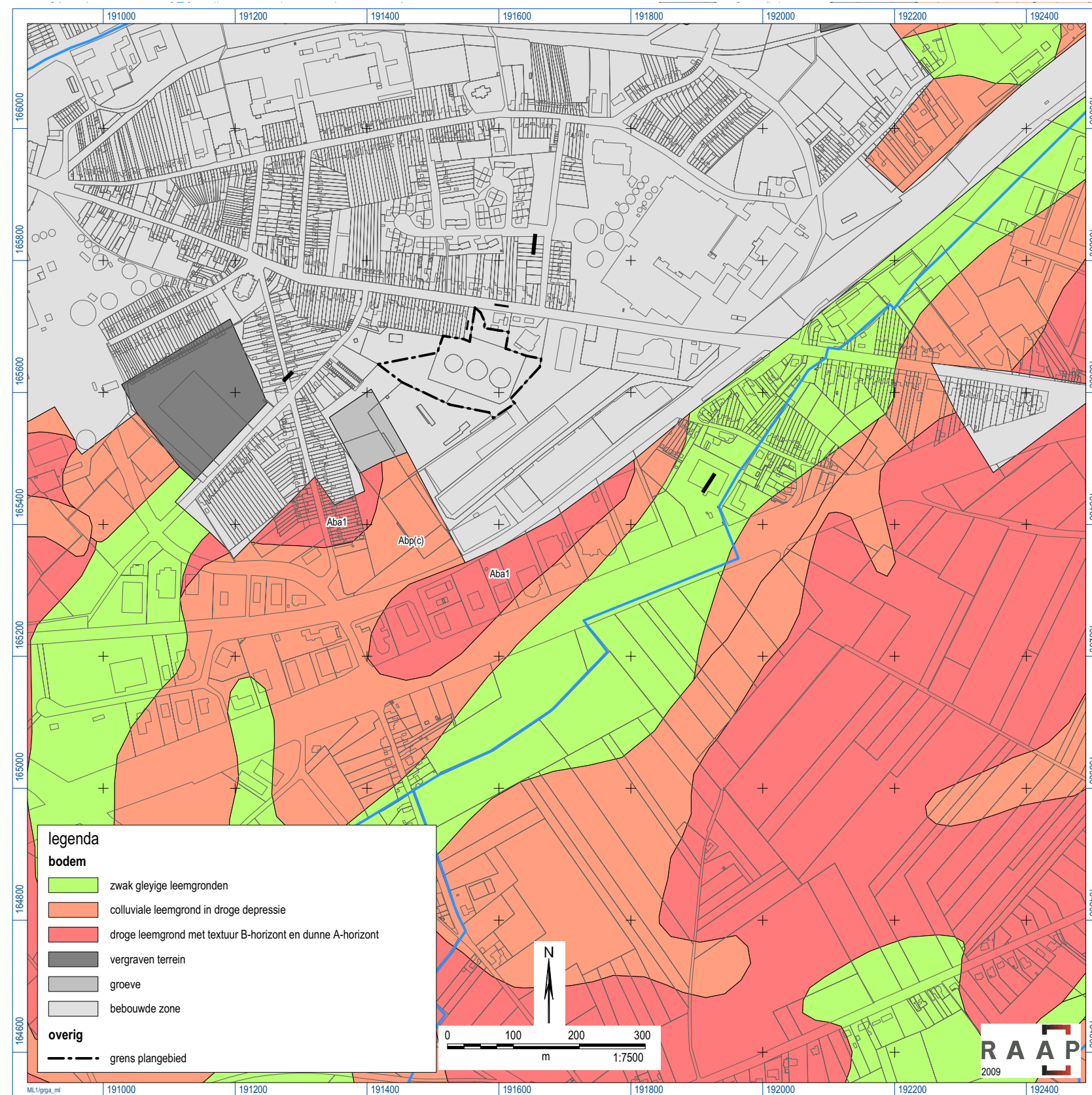
De complexe geomorfologie heeft in het Hageland een sterk afwisselend natuurlandschap doen ontstaan. Er zijn vier duidelijke deellandschappen te onderscheiden. Het noorden sluit aan bij de Vlaamse zandstreek, met hoofdzakelijk lemige zanden. In het centrale en oostelijke deel komen zandleemgronden voor, terwijl in het meest zuidelijke deel leemgronden liggen. Het plangebied behoort tot deze leemgronden.



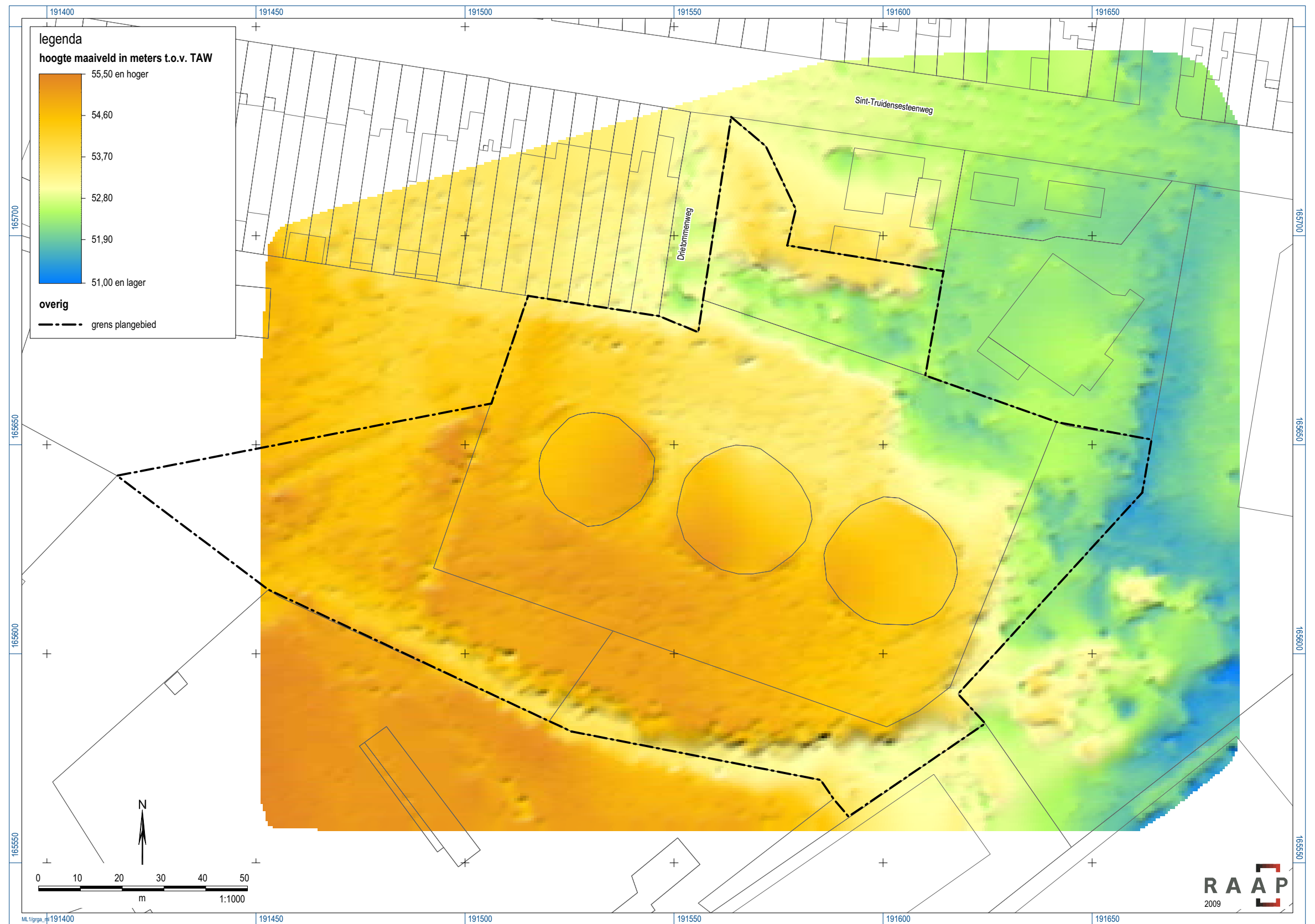
Figuur 4. Schematische weergave van de profielopbouw op verschillende locaties in het lösslandschap (Hiddink & De Boer, 2003).

2.4 Bodemkunde

In het Holocene (vanaf ca. 10.000 jaar geleden) werd het klimaat warmer en vochtiger, waardoor bodemvorming plaatsvond. Er werden vooral leemgronden met een textuur B-horizont (of Bt-horizont) gevormd. De Bt-horizont wordt ook wel briklaag genoemd. Dergelijke leemgronden ontstaan



Figuur 5. Uitsnede uit de digitale bodemkaart van België (<http://www.gisvlaanderen.be>, geoloket bodemkaart, Tienen).



Figuur 6. De tumuli van Grimde op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (gegevens: AGIV).

wanneer de van oorsprong kalkrijke löss ontkalkt raakt. Vervolgens vindt onder invloed van een neergaande waterbeweging uitspoeling van klei plaats. Zo ontstaat een bodem met een uitspoelings- of E-horizont (waaruit de klei verplaatst wordt) en een inspoelings- of Bt-horizont (waarin de klei wordt afgezet). De sterk verdichte Bt-horizont (briklaag) is vaak bruinrood en tamelijk stug. Het proces van kleiverplaatsing is zeer traag, zodat de brikgronden alleen in de oudste en onverstoorte lössafzettingen gevormd zijn. De dikte van de Bt-horizont is minimaal 0,15 m, maar kan (meer dan) 1,0 m zijn. Onder de B-horizont bevindt zich het onaangetaaste, oorspronkelijke materiaal (moedermateriaal) dat wordt aangeduid als C-horizont. Op de overgang naar de C-horizont wordt soms nog een zogenaamde BC-horizont vastgesteld met kenmerken uit de B- en de C-horizont.

Op hellingen naar bijvoorbeeld droogdalen of beekdalen is de löss gevoelig voor erosie en kan de bovengrond verspoelen. Als gevolg hiervan kan de E-horizont verdwenen zijn, zodat de briklaag aan of direct onder het oppervlak ligt (figuur 4: B). Het verspoelde materiaal (=de secundaire löss), wordt als *colluvium* aan de voet van de helling weer afgezet. De erosie kan ook dermate hevig zijn dat de bodem volledig is geërodeerd. In dat geval is van een ontwikkeld bodemprofiel geen sprake meer (figuur 4: C).

Volgens de bodemkaart ligt het plangebied binnen de bebouwde kom en is dus niet gekarteerd (figuur 5). Ten zuiden staan colluviale leemgronden weergegeven in een droge depressie (code Abp(c)) en een droge leemgrond met textuur B-horizont en dunne A-horizont (code Aba1). In het plangebied kunnen beide bodemtypen voorkomen.

2.5 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM-Vlaanderen)

Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM-Vlaanderen) werd via het Agentschap R-O Vlaanderen verkregen (bron en eigendom: LIDAR-hoogtepunten, Departement Mobiliteit, Openbare Werken - Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Vlaamse Milieu Maatschappij - Afdeling Water en Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen (AGIV)).

Het door AGIV aan RAAP geleverde product is een basisbestand bestaande uit punten die zijn weergegeven met X-, Y- en Z-coördinaten, gepositioneerd op maaiveldhoogte. Kenmerkend zijn de hoge nauwkeurigheid van de opgemeten punten en de hoge puntendichtheid. Door RAAP is dit puntenbestand omgezet (geïnterpoleerd) naar een gridbestand, waarbij gridcellen (vlakken) van 2 bij 2 m zijn gedefinieerd. Op figuur 6 is het hoogte-interval aangegeven met kleuren, waarbij oranje de hoogste delen vertegenwoordigt en blauw de laagste delen.

Volgens het Digitaal Hoogtemodel liggen de tumuli van Grimde op de rand van een zwakke helling (figuur 6). Het overgrote deel van het plangebied is vrij vlak. De laagte ten noorden van de centrale tumulus en aan de zuidgrens van het plangebied is door afgraving ontstaan door de aanleg en afbraak van de treinsporen (zie hoofdstuk 4). Dit uit zich in vrij scherpe overgangen tussen de hogere en lagere gedeelten. Vermoedelijk is ook de laagte ten noorden en oosten van de oostelijke tumulus (binnen het plangebied) deels door afgraving ontstaan. Dit blijkt uit de kadastrale kaart van de NMBS uit 1928 (zie figuur 19) en uit de Atlas der Buurtwegen (zie figuur 17; Provincie

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

Vlaams-Brabant, zonder jaar), waarop dit deel van de (Romeinse) weg staat aangegeven als afgegraven. Waarschijnlijk weerspiegelt de opnieuw hoger gelegen zone in het noordelijke deel van het plangebied het oorspronkelijke reliëf. Op deze manier zou het landschap geleidelijk afhellen in noordoostelijke richting.

De hoogte van de tumuli zelf zijn in dit hoogtemodel gelijkgesteld met de hoogte van het maaiveld. De ruwe data bevatten enkel de hoogte van de vegetatie op de tumuli, zodat hier geen betrouwbare gegevens uit geëxtrapoléerd kunnen worden.

3 Archeologische context

3.1 Inleiding

Dit hoofdstuk wil de historische en archeologische context schetsen in welk kader de tumuli van Grimde gezien moet worden. In eerste instantie wordt de Gallo-Romeinse *vicus* van Tienen kort belicht (§ 3.2), waarna ook enige aandacht besteed wordt aan de landelijke nederzettingen (§ 3.3). Een belangrijk aspect in de Romeinse tijd is het wegnen dat de verschillende nederzettingen met elkaar verbindt. Hieraan zal § 3.4 gewijd worden. Tenslotte worden dan de grafvelden van Tienen en de tumuli besproken (§ 3.5 en § 3.6). Van de tumuli wordt eerst een algemeen beeld geschetst, waarna de nog bekende tumuli van Tienen beschreven worden. De archeologie en geschiedenis van de tumuli van Grimde zelf komen in hoofdstuk 4 aan bod.

3.2 De Gallo-Romeinse vicus Tienen

De *vicus* van Tienen ligt in de *Civitas Tungrorum* met als bestuurlijke hoofdplaats Tongeren. De Gallo-Romeinse *vicus* ontwikkelde zich naar alle waarschijnlijkheid uit een *statio* of *mansio* aan het begin van de Romeinse tijd (Mertens, 1972). Deze zogenaamde *stationes* of *mansiones* werden opgericht langs de Romeinse wegen, bij voorkeur op kruispunten van wegen of van wegen met rivieren. Ze fungeerden onder meer als halteplaats voor reizigers, zoals ambtenaren van het Romeinse Rijk en handelsreizigers. Vooral ten tijde van keizer Claudius (41 - 54 na Chr.), wanneer het Romeinse wegnen verder werd uitgebouwd en het romaniseringsproces in volle gang was, werden verscheidene baandorpen opgericht (De Clerck, 1983). Veel baandorpen groeiden uit tot een *vicus*. Over de benaming *vicus* bestaan nog heel wat discussies. De *vici* fungeerden als handelscentra voor goederen en hadden waarschijnlijk ook een belangrijke regionale functie met betrekking tot religie en contacten met de rest van de Romeinse wereld (Hiddink, 1991). De locatie van de nederzettingen en de aanleg van de Romeinse hoofdwegen werd in belangrijke mate bepaald door een gunstige topografische ligging. Tienen werd gesticht op het plateau ten noorden, ten oosten en ten zuiden van de top van de Wijngaardberg. Dit plateau wordt in het oosten begrensd door de vallei van de Grote Gete, in het zuiden door de vallei van de Menebeek en in het westen door de Wijngaardberg en de vallei van de Kleinbeek (Martens e.a., 2000). Toevalstreffers en systematische opgravingen in de loop van de tijd hebben talrijke vondsten opgeleverd die het belang van de *vicus* onderstrepen. Vooral de grootschalige opgravingen aan het Grijpenveld sinds 1997 hebben veel belangrijke informatie over Romeins Tienen opgeleverd. Daarvoor beperkte de archeologische informatie zich tot kleinschalige onderzoeken of het in kaart brengen van toevalsvondsten. Een overzicht van de oudste vondsten en onderzoeken wordt gegeven door Mertens (1972). De oudste vermelding daarin dateert uit 1775, toen een grafkelder met aardewerk werd aangetroffen aan de voet van de Bruinisseberg (Mertens, 1972; Wauters, 1874; CAI, locatie 3619). Het is echter onduidelijk of het daadwerkelijk om Romeinse overblijfselen gaat. De eerste min of meer systematische onderzoeken vonden plaats aan de Leuvense Poort (1890; De Loë,

1892), in de steenbakkerij van Schelpheuvel (1937-1939; Gooris, 1939) en in 1939 aan de Zijdelingsestraat (Gooris, 1939). Hoewel bij deze onderzoeken muren en kelders worden vermeld, wordt nergens een plan of een schets van een gebouw weergegeven, wat een verdere interpretatie bemoeilijkt. Mertens concludeert op basis van de toenmalige archeologische gegevens dat de *vicus* zich voornamelijk in het noordwesten van de stad Tienen concentreerde en een oppervlakte van minstens 20 ha had (figuur 7).



Figuur 7. De Romeinse vicus Tienen naar Mertens 1972. Het blauw geeft de richting van de Romeinse weg weer vanuit Tienen (figuur ontleend aan Massart, 1994).

Begin jaren 80 van de 20e eeuw werd een eerste systematische opgraving uitgevoerd aan de zuidwestelijke rand van de *vicus*: de huidige stationszone. Hierbij is onder meer een pottenbakkersoven vrijgelegd waarvan de productie in de 3e eeuw na Chr. gesitueerd wordt. Verder zijn onder andere een houten kelder, kuilen met misbaksels, afvalkuilen en een kuil met een offerdepot opgegraven (De Clerck e.a., 1983; Martens e.a., 2000). De vondsten die hieruit verzameld zijn, worden globaal in de 2e helft van de 2e eeuw en in de 3e eeuw na Chr. gedateerd.

In 1995 werd door het toenmalige IAP een noodopgraving uitgevoerd op een bouwperceel dat ligt aan de noordwestelijke rand van de *vicus* (Vanderhoeven e.a., 2002). Het is het eerste relatief grootschalig onderzoek naar de Gallo-Romeinse *vicus*. De opgraving bracht een aantal greppels uit mogelijk de Vroeg Romeinse tijd aan het licht en enkele niet nader te dateren brandvlekken. Daarnaast is een deel van het Romeinse wegtracé opgegraven dat Tienen met Elewijt verbond. Hierop wordt in § 3.4 teruggekomen. Langs deze weg zijn enkele gebouwen gelokaliseerd, waaronder een *horreum* (graanopslagplaats) en een badgebouw uit het eind van de 1e eeuw en het begin van de 2e eeuw na Chr. Daarnaast zijn gebouwen opgegraven die tot een ambachtelijke zone behoren uit het midden van de 2e eeuw. Uit het nederzettingsafval is af te leiden dat het onder meer om een bronsgieterij en/of een metaalverwerkingsbedrijf gaat. Verder wijst de grote

hoeveelheid versplinterd runderbot op de extractie van secundaire producten zoals merg, mergolie, beendervet en beenderlijm. De ambachtelijke gebouwen zijn in de tweede helft van de 2e eeuw na Chr. afgebrand. Mogelijk hing deze brand samen met de invallen van de *Chauci*, een Germaans volk dat in deze periode onze streken onveilig maakte (Vanderhoeven e.a., 2002).

De aanleg van een circa 60 ha groot bedrijventerrein op het 'Grijpenveld' maakte een grootschalig archeologisch onderzoek mogelijk. In totaal is vanaf 1997 tot 2002 circa 20 ha vlakdekkend opgegraven. De onderzochte zone bevindt zich aan de zuidwestrand van de *vicus* (figuur 7). Naast sporen uit de Gallo-Romeinse periode zijn ook oudere en jongere resten aangetroffen, maar die worden hier verder buiten beschouwing gelaten. Dankzij de grootschalige opgravingen kon een beter beeld verkregen worden van de ontwikkeling van de *vicus*. Zo bleek onder meer dat de oppervlakte van de *vicus* die prof. Mertens in de jaren 70 van de 20e eeuw aan de hand van toevalsvondsten had bepaald, verdubbeld kon worden (Martens, 2000).

De oudste resten in dit deel van de *vicus* gaan terug tot de Tiberio-Claudische periode (14 - 54 na Chr.). Het betreft een omgrachte, vierkante ceremoniële ruimte en een woonstalhuis met afvalkuilen. Aan het eind van de 1e eeuw na Chr. ontwikkelde de *vicus* zich verder en groeide uit tot een belangrijk economisch centrum. Getuige hiervan zijn de vondsten van twee kiezelwegen waaromheen zich een ambachtelijke zone ontwikkelde. Het betreft onder meer keramiekateliers met pottenbakkersovens, een glasatelier met smeltoven en afkoelingsruimte, een bronsatelier en vondsten die wijzen op ijzerverwerking en kledingindustrie (gebouw met sporen van een weefgetouw). Vooral de pottenbakkersindustrie was erg belangrijk voor de *vicus*. Dit wordt onderstreept door de hoeveelheid opgegraven pottenbakkersovens en de wijde verspreiding van hun producten. De voornaamste afzetmarkt van de (luxe)producten waren de omliggende *villae* en de *vici* in de regio, alsook de hoofdstad Tongeren. De *villae* op hun beurt konden hun landbouwproducten verkopen aan de inwoners van de *vici*. Gedurende de hele 2e eeuw en de eerste helft van de 3e eeuw na Chr. kende de *vicus* een bloeiperiode. Ook de religie maakte deel uit van het leven in de *vicus*. Zo werden tal van offers gebracht aan de goden. Een opmerkelijke getuige hiervan is de 3e eeuwse Mithrastempel, een Oosterse god waarvan in de Benelux nog geen gelijkaardige tempel is opgegraven. Aan het eind van de 3e eeuw kwam aan de bloeiperiode een einde door de invallen van de Germaanse volkeren. Tienen kende pas een heropleving in de loop van de Vroege Middeleeuwen. In deze periode ontwikkelde de bewoning zich langs de meer strategisch gelegen Sint Germanusheuvel, ten oosten van de Wijngaardberg (Mertens, 1972). Deze heuvel groeide vanaf de Vroege Middeleeuwen uit tot de eerste omheinde nederzetting (Kempeneers, 1984).

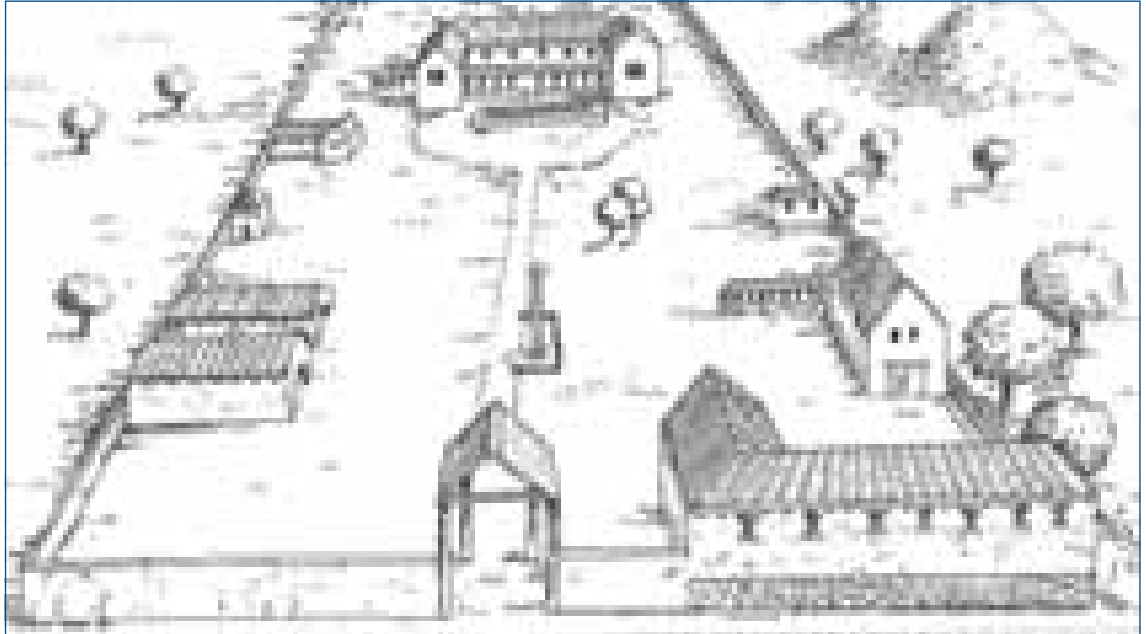
3.3 De landelijke nederzettingen

Rondom de *vicus* lagen landelijke nederzettingen. Naast inheemse boerderijen, waarbij de productie voornamelijk voor eigen gebruik bestemd was, ontwikkelden zich de zogenaamde villacomplexen of herenboerderijen. Het zijn grote, planmatig opgezette landbouwbedrijven die een zo groot mogelijke productie trachtten te verkrijgen met het oog op handel (De Grooth, 1997). Gezien hun functie is het niet verwonderlijk dat de Romeinse villa's zich voornamelijk concentreerden op de van nature vruchtbare lössgronden. De Belgische villa's zijn vrij eenvormig en bestaan uit een hoofdgebouw met enkele bijgebouwen en landbouwgronden voor de verbouw van de gewassen. De gebouwen werden

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

veelal omheind met een muur of greppels (figuur 8). De villa's werden enerzijds geëxploiteerd door veteranen uit het leger die bij hun pensionering vaak een stuk landbouwgrond kregen toegewezen. Anderzijds behoorden de meeste eigenaren van de *villae* waarschijnlijk tot de inheemse elite (Slofstra, 1991; De Grooth, 1987; Tichelman, 2005).



Figuur 8. Reconstructietekening van een villa rustica (Hagemeier, 1991).



Figuur 9. Luchtfoto met de aftekening van de Romeinse villa van Hakendover (foto ontleend aan www.hakendover.be; Kris Merckx).

Over de landelijke nederzettingen in de omgeving van Tienen is niet erg veel bekend. De overblijfselen beperken zich meestal tot concentraties dakpanfragmenten, Romeins aardewerk en soms nog enkele muurfragmenten. Mertens vermeldt rondom Tienen Romeinse overblijfselen uit Kumtich, Oorbeek, Hoegaarden, Bost, Goetsenhoven, Hakendover, Bunsbeek, Vissenaken en Oplinter (Mertens, 1972). Van de villa van Kumtich is enkel nog het badgebouw grotendeels bewaard gebleven (Cramers, 1982; CAI, locatie 3). De villa van Hakendover (CAI, locatie 3610) tekent zich duidelijk af op een luchtfoto (figuur 9). Wanneer de foto precies genomen is, is niet bekend. In Oplinter is eveneens een villa gelokaliseerd aan de hand van fragmenten *tegulae*, keramiek en delen van metselwerk (CAI, locatie 3586; Robberechts, 1997-1998).

Beter gekend is de villa van Hoegaarden-Goudberg, die eind jaren 90 van de 20e eeuw archeologisch is onderzocht in het kader van de aanleg van de hogesnelheidslijn Brussel-Keulen. Deze villa was in de jaren 60 van de 20e eeuw door Mertens al gelokaliseerd, maar pas in de jaren 80 van de 20e eeuw een eerste maal onderzocht. De opgravingen besloegen toen slechts een beperkte oppervlakte, waardoor geen duidelijk beeld van het grondplan bekomen kon worden. In totaal is bij de opgraving van de hogesnelheidslijn circa 5.400 m² onderzocht. Bij deze opgravingen is een deel van het hoofdgebouw van de villa aangetroffen, een bijgebouw, enkele protohistorische kuilen en een niet nader te dateren greppel. Het hoofdgebouw had een symmetrisch grondplan en kende vermoedelijk drie bouwfases (figuur 10). Het bijgebouw van de villa lag circa 20 m ten westen van het hoofdgebouw. Bovenop de vloer, die nog voor een deel bewaard was gebleven, lagen nog resten van een hypocaustumsysteem. Het bijgebouw heeft vermoedelijk dienstgedaan als graanopslagplaats (Schryvers & Van Impe, 2001).



Figuur 10. Opgravingsplan van de site Hoegaarden-Goudberg (Schryvers & Van Impe, 2001).

De geografische spreiding van deze vindplaatsen wijst op een tamelijk dichte bewoning en op een sterk ontwikkelde landbouw, die één van de belangrijkste inkomsten was voor de *villae*. De afzetmarkt van de landbouwproducten was de *vicus* zelf, het economisch centrum van waaruit producten via een uitgestrekt wegennet verder verhandeld werden naar bijvoorbeeld de Romeinse legers (Mertens, 1972).

3.4 Het Romeinse wegennet rond Tienen

Het succes van het *Imperium Romanum* was voor een groot deel te danken aan het samenhangend, grootschalig uitgebouwde wegennet. Het vertrekpunt was het *Forum Romanum*, van waaruit 20 wegen leidden naar de veroverde provincies. In de loop van de tijd werd dit wegennet nog verder uitgebreid en verbeterd, zodat onder keizer Diocletianus (284-305 na Chr.) 372 hoofdwegen met een totale lengte van circa 85.000 km waren aangelegd (Rogge, 2004). Via deze wegen konden personen, goederen en ideeën relatief snel circuleren. Een goed uitgebouwd wegennet was bijgevolg een essentieel onderdeel van de Romeinse veroveringspolitiek. De aanleg en de opbouw van de wegen was afhankelijk van het reliëf, de bodemgesteldheid en de voorhanden zijnde materialen in de onmiddellijke omgeving (Demey, 2003). Over het algemeen werd tussen twee punten een zo rechthoekig mogelijk tracé aangelegd, zodat een minimale afstand afgelegd diende te worden. Uit archeologische onderzoeken (o.a. Vanderhoeven e.a., 2002) blijkt dat de meeste Romeinse wegen aangelegd zijn in een op een helling uitgegraven bed. Drassige gebieden werden zoveel mogelijk gemeden.



Figuur 11. Het Romeinse wegennet in België met aanduiding van de belangrijkste vici. De rode lijn geeft het tracé weer van de weg Boulogne-sur-Mer naar Keulen. De blauwe lijn is het tracé van Tongeren naar Tienen (Thoen, 1996).

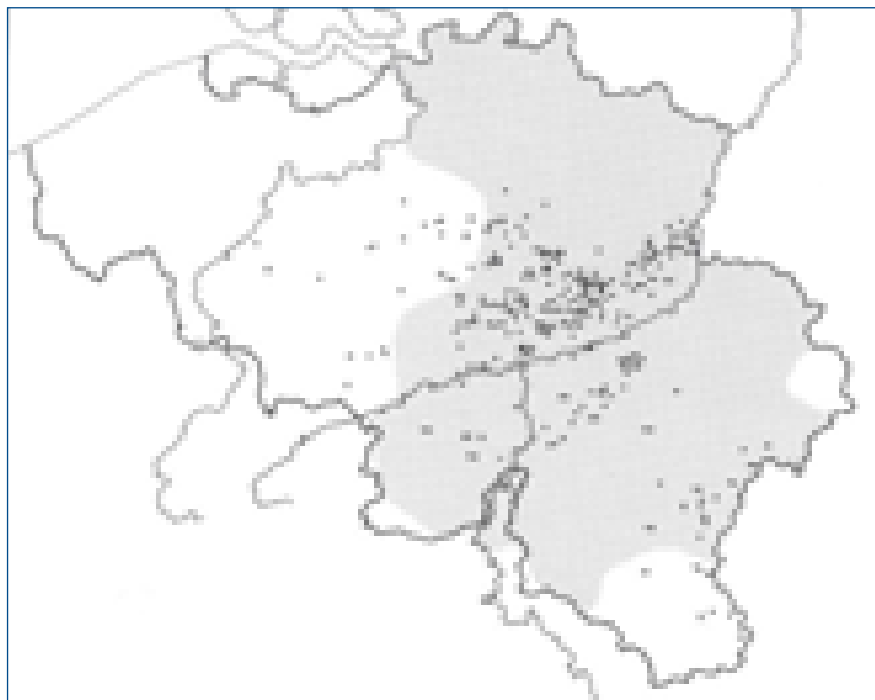
Het weglichaam kon sterk verschillen van streek tot streek. In Gallië hebben de hoofdwegen doorgaans de volgende stratigrafische opbouw: aan de basis één of meerdere lagen aangestampte leem en/of zand met daarboven een laag van platte of op hun kant geplaatste stenen. Beide lagen gaven het wegdek een solide fundering. Boven deze fundering werd opnieuw een laag van aangestampte leem en/of zand aangebracht, met erboven het eigenlijke wegdek samengesteld uit een compacte laag grind, met klei en leem als 'bindmiddel'. Grote stenen platen zoals die bekend zijn op grote wegen in Italië en Zuid-Frankrijk, komen in onze streken niet voor (Mertens, 1987). Het weglichaam was bolrond om het regenwater zo snel mogelijk te laten afvloeien naar de greppels aan weerszijden van de weg. Naast de functie van drainage, bakenden de greppels langs de grote hoofdwegen ook het oorspronkelijk tracé van de *via militaris* af, die in de Augusteïsche periode werd aangelegd (Gaitsch, 2008). De breedte van het wegdek verschilde onder meer naar gelang de terreingesteldheid en het belang van de weg, namelijk militair, economisch en/of administratief. Over het algemeen hebben ze een breedte van circa 3 tot 6 m, maar grotere afmetingen komen ook voor. In het Duitse Rijnland is een wegtracé van de *Via Belgica* gevonden die van greppel tot greppel circa 25 m breed was (Gaitsch, 2008). De dikte van het pakket in het hart van de weg kan circa 1 m bedragen, maar ook hier zijn geringere afmetingen bekend (Rogge, 2004; Gaitsch, 2008).

De *vicus* Tienen lijkt een belangrijk verkeersknooppunt te zijn geweest. Hij ligt langs een aftakking van de heirbaan die van Boulogne-sur-Mer over Tongeren naar Keulen loopt (figuur 11). Naast deze hoofdweg lopen nog enkele Romeinse wegen in noordelijke en zuidelijke richting, die de stad met de nederzettingen en *villae* uit de omgeving verbindt (figuur 7). Het verloop van de wegtracés rondom Tienen is voornamelijk gebaseerd op toponymische gegevens en op de ligging van begraafplaatsen en tumuli, waarvan bekend is dat deze onder meer langs uitvalswegen van een nederzetting opgericht werden. Vooral in het noordwesten van de *vicus* is het verloop van de Romeinse weg lange tijd onduidelijk gebleven. Tot de opgraving in 1995 aan de Zijdellingestraat (Vanderhoeven e.a., 2002) was er in Tienen nog geen Romeinse weg goed onderzocht. Tijdens deze opgraving zijn twee wegverhardingen aangetroffen die in twee verschillende perioden zijn aangelegd. De twee wegdekken overlappen elkaar aan de rand, zodat hun onderlinge ouderdom met zekerheid is bepaald. De wegen liepen van het zuidwesten naar het noordoosten en maakten deel uit van het tracé naar Elewijt (figuur 7). Het oudste wegdek is aangelegd op een horizontaal vlak dat vooraf in een zwakke helling is uitgegraven. Het bestaat uit een dunne laag kiezel met een dikte van maximaal 5 cm. De breedte van het wegdek varieert van circa 3 tot 6 m. Slechts aan één zijde is langs een lager gelegen deel van het wegdek een afwateringsgreppel aangetroffen. De aanleg van de weg kon niet nader gedateerd worden dan vóórflavisch (vóór het jaar 70 na Chr.). Er zijn geen andere vondsten aangetroffen die een specifiekere datering zouden kunnen geven. Het jongere wegdek is ten westen van het oudere aangelegd. Deze tweede wegverharding is veel dikker (ca. 15 tot 20 cm) en met andere materialen opgebouwd. Er is voornamelijk gebruik gemaakt van lokale steensoorten, zoals rommersomkwartsiet en kalksteen van Gobertingen. De steenblokken zijn vermengd met kiezel. Plaatselijk komen ook blokken ijzerzandsteen en silex voor. De breedte van het wegdek is circa 4 m. De aanleg gebeurde waarschijnlijk gelijktijdig of net na de bouw van het *horreum* met als doel om deze laatste beter toegankelijk te maken (Vanderhoeven e.a., 2002).

Belangrijk voor het onderzoek van de tumuli in Grimde is het tracé van de weg die van Tienen naar Tongeren loopt. Komende vanuit Tongeren zou de weg een oost-west oriëntatie hebben tot in Hakendover, waarna hij licht afbuigt naar het noordwesten, via de tumuli van Grimde, om het dal van de Gete dwars over te steken (Mertens, 1972). De heer Kempeneers heeft op basis van toponymisch onderzoek in combinatie met cartografische gegevens het verloop van de heirbaan vanaf Tienen, over Grimde en Hakendover richting Overhespen (en Tongeren) gereconstrueerd (Kempeneers, 1984 en 1991). Andere bronnen die het tracé van de Romeinse wegen rond Tienen uitgebreid beschrijven, zijn Cardyn (1969) en Mertens (1972).

3.5 De grafvelden

De graven van de gewone inheems-Romeinse burgers lagen aan de rand van de *vici*, vaak langs de uitvalswegen. Tot de 3e eeuw na Chr. primeerde de crematie, maar ook inhumatiebegravingen kwamen voor, zij het in mindere mate. Tot de jaren 70 van de 20e eeuw berustte de kennis van de grafvelden in Tienen enkel op toevallsvondsten. Enkele van deze vondsten zijn echter erg vaag, zodat niet duidelijk is of het wel om Romeinse graven gaat. In 1935-1936 zijn tijdens rioleringswerkzaamheden twee Romeinse graven gevonden aan de zuidoostkant van de *vicus*, langs de weg naar Tongeren. In één van de twee graven werd een houten kist aangetroffen van 0,75 x 0,75 m waarin 12 aardewerken recipiënten waren geschikt. Het gaat onder meer om onversierde *terra sigillata* schalen, kommen en kopjes. Aanvankelijk werd gedacht dat het een genivelleerde tumulus betrof, maar de geringe afstand tussen beide graven sloot deze veronderstelling uit. Eerder werden in de buurt van deze locatie al enkele graven ontdekt met een minder rijke grafinhoud (Mertens, 1972).



Figuur 12. Verspreiding van de tumuli in België met in het grijs de civitas Tungrorum (Massart, 1994).

Tijdens de opgravingen op het Grijpenveld te Tienen is eveneens een grote hoeveelheid graven aangetroffen. In totaal zijn op dit zuidwestelijk grafveld ongeveer 1100 graven geborgen. Het merendeel van de graven bestond uit crematiegraven; slechts een geringe hoeveelheid bestond uit inhumaties. Op de zuidelijke helling van de Wijngaardberg is nog een apart omgracht grafveld aangetroffen met bijna uitsluitend brandrestengraven (Martens, 1999, 2000 en 2003). De analyse en uitwerking van deze grafvelden is op dit moment nog lopende.

3.6 De tumuli

3.6.1 Inleiding

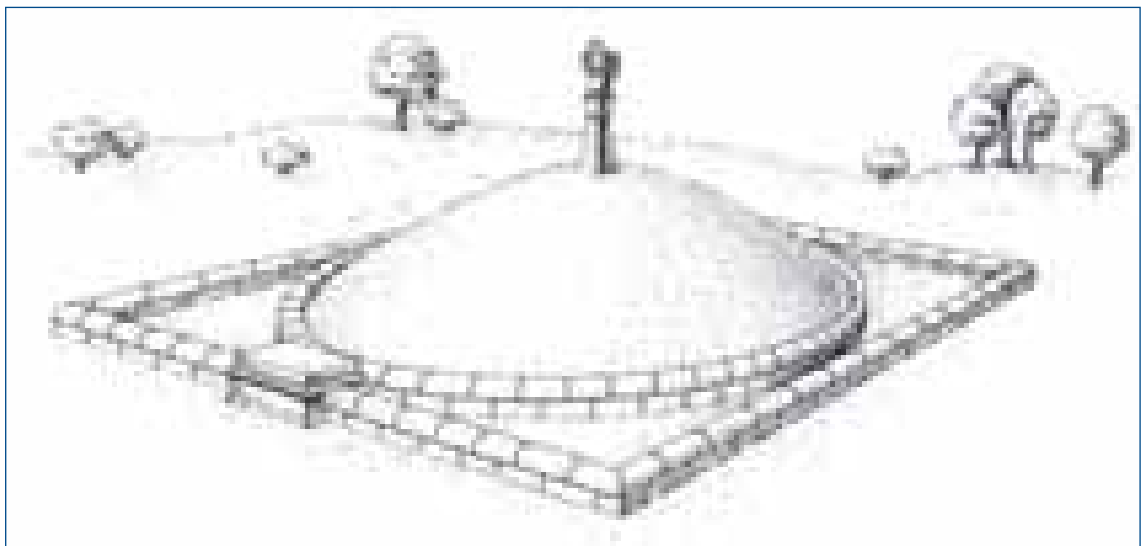
De traditie van het begraven onder tumuli kent een verspreiding langs de noordelijke grens van het Romeinse Rijk, namelijk in Zuid-Engeland, het Hünserück-Eifelgebied, België, Dacië, Moesia, Thracia en het grensgebied van Noricum en Pannonië. Hierbij had elke groep zijn eigen regionale tradities, bijvoorbeeld in de binneninrichting, tumulusopbouw of de lijkbehandeling (De Groot, 2006). De grootste concentratie van tumuli in België bevindt zich in het gebied van de *Civitas Tungrorum*, met een kleine uitloper naar het Nederlandse, Zuidlimburgse lössgebied (figuur 12; Massart, 1994; De Groot, 2006; Amand, 1985). De eerste Romeinse tumuli werden tegen het eind van de 1e eeuw na Chr. opgeworpen, maar de traditie overleeft de tumultueuze periode van de 3e eeuw na Chr. niet. Het verdwijnen van de tumulusbegraving hangt mogelijk ook samen met de opkomst van de inhumatie-ritus. Het merendeel van de tumuli werd geassocieerd met rijke landeigenaars en ze lagen dan ook meestal in de buurt van de *villa's*, *vici* of steden. De rijkste graven bevonden zich langs de grote verkeerswegen. De nu nog bovengronds bewaarde tumuli liggen meestal geïsoleerd of in groepjes van twee (bijv. Gingelom-Montenaken) of drie bij elkaar (bijv. Tienen-Grimde en Gingelom-Vorsen/Kortijs). Enkel in Omal (Luik) lagen vier tumuli bij elkaar, met in de directe nabijheid nog een vijfde, maar dit is zeer uitzonderlijk (Amand, 1985; Massart, 1994).

In de gehele *Civitas Tungrorum* zijn tot nog toe circa 340 tumuli geregistreerd, waarvan minder dan de helft onderzocht is. Deze onderzoeken vonden grotendeels plaats in de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw, met als voornaamste doel het vrijleggen van de grafkamer. Aan de opbouw van het heuvellichaam zelf werd nauwelijks aandacht besteed, zodat hierover niet veel bekend is. De opbouw van de heuvel gebeurde in verschillende stadia, waarbij de grond uit de directe omgeving van de tumuli gehaald werd (Wigg, 2003). Dit werd onder meer vastgesteld bij de tumulus van Gutschoven. Studie van paleobotanische resten wees uit dat het heuvellichaam in verschillende, kort opeenvolgende tijdsintervallen is opgebouwd, vermoedelijk verspreid over eenzelfde herfstseizoen (Vanvinckenroye, 1987). Bij recent onderzoek aan de tumulus van Glimes werd eveneens vastgesteld dat de tumulus uit meerdere horizontale lagen was opgebouwd. Op één van deze lagen is sterk gefragmenteerd, deels verbrand aardewerk aangetroffen. Na wedersamenstelling van het aardewerk bleek het om een vrij compleet recipiënt te gaan (Massart, 2003 en 2004). Dit wijst er op dat het aanleggen van het heuvellichaam vermoedelijk een complexe aangelegenheid was, waarbij verschillende (rituele?) handelingen plaatsvonden.

De grootste heuvels hadden een gemiddelde diameter van circa 30 m en waren circa 10 tot 20 m hoog. De tumulus van Glimes had zelfs een diameter van circa 50 m (Amand, 1985). Sommige exemplaren waren omgeven door een stenen ringmuur, zoals die van Glimes, Koninksem, Pente-

ville, Hottomont en Avernas-le-Bauduin (Amand, 1985). Een enkele maal was het geheel nog omgeven door een vierkante ommuring. In België is dit alleen aangetroffen in Penteville, waar de ringmuur een omtrek had van 39 m en het vierkant zijden had van 50 m (Plumier, 1986; Hiddink, 2004). De combinatie van een ronde en een vierkante omheiningmuur komt wel regelmatig voor in het Triers-Luxemburgse gebied, zoals in Siesbach (figuur 13; Hiddink, 2004; Wigg, 2003). Sporadisch ontbreekt de ronde ringmuur en is alleen sprake van een vierkante ommuring, zoals in Waldern-Oberlöstere (Reinhard, 1992). Soms werd de grafkelder zelf omgeven door een kring van losse stenen.

Meestal hadden de tumuli een houten grafkamer, waarboven de heuvel was opgeworpen. In sommige gevallen was geen sprake van een grafkamer, maar van een houten kist (bijv. Eben-Emael; Roosens & Lux, 1970). In de kist werden de crematieresten en de bijgiften geplaatst. Op enkele uitzonderingen na betrof het telkenmale de crematie van 1 persoon (Amand, 1985). Ook Wigg (1993) vermeldt dat secundaire bijzettingen over het algemeen niet bij de Romeinse tumuli voorkwamen en indien dit wel gebeurde, ze aan de rand van het heuvellichaam lagen. Wel is bekend dat onder tumuli soms ook prehistorische graven en kuilen voorkomen, zoals in Gutschoven. Naast 3 kuilen uit de IJzertijd werd zelfs een niet nader gedateerd skeletgraf gevonden onder het heuvellichaam (Vanvinckenroye, 1987). Te Berlingen werd de tumulus aangelegd ter hoogte van een oudere necropool met brandgraven onder lage heuvels (Roosens & Lux, 1973). Dit wijst er op dat de tumuli veelal opgericht zijn op plaatsen die al langere tijd dienst deden als begraafplaats.



Figuur 13. Reconstructie van de tumulus van Siesbach (Hiddink, 2004).

Andere fenomenen die bij tumuli zijn waargenomen, zijn het uitstrooien van de brandstapelresten over de bodem van de tumuli of in een kuil, de aanwezigheid van kuilen met resten van een rituele maaltijd of het aantreffen van een grote paalkuil in het midden van de grafkamer (De Groot, 2006; Amand & Nouwen, 1989). Aan deze centrale palen zijn verschillende interpretaties gegeven. Een eerste interpretatie is dat de paal gediend zou hebben als centraal punt waar omheen het heuvellichaam zou zijn opgeworpen. Anderen denken dat hij als basis gediend heeft voor een monument ter nagedachtenis aan de dode. Een voorbeeld hiervan is de tumulus van Siesbach (figuur 13). Ten slotte wordt ook een rituele betekenis aan de centrale paal toegedacht: de ziel van de dode zou op deze manier vastgehouden worden in het heuvellichaam (Wigg, 1993).

3.6.2 De tumuli in Tienen

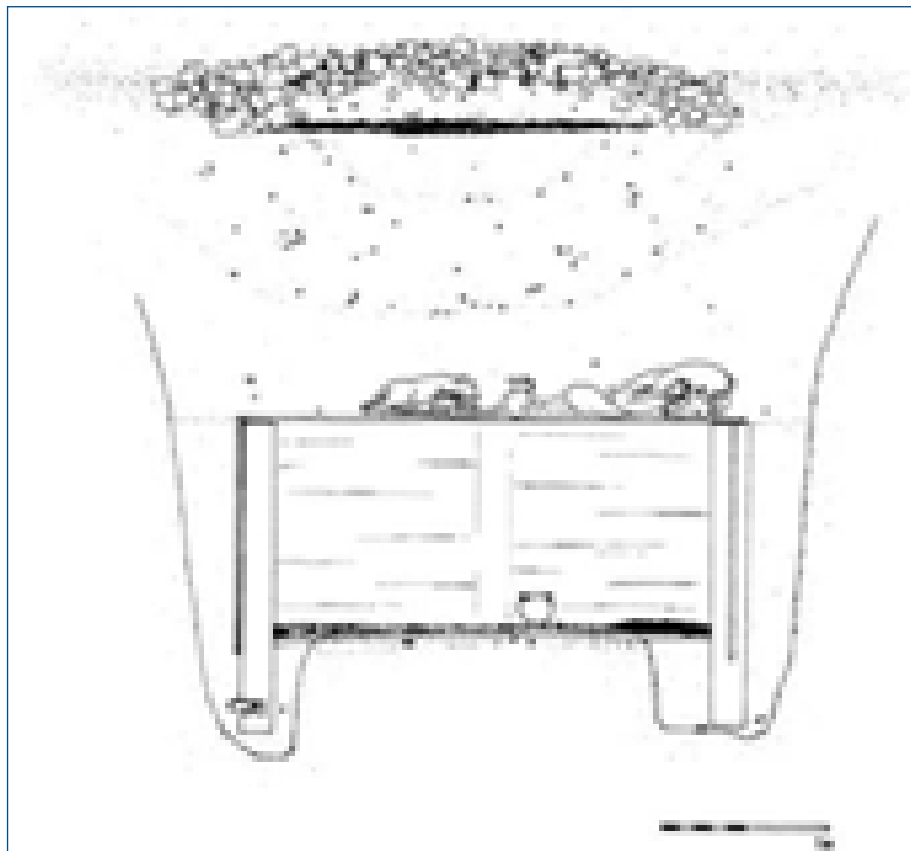
Tegenwoordig zijn de meeste tumuli volledig genivelleerd ten behoeve van de landbouw of voor leemwinning voor de baksteenindustrie. Ook Tienen heeft verschillende exemplaren gekend die nu niet meer zichtbaar zijn. De ligging van de verdwenen tumuli leeft dikwijls nog voort in legenden en toponiemen, zoals *Tombevelt*, *Tommelingen*, *Tommelireveld*, *Tommen*, enz. (Mertens, 1972). Zo heeft de heer Wauters minstens 26 tumuli kunnen lokaliseren (Wauters, 1874). Door middel van archeologische (nood)opgravingen is een aantal van hen vrijgelegd. Deze worden hieronder kort besproken. De drie tumuli van Grimde zijn momenteel de enige bovengronds bewaarde grafheuvels uit de Romeinse tijd in de omgeving van Tienen.

Tumulus van Avendoren

Bij werkzaamheden aan een waterleiding werd in 1951 de tumulus van Avendoren aangesneden. De tumulus bevond zich aan de westrand van de *vicus*, langs de oude baan naar Leuven (figuur 7: Galgeveld). Het bleek om een uitzonderlijk rijk graf te gaan dat toebehoorde aan een volwassen vrouw van circa 30 jaar. Nader onderzoek legde een houten grafkamer bloot van 2 x 1,5 m, waarin talrijke bronzen, zilveren en glazen recipiënten aanwezig waren. Verder werden ook gouden kralen en enkele benen artefacten aangetroffen. Uit archiefteksten blijkt dat deze tumulus mogelijk ook tot een groep van drie tumuli behoort heeft. Zo wordt onder meer melding gemaakt van *...die straet, die van den tommen van Averendoren te Darenbroec wert compt of juxta tumbas de Averendoren* (Mertens, 1972; Provoost, 1982). In 1511 was nog slechts één tumulus in het landschap zichtbaar die in de loop van de 17e eeuw eveneens volledig verdween (Bets, 1860).

Tumulus van Grijpen (figuur 14)

Op basis van een oud document uit 1469 was reeds bekend dat ook op het huidige Grijpenveld Romeinse tumuli aanwezig waren. Eén van deze tumuli kwam aan het licht bij de opgravingscampagne in 2002. De tumulus van Grijpen lag langs een uitvalsweg aan de zuidwestelijke rand van de *vicus* (figuur 7). De houten grafkamer van 3,7 x 3,1 m werd aangelegd in een schacht met een diameter van 5 m en een diepte van 3,8 m. Ze was gefundeerd op 4 palen aan de lange zijden en 3 palen aan de korte zijden. De brandstapelresten waren over de bodem van de grafkamer uitgestrooid, met een concentratie in de zuidelijke hoek. In de grafkamer waren ook enkele grafgiften meegegeven. Het merendeel van de grafgiften bevond zich echter op de houten deksel, die de grafkamer afdekte. Hierop lagen de skeletten van een vrouw, een paard, drie honden en tientallen hondendoetussen. Verder zijn nog talrijke aardewerken en glazen recipiënten en bronzen voorwerpen aangetroffen, waaronder vijf mantelspelden, een haarspeld, twee knoppen, een beslagplaat en een kraal. De bijzetting op het deksel werd afgedekt met een laag zand. Vervolgens werd de schacht opgevuld met resten van funeraire maaltijden en offers. Hierboven bevond zich een concentratie houtskool en verbrande leem. De opvullagen werden afgedekt met dikke kwartsietblokken, waarover het uiteindelijke heuvellichaam werd opgeworpen (Martens e.a., 2003 & 2005). Op basis van het aardewerk, het glas en de munten kan het graf gedateerd worden in het laatste kwart van de 2e eeuw na Chr. In de omgeving van dit graf werden nog enkele 'rituele kuilen' aangetroffen, met zowel verbrande als onverbrande resten. Deze kuilen, die voornamelijk onder de grafheuvel liggen, zijn onder meer ook aangetroffen in de tumuli van Berlingen, Hoepertingen en Eben-Emael (Amand, 1985).



Figuur 14. Reconstructietekening van de tumulus van Grijpen (Tekening verkregen van Tom Debruyne).

Tumuli van Hakendover

De Tommen van Hakendover lagen net als die van Grimde, langs de Romeinse baan Tienen-Tongeren. Oude archiefteksten meldden dat het eveneens om meerdere tumuli gaat: bijvoorbeeld uit 1340 *op darke tertro tumbas de Hakendouer*; 1400 *aende tommen van hakendouer aenden heerwech* en 1400 *bi die hakendouer tummen* (Kempeneers, 1991). Op basis van de bestudering van de oude archiefteksten gaat het volgens Van Doorselaer eveneens om drie tumuli (Van Doorselaer, 1964). Kempeneers vermoedt dat het slechts om twee tumuli gaat, die hij situeert aan weerszijden van het verlengde van de Dertienmaalweg, op de kruising met de Oude heerweg (perceel D10, CAI locatie 5619; Kempeneers, 1991). De tumuli zijn echter nooit onderzocht en vermoedelijk verdwenen ten tijde van Philips de Goede (Massart, 1994). Niclaes situeert de Tommen van Hakendover op het Tiens Veld, bij de Processieberg, sectie D, perceelnummers 158c en 158d (CAI locatie 3610; Niclaes, 1988). De locatie ligt in het centrum van Hakendover, ten zuiden van de Romeinse weg, waar ook een Romeinse villa gelokaliseerd is.

4 Onderzoeksgeschiedenis van de tumuli van Grimde

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk komen de tumuli van Grimde zelf aan bod. In eerste instantie wordt een overzicht gegeven van de geschiedenis van de tumuli en hoe zij de tijd doorstaan hebben (§ 4.2). Hiervoor wordt ook gekeken naar historische kaarten en de afbeelding van de tumuli op oude prentkaarten en (lucht)foto's (§ 4.3 en § 4.4). Vervolgens worden de verschillende opgravingen beschreven die vanaf de 18e eeuw hebben plaatsgevonden (§ 4.5). Hierbij staat voornamelijk de wijze van onderzoek centraal. Er wordt geen uitgebreide inventaris gegeven van de aangetroffen archeologische resten. Hiervoor wordt verwezen naar de respectievelijke opgravingsverslagen. Tenslotte wordt de huidige toestand van de tumuli zelf en de onmiddellijke omgeving besproken, waarna een algehele conclusie volgt met betrekking tot het veldonderzoek (§ 4.6 en § 4.7).

4.2 De tumuli van Grimde doorheen de tijd

Het monumentale karakter van de tumuli en de ligging ervan langs een doorgaansweg naar Tongeren hadden tot doel om de macht en rijkdom van de overledene tentoon te stellen. Deze weg was ook nog na de Romeinse tijd gedurende verschillende eeuwen een belangrijke verkeersader, waardoor passanten telkens met de monumentale heuvels geconfronteerd werden. In de loop van de tijd verloor het echter zijn oorspronkelijke betekenis als grafmonument en werd het gebied rond de drie tommen voor allerlei andere doeleinden gebruikt. In de eerste helft van de 15e eeuw kwamen de tumuli in handen van de hertogen van Brabant, die er een konijnenwarande oprichtten onder leiding van een jachtwachter, de zogenaamde *tombhueder*. Deze had als taak om de talrijke konijnen en vossen op het domein te vangen in ruil voor rogge (Lecock, 1995). Omstreeks 1403-1404 werd de jacht onder toezicht van een warantmeester geplaatst (Wauters, 1874). In 1450 besloot Philips van Bourgondië om de drie tommen te verpachten aan de stad Tienen, die de tumuli, met de in de nabijheid gelegen akkers, op haar beurt bij percelen in erfpacht gaven. Diegene die er in het bezit van kwamen, moesten aan de hertog een cijns betalen voor het uitroeien van de konijnen. Later werden de tumuli eigendom van de plaatselijke Tafel van de Heilige Geest (burgerlijke instelling die zorg droeg voor de armen). Toen de armentafel in 1796 werd opgedoekt, ging het beheer over in handen van de bestuurders van het nieuw opgerichte weldadigheidsbureau van Tienen (Martens & Vrancken, 2008).

De aandacht voor de tumuli zelf kwam geleidelijk weer op gang door een hernieuwde interesse in de antieke cultuur in de loop van de 16e en 17e eeuw. Zo werd bijvoorbeeld in de 16e eeuw de tumulus van Zaventem in aanwezigheid van Keizer Karel V volledig afgegraven om de rijke grafinhoud te kunnen vergaren (Massart, 1994). Maar niet alleen bij geleerden en vooraanstaanden

werd de interesse naar antieke voorwerpen gewekt, ook rondtrekkende soldaten trachtten hun deel van de buit te bekomen. Zo werden vele tumuli door schatgravers opgezocht, waaronder ook de tumuli van Grimde. Zo meldt Lecock dat rondtrekkende legers van Lodewijk XIV in 1675 in de tumuli van Grimde gedolven hebben op zoek naar waardevolle voorwerpen (Lecock, 1995). Lecock geeft echter geen bronvermelding of meerdere details van deze 'delvingen'. Verder vermeldt een zekere Franquet, een Franse ingenieur in het leger van Lodewijk XV, in zijn *Journal des campagnes de 1741-1748* dat Franse soldaten in 1748 gegraven hebben in een tumulus die deel uitmaakt van een groep van drie, dicht bij Tienen (Hublard, 1903; Wuyts, 2003). Omdat de tumuli van Grimde in deze periode de enige nog bewaarde groep van drie tumuli was in de buurt van Tienen, is het zo goed als zeker dat het om deze tumuli gaat (Wuyts, 2003).

De eerste wetenschappelijke interesse voor de tumuli kwam er pas aan het eind van de 18e en het begin van de 19e eeuw. In deze periode werden verschillende archeologische vennootschappen opgericht. Op 25 april 1782 diende Markies de Chasteler bij de *Académie impériale et royale des sciences et belles lettres de Bruxelles* een nota in om de tumuli in Grimde te onderzoeken. Door de voortdurende onlusten in onze gewesten aan het eind van de 18e eeuw, toen Franse soldaten een einde wilden maken aan de Oostenrijkse overheersing, werd het onderzoek echter uitgesteld (Lecock, 1995).

Tegen deze politieke achtergrond moet volgend uittreksel van het verslag van de gemeenteraad van Tienen uit 1793 mogelijk ook gezien worden [Stadsarchief Tienen (SAT), Hedendaags archief (HA), nr. IEa1 Register der beraadslagingen van de gemeenteraad uit 1793, f° 92, r°]:

f° 92, r°

copie de L'apostille sur la Requête de charles françois Godfriaux D'Aubremé

Le Magistrat aient Lu et examiné cette, permet au suppliant de pouvoir faire exploiter de La terre a faire des briques hors de la piece de terre appartenante de la Table du St. Esprit dans cette ville, sur laquelle sont situé les trois Tombes a condition cependant, qu'il ne pourra acunement toucher ni endomager les dites Tombes, qu'il ne pourra faire que quatre fours, de briques, a faire pendant les années 1794-1795 et après egaliser Le terrain avec de la bon terre, si, que le susdit bien a la fin de sa condition de six ans soit améliorée au profit de la dite Table sic resolutum in Magistratu hoc 17 junij 1793 etoit signé J:L: wouters.

Volgens deze tekst heeft de gemeenteraad in Tienen Charles François Godfriaux D'Aubremé in 1793 toestemming gegeven om het terrein van de drie tommen af te graven ten behoeve van de baksteenindustrie. De voorwaarden die hieraan gesteld werden, waren dat de tumuli zelf niet aangeraakt noch beschadigd mochten worden en dat het afgegraven terrein nadien met schone grond geëgaliseerd werd. De ontgravingen zouden in 1794-1795 plaatsgevonden hebben, maar in latere documenten is hiervan nergens meer melding gemaakt. Gezien de heersende onlusten is het niet onwaarschijnlijk dat dit project eveneens werd afgelast. Uit het uittreksel blijkt tevens dat de tumuli toen al bescherming genoten.

Een eerste 'opgraving' kwam er in 1813, op vraag van graaf François de Neufchateau, grootofficier van het *Legion d'honneur* en lid van de *Académie Française*. Hij onderzocht de middelste tumulus, maar dit leverde weinig resultaat op (zie § 4.5). De meest succesvolle opgravingen werden uitge-

voerd in 1892 door baron Alfred De Loë van de *Société d'Archéologie de Bruxelles*. Deze opgravingen brachten een rijke grafinventaris aan het licht, waardoor de tumuli als nationaal waardevol patrimonium beschouwd gaan worden. In 1897 werden ze dan ook opgekocht door de Belgische Staat (Wuyts, 2003). In 2007 werd aan de stad Tienen het recht verleend om de tumuli in erfpacht te nemen. De overeenkomst werd op 31 mei 2007 door de gemeenteraad goedgekeurd (Martens en Vrancken, 2008). Op 18 mei 2009 zijn de tumuli bij Koninklijk Besluit officieel eigendom van de Vlaamse Overheid.

4.3 De tumuli en omgeving op historische kaarten

Naast de geschreven historische bronnen zijn de tumuli ook veelvuldig afgebeeld op kaarten. De oudste kaart waarop de tumuli voorkomen, is opgesteld door Jacob Van Deventer omstreeks 1560 (figuur 15). Hierop is duidelijk te zien hoe Tienen zich heeft ontwikkeld aan weerszijden van de Getevallei. De akkerlanden lagen rondom de historische kern, op de hogere en drogere gronden. De weg die voor de drie tommen loopt, is de 'Romeinse' heirbaan. In deze periode was de Sint-Truidensesteenweg nog niet aangelegd. Deze steenweg is na 1715 en vóór 1733 gerealiseerd. Het traject vertrok uit Asse, over Brussel, Leuven, Tienen tot Halle-Booienhoven in de richting van Sint-Truiden (Kempeneers, 1991). Zowel het grondgebruik als de tumuli zijn op de kaart van Van Deventer echter zeer summier afgebeeld. Een militaire kaart omstreeks 1604 geeft de situatie van Tienen weer ten tijde van de Spaanse bezetting (figuur 16). De tumuli staan nog net afgebeeld in de zuidoostelijke hoek van de kaart. Op en voor de tumuli, ter hoogte van de Romeinse weg, staan soldaten en kanonnen afgebeeld. De Romeinse weg is niet duidelijk herkenbaar. Het landschap is meer gedetailleerd weergegeven dan op de kaart van Van Deventer. Tussen de binnenste stadsmuur en de stadsgracht helt het landschap af richting de Romeinse weg. Het gebied rond de drie tommen lijkt in gebruik als akkerland. De tumuli zelf zijn begroeid met gras, terwijl links van de heuvels een greppel lijkt te lopen. De weergave hiervan is echter vaag.

Op de Ferrariskaart uit 1771-1778 is het veranderde wegenpatroon duidelijk zichtbaar (figuur 18). Naast de oude Romeinse weg staat nu ook de Nieuwe Steenweg weergegeven. Waarschijnlijk bij de aanleg hiervan is een deel van de oude Romeinse weg vernietigd (Kempeneers, 1991; gedeelte Putstraat-Wangsestraat). Dit is het deel ten oosten van de kapel *de Notre Dame de Pierre*. Het terrein van de drie tommen is in gebruik als akkerland. Van een greppel is hier geen sprake meer, maar details zoals parcelering ontbreken op deze kaart.

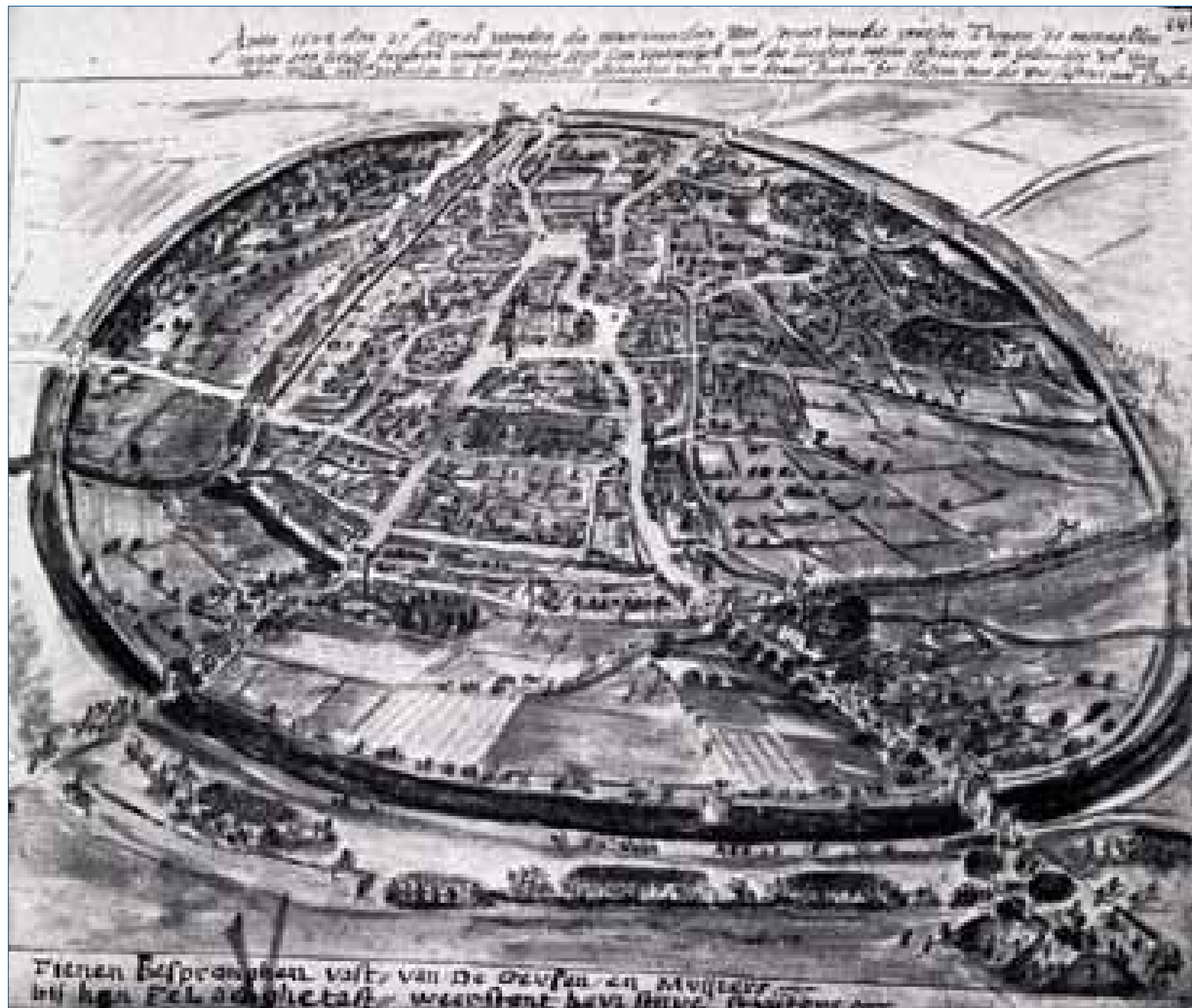
Op de kaart van Bastendorff uit 1828 en op de Atlas der Buurtwegen uit 1842-1845 zijn oude kadastrale percelen weergegeven (figuur 17). De huidige perceelsgrenzen van het terrein van de drie tommen komen grotendeels overeen; enkel in de zuidoostelijke hoek loopt de grens meer oostelijk dan tegenwoordig. Op de Atlas der Buurtwegen is de Romeinse weg direct ten oosten van de drie tommen gearceerd, net als weg nr. 29 (figuur 17). Er is met de hand bijgeschreven dat de weg hier afgegraven is (*partie supprimée*). Waarschijnlijk is dit gebeurd ten behoeve van de aanleg van de treinrails aan het eind van de 19e eeuw of het begin van de 20e eeuw. Een gedetailleerd plan van deze rails wordt gegeven op een kadasterkaart van de NMBS uit 1928 (figuur 19). In het noordelijke deel van het plangebied en deels in het oostelijke deel liep een aantal rails dood, waar

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 15. De drie tumuli op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 (Deventer, 1558-1575) .



Figuur 16. De drie tumuli op een militaire kaart uit 1604 (s.a., Militaire kaart uit 1604: Koninklijke Bibliotheek Albert I, Handschriften, nr. 22089, fol.243).



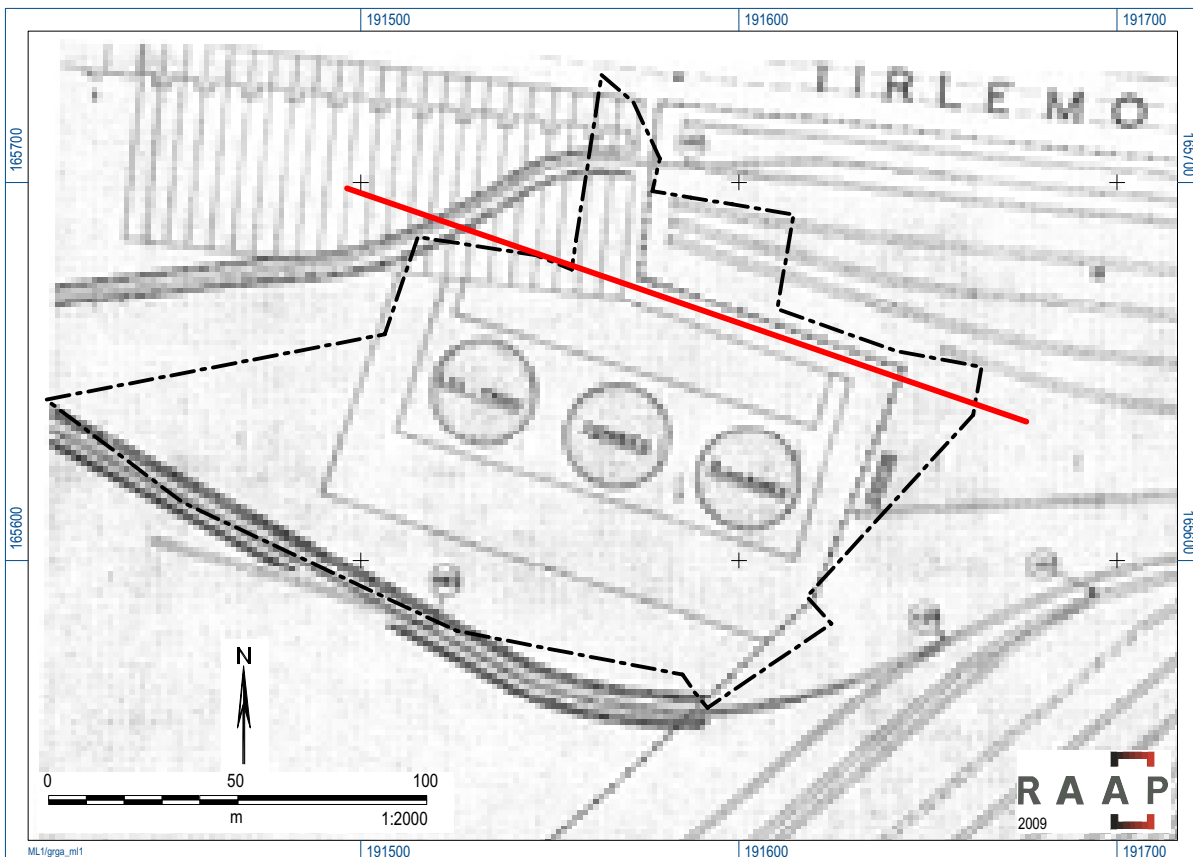
Figuur 17. De drie tumuli op de Atlas der Buurtwegen (1842-1845), detailplan, 17 (Provincie Vlaams-Brabant, zonder jaar).

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 18. De drie tumuli op de Atlas der Buurtwegen (1842-1845), detailplan, 17 (Provincie Vlaams-Brabant, zonder jaar).



Figuur 19. Detailplan van de spoorlijnen van Tienen aan de drie tumuli te Grimde. Kadastrale kaart van de NMBS uit 1928.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 20. De drie tommen van Tienen omstreeks 1860, gravure van Runk-Piringer (Verbauwe, 1946).



Figuur 21. De drie tumuli ten tijde van de opgravingscampagne uit 1892 (De Loë, 1895).

treinwagons werden gestationeerd. Direct ten zuidoosten van het plangebied lagen de gebouwen van de Openbare Opslagplaats van Tienen. Het treintraject verbond de Grote Fabriek I met de Kleine Fabriek II via het station-Grimde.

Op de huidige topografische kaart (schaal 1:10.000) staat het plangebied direct rond de tumuli weergegeven als parkgebied met daar omheen een industriezone (figuur 3).

4.4 De tumuli van Grimde op oude afbeeldingen en (lucht)foto's

Dat de tumuli lange tijd tot de verbeelding hebben gesproken, bewijzen de talrijke tekeningen die er door de tijd van gemaakt zijn. De wellicht meest bekende tekening van de tumuli dateert uit omstreeks 1860 (figuur 20). Vooraan op de tekening loopt de geplaveide Sint-Truidensesteenweg richting Tienen, met de Maastrichterpoort op de achtergrond. Links van deze weg staan de drie tommen afgebeeld. Opvallend is dat de tumuli enkel begroeid zijn met gras. Belangrijk is dat ook de Romeinse weg, evenwel niet heel erg duidelijk, links van de Sint-Truidensesteenweg en parallel aan de tumuli, afgebeeld is. Op de weg, die achter de huizen doorloopt, staat ongeveer voor de eerste tumulus een figuur (hond?) weergegeven. Op dezelfde grafheuvel staan ook twee personen afgebeeld.

Tegelijkertijd kan men echter de vraag stellen in hoeverre deze oude tekeningen de werkelijkheid weerspiegelden. Dit is wel het geval bij de oude foto's. Zo geeft een foto die gemaakt werd door G. de Looz-Corswarem, een medewerker van het opgravingssteam van De Loë, een waarheidsgetrouwe impressie van de tumuli ten tijde van de opgravingscampagne van 1892 (figuur 21). Op de centrale en oostelijke tumuli staan twee populieren. De rest van de begroeiing bestaat uit gras en lage struiken. Het terrein waarop de tumuli zich bevinden, is minder duidelijk. Vooraan lijken de regelmatige stroken te duiden op een gebruik als akkerland. Dit lijkt aannemelijk aangezien het terrein omstreeks 1813 ook in gebruik was als akkerland voor het telen van klaver (zie § 4.5). De foto toont eveneens dat het terrein licht geaccidenteerd is.

De succesvolle opgravingen hadden tot gevolg dat de belangstelling voor de tumuli in korte tijd enorm toenam. Aan het eind van de 19e eeuw en begin van de 20e eeuw werden ze veelvuldig gefotografeerd en als postkaart gebruikt. Verscheidene van deze postkaarten zijn nog bewaard in het stedelijk archief van Tienen. Deze oude foto's zijn uitermate interessant om de evolutie van de tumuli door de tijd visueel waar te nemen. Een belangrijke beperking hierbij is dat ondanks het feit dat ze een weerspiegeling van de werkelijkheid zijn, nergens vermeld wordt wanneer de foto genomen is. Wuyts (2003) heeft getracht om op basis van de vegetatiegroei en op landschappelijke kenmerken uit de onmiddellijke omgeving toch een zekere chronologie te bewerkstelligen.

Een eerste postkaart toont de tumuli vanuit het zuiden, richting de Sint-Truidensesteenweg. Op de achtergrond zijn enkele elektriciteitspalen zichtbaar. De vegetatie van de tumuli is nog steeds laag en de populieren nog steeds aanwezig (figuur 22). De aanwezigheid van de elektriciteitspalen die niet op de foto van de opgraving uit 1892 zichtbaar zijn in combinatie met een lage begroeiing, doet Wuyts besluiten dat de foto vlak na de opgraving genomen is. Het terrein ten zuiden van de tumuli is in gebruik als akkerland, maar dit is niet goed zichtbaar. De zone die mogelijk gebruikt wordt als akkerland, lijkt iets lager te liggen dan de tumuli zelf.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 22. Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 50-F1177).



Figuur 23. Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 49-F1174).

Op een volgende foto, die eveneens vanuit het zuiden genomen is, is de begroeiing op de tumuli toegenomen (figuur 23). Naast laag struikgewas zijn ze bedekt met bomen. De tekst onderaan de postkaart vermeldt de opgravingscampagne van 1813 (hoewel foutief) en de opgraving die uitgevoerd werd 'in de tweede helft van dezelfde eeuw'. Dit suggereert dat de kaart dateert uit de volgende eeuw, namelijk de 20e. De twee populieren op de top van de middelste en de oostelijke tumulus, zijn hier nog zichtbaar.

Op de in figuur 24 afgebeelde postkaart staat volgende tekst te lezen: *Tirlemont. Partie de l'ancienne voie romaine de Tirlemont à Tongres-Maestricht* (figuur 24). De weg heeft het uitzicht van een landweg en zou volgens de postkaart het traject van de oude Romeinse weg zijn. De foto is genomen vanuit het westen. Het tumuliterrein lijkt vanaf de weg geleidelijk iets omhoog te lopen en is begroeid met struiken. Het is op de foto niet duidelijk of dat dit gewassen zijn en dat de voorzijde van het terrein ook als akkerland in gebruik is. Vooraan zijn elektriciteitsmasten zichtbaar.



Figuur 24. Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 7, blad 24-F3244).

De volgende postkaart is eveneens vanaf de 'Romeinse' weg genomen, vanuit het noordwesten (figuur 25). De foto is van latere datum dan de voorgaande, want de 2 populieren op de middelste tumulus zijn verdwenen. Tussen de weg en het terrein van de tumuli is een duidelijke verhoging zichtbaar. Mogelijk is de zone voor de tumuli, ter hoogte van de Romeinse weg, werkklaar gemaakt voor de sporen die hier omstreeks 1905 zijn aangelegd (Van Horenbeek, 1983; Declercq, 1987). In elk geval zijn ze op deze foto nog niet aanwezig.

Zowel op de voorgaande postkaart, maar vooral op die afgebeeld als figuur 26 is goed te zien dat het maaiveld tussen de tumuli beduidend hoger ligt dan de rest van het terrein. De foto is genomen vanuit het zuidwesten. Onderaan de foto is een deel van het spoor zichtbaar. Het verschil in hoogte van de bodem tussen de tumulus en het achterste deel weerspiegelt mogelijk de oude per-

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 25. Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 50-F1178).



Figuur 26. Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 4, blad 08-F3015).

ceelsgrens. De foto dateert uit omstreeks 1971. Opvallend is dat de begroeiing weer relatief laag is. Dit komt doordat de bomen op de heuvellichamen in 1937 en in 1938 omgezaagd zijn, waarbij een deel van het hout openbaar verkocht is (Wuyts, 2003). De kale heuvels oefenden een grote aantrekkingskracht uit op spelende kinderen, waardoor de tumuli beschadigd werden (Wuyts, 2003: Monumenten en Landschappen, Vlaams-Brabant, File van de tumuli van Grimde, brieven van 1944 en 1945).



Figuur 27. De drie tumuli op een luchtfoto omstreeks het midden van de jaren 60 van de 20e eeuw (Fonds Leva, photo n° D-339. © MRW UGent vakgroep archeologie, provincie Vlaams-Brabant).

De oude kaarten en foto's illustreren dat het terrein rond de tumuli lange tijd in gebruik geweest is als akkerland. Omstreeks 1969 werd door E.H. Vanhoebroek ten noorden van de tumuli het geasfalteerde speelterrein aangelegd en werd in de noordwestelijke hoek van het terrein een jeugdlokaal gebouwd van 20 x 6 m. Kort nadien, in de jaren 70 van de 20e eeuw, werden ook 110 bomen en 80 sierheesters geplant op het terrein van de tumuli (Lecock, 1995). Een luchtfoto omstreeks de jaren 60 van de 20e eeuw geeft een goed beeld van de toenmalige situatie (figuur 27). De foto is vermoedelijk genomen net voor de aanleg van de geasfalteerde speelplaats en het jeugdlokaal,

aangezien beiden niet op de foto staan afgebeeld. Ook de aangeplante bomen ontbreken. Het treinspoor werd in 1985-1986 opgebroken (Lecock, 1995).

4.5 De opgravingen van de tumuli van Grimde

4.5.1 Opgraving door de Fransen in 1748

Het eerste schriftelijke rapport van zogenaamde opgravingen in de tumuli van Grimde wordt gegeven door Franquet, zoals eerder vermeld een Franse ingenieur in het leger van Lodewijk XV die onder rechtstreeks bevel stond van de Maréchal (veldmaarschalk) de Saxe. In zijn *Journal de campagnes de 1741-1748* meldt hij dat soldaten in 1748 een horizontale gang gegraven hebben in één van de drie tumuli, die door het centrum van het heuvellichaam gaat. Voorts werd nog een schacht gegraven vanaf de top van de tumulus met als doel het centrale deel te bereiken. Als enige archeologische vondst wordt een urne met 'kippenbeenderen' vermeld. Hublard is echter van mening dat het een urne met verbrande menselijke resten betreft (Hublard, 1903; Wuyts, 2003). Een essentieel ontbrekend detail in het verslag is dat Franquet nergens vermeldt in welke tumulus de onderzoeken plaatsvonden.

4.5.2 Opgraving door graaf François de Neufchateau in 1813

Een tweede opgravingscampagne vindt plaats in 1813 op vraag van graaf François de Neufchateau en onder de directe leiding van de stadsarchitect de heer Ph. Robbiets. Een beschrijving van de werkzaamheden vindt men in de verslagen van de gemeenteraad van Tienen [Stadsarchief Tienen (SAT), Hedendaags archief (HA), nr. IEa17: Register der beraadslagingen van de gemeenteraad 14 juni 1806-16 januari 1814, f°94r°; f°94v°; f°95r°; f°95v°; f°96r° en f°96v°] en in Raeymaekers (1901). Het oorspronkelijke handgeschreven document is echter niet bewaard gebleven. Van deze opgravingen zijn geen tekeningen bekend. Het verslag van de werkzaamheden uit het register der beraadslagingen van de gemeenteraad werd door mevrouw Vrancken van het stadsarchief van Tienen uitvoerig onderzocht en vertaald (Vrancken, zonder jaar).

Omdat men er vanuit ging dat de middelste tumulus de belangrijkste was, besloot men om hiermee op 25 juni 1813 aan te vangen. Het terrein behoorde toe aan het Weldadigheidsbureau van de stad en werd verpacht aan een boer die er klaver teelde. Volgens de verslaggever was de ruimte tussen de heuvels in de loop van de eeuwen door een karrenspoor uitgediept en verbreed, waardoor een doorgang was ontstaan. Deze zou er aanvankelijk niet geweest zijn, waardoor de heuvels elkaar raakten. Op het moment van de ontgraving had de middelste grafheuvel een omtrek van circa 89 m en een hoogte van 14 m. De inhoud van iedere tumulus werd geschat op 2625 kubieke meter. De graafwerkzaamheden startten aan de noord-noordoostzijde van de tumulus, waar een laterale opening gemaakt werd met een breedte van 2 m en een hoogte van 2,5 m. Van hieruit werd een 15 m lange gang getrokken naar het centrum van de heuvel. Na uitgraving van 9,5 m werd op 28 juni op de bodem van de put een kleine hoeveelheid harde, zwarte aarde aangetroffen. Een deel leek sterk op steenkool en dateerde vermoedelijk uit de tijd van de oprichting van de heuvel. Omdat het gewelf gestut moest worden, werd de schacht de dag daarop slechts met 2 m verlengd. Bij het uitgraven stootte men opnieuw op een kleine hoeveelheid hardere aarde die blauw dooraderd was. Op 30 juni werd het centrum van de heuvel bereikt. Robbiets besloot om op de bodem en in de zijkanten van de centrale schacht proefboringen uit te voeren tot een diepte van 2 m. Door het

graven van nieuwe schachten in de zijdelingse delen ontstond in het centrum van de heuvel een soort koepel die op verschillende plaatsen gestut diende te worden. De bodem werd verder uitgegraven tot een diepte van 3 voet (Een Franse voet is gelijk aan 0,324 m; 3 voet is dus gelijk aan 0,972 m) om diepere sonderingen mogelijke te maken. Alle pogingen bleven echter zonder resultaat. In overleg met de architect werd op 2 juli 1813 besloten om ook op de hoogte boringen uit te voeren. De omtrek van de koepel bedroeg toen 19,77 m. Voor dit doel werden in het gewelf van de koepel nieuwe gangen uitgegraven. Hiervoor moesten de twee centrale stutten verwijderd worden. Dit veroorzaakte een gedeeltelijke instorting waarbij een grote hoeveelheid aarde naar beneden kwam. Ook hierin werd niets gevonden. Door de tegenvallende resultaten en door de in die tijd heersende onlusten werden de opgravingen gestaakt (Vrancken, zonder jaar). Volgens Raeymaekers (1901) woonde nadien een dakloze dronkaard tot aan zijn dood omstreeks 1850 in de gangen en het centrale deel van de middelste tumulus.

4.5.3 Opgraving door baron A. de Loë

De eerste systematische opgravingen van de drie tumuli werden in 1892 uitgevoerd onder de wetenschappelijke leiding van baron Alfred De Loë, verbonden aan de *Société d'Archéologie de Bruxelles*. Hij maakte een uitgebreid verslag van zijn bevindingen dat gepubliceerd werd in 1895 (De Loë, 1895). Hij geeft hierbij niet alleen een gedetailleerde beschrijving van de rijke grafgiften, maar ook de positie waarin ze zijn aangetroffen. Verder geeft hij een omschrijving van de tumuli met de afmetingen die ze ten tijde van de opgravingen hadden. Gezien de archeologische tijdsgeschiedenis in die periode, waarbij de aandacht vooral uitging naar de voorwerpen, kan deze opgraving dan ook als vrij nauwkeurig omschreven worden.

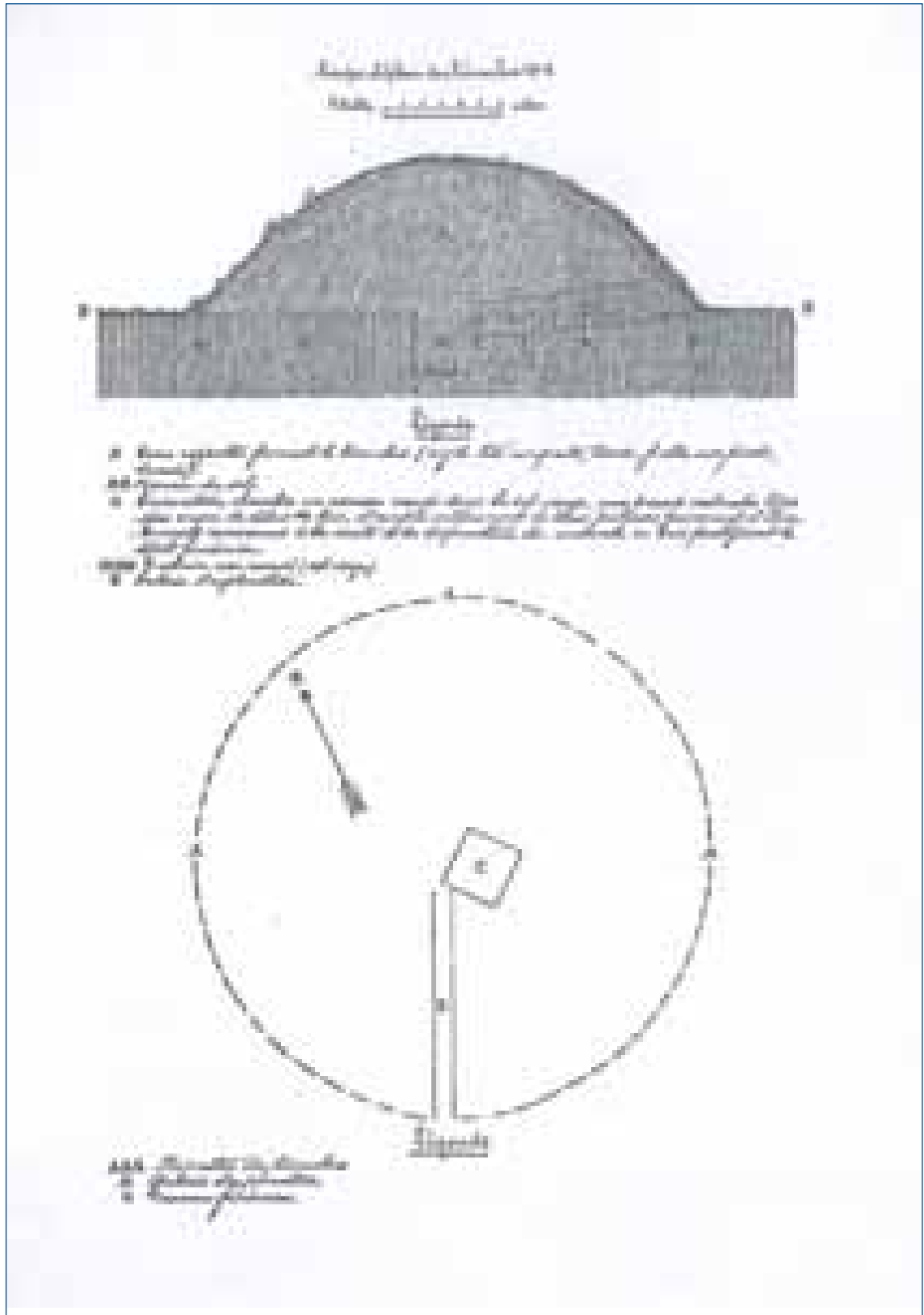
Tumulus 1: westelijke tumulus (figuur 28)

De Loë startte de werkzaamheden in de tumulus die het dichtst bij de stad Tienen lag. De tumulus had in deze periode een hoogte van 8 m en een omtrek aan de basis van circa 80 m. De vorm weerspiegelde een afgeplatte kegel die begroeid was met gras en wilde struiken. Ongeveer in het midden van de tumulus, aan de zuidwestelijke zijde, werd een galerij gegraven over een lengte van 12 m met een breedte van 1 m en een hoogte van circa 1,75 m. De galerij helde naar beneden en werd gestut vanwege instortingsgevaar. Op een oude opgravingsfoto is de ingang van deze galerij afgebeeld (figuur 29). Een tekening op schaal, zowel van de dwarsdoorsnede als een overzichtsplan, schetst het verloop van deze galerij (figuur 28).

De Loë beschreef dat hij op deze manier de westelijke hoek van een eikenhouten grafkamer bereikte. De grafkamer lag ongeveer in het midden van de tumulus en had een afmeting van 3 x 3 m. De grafkamer was opgebouwd uit grote houten planken en afgedekt met een houten deksel die ingestort was onder het gewicht van het heuvellichaam. Het vrijleggen van de grafkamer gebeurde vanwege instortingsgevaar door middel van kleine galerijen met een breedte van 1 m en een hoogte van 1,10 m. De Loë maakte, naast een uitgebreide beschrijving van de grafinhoud, eveneens een overzichtsplan van waar ze in de grafkamer zijn aangetroffen. Naast verscheidene glazen en bronzen vaatwerk zijn nog een zilveren vaasje, een verzilverde bronzen fibula, de resten van een opvouwbaar stoel, de onderdelen van een Romeinse wagen en enkele messen gevonden. Voorts zijn nog de restanten gevonden van een houten juwelenkistje met daarin witte en zwarte speelschijfjes. De meest waardevolle vondsten zijn ongetwijfeld een camee met de afbeelding van

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 28. Opgravingsplan van de westelijke tumulus van Grimde (De Loë, 1895).

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

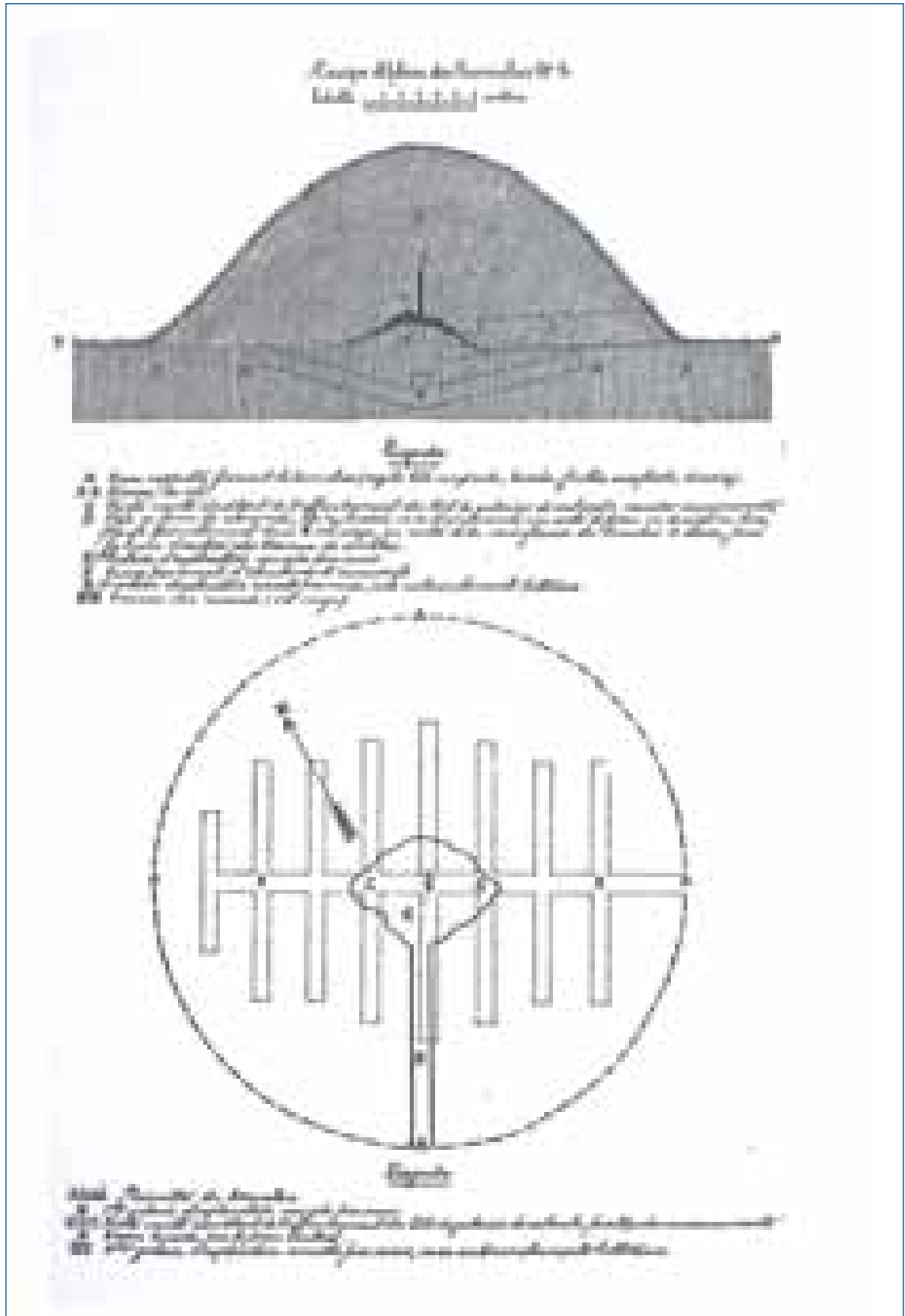


Figuur 29. De opgraving van één van de tumuli van Grimde (stadsarchief Tienen).

keizer Augustus en een opengewerkte gouden ring met het opschrift *CONCORDI CUMMVN* ('overeenkomst in goede verstandhouding'). Het opschrift doet vermoeden dat het een verlovingsring betreft (figuur 30).



Figuur 30. Camee met het portret van keizer Augustus en de gouden verlovingsring uit de westelijke tumulus. Schaal onbekend (foto's © Waddesdon Manor, uit Martens en Vrancken, 2008).



Figuur 31. Opgravingsplan van de centrale tumulus van Grimde (De Loë, 1895).

Tumulus 2: Centrale tumulus (figuur 31)

De middelste tumulus lag op circa 13,4 m ten oosten van de westelijke tumulus en circa 10 m ten westen van de oostelijke tumulus. Aan de basis was de omtrek circa 90 m en de hoogte bedroeg circa 10,5 m. Ook deze tumulus had het uitzicht van een afgeknotte kegel. Naast de begroeiing van gras en wilde struiken stonden nog twee populieren op de top. Een eerste galerij werd gegraven aan de zuidwestflank van de tumulus. De galerij had eveneens een breedte van circa 1 m en een hoogte van circa 1,75 m. Na circa 10,5 m bereikte De Loë de oude vergravingen uit 1813. Hij beschreef dat de ruimte ondersteund werd door galerijen die deels ingestort waren omdat de houten balken reeds in zeer slechte staat verkeerden. Vanwege deze onveilige situatie besloot De Loë om deze ruimte niet verder te onderzoeken. Hij was er echter van overtuigd dat de grafkamer en het centrum van de tumulus nog niet bereikt was. Hij besloot daarom een nieuwe reeks galerijen aan te leggen vanaf de zuidoostflank van de heuvel. Omdat hij van mening was dat de grafkamer dieper in de ondergrond kon liggen, legde hij deze galerijen aan onder de uitgravingen van 1813. Het verloop van deze galerijen staat weergegeven in figuur 31. Een eerste horizontale gang had een lengte van circa 26 m, waarvan het diepste punt circa 3,5 m onder het loopvlak reikte. Omdat hij nog steeds geen grafkamer had aangetroffen, legde hij om de 2 m aan weerszijden laterale gangen aan met een lengte van 6 tot 8 m. Ook dit leverde geen resultaat op. Het enige dat hij aantrof, was de locatie van de houten, verbrande paal met een diameter van 20 cm in het midden van de tumulus. Het is waarschijnlijk dezelfde paal die ook in 1813 werd waargenomen.

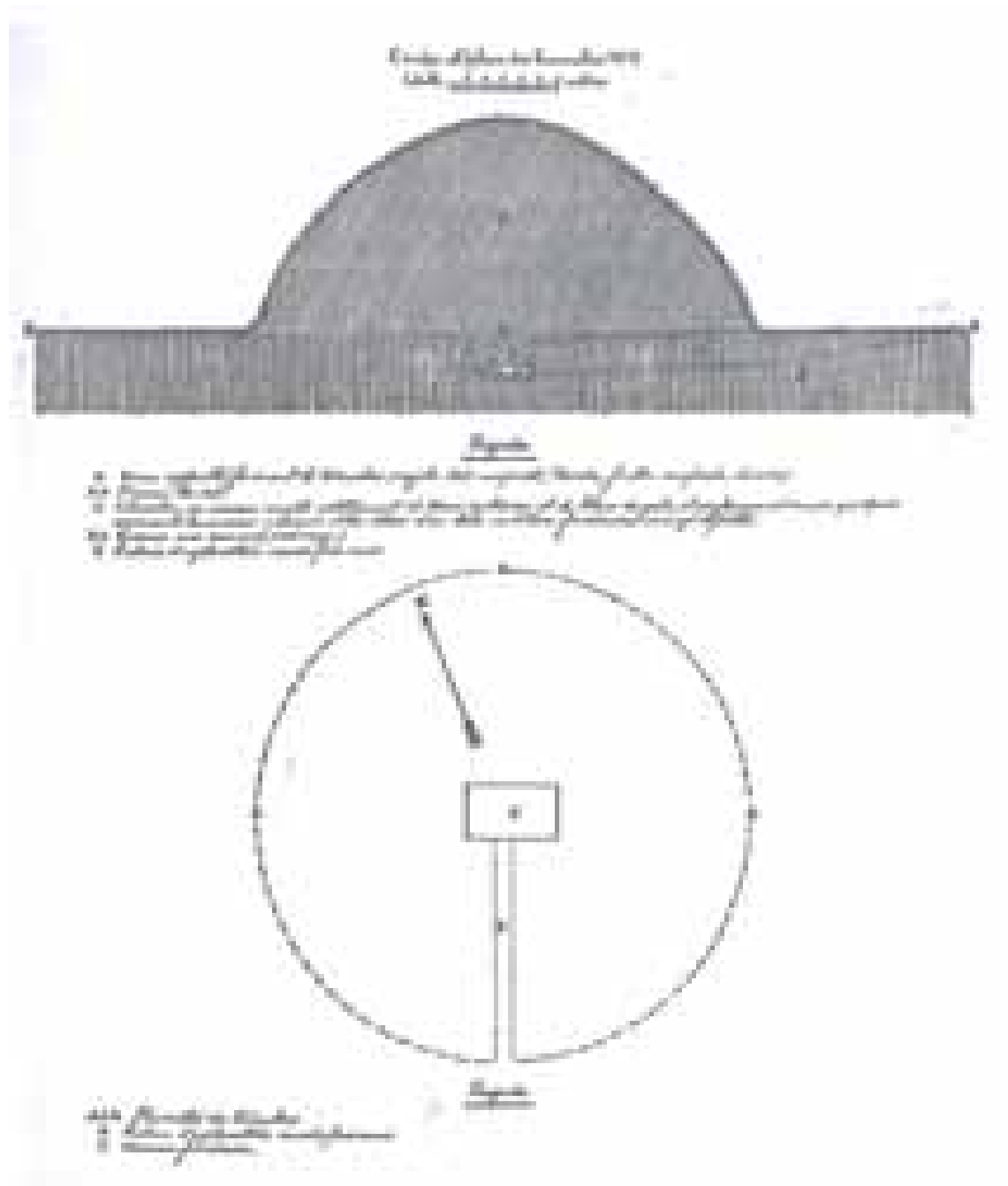
Tumulus 3: oostelijke tumulus (figuur 32)

Met zijn circa 12 m was deze tumulus de hoogste van de drie. De omtrek bedroeg circa 83 m en de vorm van het heuvellichaam was opnieuw dat van een afgeknotte kegel, hetzij iets minder afgevlakt dan de overige twee. Ook groeiden op de top 2 populieren naast gras en laag struikgewas. Op de zuidwestflank werd een galerij met een breedte van 1 m en een hoogte van 1,75 m hellend ingegraven. Na 12,5 m werd een houten grafkamer bereikt, waarvan de bodem zich op circa 2,5 m onder het loopvlak bevond (figuur 32). Ook hier was de kamer volledig ingestort. De Loë meldde dat hij de indruk had dat de grafkamer reeds bezocht was door middel van het graven van een verticale schacht. Dit laatste detail wijst er op dat dit waarschijnlijk de tumulus is die het Franse leger onderzocht heeft (Wuyts, 2003). In de westelijke tumulus zijn immers geen sporen van eerdere vergravingen vastgesteld. Tijdens het recentelijk opgraven van de tumulus van Grijpen in 2002 zijn verschillende grafgiften op het deksel van de grafkamer aangetroffen. Mogelijk is hier sprake van een gelijkaardige situatie, waarbij de Fransen door van boven naar beneden te graven, gestuit zijn op de urn met verbrande resten, zonder de eigenlijke grafkamer opgemerkt te hebben. In elk geval bevatte deze laatste eveneens nog een zeer rijke grafinhoud, waarbij de belangrijkste vondst het gouden staafje met de naam MPRO/BIVS/BVR/RVS, oftewel *Marcus Probius Burrus* was. Of hij daadwerkelijk de overledene is die hier begraven is, zullen we wellicht nooit te weten komen. Naast dit staafje zijn nog gebroken aardewerk aangetroffen, enkele glazen voorwerpen, een ivoren beslagplaatje van een koffertje, bronsfragmenten en de gouden kop van een speld.

Op basis van de vondsten werden de tumuli gedateerd omstreeks het begin van de 2e eeuw na Chr. Na de opgraving werd de rijke grafinventaris openbaar verkocht. De ring en de camee kwamen in handen van baron de Rothschild. De overige vondsten belandden in het Koninklijk Museum voor

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 32. Opgravingsplan van de oostelijke tumulus van Grimde (De Loë, 1895).

Kunst en Geschiedenis te Brussel. De ring en camee zijn in 1971 door een erfgename van de baron de Rothschild geschonken aan het *National Trust* in Engeland, die ze nog steeds in hun bezit hebben (Martens & Vrancken, 2008).

In zijn verslag schrijft de Loë dat de drie tumuli waarschijnlijk aan drie verschillende personen behoorden met een erg hoge sociale status. In de westelijke tumulus zou op basis van de aangetroffen juwelen een vrouw begraven zijn, terwijl de oostelijke tumulus volgens De Loë vermoedelijk aan een man toebehoorde. Aan de lege, centrale tumulus geeft hij verschillende interpretaties. Een mogelijkheid is dat de beenderen nog niet gevonden zijn of dat het graf reeds weggenomen is. Verder denkt hij dat de lege tumulus mogelijk diende om toekomstige opgravers te misleiden en te ontmoedigen om verder te graven (De Loë, 1895). Het is echter nog steeds onduidelijk of deze tumuli voor meerdere personen zijn opgericht of niet. Indien ze slechts aan één persoon toebehoren, representeren ze mogelijk verschillende stadia in het grafritueel. Dit zou kunnen verklaren waarom in de westelijke tumulus het vondstmateriaal intact is, terwijl het aardewerk van de oostelijke tumulus (intentioneel?) gebroken is.

4.6 Huidige toestand van de tumuli van Grimde

4.6.1 Inleiding

Het verval van tumuli of het volledig verdwijnen ervan heeft zowel natuurlijke als antropogene oorzaken. De mate van natuurlijke erosie wordt onder meer bepaald door aanwezige begroeiing die de grond van het heuvellichaam vasthoudt waardoor deze niet naar beneden kan glijden. Een tweede factor van natuurlijke erosie wordt gevormd door de talrijke hopen van knaagdieren. Vooral konijnen kunnen grote schade toebrengen aan het heuvellichaam.

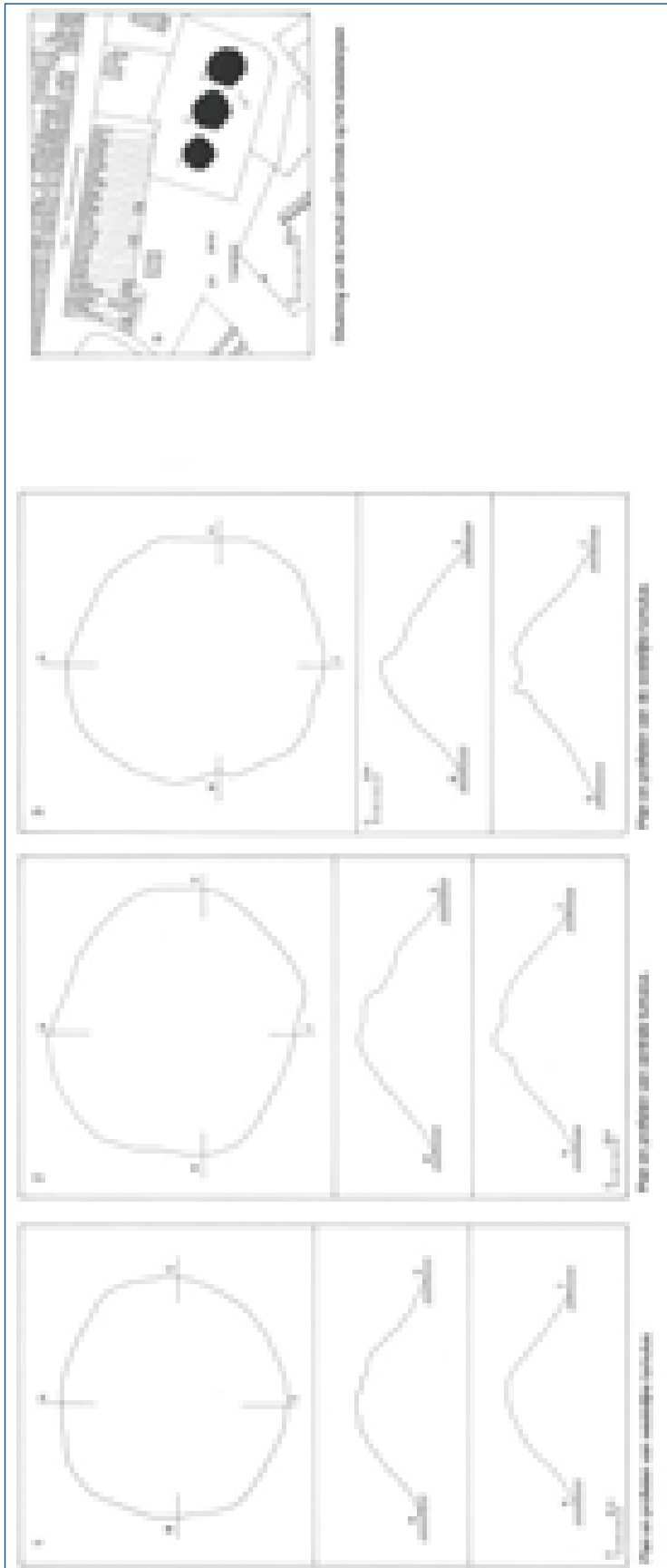
De belangrijkste oorzaak voor het verdwijnen van tumuli is echter de mens. Vooral in landbouwgebieden zijn zij op grote schaal vernietigd. De tumuli werden door landbouwmachines geleidelijk genivelleerd voor het winnen van akkerland. In andere gevallen werden de heuvels gebruikt voor de baksteenindustrie of om wegen in de omgeving te herstellen, zoals bij de tumulus van Koninksem. Ook de oude opgravingen uit de 19e eeuw hebben veel schade toegebracht. Zo zijn twee kleine grafheuvels uit l'Ecluse grotendeels uit elkaar gevallen doordat de oude opgravingsgalerijen niet opnieuw werden afgesloten.

Uit onderzoek is gebleken dat het erg moeilijk is om te bepalen in welke mate de tumuli doorheen de jaren in omvang zijn afgenomen of van vorm zijn veranderd. De vaak schuine opmetingen door de opgravers uit de 19e en het begin van de 20e eeuw, geven enkel een inlichting over de lengte van de helling. Door het verglijden van grond kunnen hierin wijzigingen optreden. De tumuli worden dan aan de basis breder, terwijl de hellingsgraad kleiner wordt. Het omgekeerde fenomeen kan ook voorkomen. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de *tombe de l'Empereur* in Villers-le-Peuplier. Hier zochten de runderen veelvuldig beschutting onder de bomen die op de heuvel groeiden, waardoor de basis weggesleten werd en de hellingsgraad sterker werd (Massart, 1994).

Hieronder wordt de huidige toestand van de tumuli van Grimde en van het terrein rondom besproken. De positie en de richting van de illustrerende foto's is weergegeven in figuur 2.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 33. Opmetingen van de drie tumuli van Grimde door Massart (Massart, 1994).

4.6.2 Huidige toestand van de tumuli van Grimde

In welke mate de tumuli van Grimde reeds aan verandering onderhevig geweest zijn, is nog niet goed onderzocht. Een eerste belangrijke aanzet hiertoe vormt de topografische studie van de nog bewaarde Gallo-Romeinse tumuli van Haspengouw door Massart (1994). In deze studie zijn van alle bewaarde tumuli de omtrek en 2 profielen (noord-zuid en oost-west) wetenschappelijk opgemeten en op de kadasterplannen ingepast. Ook de tumuli van Grimde zijn gedetailleerd ingemeten (figuur 33). De westelijke tumulus van Grimde was 8,20 m hoog en de diameters aan de basis bedroegen 27,5 en 29,5 m. De centrale heuvel was 9,80 m hoog en had diameters van maximaal 33 m en minimaal 28,5 m. De oostelijke grafheuvel was 10 m hoog met een basis van 31,6 x 30 m. In vergelijking met de metingen uit 1813 en die van De Loë uit 1892 geeft dit het volgende beeld (tabel 3):

Tumulus	Neufchâteau (1813)		De Loë (1892)		Massart (1994)	
	omtrek	hoogte	omtrek	hoogte	omtrek	hoogte
Tumulus west			80	8	89,5	8,2
Tumulus centraal	89	14	90	10,5	96,5	9,8
Tumulus oost			83	12	96,7	10

Tabel 3. Overzicht van de verschillende opmetingen van de drie tumuli.

Rekening houdend met de meetmethoden uit de 19e eeuw, kan men toch stellen dat de tumuli over een periode van 100 jaar in omvang zijn toegenomen en in hoogte zijn afgenomen. Enkel in de westelijke tumulus lijkt de relatie tussen de afgenomen hoogte en de toename van de omtrek niet in verhouding te staan. Ook de basis van de oostelijke tumulus is in 100 jaar sterk toegenomen. Dit kan samenhangen met het feit dat de grens van de basis van een tumulus moeilijk exact te trekken is. Dit heeft uiteraard een belangrijke impact op de meetresultaten. Ook de dichte begroeiing op de tumuli vormt een hindernis voor het exact inmeten van de heuvellichamen. De metingen die Wuyts in het voorjaar van 2003 heeft verricht op de drie tumuli, moeten dan ook enigszins genuanceerd worden. De metingen zelf waren niet meer beschikbaar (mondelinge mededeling Vicky Wuyts). Wel is er een vergelijking gemaakt met de metingen van Claire Massart. Zo is de depressie op de oostflank van de oostelijke tumulus niet zichtbaar op het profiel van Wuyts. De verzakking op de noordflank was wel aanwezig. Deze verzakkingen hangen waarschijnlijk samen met de graafwerkzaamheden van de Fransen, die vanaf de top een schacht naar beneden hebben aangelegd. Verder was op de tekeningen van de centrale tumulus bij Wuyts een onregelmatigheid zichtbaar die niet op de tekeningen van Massart voorkwam (Wuyts, 2003). Mogelijk hangt dit samen met recente erosieprocessen.

Oude foto's hebben aangetoond dat de begroeiing van de tumuli van Grimde in de loop van de jaren geleidelijk is toegenomen. Feit is dat de bomen in 1937 en 1938 gekapt zijn, waardoor de heuvellichamen aan de natuurelementen bloot kwamen te liggen. Momenteel zijn de heuvels weer bedekt met bomen en laag struikgewas (figuur 34). Enerzijds houdt deze dichte begroeiing de heuvellichamen vast. De hoeveelheid en de dikte van de bomen zorgen er echter voor dat ze geen echte bescherming meer bieden. Het gevaar bestaat dat de bomen elk moment kunnen omvallen, waarbij ze grote beschadigingen aan het heuvellichaam kunnen toebrengen. De erosie wordt even-

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 34. Impressie van de centrale tumulus tijdens de zomer (vanuit het zuiden; foto: RAAP).



Figuur 35. Uitgesleten pad op de centrale tumulus (foto: RAAP).

eens bevorderd door de paden die uitgesleten zijn door veelvuldige betreding. Dergelijke paden worden verder uitgesleten door afstromend regenwater (figuur 35). In enkele gevallen liggen de wortels van de bomen langs deze paden al deels boven het oppervlak.

4.6.3 Huidige toestand van de directe omgeving van de tumuli

Van de eens zo monumentale uitstraling van de tumuli blijft nu niet veel meer over. Momenteel liggen ze verscholen achter een vervallen tankstation en bebouwing langs de Sint-Truidensesteenweg waardoor ze nauwelijks zichtbaar zijn in het landschap (figuur 36). Een klein toegangsbord leidt de bezoeker via een verhard pad naar de tumuli. Het pad komt uit op de geasfalteerde speelplaats die zich voor de middelste tumulus uitstrekt (figuur 37). Het asfalt is door de jaren op verschillende plaatsen verbrokken. Direct rond de tumuli ligt grasland met daaromheen de in de jaren 70 van de 20e eeuw aangeplante populieren. Het vroegere jeugdlokaal is inmiddels afgebroken.



Figuur 36. Zicht op de tumuli vanaf de Sint-Truidensesteenweg (vanuit het noorden; foto: RAAP).

In de noordoostelijke hoek van het plangebied is een deel van het terrein afgezet met hekwerk, waarachter zich nog resten van een oude marktswagen en een kippenren bevinden (figuur 38). Een omwonende deelde mee dat deze locatie lange tijd als stortplaats van afgedankte goederen gediend heeft. Deze zone alsmede het meest noordelijke deel van het plangebied, net achter het tankstation, liggen opmerkelijk lager dan de rest van de omgeving. Richting de Sint-Truidensesteenweg loopt het terrein geleidelijk weer omhoog, zoals ook te zien is op het DHM. Tussen het terrein van de tumuli en deze lagere zone ligt een steilrand die in het noorden meer uitgesproken is dan in het oosten. In deze lagere zones heeft zich in de loop van de tijd spontaan een klein bos

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 37. De geasfalteerde speelplaats voor de centrale tumulus (vanuit het westen; foto: RAAP).



Figuur 38. Impressie van de noordoostelijke hoek van het plangebied met de marktwagen en de kippenren (vanuit het zuidwesten; foto: RAAP).

ontwikkeld dat inmiddels grotendeels gekapt is. De steilrand hangt vermoedelijk samen met de aanleg van de treinrails ten behoeve van de suikerindustrie. Ze ligt ongeveer op dezelfde hoogte tegenover de tumulus als de verhoging afgebeeld op figuur 25. De westelijke zone van het plangebied is deels in gebruik als volkstuin, maar het overgrote deel is overwoekerd met onkruid en bezaaid met afval (figuur 39). Het meest zuidelijke deel, achter de populieren, geeft een gelijkaardig beeld. De voormalige spoorlijn is hier inmiddels uitgebroken en het geheel is volgestort met puin, stenen en beton. De zone is momenteel in gebruik als parkeerplaats en toegangsweg naar de voetbalpleinen ten zuiden van het plangebied (figuur 40).

4.7 Conclusies

Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde sinds hun oprichting omstreeks het midden van de 2e eeuw na Chr. al veel doorstaan hebben. Als grafcomplex moeten de heuvels vanwege hun monumentaliteit en ligging langs een belangrijke verkeersader ontzag en bewondering hebben opgewekt. De landschappelijke ligging, namelijk op een hoog punt aan de rand van een helling, heeft hier ongetwijfeld toe bijgedragen. Het graf behoorde waarschijnlijk tot een rijke inheemse burger van de *vicus* Tienen of van een omliggend villaterrein. De bewondering voor deze heuvels blijkt eens te meer uit de veelvuldige afbeeldingen op oude prentkaarten en uit de beschrijvingen in historische bronnen. Hieruit kan men afleiden dat men al vroeg de waarde van deze grafheuvels wist in te schatten. Een eerste poging tot schatgraverij zou al in de 17e eeuw ondernomen zijn door rondtrekkende soldaten ten tijde van de Spaanse bezetting. Beter bekend zijn de opgravingen uit 1748, toen men in de vermoedelijk oostelijke tumulus een schacht heeft gegraven waarbij een urn met verbrande beenderen is aangetroffen. Verder zijn opgravingen bekend uit 1813 die uitvoerig beschreven staan in de gemeenteverslagen van Tienen. Eerder al was duidelijk dat de tumuli in de 18e eeuw reeds een zekere bescherming genoten. Getuige hiervan is het uittreksel van de gemeenteraad van Tienen uit 1793 waarin expliciet vermeld staat dat de tumuli niet afgegraven mochten worden ten behoeve van de baksteenindustrie. Het is echter pas na de opgravingen door baron A. de Loë in 1892 dat men beseftte wat de werkelijke waarde van de tumuli was.

Door de tijd zijn de tumuli onderhevig geweest aan erosie, zowel van natuurlijke als van antropogene aard. In de Romeinse tijd zullen de tumuli hoger geweest zijn en aan de basis een kleinere omvang gehad hebben. Het is echter moeilijk te achterhalen in hoeverre de erosie het oorspronkelijke uitzicht veranderd heeft. Een belangrijke factor in de erosie wordt gevormd door de begroeiing. Momenteel zijn de tumuli van Grimde bedekt met struiken en dikke bomen die dreigen om te vallen, waardoor ze ernstige schade kunnen toebrengen aan de heuvellichamen. Ook de paden die ontstaan zijn door veelvuldige betreding zorgen voor een verder verval van de tumuli. Door het ontbreken van begroeiing spoelt het regenwater immers voornamelijk af langs deze paden.

Niet alleen de tumuli, maar ook de directe omgeving ervan heeft te lijden gehad van ingrepen van allerlei aard. In eerste instantie is niet bekend in hoeverre het terrein afgegraven is voor de baksteenindustrie. De gemeenteraad in Tienen heeft deze afgraving mits enkele voorwaarden in 1793 goedgekeurd, maar latere bronnen bevestigen niet of deze daadwerkelijk hebben plaatsgevonden. Het noordelijke, oostelijke en het zuidelijke deel van het plangebied heeft omstreeks het begin van de 20e eeuw ernstige schade ondervonden door de aanleg van de treinsporen ten behoeve van de

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 39. Impressie van het braakliggend terrein ten westen van de populieren (vanuit het zuiden; foto: RAAP).

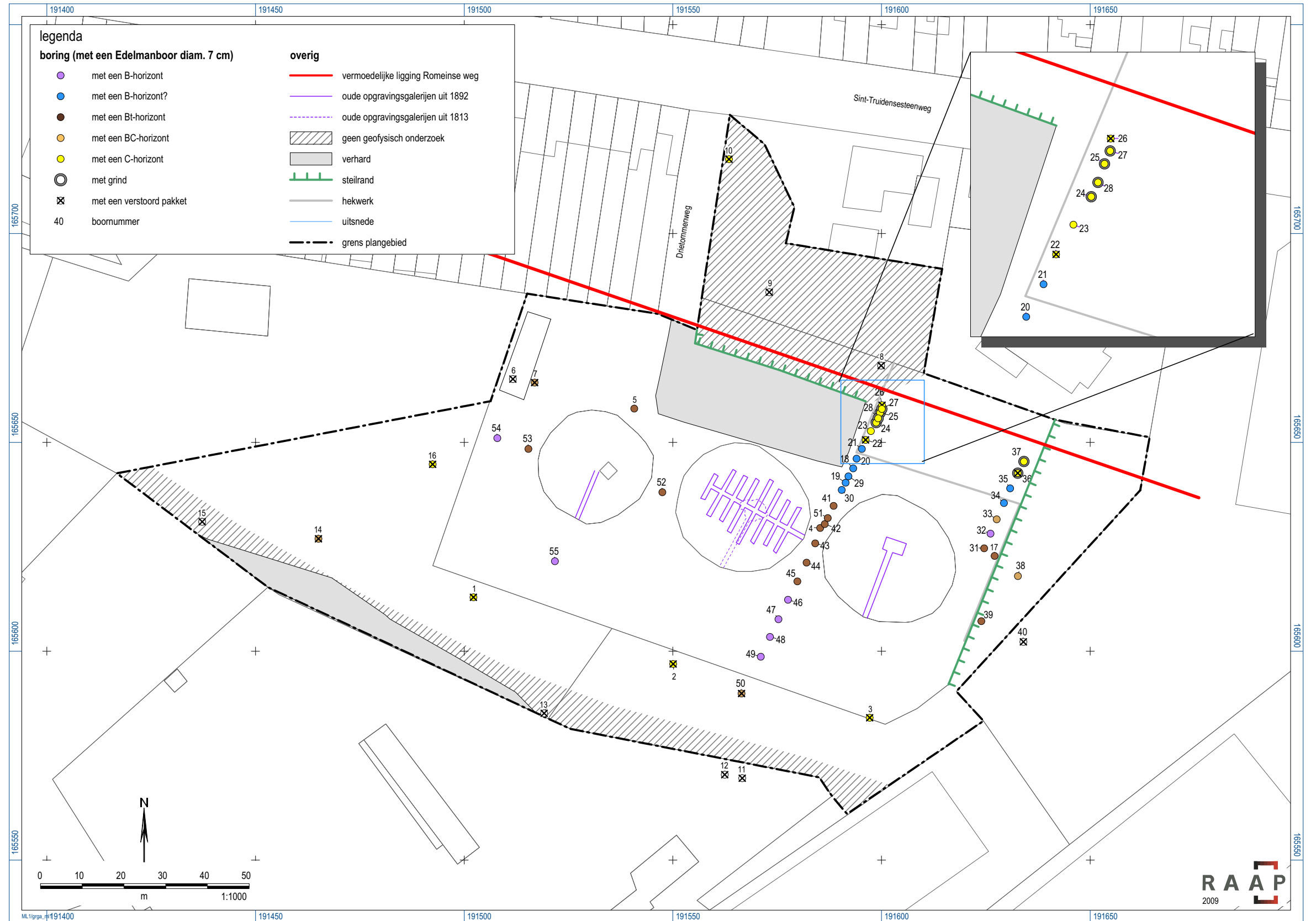


Figuur 40. Impressie van het plangebied ter hoogte van de voetbalvelden (vanuit het zuidwesten; foto: RAAP).

suikerindustrie. Zowel bij de aanleg als de afbraak van de rails heeft waarschijnlijk veel grondverzet plaatsgevonden. Onder meer op oude foto's is te zien dat het terrein voor de aanleg deels afgegraven is. Op deze foto's zijn eveneens grote elektriciteitsmasten zichtbaar ten noorden van de tumuli, die inmiddels verdwenen zijn. Daarnaast is in het plangebied nog een jeugdlokaal opgetrokken en is een asfaltspeelplaats aangelegd. Tenslotte kan het langdurig gebruik als akkerland eveneens nadelig geweest zijn voor eventuele aanwezige archeologische resten. Anderzijds kan de ligging aan een helling ervoor gezorgd hebben dat het plangebied deels met colluvium is afgedekt. Dit zorgt dan weer voor bescherming van archeologische resten tegen oppervlakkige bodemingrepen.

De hamvraag die uiteindelijk uit het bureauonderzoek naar voren komt, is met welke archeologische resten nog rekening moet worden gehouden. Indien het terrein bijvoorbeeld afgegraven is voor de baksteenindustrie, zullen archeologische resten deels of helemaal verdwenen zijn. Uit zowel archeologisch als historisch onderzoek blijkt dat tumulidomeinen vaak ommuurd of omgreppeld zijn geweest. Op de militaire kaart uit 1604 lijkt dit laatste ook het geval geweest te zijn bij de tumuli van Grimde. De weergave van deze greppel is echter zeer vaag. Het zou echter niet verwonderlijk zijn dat een dergelijk groot grafcomplex als Grimde een ommuring gehad heeft. Ook de tumuli zelf kunnen omgeven zijn door greppels of muren. Omdat de tommen aan erosie onderhevig zijn geweest, wordt verwacht dat deze zich nu onder de heuvellichamen bevinden. Verder kunnen onder of rond de heuvels nog resten van rituelen aanwezig zijn, zoals rituele kuilen, speciale deposities, funderingen van altaars, kleine heiligdommen of andere (oudere) begravingen. Tot slot is uit het bureauonderzoek bekend dat de Romeinse heirbaan van Tienen naar Tongeren vermoedelijk het noordelijke deel van het plangebied doorkruiste. Deze kan echter door de vergravingen in het noordelijke deel van het plangebied deels of geheel verdwenen zijn.

Door middel van verschillende veldonderzoeken is getracht vast te stellen welke archeologische resten voorkomen en in welke delen van het plangebied deze nog aanwezig (kunnen) zijn. Dit wordt beschreven in hoofdstuk 5.



Figuur 41. Resultaten van het booronderzoek.

5 Veldwerk

5.1 Inleiding

In het plangebied heeft eerst een verkennend booronderzoek plaatsgevonden met als doel de bodemopbouw en de verstoringen in kaart te brengen (§ 5.2). Op basis van de resultaten hiervan zijn verstoorde zones voor vervolgonderzoek uitgesloten. Het overige gebied is vervolgens door middel van geofysisch onderzoek in combinatie met aanvullende boringen verder onderzocht op de aanwezigheid van archeologische resten en sporen (§ 5.3). Hierbij werd eerst het terrein rond de tumuli onderworpen aan een magnetometrisch onderzoek. Daarna heeft een grondradaronderzoek plaatsgevonden. Op basis van de resultaten van deze onderzoeken zijn enkele terreindelen door middel van proefsleuven verder onderzocht (§ 5.4).

5.2 Verkennend booronderzoek

5.2.1 Doel en methode

In totaal zijn 17 boringen uitgevoerd met een Edelmanboor van 7 cm (figuur 41: boringen 1 t/m 17). De boringen 8, 9, 11, 12 en 13 zijn met een puinboor uitgevoerd. Vanwege verschillende obstakels, zoals verharding en hekwerk, zijn de boringen niet gezet in een vast grid, maar zijn ze naar eigen inzicht zo verspreid mogelijk over het terrein gezet. Er is geboord tot maximaal circa 360 cm -Mv. De boringen zijn lithologisch beschreven volgens de NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en met een GPS 0110 (GSR 2700 ISX GSM) ingemeten. Het opgeboorde materiaal is in de boorkop versneden en verbrokken en gecontroleerd op (archeologische) inluitsels zoals houtskool, verbrande leem, puinrestjes, grind, aardewerk en vuursteen. Tevens zijn de in het plangebied aanwezige verhardingen ingemeten met de GPS.

5.2.2 Resultaten

Van de 17 boringen is in 7 boringen waargenomen dat de bodem volledig verstoord is en/of ondoordringbaar is vanwege het puin in de ondergrond (bijlage 1). Het betreft de boringen 6, 8, 9, 11, 12, 13 en 15. Uitgezonderd boring 6 is de verstoring te wijten aan de ligging van de treinsporen ten behoeve van het suikerbietentransport. De sporen zijn inmiddels verwijderd, waarbij veel grondverzet heeft plaatsgevonden. Direct ten zuiden van het plangebied loopt op de plaats van de treinsporen een verharde weg. Deze ligt deels in het plangebied (figuur 41). Een bewoner deelde mee dat op die locatie de grond circa 3 m was afgegraven en nadien met puin weer opgevuld is voor de aanleg van de weg.

Direct ten noorden van de asfaltspeelplaats en ten oosten van de tumuli langs de perceelsgrens zijn steilranden aanwezig. De boringen 8 en 9 zijn circa 80 cm lager gezet dan de overige boringen. De oostelijke steilrand is minder uitgesproken (ca. 30 cm) en verdwijnt geleidelijk in zuidelijke richting. In boring 8 is waargenomen dat de bodem verstoord is tot 80 cm -Mv, terwijl dat in boring 9 tot 140 cm -Mv is. Aangezien hier niet geboord is tot in de onverstoorde C-horizont, reikt de ver-

storing hier waarschijnlijk nog dieper; derhalve zullen relevante archeologische lagen verdwenen zijn. Ter hoogte van boring 6 is de verstoring veroorzaakt door een inmiddels gesloopt jeugdlokaal.

In de directe omgeving van de tumuli zijn de boringen wel intacte bodemprofielen aangetroffen. In boring 5 is op circa 40 cm -Mv nog een restant van een E-horizont (kleiuitspoelingshorizont) waargenomen. Deze bestaat uit lichtbruingele, zwak zandige leem met witte vlekjes. Naar onder toe wordt de E-horizont geleidelijk kleiiger. De Bt-horizont (kleiinspoelingshorizont; aangetroffen op 60 cm -Mv) bestaat uit uiterst siltige klei met veel witte vlekken en paarsbruine mangaanvlekken. Ook in de boringen 4 en 17 is een Bt-horizont aangetroffen (op resp. circa 80 cm en circa 55 cm -Mv). Erboven ligt een lichtbruingrijs geroerd pakket. Dit pakket is ook in de boringen 1, 2, 3, 5, 7, 10, 14 en 16 aangetroffen. In boring 5 had dit pakket slechts een dikte van circa 20 cm, in de overige boringen reikt het pakket van 80 tot circa 200 cm -Mv. Onder dit pakket is in de boringen 7 en 14 nog de BC-horizont en in de boringen 3, 10 en 16 de C-horizont aangetroffen (figuur 41). In de boringen 1 en 2 is onder het verstoorde pakket lichtbruingele, zwak zandige leem aangetroffen. De leem leek in eerste instantie erg 'schoon', zodat aanvankelijk gedacht werd aan de C-horizont. In boring 1 is echter op 240 cm -Mv wat baksteenpuin aangetroffen en in boring 2 op 130 cm -Mv enkele houtskoolspikkels. Dit wijst er op dat het pakket opgebracht is of dat het colluvium betreft. Mogelijk is een deel afgegraven ten behoeve van de steenbakkerij of komt de grond van de heuvellichamen deels hier vandaan. Mogelijk zijn de insluitsels ook door bioturbatie naar beneden getransporteerd, zodat het toch om ongeroerde leem zou kunnen gaan. Het proefsleuvenonderzoek heeft hierover meer duidelijkheid gebracht (zie § 5.4).

5.2.3 Conclusie en aanbevelingen

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek kon het noordelijke en zuidelijke deel van het plangebied uitgesloten worden voor geofysisch onderzoek (figuur 41). Ter hoogte van deze zones is het terrein diepgaand verstoord door de aanleg en afbraak van de sporen. Eventuele archeologische resten zijn hier volledig verdwenen. Voor de rest van het terrein kon de mate van verstoring door middel van het booronderzoek niet met zekerheid bepaald worden. Ter hoogte van de boringen 1, 2 en 3 is het terrein vermoedelijk verstoord tot circa 2,5 m -Mv, maar dit kwam niet duidelijk tot uiting in de boringen. Ook in het meest westelijke deel van het plangebied (boringen 14 en 16) is de verstoring niet van dien aard dat geen archeologische resten meer aanwezig kunnen zijn. Voor het meest oostelijke deel, achter het hekwerk, is de bodemgesteldheid niet bekend aangezien het gebied ten tijde van het verkennend booronderzoek niet toegankelijk was. In totaal is een gebied van circa 1 ha geselecteerd dat voor geofysisch onderzoek in aanmerking kwam. Vanwege de aanwezigheid van begroeiing en hekwerk kon echter niet deze hele zone onderzocht worden (zie § 5.3). Daarnaast is het geofysisch onderzoek gecombineerd met aanvullende boringen om een betere indruk te verkrijgen van de bodemopbouw en om vast te stellen of nog delen van de Romeinse weg aanwezig zijn in het noordelijke deel van het plangebied. Hiervoor is de vermoedelijke ligging van de Romeinse weg op de huidige kadastrale ondergrond geprojecteerd. Dit gebeurde op basis van georeferencieel historisch kaartmateriaal en het door Kempeneers gereconstrueerde traject. De lijn op figuur 41 geeft de aanzet van de weg weer, maar ook hier dient rekening gehouden te worden met een globale ligging.

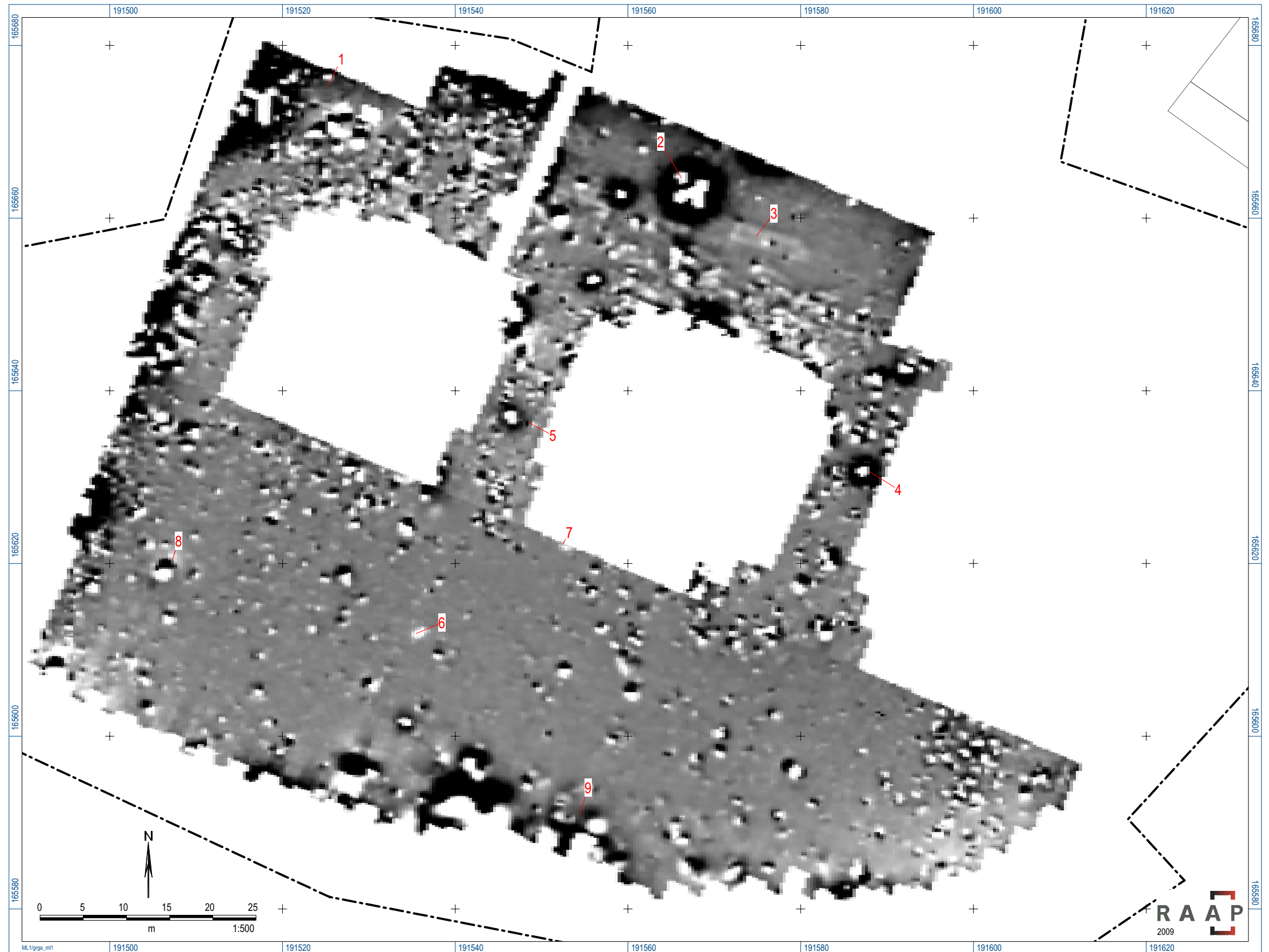
Bij het geofysisch onderzoek ging de aandacht ook uit naar het lokaliseren van de oude opgravingsgangen in de tumuli. Om dit te kunnen vaststellen, zijn de opgravingstekeningen van De Loë, die op schaal ingetekend waren, overgezet op de huidige kadastrale ondergrond van de tumuli (figuur 41). Bij het overzetten van de tekening werd het noorden van De Loë gelijkgesteld met het noorden van de kadastrale kaart. Op deze manier was de richting van de ondergrondse galerijen wel bepaald, maar niet de juiste aanzet van de ingang. Er diende rekening gehouden te worden met het feit dat de toegang enkele meters naar het oosten of westen moest verplaatst worden. Tijdens de uitvoering van het geofysisch onderzoek bleek het opsporen van deze galerijen door de dichte begroeiing op de heuvels onmogelijk. Niet alleen vormden de bomen een fysieke belemmering, maar de boomwortels en het lage struikgewas zorgden voor een slecht contact met de ondergrond, waardoor de metingen onbetrouwbaar werden. Het alternatief bestond uit het zetten van boringen om de 0,5 m op een hoogte van circa 2 m +Mv op het heuvellichaam. Ook dit was echter door de dichte begroeiing niet mogelijk.



Figuur 42. Impressie van het magnetometrisch onderzoek aan de tumuli van Grimde (vanuit het noorden; foto: Zickgraf und Posselt).

5.3 Het geofysisch onderzoek met controleboringen

Het geofysisch onderzoek is uitgevoerd door het Duitse bedrijf Posselt & Zickgraf Prospektionen onder leiding van RAAP Archeologisch Adviesbureau. Als bijlage 4 is het volledige verslag van dit onderzoek bijgevoegd. De resultaten hieronder worden aan de hand van één figuur van beide onderzoeken besproken.



Figuur 43. Resultaat van het magnetometrisch onderzoek van +/-20 nano/Tesla (zwart-wit).

5.3.1 Magnetometrisch onderzoek

Doel en methode

Bij het magnetometrisch onderzoek worden verstoringen van het aardmagnetisch veld gemeten. Dit aardmagnetisch veld is in het algemeen redelijk constant en homogeen. Voorwerpen van metaal, maar ook menselijk ingrijpen in de bodem (zoals het graven van kuilen of greppels, het bouwen van muren en funderingen) veroorzaken afwijkingen in dit magnetisch veld. Ook sterk verbrande sporen, zoals ovens en haarden, zijn duidelijk van een omliggend 'normaal' magneetveld te onderscheiden (Buthmann e.a., 2008).

Het magnetometrisch onderzoek in het kader van deze studieopdracht is uitgevoerd met een vierkanalig Fluxgate-Gradiometer Ferex DLG 4.032 (figuur 42). Hiervoor is met behulp van een GPS 0110 (GSR 2700 ISX GSM) en een Robotic Total Station SRX5T31T-21 een hoofdmeetlijn uitgezet met daarop haakse tussenmeetlijnen, zodat regelmatige vakken van 50 x 50 m gevormd werden. Door de onregelmatigheid van het terrein zijn nog verschillende tussenpunten uitgezet. Deze vakken werden verder onderverdeeld door twee tegenover elkaar liggende zijden met een meetlint te verbinden, waarlangs de metingen om de meter plaatsvonden. Dit meetlint werd telkens om de meter verlegd totdat de hele zone (elke m²) opgemeten was. De meetresultaten worden uitgedrukt in aantal nano Tesla, waarbij binnen een bepaald interval van meetwaarden de hoogste waarde wit wordt weergegeven en de diepste zwart en de waarden daartussenin in grijswaarden. De metingen worden weergegeven met verschillende intervallen, zodat steeds relatief kleine verschillen in een bepaalde omgeving zichtbaar worden. Objecten met (modern) ijzer vertonen meestal zeer duidelijke wit-zwart contrasten voor hetzelfde meetpunt, waarbij dit contrast scherp blijft in verschillende intervallen. Ook sterk verbrande objecten of vullingen vertonen dergelijke sterke wit-zwart contrasten, maar bij deze verzwakt dit contrast naarmate men een ander interval van de meetwaarden afbeeldt. Zie bijlage 4 (figuur 1) voor de delen van het plangebied waar de metingen zijn uitgevoerd. Het oostelijke deel van het plangebied kon niet onderzocht worden omdat het metalen hek het aardmagnetisch veld zodanig verstoortte dat de in verhouding kleine afwijkingen die veroorzaakt worden door archeologische structuren, niet meer herkenbaar zijn. Het westelijke, braakliggend deel van het plangebied (achter de populieren) kon vanwege de hoge begroeiing eveneens niet onderzocht worden.

Resultaat

In bijlage 4 wordt aan de hand van een figuur een overzicht gegeven van de metingen aan de hand van de verschillende meetsterktes (bijlage 4: figuur 3). Voor de bespreking van de resultaten is de weergave van de zwart-wit verhouding van +/- 20 nano Tesla genomen omdat hierop de mogelijk archeologisch interessante sporen het best tot uiting komen (figuur 43).

Opvallend op deze figuur is dat het noordelijke en meest zuidelijke deel erg verstoord lijkt door veel 'vervuiling' in de vorm van allerlei kleine objecten die in een normale natuurlijke omgeving niet aanwezig zijn. Vooral in de noordwestelijke hoek en aan de westrand is sprake van veel verstoring. Deze verstoring is waarschijnlijk grotendeels veroorzaakt door de bouw van het jeugdlokaal. Hiervoor zijn immers ook ondergrondse leidingen aangelegd. De grote witte vlekken met een felle zwarte rand worden veroorzaakt door de betonpijlers van de elektriciteitsmasten die hier vroe-

ger gestaan hebben (figuur 43: 1 en 2). Ook in het zuidelijke deel komen grote witte vlekken voor met een felle zwarte rand die recente metalen in de ondergrond weerspiegelen (figuur 43: 9). De zwarte rand bij deze verstoringen blijft ook sterk aanwezig en scherp omlind bij de metingen met een grotere meetweerstand van 50 en 100 nano Tesla (bijlage 4: figuur 3: A en B). Dit is anders voor de sporen die tussen de tumuli zijn aangetroffen (figuur 43: 4 en 5). De zwarte rand van deze sporen wordt geleidelijk zwakker en grilliger van vorm bij grotere weerstand. Dit kan er op wijzen dat dit verbrande sporen zijn. Daarnaast zijn er nog verschillende witte vlekken zonder zwarte rand die mogelijk kuilen representeren (figuur 43: 6, 7 en 8). Tenslotte is in het noordelijke deel van het plangebied onder het asfalt een vaag, langwerpige spoor zichtbaar dat achter de betonpijler nog doorloopt (figuur 43: 3). Het betreft mogelijk het restant van een greppel. Mogelijk is dit een afwateringsgreppel van de Romeinse weg of een onderdeel van de oorspronkelijke afbakening van het tumulicomplex. Daarnaast kan het evengoed om een moderne verstoring gaan.



Figuur 44. Impressie van het grondradaronderzoek aan de tumuli te Grimde (vanuit het zuiden; foto: RAAP).

5.3.2 Grondradaronderzoek

Doel en methode

Ground Penetrating Radar (GPR; grondradar) is een geofysische methode waarmee de fysische samenstelling van de ondiepe ondergrond (tot 4 m -Mv) in kaart kan worden gebracht. De grondradar zendt in een korte tijd een puls radargolven de grond in en detecteert vervolgens de terugkaatsing van deze golven. De tijd tussen zenden en ontvangen van het radarsignaal is, samen met de soort bodem en de bodemopbouw, bepalend voor de diepte van de reflector. De radiogolf

reflecteert op overgangen of veranderingen in de bodem, zoals grondlagen en funderingen. De methode produceert verticale doorsneden van de ondergrond (grondradarprofielen). Op een profiel kunnen archeologische structuren en verstoringen, zoals kabels en leidingen, worden getraceerd. Meerdere profielen samen leveren een 3D-beeld op van de ondergrond. Aan de hand van deze gegevens is het mogelijk de verbreiding van ondergrondse (archeologische) resten te bepalen in zowel horizontale als in verticale richting (Van Kempen & Hom, 2005).

In het plangebied is gebruik gemaakt van een grondradar type TerraSIRch SIR® System 3000 (GSSI, Geophysical Survey Systems, Inc. USA; figuur 44; Antenne 200 MHz). Voor het uitvoeren van de metingen is hetzelfde meetsysteem gebruikt als van het magnetometrisch onderzoek. De zone waar de metingen hebben plaatsgevonden, staat weergegeven in bijlage 4 (figuur 1). De zone achter het metalen hek is niet onderzocht vanwege de aanwezigheid van verschillende obstakels (struiken, oude marktkraam, kippenren). Ook het braakliggend terrein in het westen van het plangebied is vanwege de hoge begroeiing niet onderzocht. In bijlage 4 (figuur 4) wordt het overzicht gegeven van het grondradaronderzoek op verschillende diepten. Voor de bespreking zijn de metingen op een diepte van 75 tot 100 cm -Mv geselecteerd, omdat deze de meest relevante resultaten bevatten (figuur 45).

Resultaat

Vanwege het vooropgestelde tijdsbestek is eerst de zuidelijke helft van het terrein met de grondradar onderzocht. Toen bleek dat de resultaten eenzelfde homogeen beeld gaven als het magnetometrisch onderzoek, is overgeschakeld naar het noordelijke deel van het plangebied. Het meest in het oog springende resultaat is de ringvormige structuur die ten oosten en westen van de westelijke tumulus lijkt te lopen (figuur 45: 1 en 2). De oostelijke aftekening is witter dan de westelijke, hetgeen wijst op een compactere vulling. Mogelijk betreft het de resten van een ommuring. Dit zou opmerkelijk zijn aangezien een eventuele ommuring of omgreppeling vanwege de erosie eerder onder het heuvellichaam te verwachten is. De witte vlekken in het westen en het zuidoosten van het plangebied kunnen wijzen op paalkuilen of kleine kuilen, maar kunnen ook het gevolg zijn van boomwortels (figuur 45: 2 en 3). Op figuur 6 in bijlage 4 zijn op circa 100-125 cm eveneens drie kleine witte vlekken zichtbaar aan de zuidkant van de westelijke tumulus. Mogelijk hangen deze sporen samen met de oude opgravingsgang van De Loë uit 1892. De vlekken blijven zichtbaar tot circa 200 cm -Mv.

Het asfalt is op de metingen op geringe diepte vrij scherp afgelijnd. Naar onder toe wordt dit steeds vager. Het is opmerkelijk dat op deze diepte van 75 tot 100 cm -Mv het asfalt nog steeds is afgetekend (figuur 45: 4). Dit hangt waarschijnlijk samen met het feit dat regenwater niet in het asfalt kan doordringen, waardoor de ondergrond droger en bijgevolg ook compacter wordt. De witte lijn in de noordwestelijke hoek van het plangebied (figuur 45: 5) is waarschijnlijk het gevolg van de aanleg van een ondergrondse leiding voor het jeugdlokaal.

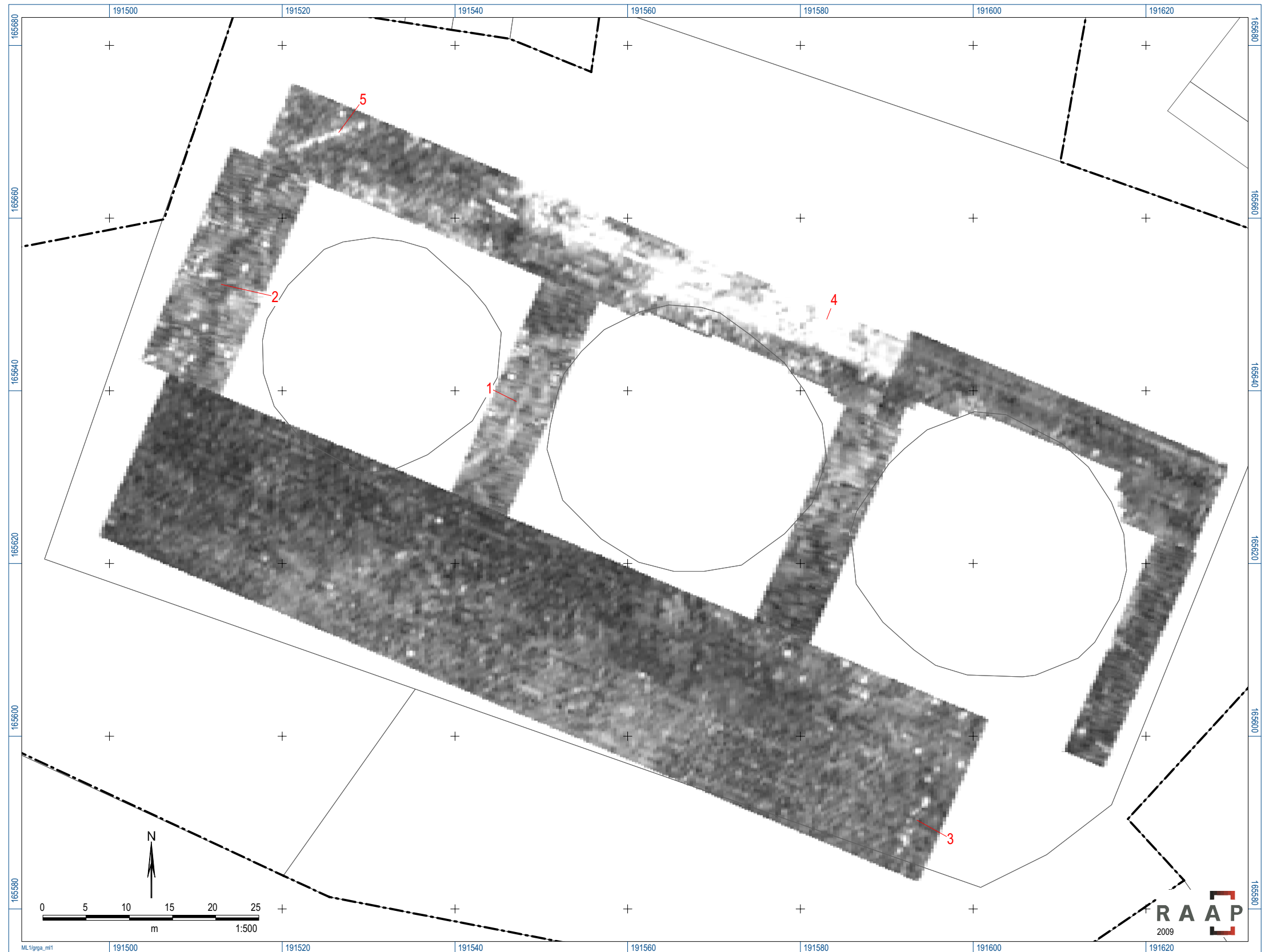
5.3.3 Boringen

Doel en methode

Als aanvulling op het geofysisch onderzoek en om een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw in het plangebied zijn met een Edelmanboor van 7 cm doorsnede nog 38 boringen geplaatst. In

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 45. Resultaat van het grondradaronderzoek op een diepte van 75-100 cm -Mv.

totaal zijn dus 55 boringen in het plangebied gezet (figuur 41 en bijlage 1). Twee boorraaiën zijn haaks op de vermoedelijke ligging van de Romeinse weg geplaatst. Hiervan is 1 boorraai verder doorgezet naar het zuiden, richting de verstoorde zone. De afstand tussen de boringen in een raai bedroeg 5 m. Enkele malen is dit grid nog verdicht indien dit noodzakelijk werd geacht. De overige 8 boringen zijn rond de westelijke tumulus geplaatst en in het oostelijke deel van het plangebied, dat tijdens het verkennend booronderzoek niet toegankelijk was. Er is geboord tot maximaal circa 285 cm -Mv. De boringen zijn lithologisch beschreven volgens de NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) en met een Robotic Total Station SRX5T31T-21 ingemeten. Het opgeboorde materiaal is in de boorkop versneden en verbrokken en gecontroleerd op (archeologische) insluitels zoals houtskool, verbrande leem, puinrestjes, grind, aardewerk en vuursteen.

Resultaat

De aanvullende boringen bevestigden het beeld uit het verkennend booronderzoek, namelijk dat de bodem direct rond de tumuli nog intact is. In de boringen 31, 39, 42 t/m 45, 51, 52 en 53 is nog een sterk ontwikkelde Bt-horizont aangetroffen op circa 80 tot 90 cm -Mv. In boring 39 begon de Bt-horizont op circa 45 cm -Mv, maar dit hangt samen met de afgraving van de bovengrond. Ook in boring 52 begon de Bt-horizont al op 50 cm -Mv. De sterk ontwikkelde Bt-horizont is erg stug en bevat veel witte vlekken en paarsbruine mangaanvlekken. In de boringen 46 t/m 49, 54 en 55 leek de Bt-horizont weinig ontwikkeld en was veel slapper van textuur. Ook waren veel minder mangaanvlekken aanwezig. De laag is wel stugger dan de onderliggende BC- of C-horizont. Deze boringen zijn dan ook geïnterpreteerd als boringen met een B-horizont. De overgang van boringen met een Bt-horizont naar boringen met een B-horizont is heel geleidelijk, waardoor de grens niet duidelijk getrokken kan worden. De aanwezigheid van een duidelijke Bt-horizont direct rond de tumuli hangt er mogelijk mee samen dat van de tumuli extra regenwater met kleideeltjes afspoelt op het terrein rondom. Het proces van uit- en inspoeling kan hier intenser hebben plaatsgevonden dan op het terrein verder verwijderd van de tumuli.

Uit het booronderzoek is niet duidelijk hoe de boringen 18 t/m 30 en 34 t/m 37 geïnterpreteerd moeten worden. In de boringen 22, 26 en 36 is een duidelijk verstoord pakket met kachelslik aangetroffen op de C-horizont. In de overige boringen is waargenomen dat de bodem is verstoord tot circa 50 cm -Mv. Hieronder bevindt zich een laag met een bruingrijze tot grijsbruine kleur en een slappe textuur. De sedimenten voelden vrij vochtig aan. In eerste instantie werd gedacht aan een zwak ontwikkelde B-horizont, maar in enkele boringen is hieronder nog een puinpuntje of spikkels kachelslik aangetroffen, waardoor het ook een opgebrachte laag kan zijn. Bovendien heeft de laag een vieze schijn, hetgeen eveneens zou kunnen wijzen op een opgebracht of verstoord pakket. Ook hier was geen duidelijke scheiding met de sterk ontwikkelde Bt-horizont mogelijk. Daarom zijn enkele extra boringen uitgevoerd (boringen 29, 30 en 41). In deze boringen leek de B-horizont verder ontwikkeld dan in de boringen 18, 20 en 21, maar van een sterk ontwikkelde Bt-horizont is geen sprake. Bovendien heeft de laag ook hier een vieze schijn, zodat het beeld onduidelijk blijft.

In de boringen 24, 25, 27 en 28 is op circa 130 cm -Mv grind aangetroffen. Er is te weinig grind aangetroffen om van een duidelijke grindlaag te spreken. Dit grind is ook in de boringen 36 en 37 aangetroffen. Mogelijk is het de aanzet van de Romeinse weg of is het nog een restant ervan. De

dichtheid is echter veel te gering om van een echt wegdek te spreken. Zeker als men bedenkt dat het een belangrijke verkeersader moet zijn geweest waar veel doorgaand verkeer passeerde. Het oudste wegdek van Tienen naar Elewijt aan de Zijdelsingestraat die begin jaren 90 van de 20e eeuw is opgegraven, heeft echter ook een geringe dikte (ca. 5 cm). Het proefsleuvenonderzoek dient hierin duidelijkheid te verschaffen (§ 5.4).

5.3.4 Aanbevelingen op basis van het geofysisch onderzoek en bijkomende boringen

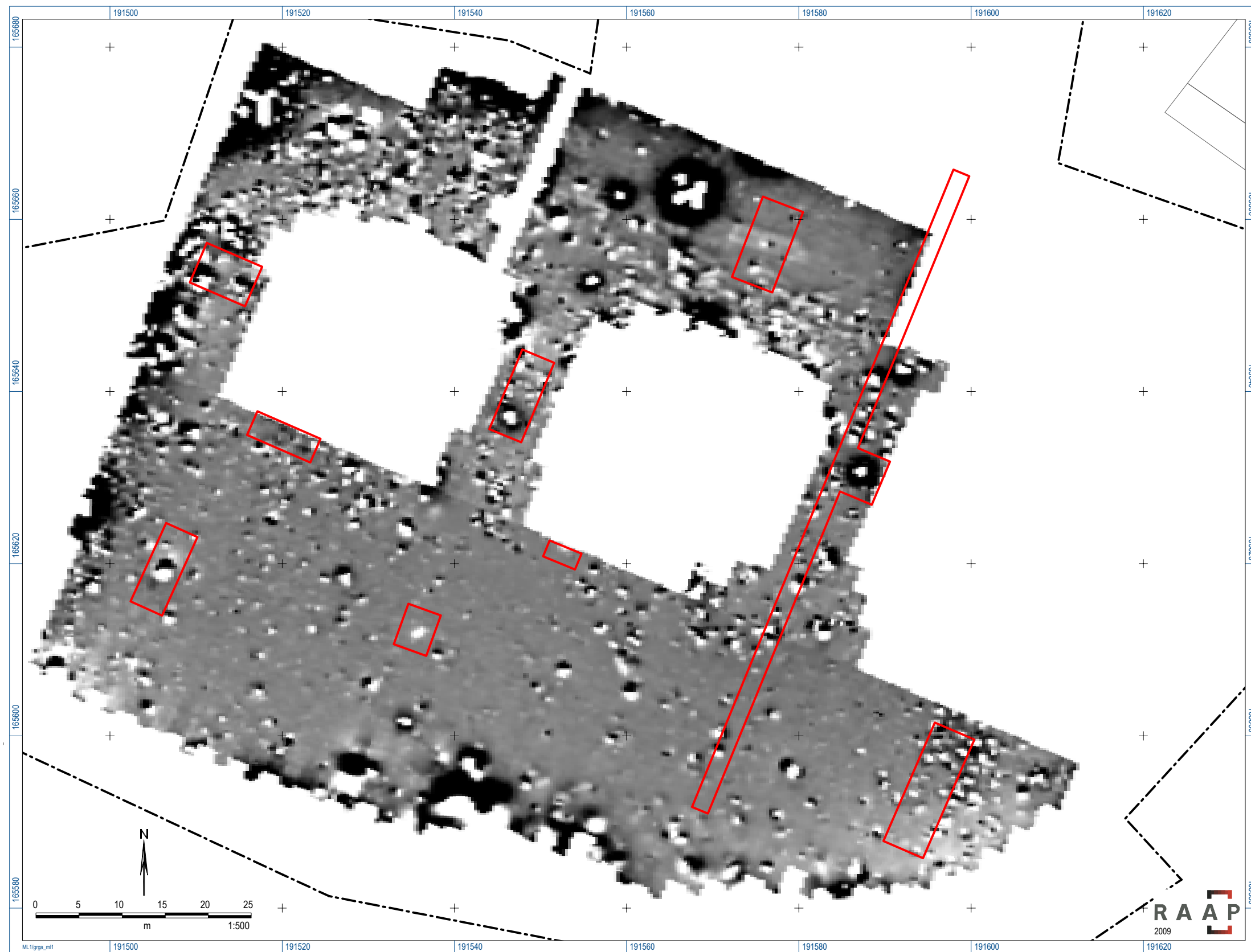
Het magnetometrisch onderzoek, het grondradaronderzoek en de aanvullende boringen heeft een aantal sporen opgeleverd die mogelijk archeologisch interessant zijn. Vooral in de zone direct rond de tumuli zijn de aanwijzingen het meest uitgesproken. In totaal zijn 9 proefsleuven gepland waarmee deze sporen verder gewaardeerd dienen te worden (figuren 46 en 47). Een belangrijke proefsleuf is de lange sleuf van circa 2 m x 80 m die haaks op de vermoedelijke ligging van de Romeinse weg is geplaatst. De sleuf heeft als doel om het onduidelijk beeld van de bodemopbouw in het plangebied op te helderen en om de aan- of afwezigheid van de Romeinse weg vast te stellen. In zuidelijke richting loopt de sleuf tot achter de verstoringsgrens die hier tijdens het booronderzoek is aangetroffen. Verder is deze sleuf voorzien van een kleine uitbreiding richting de oostelijke tumulus, om na te gaan of het hier daadwerkelijk een verbrand spoor betreft (figuur 46). De sleuf tussen de centrale en de westelijke tumulus bedekt de tijdens het grondradaronderzoek aangetroffen ringvormige structuur en het tweede mogelijk verbrande spoor. Deze ringvormige structuur is ook waargenomen aan de andere zijde van de westelijke tumulus, waar ook een proefsleuf gepland is. De overige geprojecteerde sleuven bevatten mogelijk archeologische grondsporen, zoals een greppel, paalkuilen, kuilen of graven.

5.4 Het proefsleuvenonderzoek

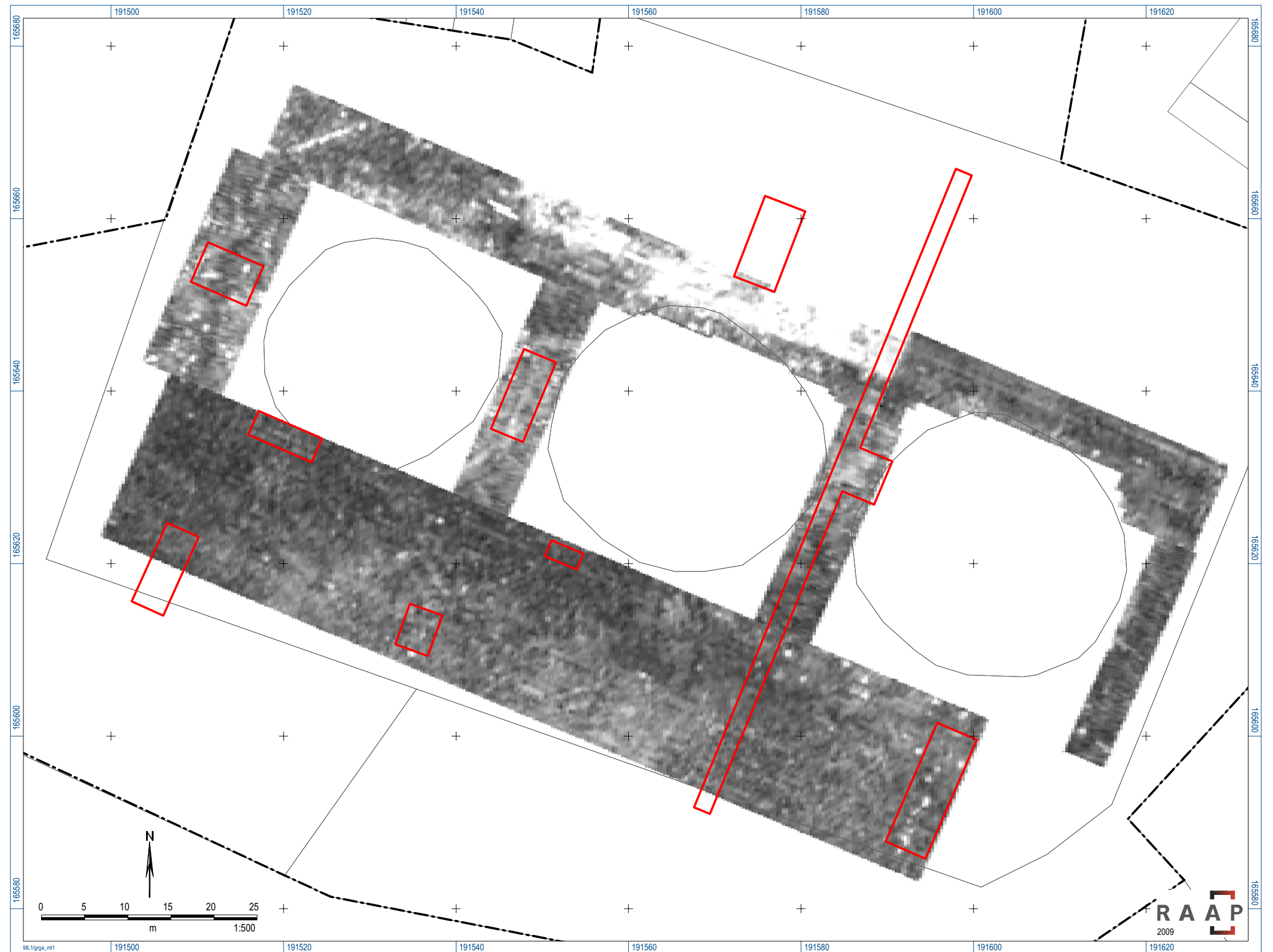
5.4.1 Methodes

Aantal proefsleuven, ligging en afmetingen

In de oorspronkelijke onderzoeksopzet was men er in eerste instantie van uitgegaan dat 240 m² door middel van proefsleuven onderzocht diende te worden. Het geofysisch onderzoek met aanvullende boringen gaf aanleiding om een groter oppervlak te onderzoeken. In totaal bestond het voorgestelde puttenplan uit 9 sleuven van verschillende afmetingen (totale oppervlakte 470 m²). Deze sleuven dekken de sporen af die op basis van het geofysisch onderzoek archeologisch interessant kunnen zijn. Rekening houdend met de oorspronkelijke onderzoeksopzet is in overleg met Agentschap R-O Vlaanderen, Onroerend Erfgoed besloten dat binnen het oorspronkelijk beoogde tijdsbestek zoveel mogelijk sleuven aangelegd zouden worden op zodanige wijze dat de onderzoeksvragen het meest doeltreffend beantwoord kunnen worden. De sleuven zouden dan in volgorde van belangrijkheid aangelegd worden. In totaal zijn tijdens het veldonderzoek 5 proefsleuven aangelegd (kaartbijlage 1 en tabel 4) met een totale oppervlakte van circa 469 m² (vlakken 1 en 2). De sleuven zijn genummerd in volgorde van aanleggen. De in de sleuven 2 en 3 aangetroffen sporen gaven aanleiding deze sleuf verder uit te breiden. Het noordelijke deel van proefsleuf 1 is vanwege fysieke belemmering 1 m naar het westen verplaatst.



Figuur 46. Voorgesteld puttenplan aan de hand van de resultaten van het magnetometrisch onderzoek.



Figuur 47. Voorgesteld puttenplan aan de hand van de resultaten van het grondradaronderzoek.

Proefsleuf	Afmeting
1	circa 2 x 80 m
2	circa 4 x 10 m
2 uitbreiding	circa 2 x 12 m en circa 2 x 11 m
3	5 x 15 m
3 uitbreiding	circa 3 x 4 m
4	2 x 10 m
5	5 x 10 m

Tabel 4. Aantal proefsleuven en hun afmeting.

Opgravingsvlakken en profielen

In alle proefsleuven is één opgravingsvlak aangelegd op het niveau waarop zich sporen aftekenen. In de putten 1, 3, 4 en 5 was dat op de overgang naar de Bt-horizont, in put 2 is vlak 1 voornamelijk in de E-horizont aangelegd. In de proefsleuven 3 en 4 is één vlak aangelegd, terwijl de proefsleuven 1 en 5 plaatselijk verdiept zijn tot een tweede vlak. In proefsleuf 2 is een volledig tweede vlak aangelegd op de overgang naar de Bt-horizont. Een overzicht van de gemiddelde diepte +TAW (Tweede Algemene Waterpassing) per vlak per proefsleuf is weergegeven in tabel 5. Op kaartbijlage 1 zijn alle ingemeten vlakhoogten +TAW afgebeeld.

Proefsleuf	Gemiddelde diepte vlak 1 (+TAW)	Gemiddelde diepte vlak 2 (+TAW)
1	circa 52,5 - 53,5 m	circa 51,3 - 53,3 m
2	circa 53,6 - 53,8 m	circa 53,4 - 53,6 m
2 uitbreiding		circa 53,6 - 53,7 m
3	circa 53,3 - 53,6 m	
3 uitbreiding	circa 53,3 m	
4	circa 53,7 m	
5	circa 53,7 - 53,8 m	circa 53,6 m

Tabel 5. Overzicht van de gemiddelde diepte +TAW (Tweede Algemene Waterpassing) per vlak per proefsleuf.

Tijdens de aanleg van de vlakken zijn sporen ingekrast, waarna het vlak is gefotografeerd. Spoornummers zijn in oplopende volgorde bij de aanleg van de putten uitgedeeld. Op die manier kreeg elk spoor een uniek nummer. De sporen zijn tijdens het veldwerk in de database beschreven. Omdat sporen slechts aan één putnummer kunnen uitgedeeld worden, hebben de greppels die in meerdere putten doorliepen, telkens een ander spoornummer gekregen. Op deze manier kan eenzelfde greppel meerdere nummers hebben. De proefsleuven zijn digitaal gedocumenteerd met behulp van een *Robotic Total Station*. Dit omvat het digitaal inmeten (X, Y en Z waarden) van sporen, spoornummers, coupelijnen, putrand, vlakhoogten, maaiveldhoogten (ingemeten aan één langszijde van de put) en profiellijnen. Als basis hiervoor is gebruik gemaakt van een lokaal meetstelsel dat door een extern landmeetkundig bureau door middel van een GPS (grondslagpunten met Z-waarden) zijn uitgezet. Dit meetstelsel is ingemeten in het landelijk meetstelsel van Lambertcoördinaten. In elke put is een volledig lengteprofiel getekend op schaal 1:20. De profielen hebben eveneens een specifieke nummering, waarbij het eerste cijfer de put aanduidt, het tweede cijfer de zijde van de put (1 is het noorden, 2 het oosten, 3 het zuiden en 4 het westen) en het derde cijfer het volgnummer van het profiel per zijde is. In put 2 zijn twee lengteprofielen getekend

en één profiel waar spoor 27 het heuvellichaam van de centrale tumulus snijdt (zie § 5.4.2). In put 3 is naast het lengteprofiel ook een dwarsprofiel getekend op schaal 1:20.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

In eerste instantie dienden alle sporen gecoupeerd en afgewerkt te worden. Ook hierin is in overleg met het Agentschap R-O Vlaanderen rekening gehouden met het beoogde tijdsbestek. Daarom zijn de sporen 4 en 21 in put 1 niet gecoupeerd. Het in put 3 aangetroffen inhumatiegraf is stratigrafisch verdiept, waarbij het spoor op schaal 1:10 is getekend. De vondsten zijn per spoor en per vulling verzameld. De vondsten die gedaan zijn bij de aanleg van het vlak, zijn met een *Robotic Total Station* als puntvondst ingemeten. De vondsten zijn ook per materiaalcategorie verzameld. Bij de aanleg van het vlak is gebruik gemaakt van een metaaldetector en ook het stort is onderzocht met een metaaldetector.

Bemonstering

In totaal zijn 3 sporen bemonsterd. M1 en M2 zijn pollenbakken die uit profiel 121 zijn genomen (tabel 6; § 5.4.2.4). Deze monsters komen in aanmerking voor een micromorfologisch onderzoek om te bepalen of het vage onderscheid tussen de A- en E horizont ten zuiden van de greppel (spoor 51) ontstaan is door akkerbouw (zie § 5.4.2.1). M3 is een houtskoolmonster uit het inhumatiegraf (put 3: spoor 16).

Monster	Spoor	Put	Aard
1	46	1	pollenmonster
2	51	1	pollenmonster
3	16	3	houtskoolmonster

Tabel 6. Overzicht van de monsters.

5.4.2 Resultaten

5.4.2.1 Geomorfologie en bodem

Uit het Digitaal Hoogtemodel blijkt dat het terrein van de tumuli vrij vlak is en geleidelijk afhelt naar het noordoosten. In de löss ontwikkelen zich op vlakke, droge gebieden van nature zogenaamde brikgronden met een dunne A-horizont, een klei-uitspoelingshorizont (E-horizont) en een klei-inspoelingshorizont (textuur B-horizont). Dit ongeroerde bodemprofiel is tijdens het proefsleuvenonderzoek in het grootste deel van het plangebied aangetroffen, voornamelijk in de profielen ter hoogte van de tumuli, waar de bodem door het ontbreken van landbouwkundig gebruik goed bewaard bleek te zijn.

De bodemopbouw in het plangebied zal aan de hand van lengteprofiel 121 uit proefsleuf 1 besproken worden (kaartbijlage 2). In dit profiel is het natuurlijke bodemtype af te lezen ter hoogte van de oostelijke tumulus. Het oorspronkelijk loopvlak wordt gevormd door een bruingrijze, licht humeuze A-horizont die vlekjes E-materiaal bevat (spoor 54: AE-horizont). Hieronder bevindt zich een duidelijke witte E-horizont en een sterk ontwikkelde Bt-horizont (resp. sporen 55 en 1). De horizonten lopen geleidelijk in elkaar over, waardoor de grens tussen de lagen niet altijd even strak te trekken is. Op dit oorspronkelijke loopvlak is in de loop van de tijd colluvium afgezet dat waarschijnlijk

afkomstig is van de heuvellichamen (sporen 53 en 56). De landschappelijke ligging van de tumuli in een vrij vlak gebied maakt het weinig waarschijnlijk dat zoveel colluvium door hellingserosie vanuit het zuidwesten in het plangebied terecht is gekomen. Door het langdurig afspoelen van materiaal vanaf de tumuli kwam het terrein tussen de tumuli hoger te liggen dan de rest van de omgeving, hetgeen ook duidelijk door figuur 26 uit 1971 geïllustreerd wordt.

In zuidelijke richting, voornamelijk na de greppel met spoornummer 2, wordt het onderscheid tussen de A-, E- en Bt- horizonten geleidelijk vager (sporen 51 en 52). De vulling van de greppel met spoor 2 en de vulling van spoor 51 konden in dit profiel niet onderscheiden worden. Spoor 52 bevatte kenmerken van zowel een A-horizont als een E- en B-horizont en in spoor 51, dat geïnterpreteerd is als een begraven A-horizont, waren de duidelijke E-vlekjes van spoor 55 niet meer zichtbaar. De laterale overgang tussen spoor 54 en 51 was in het profiel onduidelijk (stippellijn). Waarschijnlijk is deze vervaging in het bodemprofiel veroorzaakt door akkerbouw. Door herhaaldelijk ploegen wordt de bodem telkens opnieuw losgetrokken. Bij regenval vindt op die manier gemakkelijker in- en uitspoeling plaats van humus en ijzer. Het ploegen van de (voormalige) bouwvoor veroorzaakt tegelijkertijd een homogenisatie van deze horizont, waardoor de E-vlekjes in de A-horizont vermengd zijn. Vermoedelijk daarom vormt greppel 2 de scheidingsgrens tussen het akkerland en het terrein van de tumuli, want de greppel lijkt overeen te komen met de grens op figuur 26 en het onderscheid in bodemontwikkeling is vrij markant.

Helemaal in het zuiden van het plangebied is de bodem verstoord. In profiel 121 staat de verstoringsgrens aangegeven door middel van een zwarte pijl. Vanaf hier is het terrein circa 230 cm vanaf het huidige maaiveld afgegraven en nadien weer opgevuld (sporen 42 t/m 46). De opvullagen bevatten puinrestjes, kachelslik, grind en hebben een gevlekte structuur. Onder de opvullagen bevindt zich nog een lichtbruine BC-horizont en een lichtbruingele, kalkloze C-horizont (resp. sporen 47 en 48). De BC-horizont bevat lichtgele bandjes C-materiaal. Onder de kalkloze löss tekent zich op circa 260 cm -Mv de kalkrijke löss af (ontkalkingsgrens: spoor 49). Het onderscheid tussen beide lagen was visueel zichtbaar, maar werd met zekerheid vastgesteld door middel van zoutzuur (figuur 48).

Na verloop van tijd werd het oorspronkelijke loopniveau opgehoogd en min of meer gelijkgetrokken met de hoogte tussen de tumuli. Mogelijk heeft deze egalisatie aan het eind van de jaren 70 van de 20e eeuw plaatsgevonden, toen de tumuli bij Koninklijk Besluit wettelijk beschermd werden en het geheel een parkgebied werd. Deze ophogingslaag (spoor 46) kan onderscheiden worden van het colluvium (spoor 53) omdat zij sterker gevlekt is en veel puin en recente insluitsels, zoals kachelslik, bevat. Dit in tegenstelling tot het colluvium afkomstig van de tumuli, dat schoon en homogeen van aard is en enkel wat grind als insluitsels bevat.

Tussen de tumuli is de bodem echter ook deels vergraven en bestaat het profiel ook uit verschillende opvullagen. Spoor 57 bestond uit een grijsbruine laag met enkele puinspikkels. Daaronder ligt een gelaagde horizont bestaande uit banden lichtbruingele löss gescheiden door dunne mangaanbandjes (figuur 49). In het vlak tekende zich onder deze laag een paalkuil af die na couperen circa 40 cm diep was en in een punt eindigde. Vermoedelijk hangen deze sporen samen met de aanleg van de tumuli, mogelijk een werkvlak van waaruit bijvoorbeeld de grafkamer aangelegd kon worden. Opvallend is dat deze horizonten als insluitsels voornamelijk grind bevatten en maar heel weinig puinresten of houtskoolspikkels. Deze opvullagen strekken zich uit tot in profiel 131 en de

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 48. Impressie van profiel 121 met weergave van de ontkalkingsgrens (rode pijl).



Figuur 49. Impressie van profiel 121 met weergave van de gelaagdheid in spoor 59.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

uitbreiding van profiel 121, die circa 4 m dicht bij de tumulus is aangelegd (kaartbijlage 2: profiel 121, deel 2). Hier zijn ook meerdere opvullagen aanwezig. De oorspronkelijke A- en E-horizonten zijn hier verdwenen. Net ten noorden van de uitbreiding (kaartbijlage 2: profiel 121, deel 3) is weer een EB-horizont aanwezig (spoor 87) met daaronder nog een sterk ontwikkelde Bt-horizont, een BC-horizont en de C-horizont (sporen 1, 50, 47 en 48). De kalkrijke löss is niet in het profiel zichtbaar, maar met behulp van een gutsboor is deze vastgesteld op circa 280 cm -Mv. Ter hoogte van dit kijkgat vertoont het bodemprofiel een sterke verticale aflijning, waardoor de natuurlijke lagen abrupt afgebroken worden. Vanaf dit punt is het terrein tot minimaal 260 cm -Mv afgegraven en nadien weer opgevuld. De opvullaag bestaat uit bruingrijze löss met een vieze schijn en een slappe textuur. De laag bevat heel weinig restjes puin of andere insluitsels. Dit bodemprofiel zet zich voort tot waar de Romeinse weg gelegen zou kunnen hebben. Ter hoogte van het vermoedelijk verloop van deze weg diende de proefsleuf onderbroken te worden vanwege een boom. De laatste 9 m van proefsleuf 1 is daar circa 1 m naar het westen aangelegd. Hier bereikte het vlak een maximale diepte van 2,1 m -Mv (50,61 m +TAW). Op deze diepte was het vlak nog steeds sterk verstoord met recent puin. Vanwege deze diepe vergravingen wordt het niet voor mogelijk gehouden dat de Romeinse weg hier nog bewaard is gebleven.

In de overige profielen tussen de tumuli (kaartbijlage 2: profielen 211, 221, 241, 411 en 511) is sprake van een gelijkaardige bodemopbouw bestaande uit een bouwvoor, colluvium, AE-horizont, E-horizont en een sterk ontwikkelde Bt-horizont. Enkel profiel 211 heeft meerdere opvullagen, maar dit profiel lag kort tegen het heuvellichaam van de centrale tumulus.

In de profielen 311 en 321 lag onder het recentelijk opgebracht pakket (spoor 76) vermoedelijk een begraven A-horizont van het oorspronkelijk loopvlak dat door de tijd beakkerd is geweest. De laag is bruingrijs van kleur en bevat hier en daar wat grind. Voor het overige zijn geen andere recente insluitsels waargenomen. De laag kan echter ook colluvium zijn dat afkomstig is van de grafheuvel, maar dan zou hij in profiel 321 erg ver doorlopen. De verstoringsgrens in het zuidelijke deel van het plangebied is hier eveneens aangetroffen (spoor 81). Het profiel is verder verdiept, waarbij is waargenomen dat de verstoring reikt tot 210 cm -Mv; de kalkrijke löss is vastgesteld op circa 265 cm -Mv.

Spoorinterpretatie	Aantal
natuurlijke laag	35
meng- en ophooglaag	31
bouwvoor	3
greppel	6
kuil	9
paalkuil	2
inhumatiegraf	1
muur (recent)	2
Totaal	89

Tabel 7. Overzicht van de aangetroffen sporen en hun aantal.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 50. Overzicht van put 2, vlak 1. De rode cijfers geven de spoornummers weer.



Figuur 51. Overzicht van put 1 ter hoogte van spoor 21. De rode cijfers geven de spoornummers weer.

5.4.2.2 Sporen

In totaal zijn 89 spoornummers uitgedeeld waarvan 35 aan natuurlijke lagen en sporen, 31 aan meng- en ophooglagen en 3 aan de bouwvoor (bijlage 2). Verder zijn 2 spoornummers uitgedeeld aan recente muurrestanten (put 1: sporen 36 en 37). Een overzicht van de aard van de sporen en hun aantal wordt gegeven in tabel 7.

In totaal zijn 18 spoornummers uitgedeeld aan archeologische grondsporen. Het gaat om kuilen, paalkuilen, greppels en één inhumatiegraf. Daarbij dient rekening gehouden te worden met het feit dat eenzelfde greppel die in meerdere putten is aangetroffen, verschillende spoornummers kan hebben. Spoor 4 in put 1 liep in vlak 2 verder en heeft hier een nieuw nummer gekregen (spoor 19). Hieronder worden alle aangetroffen sporen besproken.



Figuur 52. Overzicht van de kuil uit de Bronstijd in put 5 (spoor 33).

Kuilen

In totaal zijn 9 sporen gedocumenteerd als kuil (bijlage 2), waarbij de spoornummer 4 en 19 tot eenzelfde kuil behoren. Van deze 8 kuilen zijn er 5 gecoupeerd (sporen 7, 8, 10, 32 en 33). De kuilen 7, 8, 10 en 11 tekenden zich af op circa 53,7 m +TAW (put 2, vlak 1) en hadden een licht-bruingrijze vulling met een min of meer rechthoekig en onregelmatig profiel (figuur 50). De diepte van deze kuilen was respectievelijk 6, 10 en 8 cm vanaf het vlak, maar de sporen tekenden zich in de coupe erg vaag af. De vulling van deze kuilen alsmede die van de greppel (spoor 5) lijkt sterk op het colluvium (spoor 82, profielen 241 en 221) dat net onder de bouwvoor lag. Vanwege de vage aflijning en een gelijkaardige vulling, zijn deze kuilen waarschijnlijk eerder te interpreteren als restanten van dit colluvium. In het profiel kon ook geen onderscheid gemaakt worden tussen het colluvium en spoor 11 (profiel 221).

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 53. Boven: Overzicht van de greppels in put 1 (spoor 2 en 3). Onder: greppel spoor 3.

De kuilen met de spoornummers 4/19 en 21 lagen in put 1, tussen de centrale en oostelijke tumulus (figuur 51). Het profiel van deze sporen is deels weergegeven in de profielen 121, 131 en 141 (kaartbijlage 2). Spoor 21 lag net onder de bouwvoor en doorsneed de opvullagen tussen de tumuli. De vulling was lichtbruingrijs met grind en een enkele puinspikkel. De kuil met de spoornummers 4 en 19 had een gelijkaardige vulling. Het onderscheid tussen deze kuilen en het bovenliggende colluvium was zeer onduidelijk. Omdat spoor 21 de opvullagen ter hoogte van de oostelijke tumulus doorsnijdt, zijn deze sporen waarschijnlijk jonger dan de tumuli. Mogelijk hangen ze samen met de oude opgravingen, maar hiervoor zijn geen duidelijke aanwijzingen. Er zijn geen vondsten aangetroffen.

De kuilen met de spoornummers 32 en 33 ten westen van de westelijke tumulus (put 5) tekenden zich af op de overgang naar de Bt-horizont (ca. 53,8 m +TAW). Spoor 33 was erg vaag en zag er uit als een Bt-horizont, dat wil zeggen met veel witte en paarsbruine mangaanvlekken. Het spoor kon afgebakend worden op basis van de verspreiding van houtskool- en verbrande leemspikkels. Binnen spoor 33 lag spoor 32. Dit tekende zich eveneens af door middel van een houtskool- en verbrande leemconcentratie. De sporen lagen tegen de profielwand aan. Bij het couperen werd de afbakening van het spoor duidelijker en lag niet meer tegen de profielwand aan (figuur 52). Daarom werd het spoor verdiept en opnieuw opgetekend en verder gecoupeerd. De afmeting van het spoor bedroeg in vlak 2 circa 2,3 x 1,5 m. De coupe was onregelmatig met een totale diepte van 52 cm. Uit het spoor kwam handgevormd aardewerk dat in de Bronstijd gedateerd kan worden (zie § 5.4.2.3).

Paalkuilen

In het plangebied zijn 2 sporen geïnterpreteerd als paalkuil (sporen 20 en 24). Beide sporen zijn gecoupeerd. Spoor 20 tekende zich af in vlak 2 van put 1 op 53,1 m +TAW. De diameter van het spoor bedroeg circa 20 cm en lag tegen de oostelijke putrand (figuur 51). De vulling was lichtbruingrijs. In de coupe was de paalkuil vrij puntig met een diepte van circa 40 cm. Er zijn geen vondsten in aangetroffen. Paalkuil 24 (put 1) had een witgrijze vulling en was in de coupe eveneens vrij puntig. De diepte bedroeg 18 cm. Het spoor tekende zich af in een opgebrachte laag en is bijgevolg recent.

Greppels

In totaal zijn 4 greppels aangetroffen (sporen 2, 3, 5, 17, 27 en 28). De greppels met de spoornummers 3 en 17 vormen één greppel, net als de sporen 27 en 28 (kaartbijlage 1).

Greppel 2 (put 1) vormt vermoedelijk de scheidingsgrens tussen akkerland en ongeroerde zone tussen de tumuli. De vulling van de greppel was lichtbruingrijs. In het vlak had de greppel een breedte van 75 cm en liep tegen beide profielwanden aan (figuur 53). De greppel tekende zich af op een diepte van circa 53,5 m +TAW.

Greppel 3 (put 1) en greppel 17 (put 3) waren lichtbruingrijs met veel mangaanspikkels (figuur 53). Ze hadden een breedte van respectievelijk circa 50 en 75 cm en liepen eveneens tegen beide profielwanden aan. Bij het couperen hadden de greppels beide een diepte van circa 26 cm. Greppel 17 tekende zich in het vlak af onder de EB-horizont (profiel 321: spoor 79), terwijl greppel 3 onder de AEB-horizont lag (profiel 121: spoor 52). De greppels lopen parallel aan de tumuli (ca. oost-west) en vormen mogelijk een afbakening van het grafdomein. Uit spoor 17 kwamen verschillende kleine

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 54. Boven: Impressie van het langbed (spoor 27). Onder: Coupe van het langbed in profiel 211.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)



Figuur 55. Overzicht van het inhumatiegraf in put 3 (spoor 16).



Figuur 56. Impressie van de schedel uit het inhumatiegraf van put 3 (spoor 16).

fragmenten handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, maar die kunnen ook bij het opvullen van de greppel hierin terechtgekomen zijn.

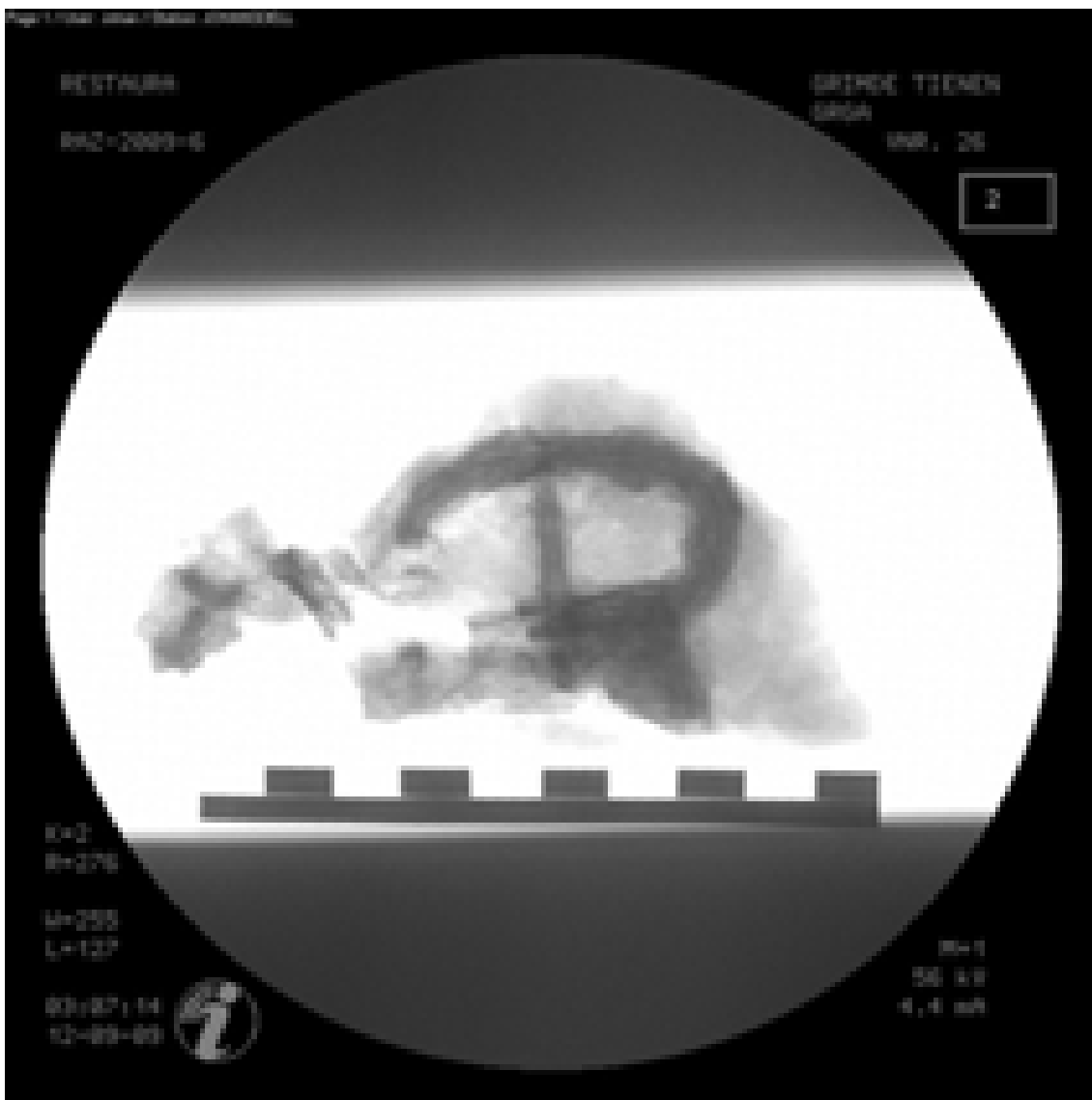
De greppel met spoornummer 5 tekende zich direct onder het colluvium in put 2 af op de overgang naar de E-horizont (figuur 50, diepte ca. 53,74 m +TAW). De vulling van deze ondiepe greppel was gelijkaardig aan dat van het colluvium en bevatte wat grind. Mogelijk is de greppel ontstaan door een oud looppad dat nadien opgevuld werd met het colluvium afkomstig van de tumulus. In deze greppel is handgevormd aardewerk uit de IJzertijd, waaronder twee randfragmenten met vingertopindrukken, aangetroffen. In vlak 2, dat circa 20 cm dieper is aangelegd, waren er geen sporen meer van deze greppel. Wel tekende zich een nieuwe greppel af met een rechthoekig grondplan met afgeronde hoeken (put 2, vlak 2: sporen 27 en 28). Het grondplan was noordoost-zuidwest georiënteerd, had een lengte van circa 18 m en een breedte van circa 10 m. De greppel zelf was nog gemiddeld 40 cm breed en had een lichtbruingrijze vulling met witte vlekken. De structuur werd duidelijk oversneden door de tumuli en is dus ouder (figuur 54). Er zijn 2 scherven handgevormd aardewerk in aangetroffen met een vrij grove kwartsmagering, die mogelijk in de periode Late Bronstijd t/m IJzertijd gedateerd kan worden. Het betreft echter vrij kleine wandfragmenten, zodat geen exacte determinatie gegeven kan worden.



Figuur 57. Het inhumatiegraf in put 3 (spoor 16).

Inhumatiegraf

De greppel die vermoedelijk een afbakening van het tumulicomplex vormt, werd in put 3 oversneden door een inhumatiegraf (put 3, spoor 16 en figuur 55). Bij het aanleggen van de oorspronkelijke put was niet duidelijk dat het om een graf ging, aangezien slechts een klein gedeelte schuin tegen de putrand lag (noordoost-zuidwest georiënteerd). Het spoor tekende zich af op circa 53,25 m +TAW en had een afmeting van circa 60 x 45 cm. Bij het couperen van het spoor zijn geen menselijke resten aangetroffen. Bij het uithalen van de tweede helft werd echter de schedel gevonden, die niet meer helemaal volledig is (figuur 56). Het spoor werd verder uitgetroffeld maar er zijn geen andere beenderen aangetroffen. De put werd in oostelijke richting uitgebreid om na te gaan hoe het spoor verder liep. Het spoor liep nog circa 110 cm verder in noordoostelijke richting en oversneed hierbij de greppel (figuur 55). In totaal had het graf een lengte van circa 170 cm en een breedte van circa 45 cm. Er waren geen resten van een houten kist zichtbaar, zodat de overledene waarschijnlijk in een zak of los in de kuil is gelegd.



Figuur 58. Röntgenfoto van de ijzeren gesp uit het inhumatiegraf (foto: Restaura).

Het inhumatiegraf is stratigrafisch verdiept met de troffel. Op een diepte van circa 53,08 m +TAW kwamen delen van het bekken, de dijbenen en resten van het spaak- en kuitbeen tevoorschijn (figuur 57). De beenderen waren echter in zeer slechte staat. Ze hadden een bruine kleur en waren zeer zacht, waardoor ze helemaal uit elkaar vielen. Vaak was enkel nog een vaag contour zichtbaar. Zowel de voeten als de handen, armen, ruggengraat en ribben waren volledig verdwenen. Hiervan waren zelfs geen sporen meer zichtbaar. Op het bekken is een roestklomp gevonden; na röntgenonderzoek bleek het om een gesp met plaat te gaan (figuur 58). Voor het overige zijn geen bijkomende vondsten of randstructuren van het graf aangetroffen. De beenderen zijn gedetermineerd door Steffen Baetsen van Earth Integrated Archaeology (bijlage 5). Het betreft een mannelijk individu tussen de 30 en 50 jaar oud. Op de beenderen zijn geen sporen aangetroffen van ziekte. Op basis van een ¹⁴C-datering op het collageen uit het dijbeen kon het graf gedateerd worden in de 7e-8e eeuw na Chr. (Vroege Middeleeuwen; bijlage 6). Aangezien dit graf de greppel met de spoornummers 3 en 17 oversnijdt, geldt deze datering als een terminus ante quem voor de greppel.

5.4.2.3 Vondsten

In totaal zijn 29 vondstnummers uitgedeeld aan 43 vondsten, waarvan het merendeel uit aardewerk bestaat (bijlage 3). In tabel 8 wordt het aantal vondsten per materiaalcategorie gegeven. Hieronder worden de verschillende categorieën besproken.

Aard	Aantal
aardewerk	35
metaal	6
steen	2
menselijk bot	verscheidene
Totaal	43

Tabel 8. Overzicht van de aangetroffen vondsten en hun aantal.

Aardewerk

Van de 35 stuks aardewerk zijn er 26 van handgevormd aardewerk met een totaalgewicht van 221 gram. In totaal gaat het om 4 randen (waarvan 1 onzeker) en 22 wandfragmenten. Twee randen zijn naar buiten gebogen en versierd met vingertopindrukken. Ze kunnen gedetermineerd worden als hoofdvorm 2 van Simons (1989): potten met naar buiten gebogen rand. Potten met vingertopindrukken die voor de rest onversierd zijn, worden doorgaans in de Vroege IJzertijd gedateerd. Beide randen zijn aangetroffen in de greppel met spoor 5 in put 2. De rand van vondst 7 was te klein om gedetermineerd te worden. De overige wandscherven met een potgruis- en zandmagering konden niet nader gedateerd worden dan IJzertijd. Vier wandfragmenten hebben een opvallende kwartsmagering, die bij vondsten 19 en 24 zeer grof is en door het oppervlak van de scherf steekt. Verder bevatten deze scherven nog grove vuursteenmagering. Deze vondsten komen uit spoor 33, dat op basis van dit vondstmateriaal gedateerd is in de Midden-Late Bronstijd. De vondsten 13 en 22 zijn aangetroffen in de rechthoekige structuur uit put 2 (sporen 27 en 28). De kwartsmagering is niet zo grof en mee geglad in de scherf. Mogelijk zijn deze scherven ook al te dateren in de Bronstijd, maar een datering in de IJzertijd is eveneens mogelijk.

Bij de aanleg van het vlak in put 1 is in greppel 2 een wandscherf aangetroffen die gedetermineerd is als ruwwandig Romeins aardewerk. De scherf bevat veel zandmagering en een beetje potgruis.

Verder is in een ophogingslaag in put 3 (spoor 77) nog een scherp witbakkend paarsbruin geglaazuurd aardewerk aangetroffen die uit de Nieuwe tijd dateert.

Tenslotte vallen onder de categorie aardewerk nog 1 brokje verbrande leem (huttenleem; 9 gram) uit het colluvium van put 5 (vondst 18, spoor 85) en 6 Romeinse dakpanfragmenten (gewicht 47 gram) waarvan 5 uit de begraven A-horizont van put 1 (vondst 2, spoor 51) en 1 uit het colluvium van put 3 (vondst 8, spoor 77).

Metaal

In totaal zijn 6 metalen voorwerpen aangetroffen: 2 brons- (vondsten 10 en 29) en 4 ijzerfragmenten (vondsten 3, 9, 26 en 27). Vondst 29 betreft een recente munt uit de 19e of 20e eeuw. Vondst 10 is mogelijk een sierelement van Romeins paardentuig, maar dit kon niet met zekerheid bepaald worden (figuur 59). Het voorwerp bestaat uit een intentioneel naar buiten gebogen, onversierde plaat met onderaan een ring om riemen door te steken. Er werd echter geen equivalent van het object gevonden. Van de ijzeren voorwerpen zijn er 3 recent (vondsten 3, 9 en 27). Enkel de roestklomp op het bekken van het skelet bleek na röntgenonderzoek een D-vormige gesp met onversierd plaatje (figuur 58). Deze gespen kwamen al voor vanaf de Romeinse tijd en bleven in gebruik tot in de 14e eeuw. Op basis van de ¹⁴C-datering van het graf kan de gesp gedateerd worden in de 7e-8e eeuw na Chr. De metaalvondsten bevinden zich momenteel bij het restauratieatelier Restaura te Haelen (Nederlands Limburg).



Figuur 59. Foto van het bronzen voorwerp uit put 1 (foto: Restaura).

Steen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is 1 natuursteen (vondst 12) en 1 fragment van paarse leisteen aangetroffen (vondst 28). Het natuursteen is afkomstig uit het inhumatiegraf (spoor 16). Het betreft een klein fragment dat vermoedelijk door postdepositionele processen in het graf terechtgekomen is. Leisteen werd vanaf de Romeinse tijd en zeker vanaf de Late Middeleeuwen onder meer als dakbedekking gebruikt. Gezien de dikte van de leisteen (0,9 cm; gewicht 48 gram) is dat hier mogelijk ook het geval geweest, maar het voorwerp komt uit een verstoorde context (spoor 81, put 3).

5.4.2.4 Monsters

In totaal zijn 3 monsters genomen (zie tabel 6). Twee monsters (M1 en M2) zijn pollenbakken die in profiel 121 genomen zijn net na de greppel met spoor 51 (kaartbijlage 2). De monsters kwamen in aanmerking voor een micromorfologisch onderzoek, om na te gaan of de begraven A-horizont beakkerd is geweest. Omdat de bodemopbouw na analyse van de profielen vrij duidelijk bleek, is besloten om geen micromorfologisch onderzoek uit te voeren. M3 is een houtskoolmonster uit het inhumatiegraf, waarbij een ¹⁴C-datering zou kunnen plaatsvinden om het graf te dateren. Bij houtskool moet echter eerst het soort hout bepaald worden. Bovendien betreft het kleine spikkels die ook door postdepositionele processen in het graf terecht kunnen zijn gekomen. Na overleg met de fysisch antropoloog en BIAAX Consult in Amsterdam werd besloten om het skelet te dateren aan de hand van een collageenmonster, genomen uit het dijbeen. Op dit collageen is een ¹⁴C-datering uitgevoerd door het KIK (dhr. M. Van Strydonck; bijlage 6).

5.4.3 Interpretatie van de vindplaats

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat de bodemopbouw in de directe omgeving van de tumuli vrijwel intact is. In het noorden en zuiden van het plangebied hebben diepe vergravingen plaatsgevonden (tot ca. 2,60 m -Mv), waardoor aanwezige archeologische resten, waaronder de Romeinse weg, hier verdwenen zijn. Wanneer deze afgravingen hebben plaatsgevonden, is niet duidelijk. Mogelijk gaat het deels om de afgravingen uit het eind van de 18e eeuw en om vergravingen die hebben plaatsgevonden voor de aanleg en afbraak van de treinsporen ten behoeve van de suikerbietenindustrie. Op het DHM Vlaanderen is te zien dat het terrein ten noorden van de oostelijke tumulus eveneens is afgegraven en deels weer is opgevuld. Dat kwam ook tot uiting in het booronderzoek, waarbij in de boringen 32 t/m 37 een gelijkaardig vies pakket is waargenomen zoals is aangetroffen in proefsleuf 1. In hoeverre de verstoring zich in westelijke richting uitstrekt, is niet met zekerheid met de proefsleuven aangetoond. Proefsleuf 2 (tussen de centrale en westelijke tumulus) is nog circa 7 m noordelijker getrokken (tot aan het asfalt), maar hier was het bodemprofiel nog duidelijk intact. Uit het verkennend booronderzoek is door middel van één boring aangetoond dat de zone direct ten noorden van de westelijke tumulus eveneens intact is (figuur 41, boring 5). Wel kan men aannemen dat in de uiterste noordwestelijke hoek van het plangebied de bodem in zekere mate verstoord is door de bouw van het jeugdlokaal met ondergrondse leidingen. Uit het geofysisch onderzoek, meer bepaald het magnetometrisch onderzoek, blijkt dat ook sprake is van een verstoring aan de westrand van het onderzochte deel. Hoe diepgaand deze verstoring aan de westrand is, kon door de aanwezigheid van de populieren niet vastgesteld worden. Evenmin kon worden vastgesteld in welke mate zij zich voortzet in het westelijk aangrenzende, braakliggende stuk achter de populieren. Uit het booronderzoek op dit braakliggende deel blijkt dat in dit gedeelte een verstoord pakket op een BC- en C-horizont is aangetroffen. Dit wijst er op dat een deel van het oorspronkelijk bodemprofiel hier verdwenen is. Enkel diepe grondsporen kunnen hier nog bewaard gebleven zijn. Men moet er echter rekening mee houden dat in dit gedeelte slechts 2 boringen zijn uitgevoerd.

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat het plangebied reeds bezocht werd vanaf de Bronstijd. Getuige hiervan is een kuil in put 5, ten westen van de westelijke tumulus. In de omgeving van

deze kuil zijn geen andere sporen meer aangetroffen, maar aangezien de kuil verder loopt in de putrand kunnen nog meerdere sporen uit deze periode in het plangebied aanwezig zijn.

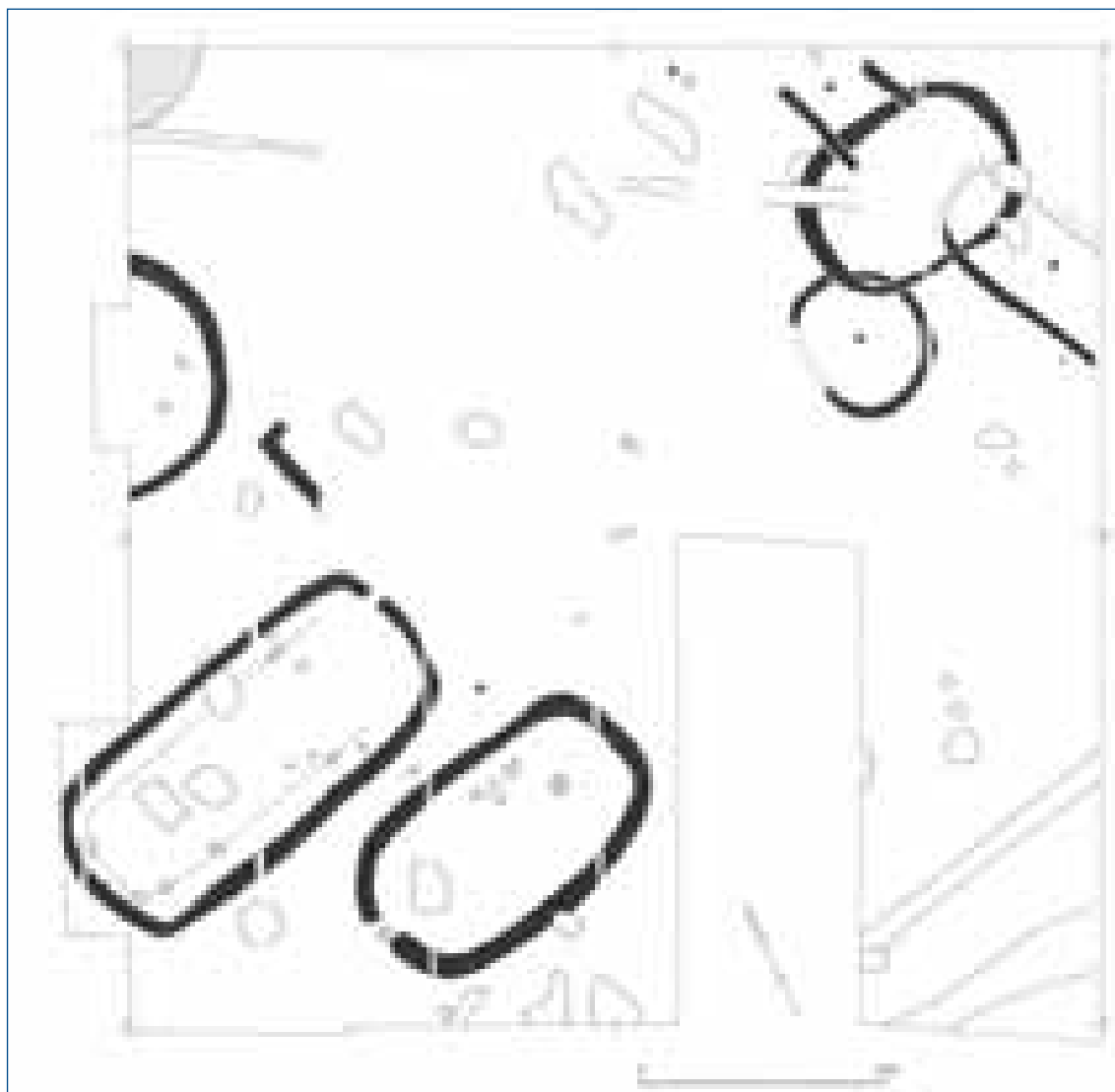
Opmerkelijk is de grote rechthoekige greppel met afgeronde hoeken die door de westelijke en centrale tumulus oversneden wordt. Het is vooralsnog niet duidelijk hoe deze structuur geïnterpreteerd moet worden. Het geheel lijkt op een langbed type 'Riethoven' dat voorkomt in de overgangperiode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd in de Zuidelijke Nederlanden. Dit type wordt door Verwers (1966) omschreven als een vrij plumpe, ovale tot afgeronde rechthoek zonder inwendige houtbouw, zoals paalkuilen. In de meeste gevallen ligt in dit langbed één crematiebijzetting, al dan niet in een urn. Soms komen ook twee bijzettingen voor. De bijzettingen liggen niet noodzakelijk in het midden van het langbed. Deze langbedden hebben in de Zuidelijke Nederlanden een oriëntatie variërend binnen een straal gaande van noordnoordoost tot oostzuidoost. Ten noorden van de Rijn zijn de langbedden van dit type nagenoeg allemaal zuidoost-noordwest georiënteerd. De lengte-breedte index van dit type varieert van 2 tot 4 (Verlinde, 1985).

De nu aangetroffen structuur onder de tumuli van Grimde lijkt zich te kunnen aansluiten met dit type. De afmetingen van de zeer regelmatige structuur bedragen circa 18 x 10 m, hetgeen ongeveer overeen komt met een lengte-breedte index van 2. Ook de noordoost-zuidwest oriëntatie sluit aan bij de bekende oriëntaties van dit type in de Zuidelijke Nederlanden. Hoewel niet volledig vrijgelegd, vertoont de binneninrichting eveneens geen sporen van houtbouw. De enige afwijking is de uitzonderlijke breedte van de structuur. Overwegend heeft dit type langbed een breedte van circa 6,5 tot 7 m. In Hove (provincie Antwerpen) werd ook een ovale kringgreppel vrijgelegd met een afmeting van circa 13,5 x 17,5 m. De greppel van de gracht zelf was ongeveer 1 m breed en 1 m diep met een spitsvormige uitloper onderaan. De structuur werd in de Midden IJzertijd gedateerd, maar de datering was vanwege het gebrek aan vondsten erg onzeker (Vandevelde e.a., 2007; Verhaert & Annaert, 2003). Deze greppel is echter veel groter en dieper dan de in het plangebied aangetroffen structuur en is hier dan ook niet echt mee te vergelijken. Meer gelijkaardig is het langbed in Wondelgem (provincie Oost Vlaanderen) en de langbedden in Donk (gemeente Herk-de-Stad, provincie Limburg). In Wondelgem is echter een palenconstructie aangetroffen bestaande uit een rechthoek van minstens acht palen. Ook hier bedroeg de breedte van het langbed 'slechts' circa 6 m (www.archeonetvlaanderen.be). Dit soort langbedden sluit eerder aan bij de Noord-Nederlandse typen langbedden. Hetzelfde geldt voor de langbedden van Donk. Ook hier zijn resten aangetroffen die wijzen op een inwendige houtconstructie (figuur 60; Van Impe e.a., 1987).

Het feit dat er geen crematie is aangetroffen, hoeft niet tegen de interpretatie van langbed te spreken, aangezien deze zich nog goed onder het heuvellichaam van de westelijke tumulus kan bevinden. Een tweede eigenaardigheid is de ogenschijnlijke solitaire ligging. Deze structuren zijn namelijk kenmerkend voor de zogenaamde urnenvelden uit de overgangperiode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd, die soms enkele honderden graven kunnen bevatten. Men moet er echter rekening mee houden dat bij het proefsleuvenonderzoek slechts een zeer beperkte oppervlakte is vrijgelegd. Het is niet uitgesloten dat er nog meerdere graven en grafmonumenten in het plangebied aanwezig zijn. Indien het daadwerkelijk een grafheuvel uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd betreft, zal de grond van het heuvellichaam van dit langbed, indien deze nog bewaard was, voor de aanleg van de

Gallo-Romeinse tumuli gebruikt zijn. Dit zou onder meer de aanwezigheid van het handgeformde aardewerk kunnen verklaren in de 'greppel' boven het langbed. Mogelijk zijn deze scherven door erosie van de tumuli met colluvium in de greppel terechtgekomen. Het bodemprofiel op deze locatie is immers niet geroerd.

Een tweede mogelijkheid, die hier echter zeer waarschijnlijk afvalt, zou zijn dat het om een ceremoniële ruimte gaat, zoals bekend uit de 1e eeuw voor Chr. Voorbeelden hiervan zijn onder meer gevonden in Wijshagen-Plokrooi (Creemers & Van Impe, 1992) en in Noord-Frankrijk (Leman-Deliverie, 1998). Ze staan ook wel bekend onder de benaming *viereckschanze*. Het exemplaar van Plokrooi was echter veel groter, namelijk circa 20 m breed en 34 tot 36,5 m lang. Binnenin de rechthoekige ruimte zijn twee brandgraven aangetroffen. Ten noorden en noordoosten tekenden zich nog een tiental kleinere rechthoekige structuren af, waarvan sommige met een brandgraf (Creemers & Van Impe, 1992). Opvallend is echter dat de hoeken van al deze monumenten, ook die in Noord-Frankrijk, veel scherper zijn of dat het monument zelf vierkant is. Men zou ook ver-



Figuur 60. Oprogravingplan van het zuidelijk gedeelte van het urnenveld te Donk (Van Impe, e.a., 1987).

wachten dat binnen ceremoniële ruimtes meer sporen aangetroffen zouden worden die wijzen op ceremonieel gebruik, zoals offerkuilen. Een goed voorbeeld is de zogenaamde cultusplaats op het Kops Plateau in Nijmegen, waar opmerkelijk grote hoeveelheden veelal secundair verbrand aardewerk zijn aangetroffen. Verder is hier een bronzen kokerbijl gevonden, die intentioneel gedeponeerd bleek (Fontijn, 2002). Ook hier had de cultusplaats rechte hoeken.

Vanwege het vrijwel ontbreken van bijzonder en bovendien zeer weinig vondstmateriaal en omdat de bekende rechthoekige cultusplaatsen veel grotere (meestal vierkante) afmetingen hadden met rechte hoeken, lijkt het aannemelijk dat de in het plangebied aangetroffen structuur een langbed betreft uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd. De afmetingen (18 x 10 m) wijzen op een voor dit type uitzonderlijk breed exemplaar. Op zich is het niet uitzonderlijk dat tumuli aangelegd werden op of in de directe nabijheid van oudere begravingen. Wellicht speelde de landschappelijke ligging hierin een rol. Het plangebied ligt namelijk op een hoog deel in het landschap, aan de rand van een zachte helling. Daardoor waren deze monumenten waarschijnlijk al van ver zichtbaar. In hoeverre de begraafplaats door de tijd onafgebroken gebruikt is tot in de Romeinse tijd, kon door middel van het proefsleuvenonderzoek niet bepaald worden. Er zijn geen sporen uit de Midden en Late IJzertijd gevonden. Mogelijk was de prehistorische heuvel in de Romeinse tijd reeds verdwenen. Anderzijds kan zij door de aanleg van de tumuli pas in de Romeinse tijd afgegraven zijn. Het fenomeen van hergebruik van een begraafplaats komt veelvuldig voor. Zo is in Weelde in de Romeinse tijd een inheems grafveld aangelegd op een Midden Bronstijd necropool (Vandeveld e.a., 2007). Dit doet vermoeden dat oude grafheuvels als zichtbare monumenten gerespecteerd werden. Het gedachtegoed hier achter is dat een grafheuvel, naast het eigenlijke graf, een permanente herinnering oproep aan de voorouders. Ze vormden een herkenningspunt waarmee een 'claim' gelegd werd op het land. Door opnieuw graven aan te leggen in, op of rond de heuvel, legde men als het ware opnieuw een claim op het grondgebied (Theunissen, 1999).

Verder is in het plangebied een greppel (sporen 3 en 17) aangetroffen die mogelijk een omheining van het tumuluscomplex geweest is. Ze loopt dan ook parallel aan de heuvellichamen. De greppel is aangelegd in de natuurlijke bodem, op de overgang naar de Bt-horizont en afgedekt met ophooglagen. De greppel bevatte veel mangaanspikkels, ontstaan door afwisseling van nat en droog. Dit wijst er op dat de greppel vermoedelijk lange tijd open heeft gelegen. Afgezien van enkele kleine stukjes handgevormd aardewerk zijn er geen vondsten in aangetroffen. Deze greppel wordt echter oversneden door een inhumatiegraf dat op basis van een ¹⁴C-datering gedateerd kon worden in de 7e-8e eeuw na Chr. Deze datering geldt als een terminus ante quem voor de greppel, wat wil zeggen dat de greppel vóór de 7e-8e eeuw aangelegd is en eveneens voor die tijd al opgevuld geweest moet zijn. Dit versterkt het vermoeden dat de greppel mogelijk de oorspronkelijke omheining van het tumuluscomplex is geweest, alhoewel een nog oudere datering niet uit te sluiten is.

Het graf was noordwest-zuidoost georiënteerd en had een lengte van circa 170 cm en een breedte van circa 45 cm. Het skelet was onvolledig en zeer slecht bewaard, wat het gevolg is van de zure leembodem. Rond de grafkuil zijn geen resten van een houten kist of nagels aangetroffen, hetgeen er op wijst dat de persoon waarschijnlijk in een doek of los in de kuil is begraven. Op het bekken is een ijzeren D-vormige gesp met onversierd plaatje gevonden. Verder zijn er geen vondsten meer in het graf aangetroffen.

Opvallend hier is echter de ligging van een vroeg-middeleeuws graf in de directe nabijheid van de tumuli. Voor zover bekend is dit zeer uitzonderlijk. De vraag stelt zich dan ook hoe het graf geïnterpreteerd moet worden. Maakt hij deel uit van een groter grafveld of ligt hij solitair? Indien er meerdere graven aanwezig zijn, wijst dit er mogelijk op dat het gebruik van tumuli als begraafplaats zeker nog tot in de Vroege Middeleeuwen bekend was. In de historische bronnen wordt echter nergens vermeld dat op het domein van de tumuli reeds eerder skeletten zijn aangetroffen, bijvoorbeeld bij de aanleg van de spoorlijnen of bij de bouw van de gemeentelijke opslagplaats. Indien het graf solitair is of slechts uit enkele graven bestaat, kan tijdens de Vroege Middeleeuwen aan de tumuli een heel andere betekenis gegeven zijn, bijvoorbeeld als galgenberg. De persoon in het graf zou dan een misdadiger kunnen zijn. Dit zijn echter louter speculaties, want over het gebruik van tumuli als galgenberg is eveneens niks bekend in de historische bronnen. Feit is wel dat het tumuluscomplex vanaf de Bronstijd tot en met de Vroege Middeleeuwen als begraafplaats in gebruik is geweest.

De andere greppel (spoor 2) vormt de scheidingsgrens tussen akkerland en de ongeroerde bodem tussen de tumuli. Deze scheidingsgrens is waarschijnlijk dezelfde als de grens die zichtbaar is op een oude foto uit 1971. In deze periode was het terrein nog niet opgehoogd. Waarschijnlijk heeft de ophoging plaatsgevonden na het Koninklijk Besluit in 1978, toen de tumuli landschappelijk en archeologisch beschermd werden en het geheel als een parkgebied ingericht werd.

6 Beschermingscriteria

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt aan de hand van beschermingswaarden- en criteria van het Agentschap R-O Vlaanderen bepaald of in hoeverre de omgeving van de tumuli van Grimde in aanmerking komt voor de status van beschermd archeologisch monument. De gehanteerde waarden en criteria zijn als bijlage toegevoegd aan de "Onderhandelingsprocedure voor aanneming van diensten zonder voorafgaande bekendmaking met bestek nr. 2008/ARCHEO4, Studieopdracht naar een archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde (Tienen, provincie Vlaams Brabant)". Het kenmerk van dit document is GK/PVDH/08, de datum is 24-10-2008. De beschermingswaarden zijn inhoud, vorm en beleving; de daarbij behorende criteria zijn zeldzaamheid, representativiteit, wetenschappelijk potentieel, archeologische en/of landschappelijke context (inhoud), bewaringstoestand (vorm), waarneembaarheid en herinnering (beleving). Hieronder worden deze waarden en criteria besproken en worden de vragen beantwoord die al dan niet leiden tot bescherming.

6.2 Inhoud

INHOUD (inhoudelijke waarde)

Inhoud betreft de inhoudelijke waarde. Met deze worden monumenten gewaardeerd op basis van vier verschillende criteria: zeldzaamheid, representativiteit, wetenschappelijk potentieel en archeologische en/of landschappelijke context. Bij het waarderen van de inhoudelijke waarde is het belangrijk om voor ogen te houden dat het monument niet aan al deze criteria hoeft te voldoen om voor de inhoudelijke waarde een positieve eindbalans te behalen. In principe kan één criterium al doorslaggevend zijn.

Criterium: ZELDZAAMHEID

Zeldzaamheid wordt geëvalueerd aan de hand van vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode en dezelfde geografische regio waarvan de aanwezigheid is vastgesteld in de meest recente archeologische inventaris.

VRAAG: In welke mate is de archeologische site uniek voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio?

ANTWOORD:

De Gallo-Romeinse tumuli in België liggen voornamelijk op de vruchtbare leemplateaus in Haspengouw. Verder kennen ze ook een verspreiding op de Plateaus van de Condroz ten zuiden van de Maas en in de streek tussen Samber en Maas. Ze komen ook nog voor in het oostelijke deel

van Luxemburg en enkele in Henegouwen. De grootste concentraties tumuli bevinden zich op de leemgronden in de *Civitas Tungrorum* (aantal ca. 340), waartoe ook de *vicus* Tienen behoort. De tumuli concentreren zich voornamelijk langs de grote uitvalswegen van de *vici* of aan de grens van grote villadomeinen. Ze liggen ofwel alleen of per 2 en in mindere mate per 3, 4 of zelfs 5. Het grootste deel van deze Gallo-Romeinse tumuli is momenteel volledig genivelleerd, voornamelijk ten behoeve van de landbouw en de steenbakkersindustrie. Hun ligging is voornamelijk bekend op basis van toponymische gegevens. In enkele gevallen zijn de afgevlakte tumuli nog door een noodopgraving onderzocht en/of gelokaliseerd kunnen worden. Op deze manier zijn in totaal circa 30 tumuli in Tienen bekend, waarvan enkele ook per 3 bij elkaar lagen. In dit opzicht zijn de tumuli van Grimde niet echt uniek voor de streek. Wel het feit dat deze 3 tumuli, daarenboven in onderlinge samenhang, nog de enige bovengronds bewaarde heuvels in Tienen zijn, maakt hen bijzonder. In Vlaanderen is slechts één andere vindplaats bekend waar 3 tumuli bovengronds bewaard zijn gebleven, namelijk in Gingelom-Vorsen/Kortijts (provincie Limburg). Het uitzonderlijk karakter van de tumuli wordt eveneens onderstreept door hun rijke grafinhoud. Onder de vondsten bevinden zich enkele unieke voorwerpen, waaronder de camee van keizer Augustus, een gouden verlovingsring met inscriptie, een verzilverde bronzen fibula en een gouden staafje met de naam *Marcus Probius Burrus*.

Het onderzoek van het terrein rondom de drie tumuli heeft oudere en jongere sporen van begraving aan het licht gebracht. Oudere begraving onder of in de onmiddellijke omgeving van Gallo-Romeinse tumuli is niet zeldzaam. In dit geval gaat het echter om een uitzonderlijk breed langbed van het type Riethoven uit de periode Late Bronstijd-Vroege IJzertijd. Er zijn noch in Vlaanderen, noch in Zuid-Nederland vergelijkbare exemplaren bekend. Verder is ook het graf uit de Vroege Middeleeuwen in de onmiddellijke nabijheid van tumuli zeer uitzonderlijk. Al deze gegevens maken de archeologische site uniek voor Vlaanderen.

 criterium: REPRESENTATIVITEIT

Met representatief wordt bedoeld de site die uit een geheel van gelijkwaardige en gelijkaardige sites net deze is die een voorbeeldfunctie vervult voor de groep. Het is noodzakelijk om na te gaan of er naast de bekende sites in de archeologische inventaris ook andere - meer representatieve sites - redelijkerwijs verwacht mogen worden.

VRAAG: *In hoeverre is de site kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?*

ANTWOORD:

Zoals reeds vermeld zijn tumuli, ook in een context van 2 of 3 bij elkaar, representatief voor de vruchtbare leemstreek van de *Civitas Tungrorum*. Omdat de tumuli van Grimde nog bovengronds bewaard zijn, maakt dat ze representatief zijn voor dit type vindplaats uit deze periode (Romeinse tijd). Met betrekking tot hun specifieke representativiteit kan een afdoend antwoord niet gegeven worden. Van de bekende 340 tumuli uit de *Civitas Tungrorum* is nauwelijks de helft onderzocht. Daarenboven heeft het merendeel van de onderzoeken plaatsgevonden aan het eind van 19e en het begin van de 20e eeuw. In deze periode ging de aandacht voornamelijk uit naar de inhoud van het graf en niet naar het heuvellichaam zelf. Hiervan is dus nauwelijks iets bekend. Uit de verschil-

lende onderzoeken is ook af te leiden dat er zeer veel regionale en lokale verschillen zijn in de opbouw van tumuli.

Van het aangetroffen langbed type Riethoven uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd zijn nog geen gelijkaardige voorbeelden bekend die zo breed zijn. Dit maakt van de aangetroffen structuur een uitzonderlijk geval, waardoor ze niet als representatief beschouwd kan worden. Ook de ligging van het vroeg-middeleeuwse graf op het domein van de tumuli is zeer uitzonderlijk.

Criterion: WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL

Het wetenschappelijk potentieel wordt bepaald door de mate waarin het monument kan bijdragen tot een nieuwe kennisontwikkeling over het verleden.

VRAAG: Is er recent onderzoek naar vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode, al dan niet binnen dezelfde geografische regio?

ANTWOORD:

Het merendeel van de onderzoeken naar tumuli heeft plaatsgevonden in de tweede helft van de 19e en het begin van de 20e eeuw. In deze periode was de aandacht voornamelijk gericht op de rijke grafinhoud en niet op de opbouw van de heuvellichamen of op de inrichting van het tumulusdomein. Uit het onderzoek aan de tumulus van Gutschoven in de jaren 80 van de 20e eeuw blijkt dat het heuvellichaam uit verschillende lagen is opgebouwd. Aan de hand van de studie naar paleobotanische resten uit de lagen kon bepaald worden dat de oprichting binnen een kort tijdsbestek heeft plaatsgevonden. Uit recentelijk onderzoek in de tumulus van Glimes (in 2003) blijkt eveneens dat het heuvellichaam in verschillende lagen is opgebouwd. Op één van deze lagen zijn resten van rituele deposities aangetroffen. Dit wijst er op dat het oprichten van tumuli waarschijnlijk een complexe gebeurtenis was waarbij verschillende (rituele?) handelingen plaatsvonden. Een andere belangrijke bijdrage tot de studie naar opbouw en inrichting van tumuli is geleverd door de opgraving van het tumulusgraf te Grijpen in 2002. Hieruit kwam naar voor dat ook de zone boven de grafkist of grafkamer in de grafrituelen betrokken was. Veel bijgaven bevonden zich op het grafdekseel. Daarnaast toonde het onderzoek ook aan dat de schacht die uitgegraven werd voor de bouw van de grafkamer, nadien opgevuld is met resten van funeraire maaltijden en offers. Aangezien het archeologisch onderzoek aan de tumuli van Grimde in de 19e eeuw ook voornamelijk gericht was op het inventariseren van de grafinhoud, kan de site nog een belangrijke bijdrage leveren aan de studie naar de opbouw van grafheuvels. Dit geldt voornamelijk voor de westelijke en de oostelijke tumulus. De centrale tumulus zal door de veelvuldige vergravingen in het verleden grotendeels verstoord zijn. Een extra aspect hierin is de context van drie tumuli bij elkaar. Vormen ze een onderlinge samenhang met betrekking tot één begraafing of waren ze bestemd voor meerdere overledenen?

Naast de heuvels zelf herbergt het terrein rondom ook nog veel informatie. Het proefsleuvenonderzoek heeft aangetoond dat grote delen onverstoord zijn gebleven. Het domein is vermoedelijk omgeven door een greppel. Van een ommuring zijn geen sporen aangetroffen, maar dit wil niet zeggen dat deze er niet geweest is. Het uitgevoerde onderzoek was te beperkt om betrouwbare uitspraken hieromtrent te doen. Verder is aangetoond dat het deel direct ten noorden van de westelijke tumulus niet verstoord is.

Ook hier kan men bij eventueel toekomstig archeologisch onderzoek de aandacht richten op de indeling van het complex, door indien mogelijk het lokaliseren van een toegang.

Naast de tumuli heeft de site eveneens wetenschappelijk potentieel met betrekking tot het langbed. Langbedden zijn geen uitzonderlijk fenomeen, toch is er niet veel van bekend op de lössgronden. Het type sluit voornamelijk aan bij de langbedden van Zuid-Nederland, maar deze zijn veel smaller dan de in het plangebied aangetroffen structuur. Wellicht bevinden zich in het gebied nog meerdere langbedden of andere soorten prehistorische begraving. Ook van het inhumatiegraf uit de Vroege Middeleeuwen kunnen nog meerdere graven aanwezig zijn.

criterium: CONTEXT

Onder context wordt hier verstaan: de relatie van het monument met andere archeologische sites en/of met landschappelijke elementen in de ruimere omgeving. Met archeologische context wordt dus een relatie boven het 'site niveau' bedoeld en niet de relatie spoor-artefact. Landschappelijke context verwijst naar de mate waarin het oorspronkelijke landschap nog aanwezig of herkenbaar is.

VRAAG: Heeft het archeologische monument een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?

ANTWOORD:

Archeologische context

Tumuli worden vaak geassocieerd met de rijke villa-eigenaren of voorname inwoners van de *vicus*. Ze vormen als het ware de materiële uitdrukking van de status en het aanzien van de overledene die erin begraven lag. Ze liggen dan ook vaak langs de grote uitvalswegen van de *vicus* of aan de rand van villadomeinen. De tumuli van Grimde liggen langs het tracé van de Romeinse weg van Tienen naar Tongeren. Ze zijn een op zichzelf staand geheel, aangezien op dit moment niet duidelijk is aan welke eigenaar ze moeten worden toegeschreven. In de onmiddellijke omgeving van de tumuli van Grimde is geen Romeinse villa bekend. Mogelijk is deze vernield of simpelweg nog niet ontdekt. Een andere mogelijkheid is dat de overledene een voorname inwoner van de *vicus* Tienen geweest is. Een specifieke archeologische context is bijgevolg niet bekend. Wel sluiten de tumuli goed aan bij het ruimer archeologisch landschap, aangezien rond de uitvalswegen van de *vicus* en rond de villadomeinen nog andere tumuli bekend zijn.

Er zijn in de omgeving van het plangebied geen nederzettingsresten uit de Bronstijd of Vroege IJzertijd bekend waarmee het langbed geassocieerd zou kunnen worden. Ook zijn er geen aanwijzingen in welke archeologische context het vroeg-middeleeuwse inhumatiegraf gezien moet worden.

Landschappelijke context

Omdat de tumuli de status van de overledene in kwestie moest weergeven, werden ze vaak op natuurlijke hoogten opgericht. Een gelijkaardig gedachtegoed zal gespeeld hebben bij de inplanting van het langbed. Verder konden de tumuli zelf nog zeer grote vormen aannemen. Ook de tumuli in Grimde liggen op een hoog punt in het landschap, op de rand van een zwakke helling. Hiervan is echter niets meer zichtbaar. Het natuurlijke landschap is vrijwel volledig vernield als

gevolg van de suikerbietindustrie, de leemafgravingen uit het verleden en de huidige bebouwing langs de Sint-Truidensesteenweg.

6.3 Vorm

VORM (vormelijke waarde)

De vormelijke waarde wordt vastgesteld op basis van de bewaringstoestand. Met het waarderen op basis van de vormelijke waarde wordt invulling gegeven aan het streven naar het behoud van kwaliteit.

criterium: BEWARINGSTOESTAND

VRAAG: In welke mate is de archeologische site nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?

ANTWOORD:

Uit het onderzoek blijkt dat vooral het terrein direct rond de tumuli intact is gebleven. In het noorden en zuiden van het plangebied zijn er zones vergraven tot op een diepte waarop eventuele archeologisch resten, zoals de verwachte Romeinse weg, volledig verdwenen zijn. De verstoringen zijn deels veroorzaakt door de aanleg en afbraak van de treinsporen die hier gelopen hebben. Hoe ver de verstoring zich verder naar het westen voortzet, is door het beperkte proefsleuvenonderzoek niet geheel bepaald kunnen worden. De verstoring die is vastgesteld tijdens het booronderzoek op het braakliggende terrein ten westen van de populieren, is niet van dien aard dat geen archeologische resten meer bewaard kunnen gebleven zijn. Gezien het feit dat hier wel een deel van het oorspronkelijk bodemprofiel is verdwenen, zullen alleen diepe archeologische sporen bewaard zijn gebleven.

In het plangebied is colluvium vastgesteld, maar dit is afkomstig door afspoeling van de heuvellichamen. Het plangebied ligt in een vrij vlak gebied, zodat het weinig waarschijnlijk is dat veel materiaal is afgespoeld of opgebracht door natuurlijke processen. Dit colluvium heeft een beschermende werking daar zij als buffer heeft gediend tegen verstoringen van bovenaf, zoals ploegen.

VRAAG: In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven? (met archeologisch vondstenmateriaal wordt bedoeld de meest diverse archaeologica [zowel in organisch als in anorganisch materiaal] en hun bewaringstoestand).

ANTWOORD:

Er is heel weinig archeologisch vondstmateriaal aangetroffen. De anorganische resten hebben een redelijke tot goede bewaring. Het aardewerk, dat overwegend handgevormd is, is wel sterk fragmentair en vrij poreus. Van het metaal is voornamelijk het ijzer sterk gecorrodeerd. Het bronzen voorwerp heeft een stabiele groene patina, waardoor het nog goed bewaard is gebleven. Het organische materiaal is redelijk tot slecht bewaard. Het menselijk bot is in erg slechte staat. Veel

beenderen van het lichaam zijn niet meer bewaard gebleven en de nog aanwezige delen waren zeer poreus. De slechte bewaring van het organisch materiaal hangt samen met de kalkarme leembodem.

VRAAG: *Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?* (deze vraag doelt zowel op de huidige situatie van de site als op een toekomstgerichte inschatting).

ANTWOORD:

Ja, momenteel liggen de tumuli in een beschermd parkgebied zodat hun omgeving vrij stabiel is en niet bedreigd wordt door bijvoorbeeld landbouw. Enkel de heuvellichamen zelf worden bedreigd. De intense begroeiing en de dikte van de bomen kunnen grote schade aan de heuvellichamen toebrengen. Verder werkt de aanwezigheid van de betredingspaden erosie in de hand, aangezien het regenwater voornamelijk over deze onbegroeide paden afstroomt. Daarenboven worden de heuvels nog steeds beklommen door passanten.

6.4 Beleving

BELEVING (belevingswaarde)

Met de belevingswaarde wordt vanuit een meer maatschappelijk oogpunt invulling gegeven aan het behoud van wat zichtbaar is. De belevingswaarde van een monument wordt omschreven op basis van de criteria **waarneembaarheid** en **herinnering**. Deze waarde kan op zich geen doorslaggevend argument zijn voor de bescherming en is ondergeschikt aan de inhoudelijke en de vormelijke waarde. Het invullen van de belevingswaarde kan echter wel een meerwaarde betekenen voor het te beschermen monument.

Criterion: WAARNEEMBAARHEID

Het is niet noodzakelijk dat het monument spontaan herkenbaar is, maar er moeten voldoende aspecten aanwezig zijn om het (desnoods met enige duiding) te kunnen aanwijzen. Er moet een herkenbare vorm en/of structuur in het landschap aanwezig zijn.

VRAAG: *Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?*

ANTWOORD:

De drie tumuli van Grimde zijn de enige nog bovengronds bewaarde tumuli van Tienen en omgeving en zijn dan ook als dusdanig goed herkenbaar. Ze worden echter langs alle kanten onttrokken aan het zicht. Ze liggen in een parkgebied dat aan de west-, zuid- en oostgrens omgeven is door bomen, terwijl het noorden grotendeels bebouwd is. Ook de tumuli zelf liggen verstopt onder een dichte begroeiing.

Criterion: HERINNERING

VRAAG: *Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?*

ANTWOORD:

Ja, dat de tumuli bestemd waren voor de welgestelde 'Romeinse' burgers is een welgekend feit. De opgravingen die aan het eind van de 19e eeuw zijn uitgevoerd, hebben een zeer uitzonderlijk rijke grafinhoud aan het licht gebracht. Dat maakte dat de tumuli van Grimde zeer populair werden bij de bevolking en aan bekendheid wonnen. De monumentale heuvels, die nog steeds een erg imposante uitstraling hebben, herinneren ons er voortdurend aan hoe indrukwekkend dit complex oorspronkelijk moet geweest zijn.

6.5 Conclusie

In § 6.5.1 wordt een uitspraak betreffende de beschermingswaardigheid van de tumuli en omgeving gegeven. In § 6.5.2 wordt tenslotte een advies gegeven met betrekking tot de afbakening van de te beschermen zone.

6.5.1 Evaluatie

In tabel 9 wordt voor de archeologische site een waardering gegeven op basis van de beschermingscriteria. De waarderingen bestaan uit zeer hoog, hoog en middelhoog.

Beschermingswaarden	Criterion	waardering plangebied tumuli Grimde
Inhoud	zeldzaamheid	zeer hoog
	representativiteit	hoog
	wetenschappelijk potentieel	hoog
	context	middelhoog
Vorm	bewaringstoestand	middelhoog
Beleving	waarneembaarheid	middelhoog
	herinnering	hoog

Tabel 9. Waardering van het plangebied.

Uit de tabel blijkt dat het tumuluscomplex zeer hoog scoort voor zeldzaamheid. Er is in Vlaanderen slechts één site bekend waar nog 3 tumuli bovengronds bewaard zijn gebleven. Bovendien is ter plaatse van de tumuli nog een uitzonderlijk breed langbed gevonden, waarvan nog geen andere voorbeelden bekend zijn. Ook de aanwezigheid van een vroeg-middeleeuws graf is zeer uitzonderlijk.

De representativiteit en het wetenschappelijk potentieel scoren hoog. De tumuli zijn representatief voor dit type vindplaats in deze periode. Daarbij moet wel de kanttekening gemaakt worden dat van de inrichting en opbouw van tumuli nog niet veel bekend is en dat er veel regionale en lokale verschillen bestaan. Door de nieuwe inzichten die tot stand zijn gekomen op basis van recente onderzoeken aan tumuli en rekening houdend met de ingrepen die hebben plaatsgevonden in de tumuli en op het terrein rondom, maakt dat de site een hoog wetenschappelijk potentieel heeft. Er zijn nog talrijke onderzoeksvragen die gesteld en waarschijnlijk ook (deels) beantwoord kunnen worden.



Figuur 61. Advieskaart met voorstel van de te beschermen zone.

De tumuli van Grimde liggen langs een Romeinse weg, dichtbij de Romeinse *vicus* zodat een ruimere archeologische context aanwezig is. Omdat de tumuli verder niet aan een specifieke archeologische context kunnen gelinkt worden en omdat de oorspronkelijke landschappelijke context geheel teniet gedaan is door de bouw van de huizen in de onmiddellijke omgeving, krijgt de context van het monument in zijn geheel een middelhoge score.

Voor de bewaringstoestand is een middelhoge score gegeven. De tumuli zelf zijn bovengronds bewaard gebleven, maar staan wel onder een permanente dreiging. Enerzijds houdt de dichte begroeiing het heuvellichaam op zijn plaats, anderzijds kunnen de dikke bomen omvallen en enorme schade aanrichten. Ook de looppaden op de heuvels veroorzaken erosie. Wat de omgeving van de tumuli betreft, geldt eveneens een middelhoge score. Uit het veldonderzoek blijkt dat een gedeelte van het terrein nog intact is en dat de bodem voornamelijk in het noordelijke, oostelijke en meest zuidelijke deel van het plangebied verstoord is.

De waarneembaarheid en de herinneringswaarde krijgen respectievelijk een middelhoge en hoge score. De monumentale heuvels zelf zijn nog duidelijk zichtbaar, waardoor hun waarneembaarheid in potentie zeer hoog is, maar doordat ze volledig verscholen liggen in het landschap krijgen ze een middelhoge waardering. Ze zijn echter nog steeds zeer imposant en herinneren ons voortdurend aan hoe het vroeger moet geweest zijn.

6.5.2 Afbakening van de te beschermen zone

In figuur 61 is een zone aangegeven die voor bescherming in aanmerking komt. De verschillende veldonderzoeken hebben aangetoond dat binnen dit gebied nog archeologische sporen en resten *in situ* aanwezig zijn.

De zone rondom is gemarkeerd als bufferzone die ook in aanmerking komt voor bescherming. Door de bufferzone ook mee te beschermen, wordt een open ruimte gecreëerd die de tumuli landschappelijk meer zichtbaar maken. Het verhoogt de landschappelijke beleving van het monument waardoor de tumuli opnieuw tot hun recht komen. Bovendien kon niet met zekerheid bepaald worden dat in deze bufferzone geen archeologische sporen en resten meer bewaard zijn gebleven.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Inleiding

In dit laatste hoofdstuk worden in § 7.2 de belangrijkste conclusies gegeven. In § 7.3 worden aanbevelingen met betrekking tot de waardering van de drie tumuli gegeven.

7.2 Conclusies

Uit hoofdstuk 2 blijkt dat de tumuli van Grimde op een hoog punt in het landschap liggen, aan de rand van een zwakke helling. De ondergrond wordt gevormd door löss die aan het eind van de laatste ijstijd is afgezet. Hierin hebben zich vanaf het Holoceen brikgronden ontwikkeld. Het zijn vruchtbare bodems die uitermate geschikt zijn voor landbouw. De vrij vlakke ligging van het plangebied wordt bevestigd door het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen. Deze geeft echter ook een eerste aanwijzing dat in het noorden, noordoosten en zuiden van het plangebied delen zijn afgegraven.

De tumuli zelf zijn opgericht in het begin van de 2e eeuw na Chr. In deze periode was de *vicus* van Tienen uitgegroeid tot een belangrijk economisch centrum, hetgeen blijkt uit talrijke opgegraven nijverheidsresten zoals pottenbakkersateliers. De voornaamste afzetmarkt hiervoor waren de omliggende *villae* en de *vici* in de regio, alsook de hoofdstad Tongeren. De *villae* op hun beurt konden hun landbouwproducten verkopen aan de inwoners van de *vici*. Door deze wisselwerking konden sommige inwoners van de *vicus* en de villa-eigenaren zich erg verrijken. Een belangrijke basis voor deze economie was de politieke stabiliteit (*Pax Romana*) en een goed wegennet. Tienen vormde een belangrijk verkeersknooppunt, een centrum van waaruit talrijke wegen naar alle windrichtingen liepen.

De status die een persoon bereikt had in zijn leven, diende voortgezet te worden na zijn dood. Hiertoe verschenen vanaf de 1e eeuw na Chr. de zogenaamde tumuli. Het zijn grote, monumentale grafheuvels die de materiële uitdrukking waren van het sociaal en economisch aanzien van de dode die ze herbergden. Ze lagen dan ook vaak op natuurlijke hoogten, in de buurt van de villa-domeinen of langs grote uitvalswegen van de *vicus*. In Tienen zijn verschillende tumuli bekend, vaak echter alleen op basis van toponymische gegevens. De drie tumuli van Grimde zijn echter de enige nog bovengronds bewaarde heuvels in Tienen. Ze zijn gelokaliseerd langs de heirbaan van Tienen naar Tongeren, een belangrijke verkeersader gedurende vele eeuwen. De mens is dan ook door de eeuwen heen veelvuldig geconfronteerd met deze monumenten in het landschap. Geleidelijk verloor het echter zijn eigenlijke betekenis als grafmonument. Desalniettemin werden de tumuli gerespecteerd, aangezien ze in tegenstelling tot andere monumenten zijn blijven bestaan. Dit blijkt ook uit talrijke historische bronnen.

De interesse voor de tumuli kwam opnieuw op gang door een hernieuwde aandacht voor de antieke cultuur in de 15e en 16e eeuw. Al snel raakte bekend dat de heuvels een rijke inhoud konden hebben, zodat ze ten prooi vielen aan schatgraverij. Ook de tumuli van Grimde ontsnapten niet aan de aandacht. Een echte wetenschappelijke interesse kwam er pas in de 19e eeuw, een periode waarin ook talrijke archeologische vennootschappen opgericht werden. Een eerste opgraving geschiedde in 1813 in de centrale tumulus, maar dit leverde weinig resultaten op. Het is pas met de opgraving van baron Alfred de Loë in 1892 dat het belang van de heuvels duidelijk werd. Door de uitzonderlijk rijke grafinhoud verwierven ze al snel een grote bekendheid. We vinden ze dan ook terug op historische kaarten, op oude prentkaarten en foto's.

Momenteel liggen de omgeving van de drie tumuli en de heuvels zelf er echter verwaarloosd bij. Grote bomen op de heuvels vormen een bedreiging en looppaden werken de erosie in de hand. Verder is bekend dat een groot deel van het plangebied afgegraven is voor de aanleg van trein-sporen ten behoeve van de suikerbietenindustrie. Er zijn ook aanwijzingen dat (een deel van) het plangebied aan het eind van de 18e eeuw al afgegraven is voor de baksteenindustrie. Er zijn echter geen bronnen bekend die dit kunnen bevestigen. De noodzaak bestond dan ook om na te gaan wat de huidige toestand van het plangebied was om een archeologisch advies te geven over te nemen maatregelen in functie van behoud *in situ*. Om het terrein te waarderen, vonden verschillende soorten veldonderzoek plaats. In eerste instantie is het hele terrein onderzocht door middel van verkennende boringen. Uit het booronderzoek blijkt dat de bodem in het deel direct rond de tumuli vrij intact is, terwijl in het noorden, noordoosten en zuiden van het plangebied delen zijn afgegraven. Tussen beide zones is de bodemgesteldheid soms onduidelijk. De diep verstoorde delen kwamen niet in aanmerking voor vervolgonderzoek. Het overige deel van het plangebied is door middel van geofysische methoden verder onderzocht. Hierbij zou de aandacht in eerste instantie ook gericht worden op het lokaliseren van de oude opgravingsgalerijen in de tumuli. Door de dichte begroeiing was dit echter niet mogelijk. Ook op het braakliggend terrein in het westen van het plangebied kon geen geofysisch onderzoek plaatsvinden vanwege de begroeiing. Het geofysisch onderzoek bestond uit een magnetometrisch en een grondradaronderzoek. Daarbij zijn ook nog extra boringen uitgevoerd, onder meer in 1 lange boorraai haaks op de vermoedelijke ligging van de Romeinse weg. De resultaten gaven aanleiding om een aantal locaties door middel van proefsleuven verder te onderzoeken. Belangrijk was om aan de hand van de proefsleuven een definitief inzicht te krijgen in de bodemopbouw in het plangebied en om de aanwezigheid, aard en toestand van archeologische resten vast te stellen. Het proefsleuvenonderzoek leverde een aantal interessante resultaten op. De bodemopbouw in de directe omgeving van de tumuli blijkt intact. In zuidelijke richting verwaagt het bodemprofiel omdat deze zone lange tijd beakkerd is geweest, maar het beakkerde deel is nog redelijk intact. De scheidingslijn tussen het niet beakkerde deel en de geploegde zone werd gevormd door een nu begraven greppel. Direct ten noorden van de tumuli is de bodem volledig afgegraven en weer opgevuld met relatief schone grond. Hierdoor is de Romeinse weg ter hoogte van het plangebied volledig verdwenen. Ook in het zuidelijk deel is de verstoringsgrens door middel van het proefsleuvenonderzoek vastgesteld. Daarnaast zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek ook enkele archeologische resten aangetroffen. Het gaat onder meer om een omgreppeling van het tumuluscomplex en een inhumatiegraf uit de Vroege Middeleeuwen, wat in associatie met de tumuli zeer zeldzaam is. Eveneens opmerkelijk is de vondst van een uitzonderlijk langbed uit de Late Bronstijd-Vroege IJzertijd, die door de westelijke en centrale tumulus oversneden wordt.

Aanbevelingen

De aanbevelingen op basis van deze studie hebben betrekking op bescherming (§ 7.3.1), beheersmaatregelen (§ 7.3.2), ontsluiting (§ 7.3.3) en eventueel toekomstig onderzoek (§ 7.3.4).

7.3.1 Bescherming

Uit het onderzoek blijkt dat zowel de tumuli zelf als de zone rondom de tumuli in aanmerking komen voor bescherming. Het onderzoek heeft hier een aantal belangrijke archeologisch sporen opgeleverd. Binnen de zone waarvoor bescherming geadviseerd wordt (figuur 61), kunnen nog bijkomende sporen voorkomen die betrekking hebben op de bevindingen.

7.3.2 Beheersmaatregelen

Het terrein rondom de tumuli is reeds onderdeel van een beschermd parkgebied en ligt onder grasland. In dit opzicht is het terrein vrij stabiel te noemen, aangezien het niet bedreigd wordt door landbouwactiviteiten. Voor de heuvels zelf zijn echter wel beheersmaatregelen nodig. De aard van de begroeiing vormt een direct gevaar met het oog op behoud. De dikke bomen kunnen elk moment omvallen, hetgeen grote schade zal toebrengen aan de heuvels. Het is dan ook voor het archeologisch monument noodzakelijk dat deze bomen verwijderd worden op een zodanige wijze dat geen verdere schade toegebracht wordt. Een mogelijkheid is de bomen om te zagen en de stobben te laten afsterven. Na het verwijderen van de begroeiing wordt aangeraden de heuvels zo snel mogelijk opnieuw te bedekken om erosie tegen te gaan. Hierbij is het belangrijk dat maatregelen gekozen worden die op lange termijn niet opnieuw voor schade zorgen. Gedacht kan worden aan begroeiing die geen diepgaande beworteling heeft, zoals bodembedekkers, lage struiken of gras. Voorafgaand kan men er voor kiezen eerst nog een grondlaag op te brengen, zodat de eigenlijke heuvels een optimale bescherming genieten. Bij de keuze van de begroeiing kan eventueel rekening gehouden worden met de begroeiing die bestond in de Romeinse tijd. Voorts is het belangrijk dat de tumuli zelf niet meer betreden kunnen worden, anders bestaat het gevaar dat er op korte tijd opnieuw paden gevormd worden die weer aanzet geven tot erosie.

In het kader van de beheersmaatregelen is het belangrijk dat in de toekomst voldoende en op regelmatige tijdstippen onderhoud van de begroeiing plaatsvindt. Ook een regelmatige controle van het domein zelf draagt bij tot een goede bewaring van het monument. Dit kan onder meer door een breed maatschappelijk draagvlak te creëren en eventueel omwonenden hierin te betrekken.

Tenslotte geldt in het algemeen dat alle werkzaamheden die de bodem dieper dan circa 40 cm verstoren (circa 53,5 m +TAW), vermeden dienen te worden aangezien archeologische overblijfselen zich op een aantal locaties dicht onder het oppervlak kunnen bevinden.

7.3.3 Ontsluiting

Als gevolg van de Monumentenstrijd in 2007 is de belangstelling voor de drie tommen in Grimde opnieuw enorm toegenomen. Het monument ligt echter zodanig verscholen dat het voor de bezoeker moeilijk is de weg er naar toe te vinden. Eens daar aangekomen ontbreekt dan weer elke vorm van informatie omtrent de tumuli. Daarom is de stad Tienen in samenwerking met de Vlaamse Overheid bezig met een herinrichtingsproject van het domein. Onderhavige studie kan hiertoe een

bijdrage leveren. Meer bepaald kan de greppel opnieuw in het geheel geïntegreerd worden. Voorts kan gedacht worden aan een informatiebord waarop kort de resultaten van het onderzoek gepresenteerd worden. Tenslotte kan het geheel nog ingepland worden in bestaande fiets- of wandelroutes, zodat een blijvende sensibilisering bewerkstelligd wordt.

7.3.4 Toekomstig onderzoek

De studie kwam tot stand in het kader van een beschermingsdossier. In principe zal het monument dus niet verder archeologisch onderzocht worden. Ondanks het feit dat het onderzoek een aantal interessante resultaten heeft opgeleverd, blijven nog veel aspecten onderbelicht. Meer bepaald over de interne structuur van de heuvellichamen. Recent onderzoek op andere locaties, onder meer Griepen in Tienen en de tumulus van Glimes, hebben nieuwe onderzoeksvragen opgeroepen waarop bijkomend archeologisch onderzoek aan de tumuli van Grimde mogelijk een antwoord kan bieden. Mogelijk kan in de toekomst wel nog beperkt archeologisch onderzoek verricht worden om bijkomende inzichten te verkrijgen in verband met de studie rond tumuli. Meer bepaald bestaat de mogelijkheid om de interne structuur van één van de heuvels te onderzoeken. Gedacht kan worden om op een aantal plaatsen rondom het heuvellichaam dwarsleuven te trekken, waardoor een deel van de interne structuur zichtbaar wordt. Hierbij dient de aandacht zich ook te vestigen op het nemen van monsters uit de verschillende lagen om na te gaan welk soort begroeiing er geweest is ten tijde van de oprichting van de heuvel of om, zoals bij de tumulus van Gutschoven, het tijdsinterval te berekenen waarbinnen de heuvel is opgericht. Tijdens dit onderzoek kunnen eventueel ook de oude opgravingsgalerijen gelokaliseerd worden. Een dergelijk onderzoek kan echter pas plaatsvinden nadat de huidige begroeiing volledig is verwijderd.

Voorts kan ook nagegaan worden in hoeverre de greppel, die vermoedelijk een begrenzing van het tumuluscomplex vormde, nog verder doorloopt en of een eventuele ommuring aanwezig is (geweest). Een bijkomend aandachtspunt is om bij eventueel toekomstig onderzoek te kijken of er nog meerdere langbedden en/of meerdere vroeg-middeleeuwse graven in het plangebied aanwezig zijn.

Tenslotte is het belangrijk om bij toekomstig archeologisch onderzoek in de aangrenzende gebieden de aandacht te vestigen op de aanwezigheid van de Romeinse weg, zodat deze nauwkeurig in kaart gebracht kan worden.

Literatuur

- Aerts, K.**, 2004. *Erosie- en colluviatiegeschiedenis van de archeologische site van Tienen-Grijpen*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven, Leuven.
- Amand, M.**, 1985. De Gallo-Romeinse tumuli. *Publikaties van het Gallo-Romeins museum te Tongeren* 31. Tongeren.
- Amand, M. & R. Nouwen**, 1989. Gallo-Romeinse tumuli in de Civitas Tungrorum. *Publikaties van het Gallo-Romeins museum te Tongeren* 40. Hasselt.
- Bets, P.V.**, 1860. *Histoire de la ville et des institutions de Tirlemont, d'après des documents authentiques*. Leuven.
- Bloemers, J.H.F. & T. van Dorp (red.)**, 1991. *Pre- & Protohistorie van de Lage Landen*. Houten.
- Broothaers, L.**, zonder jaar. *Geologie van Vlaanderen, een schets*. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap. Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.
- Buthmann, N., M. Posselt & B. Zickgraf**, 2008. *Archäologie im Messbild. Geophysikalische Prospektion archäologischer Fundplätze in Hessen*. Herausgegeben von der Kommission für Archäologische Landesforschung in Hessen e.V., Marburg.
- Cardyn, F.**, 1969. *De Romeinse topografie van het kanton Tienen*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven, Leuven.
- Cramers, D.**, 1982. Tienen - Kumtich: het badgebouw van de villa. In: A. Provoost (red.); *Het bodemarchief van Oost-Brabant. Le sous-sol archéologique du Brabant oriental: 252-254*. Leuven.
- Creemers, G. & L. Van Impe**, 1992. *De inheems-Romeinse begraafplaats van Wijshagen-Plokkrooi (gem. Meeuwen-Gruitrode, prov. Limburg)*. Interimverslag (Archeologie in Vlaanderen, II), Brussel-Zellik.
- Declercq, G.**, 1987. n' Zoete lijn naar de Tiense raffinaderij. In: J. Staes. & H. Welter (red.); *Mechelelen, Leuven, Tienen ... Retour. Een treinreis door het verleden*. Leuven.
- De Clerck, M.**, 1983. *Vicus Tienen. Eerste resultaten van een systematisch onderzoek naar een Romeins verleden*. Tienen.
- De Groot, T.**, 2006. Resultaten van de opgraving van een Romeins tumulusgraf in Bocholtz (gem. Simpelveld. *ROB Rapportage Archeologische Monumentenzorg* 127. ROB, Amersfoort.
- De Grooth, M.**, 1997. Bewoning en bewoners. In: M. de Grooth & B. Mater (red.); *Een huis voor altijd*. Bonnefantenmuseum Maastricht, Maastricht.
- De Grooth, M.E.Th.**, 1987. Villa rustica: het boerenbedrijf in het Rijn-Maas gebied. In: P. Stuart & M.E.Th. de Grooth (red.); *Langs de weg. De romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen. Verkeersader voor industrie en handel*. Heerlen-Maastricht.
- Demey, D.**, 2003. De Romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen, provincie Limburg; een archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport 924*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Deventer, J.**, 1558-1575. *Atlas des villes des Pays-Bas, Tirlemont*. facsimile-uitgave SAT/HHD nr. 1983/952.
- Ferrariskaart**, 2009. *De grote Atlas van Ferraris. De eerste atlas van België. 1777 Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik. Le grand atlas de Ferraris. Le premier atlas de Belgique. 1777 Carte de Cabinet des Pays-Bas autrichiens et de la Principauté de Liège*. Tielt.

- Fonds Leva**, zonder jaar. *Photo n° D-339*. © MRW UGent vakgroep archeologie, provincie Vlaams-Brabant.
- Fontijn, D.**, 2002. Het ontstaan van rechthoekige 'cultusplaatsen'. In: H. Fokkens & R. Jansen (red.); *2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en IJzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldengebied*. Leiden.
- Gaitzsch, W.**, 2008. Von der Via Belgica zur Sophienhöhe-Straßenforschung im Tagebau Hambach. In: B. Wüller e.a. (red.); *Erlebnisraum Römerstraße Via Belgica. Materialien zur Bodendenkmalpflege im Rheinland 18(2)*. Aachen.
- Gooris, J.** 1939. Romeinse nederzetting te Tienen. *Archeologie* 1939(1): 224-226 (= *l'Antiquité Classique VIII*, 1939: 224-226).
- Gysels, H. e.a.**, 1993. *De landschappen van Vlaanderen en Zuidelijk Nederland: Een landschaps-ecologische studie*. Leuven-Apeldoorn.
- Hagemeier, N.** 1991. De villa. *Thermenmuseum 2*. Thermenmuseum, Heerlen.
- Hiddink, H.**, 1991. Rural centres in the Roman settlement system of Northern Gallia Belgica and Germania Inferior. In: N. Roymans & F. Theuws (eds.); *Images of the past. Studies on ancient societies in Northwestern Europe*. Amsterdam.
- Hiddink, H. & E. de Boer**, 2003. Archeologische opgravingen tussen Schinnen en Bocholtz in het tracé van de 36 inch gastransportleiding van NV Nederlandse Gasunie. *Zuidnederlandse archeologische rapporten 10*. Amsterdam.
- Hiddink, H.**, 2004. Een grafmonument uit de Romeinse tijd in Nieuwenhagen, gemeente Landgraaf. *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 17*. Amsterdam.
- Hublard, E.**, 1903. Une fouille archéologique par le Maréchal de Saxe. *Annales de la Fédération Archéologique et Historique de la Belgique* 17(2). Bruxelles.
- Kadastrale Kaart**, 1928. *Kadastrale kaart*. NMBS-Holding Directie Patrimonium, Hasselt.
- Kempeneers, P.**, 1984. *Tienen in vroeger tijden*. Leuven.
- Kempeneers, P.**, 1991. Oostbrabantse plaatsnamen. *Toponymica IX(5)*. Leuven.
- Kempeneers, P.**, 1999. *Thuis in Thienen, deel II*. Tienen.
- Lecock, L.** 1995. De Hanemannen van Grimde. Monografie van een Tiense wijk. Tienen.
- Leman-Delerive, G. (red)**, 1998. *Les Celtes: rites funéraires en Gaule du Nord entre le 6^e et le 1^{er} siècle av J.-C.* Namur.
- Loë, A. (baron) de**, 1892. Fouilles pratiquées sur l'emplacement d'un établissement belgo-romain à Tirlemont. *Annuaire de la Société d'Archéologie de Bruxelles III*. Bruxelles.
- Loë, A. (baron) de**, 1895a. Exploration des tumulus de Tirlemont. *Extrait des Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles*, tome IX, 4^e liv., 1895. Bruxelles.
- Loë, A. (baron) de**, 1895b. *Exploration des tumulus de Tirlemont*. Bureau de Bienfaisance de Tirlemont. Règlement Général d'Administration, d'Ordre Intérieur et de Distribution de Secours, Tirlemont.
- Martens, M. & A. Vanderhoeven**, 1999. Het archeologisch noodonderzoek op het Grijpenveld te Tienen. In H. Thoen e.a. (red.); *Romeinendag 5^{de} editie 24 maart 1999, Zottegem-Velzeke*. Gent.
- Martens, M., E. Hartogh, T. Debruyne & A. Vanderhoeven**, 2000. Noodopgraving in de Romeinse vicus te Tienen (Vlaams-Brabant). In: M. Lodewijckx (red.); *Romeinendag 6^{de} editie Leuven, 19 april 2000*. K.U.Leuven-Faculteit Letteren. Leuven.

- Martens, M., T. Debruyne, E. Hartoch & P. Cosyns**, 2003. Nieuwe vondsten op het Grijpenveld van Tienen: De tumulus-het grafveld-de glasoven. In: M. Lodewijckx (red.); *Romeinendag – Journée d'Archéologie Romaine* (8-2-2003). Leuven.
- Martens, M., T. Debruyne & D.I. Van Vonder**, 2005. De Gallo-Romeinse tumulus van Tienen-Grijpen. In: A.V.A.J. Bosman (red.); *Romeinendag 16-04-2005*. Brussel.
- Martens, M. & L. Vrancken**, 2008. De drie tumuli van Grimde (Tienen). *Erfwoord* 48(4): 8-13.
- Massart, C.**, 1994. Les tumulus Gallo-Romains conservés en Hesbaye. Etude Topographique. De bewaarde Gallo-Romeinse tumuli van Haspengouw. Topografische Studie. *Musées Royaux d'Art et d'Histoire. Monographie d'Archéologie Nationale* 9. Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis. Monografie van Nationale Archeologie 9. Bruxelles-Brussel.
- Massart, C., R. Langohr, A. Defgneé & D. Preud'homme**, 2003. Fouilles au tumulus de Glimes (Incourt, prov. De Brabant Wallon). In: M. Lodewijckx (red.); *Romeinendag – Journée d'Archéologie Romaine* (8-2-2003). Leuven.
- Massart, C.**, 2004: Céramiques des rites et du repas funéraires. In: R. Brulet & F. Vilvorder (red.); *La céramique culturelle et le rituel de la céramique en Gaule du Nord*. Moulins de Beez.
- Mertens, J.**, 1972. Tienen, een Gallo-Romeinse nederzetting. *Acta Archaeologica Lovaniensia* 5 / *Overdruk van Mededelingen van de Geschied- en Oudheidkundige Kring voor Leuven en omgeving* XII: 113-162. Leuven.
- Mertens, J.**, 1987. De weg Boulogne-Keulen op Belgisch grondgebied. In: P. Stuart & M.E.Th. de Grooth (red.); *Langs de weg. De romeinse weg van Boulogne-sur-Mer naar Keulen. Verkeersader voor industrie en handel*. Heerlen-Maastricht.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Niclaes, M.**, 1988. *De begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Vlaams-Brabant*. Onuitgegeven licentiaatsthesis, 2 delen. Leuven.
- Plumier, J.**, 1986. *Tumuli Belgo-Romains de la Hesbaye occidentale. Séron, Hanret, Bois de Buis, Penteville, Namur. Documents inédits relatifs à l'archéologie de la région Namuroise* 2.
- Provincie Vlaams-Brabant**, zonder jaar. *Atlas der Buurtwegen, 1842-1845*. digitale versie, provincie Vlaams-Brabant.
- Provoost, A. (red.)**, 1982. *Het bodemarchief van Oost- Brabant. Le sous-sol archéologique du Brabant oriental*. Leuven.
- Raeymaekers**, 1901. *Renseignements concernant des fouilles exécutées en 1813 dans les tumulus de Grimde près de Tirlemont*. Extrait des Annales de la Société d'Archéologie de Bruxelles, t. XV, liv. I, 1901. Tienen.
- Reinhard, W.**, 1992. Monumentale Grabhügel der Römerzeit aus Wadern-Oberlöstern. *Führer zur archäologischen Denkmälern Deutschlands* 24. Der Kreis Merzig-Wadern und die Mosel zwischen Nennig und Trier, Stuttgart.
- Robberechts, B.**, 1997-1998. Topografische spreiding van de landelijke bewoning in de Romeinse tijd in de Belgische Kempen en Haspengouw. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, 2 boekdelen. Leuven.
- Rock, R.**, 1943. *Tienen*. "Onze Steden" N.V. Kunstkringuitgaven, Brussel.
- Rogge, M.**, 2004. Het wegennet van de Romeinen in Gallië en Germanië. In: P. Lateur e.a. (red.); e.a. Alle wegen leiden naar ... Romeinse wegen in Vlaanderen. *Kunsttijdschrift Vlaanderen* 53(301). Tielt.

- Roosens, H. & G.V. Lux**, 1970. Een gallo-Romeinse tumulus te Eben-Emael-Kanne. *Archaeologica Belgica* 121. Brussel.
- Roosens, H. & G.V. Lux**, 1973. *Grafveld met Gallo-Romeinse tumulus te Berlingen*. Brussel.
- s.a.**, Militaire kaart uit 1604. *Koninklijke Bibliotheek Albert I, Handschriften nr. 22089, folium 243*. Koninklijke Bibliotheek Albert I, Brussel.
- s.a.**, 1928. Thiunas. *Folklore en geschiedenis van Thienen & Omgeving / Folklore et Histoire de Tirlemont & Environs*, tweede jaargang. Tienen.
- s.a.**, 1928. Geschied- en Oudheidkundige Gids voor Grimde. Thiunas. *Folklore en geschiedenis van Thienen & Omgeving / Folklore et Histoire de Tirlemont & Environs*, tweede jaargang. Tienen.
- Schryvers, A. & L. Van Impe (red.)**, 2001. *Op het spoor van het verleden. Archeologie op de hogesnelheidslijn*. Herent.
- Simons, A.**, 1989. Bronze- und eisenzeitliche Besiedlung in den Rheinischen Lössbörden. *British Archeological Reports, International Series 467*. Oxford.
- Slofstra, J.**, 1991. Changing Settlement systems in the Meuse-Demer-Scheldt area during the Early Roman period. In: N. Roymans & F. Theuws (eds.); *Images of the past. Studies on ancient societies in Northwestern Europe*. Amsterdam.
- Stadsarchief Tienen (SAT)**. *Hedendaags archief (HA), nr. IEa1 Register der beraadslagingen van de gemeenteraad uit 1793, f° 92, r°*.
- Stadsarchief Tienen (SAT)**. *Hedendaags archief (HA), nr. IEa17: Register der beraadslagingen van de gemeenteraad 14 juni 1806-16 januari 1814, f°94r°; f°94v°; f°95r°; f°95v°; f°96r° en f°96v°*.
- Theunissen, L.**, 1999. *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*. Leiden.
- Toen, H.**, 1996. Onze gewesten in de greep van Rome. In: J.P. Van Roeyen (red.); *Uit Vlaamse bodem. 10 archeologische verhalen*. Sint Niklaas.
- Tichelman, G.**, 2005. Het villacomplex Kerkrade-Holzkuil. *ADC Archeoprojectenrapport 155*. Archeologisch Diensten Centrum, Amersfoort.
- Van der Heijden, P. & G. Tichelman**, zonder jaar. *Romeinsen in Kerkrade. Villa Holzkuil*. Kerkrade.
- Vanderhoeven, A., G. Vynckier & W. Wouters**, 2002. Het oudheidkundig bodemonderzoek aan de Zijdelingsestraat te Tienen (prov. Vlaams-Brabant), Interim-verslag 1995-1996. *Archeologie in Vlaanderen VI-1997/1998*. Zellik.
- Vanderoost, R.**, 1963. *Grimde*. Aangeboden ter gelegenheid van het 25 jarig bestaan van het feestcomité, s.u.
- Vandevelde, J., R. Annaert, A. Lentacker, A. Eryvynck & M. Vandebrauene**, 2007. Vierduizend jaar bewoning en begraving in Edegem-Buizegem (prov. Antwerpen). Four thousand years of settlement and burial in Edegem-Buizegem (prov. of Antwerpen). *Relicta* 3. Brussel.
- Van Doorselaer**, 1964. *Repertorium van de begraafplaatsen uit de Romeinse tijd in Noord-Gallië. I: België*. Brussel.
- Van Hoof, L.**, 2000. *Filling black holes. Leven, sterven en deponeren in de metaaltijden van Zuid-Limburg*. Onuitgegeven afstudeerscriptie in de archeologie, Leiden.
- Van Horenbeek, R.**, 1983. *De suikerbietnijverheid in het arrondissement Leuven tijdens de 19^{de} eeuw (1830-1914)*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling Katholieke Universiteit Leuven. Leuven.
- Van Impe, L., K. Maes & G. Vynckier**, 1987. Archeologie tussen Gete en Herk (gem. Herk-de-Stad). Interimverslag 1986. *Archaeologia Belgica* III. Brussel.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

- Van Kempen, P. & C. Hom**, 2005. *Verborgene kastelen in zicht. Archeologisch onderzoek en inrichting van kasteelterreinen*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Vanvinckenroye, W.**, 1987. Onderzoek van de Gallo-Romeinse tumulus van Gutschoven. *Publicaties van het Provinciaal Gallo-Romeins Museum te Tongeren* 35. Tongeren.
- Verbauwe, A.**, 1946. *Iconografie van Vlaamsch-Brabant, V, Kanton Tienen*, p. 19, nr. 54 (Tombelles près de Tirlemont, gravure van Runk-Piringer).
- Verhaert, A. & R. Annaert**, 2003. Begraving en bewoning te Hove: IJzertijd en Middeleeuwen van naderbij bekeken. In: G. Cuyt & K. Sas (red.); *Vlekken in het zand. Archeologie in en rond Antwerpen*. Antwerpen.
- Verlinde, A.D.**, 1985. Die Gräber und Grabfunde der späten Bronzezeit und frühen Eisenzeit in Overijssel IV. *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 35. ROB, Amersfoort.
- Verwers, G.J.**, 1966. Non-circular Monuments in the Southern Dutch Urnfields. *Analecta Praehistorica Leidensia* 2: 49-57.
- Vrancken, L.**, zonder jaar. *De opgraving van de middelste tumulus van Grimde in 1813. Relas van de feiten*. Tienen.
- Wauters, A.** 1874. *Géographie et histoire des communes Belges. Arrondissement de Louvain, Ville de Tirlemont*. Brussel.
- Wauters, J., F. Gys & A. Courtois**, 1930. 1830-1930. *Thienen. Historisch overzicht / Tirlemont. Notice Historique*. Thiunus / Tienen.
- Wigg, A.**, 1993. Grabhügel des 2. und 3. Jahrhunderts n. Chr. an Mittelrhein, Mosel und Saar. *Trierer Zeitschrift* 16. Trier.
- Wuyts, V.**, 2003. *Conservation of Gallo-Roman tumuli in the Flemish Region. Problems and Possibilities. Case study: The "Drie Tommen" of Grimde near Tienen. Thesis to obtain the Degree of Master of Conservation of Historic Towns and Buildings*. Onuitgegeven verhandeling KU Leuven, Leuven.

Verklarende woordenlijst

antropogeen

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

Bt-horizont

Klei-inspoelingshorizont.

BC-horizont

Overgang van de B- naar de C-horizont.

bioturbatie

Verstoring van bodemlagen door dieren (graven, woelen, eten).

brikgrond

Grond met een inspoelingslaag van klei.

briklaag

Klei-inspoelingshorizont in lössleemgrond.

¹⁴C-datering

(Ook wel C¹⁴- of C¹⁴-datering.) Bepaling van gehalte aan radio-actieve koolstof ¹⁴C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie).

colluvium

Tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.

corrosie

Aantasting van metalen (samenvattende naam voor roesten en verweren).

E-horizont

Klei-uitspoelingshorizont.

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

glaciaal

A) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs.

Holoceen

Jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 8800 jaar voor Chr. tot heden).

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

In situ

Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponeerd, weggegooid of verloren.

Kwartair

Steensoort (o.m. gebruikt om o.a. bijlen van te maken).

löss

Eolisch (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.

lutum

Minerale delen in de klei (deeltjes kleiner dan 2 µm).

plateau

Een vlak, hooggelegen pleistoceen rivierterras.

Pleistoceen

Geologisch tijdperk dat circa 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatwisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.).

Terminus ante quem

Tijdstip tot waar men kan rekenen. Een gebeurtenis heeft vóór die bepaalde datum plaatsgevonden.

Tertiair

Geologische periode vóór het Pleistoceen (dat samen met het Holoceen tot het Kwartair wordt gerekend), ca. 65-2,3 miljoen jaar geleden.

tumulus

Grafheuvel.

vicus

Een burgerlijke nederzetting uit de Romeinse tijd met een stedelijk karakter maar zonder stadsrechten.

villa

Groot landbouwbedrijf dat bestond uit akkers en weilanden, een luxe woonhuis dat vaak is uitgerust met een centraal verwarmingssysteem en een badgebouw en tal van opstallen en bijgebouwen.

Gebruikte afkortingen

AGIV	Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
CAI	Centrale Archeologische Inventaris.
DHM	Digitaal Hoogte Model
GPR	Ground Penetrating Radar
GPS	Global Positioning System
IAP	Instituut voor het Archeologisch Patrimonium
KIK	Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium
LIDAR	Light Detection And Ranging (of: Laser Imaging Detection And Ranging)
-Mv	Beneden maaiveld
RTS	<i>Robotic Total Station</i>
TAW	Tweede algemene waterpassing
VIOE	Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** Weergave plangebied 'De 3 Gallo-Romeinse tumuli te Tienen (schaal 1:10.000); inzet: ligging in België (ster).
- Figuur 2.** Begrenzingsen van de verschillende veldonderzoeken en locatie van omgevingsfoto's.
- Figuur 3.** Uitsnede van de digitale topografische kaart, schaal 1:10.000, opname 1991-2005, product van AGIV (gegevens: AGIV).
- Figuur 4.** Schematische weergave van de profielopbouw op verschillende locaties in het lösslandschap (Hiddink & De Boer, 2003).
- Figuur 5.** Uitsnede uit de digitale bodemkaart van België (<http://www.gisvlaanderen.be>, geoloket bodemkaart, Tienen).
- Figuur 6.** De tumuli van Grimde op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (gegevens: AGIV).
- Figuur 7.** De Romeinse vicus Tienen naar Mertens 1972. Het blauw geeft de richting van de Romeinse weg weer vanuit Tienen (figuur ontleend aan Massart, 1994).
- Figuur 8.** Reconstructietekening van een *villa rustica* (Hagemeier, 1991).
- Figuur 9.** Luchtfoto met de aftekening van de Romeinse villa van Hakendover (foto ontleend aan www.hakendover.be; Kris Merckx).
- Figuur 10.** Opgravingsplan van de site Hoegaarden-Goudberg (Schryvers & Van Impe, 2001).
- Figuur 11.** Het Romeinse wegennet in België met aanduiding van de belangrijkste *vici*. De rode lijn geeft het tracé weer van de weg Boulogne-sur-Mer naar Keulen. De blauwe lijn is het tracé van Tongeren naar Tienen (Thoen, 1996).
- Figuur 12.** Verspreiding van de tumuli in België met in het grijs de *civitas Tungrorum* (Massart, 1994).
- Figuur 13.** Reconstructie van de tumulus van Siesbach (Hiddink, 2004).
- Figuur 14.** Reconstructietekening van de tumulus van Grijpen (Tekening verkregen van Tom Debruyne).
- Figuur 15.** De drie tumuli op de kaart van Jacob van Deventer uit 1560 (Deventer, 1558-1575).
- Figuur 16.** De drie tumuli op een militaire kaart uit 1604 (s.a., Militaire kaart uit 1604: Koninklijke Bibliotheek Albert I, Handschriften, nr. 22089, fol.243).
- Figuur 17.** De drie tumuli op de Atlas der Buurtwegen (1842-1845), detailplan, 17 (Provincie Vlaams-Brabant, zonder jaar).
- Figuur 18.** De drie tumuli op de kaart van Ferraris, kaartblad 132 (Ferrariskaart, 2009).
- Figuur 19.** Detailplan van de spoorlijnen van Tienen aan de drie tumuli te Grimde. Kadastrale kaart van de NMBS uit 1928.
- Figuur 20.** De drie tumuli van Tienen omstreeks 1860, gravure van Runk-Piringer (Verbauwe, 1946).
- Figuur 21.** De drie tumuli ten tijde van de opgravingscampagne uit 1892 (De Loë, 1895).
- Figuur 22.** Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 50-F1177).
- Figuur 23.** Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 49-F1174).
- Figuur 24.** Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 7, blad 24-F3244).
- Figuur 25.** Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 2, blad 50-F1178).

- Figuur 26.** Postkaart van de drie tumuli van Grimde (Hagelands Historisch Documentatiecentrum/Stadsarchief: Map 4, blad 08-F3015).
- Figuur 27.** De drie tumuli op een luchtfoto omstreeks het midden van de jaren 60 van de 20e eeuw (Fonds Leva, photo n° D-339. © MRW UGent vakgroep archeologie, provincie Vlaams-Brabant).
- Figuur 28.** Opgravingsplan van de westelijke tumulus van Grimde (De Loë, 1895).
- Figuur 29.** De opgraving van één van de tumuli van Grimde (stadsarchief Tienen).
- Figuur 30.** Camee met het portret van keizer Augustus en de gouden verlovingsring uit de westelijke tumulus. Schaal onbekend (foto's © Waddesdon Manor, uit Martens en Vrancken, 2008).
- Figuur 31.** Opgravingsplan van de centrale tumulus van Grimde (De Loë, 1895).
- Figuur 32.** Opgravingsplan van de oostelijke tumulus van Grimde (De Loë, 1895).
- Figuur 33.** Opmetingen van de drie tumuli van Grimde door Massart (Massart, 1994).
- Figuur 34.** Impressie van de centrale tumulus tijdens de zomer (vanuit het zuiden; foto: RAAP).
- Figuur 35.** Uitgesleten pad op de centrale tumulus (foto: RAAP).
- Figuur 36.** Zicht op de tumuli vanaf de Sint-Truidensesteenweg (vanuit het noorden; foto: RAAP).
- Figuur 37.** De geasfalteerde speelplaats voor de centrale tumulus (vanuit het westen; foto: RAAP).
- Figuur 38.** Impressie van de noordoostelijke hoek van het plangebied met de marktwagen en de kippenren (vanuit het zuidwesten; foto: RAAP).
- Figuur 39.** Impressie van het braakliggend terrein ten westen van de populieren (vanuit het zuiden; foto: RAAP).
- Figuur 40.** Impressie van het plangebied ter hoogte van de voetbalvelden (vanuit het zuidwesten; foto: RAAP).
- Figuur 41.** Resultaten van het booronderzoek.
- Figuur 42.** Impressie van het magnetometrisch onderzoek aan de tumuli van Grimde (vanuit het noorden; foto: Zickgraf und Posselt).
- Figuur 43.** Resultaat van het magnetometrisch onderzoek van +/-20 nano/Tesla (zwart-wit).
- Figuur 44.** Impressie van het grondradaronderzoek aan de tumuli te Grimde (vanuit het zuiden; foto: RAAP).
- Figuur 45.** Resultaat van het grondradaronderzoek op een diepte van 75-100 cm -Mv.
- Figuur 46.** Voorgesteld puttenplan aan de hand van de resultaten van het magnetometrisch onderzoek.
- Figuur 47.** Voorgesteld puttenplan aan de hand van de resultaten van het grondradaronderzoek.
- Figuur 48.** Impressie van profiel 121 met weergave van de ontkalkingsgrens (rode pijl).
- Figuur 49.** Impressie van profiel 121 met weergave van de gelaagdheid in spoor 59.
- Figuur 50.** Overzicht van put 2, vlak 1. De rode cijfers geven de spoornummers weer.
- Figuur 51.** Overzicht van put 1 ter hoogte van spoor 21. De rode cijfers geven de spoornummers weer.
- Figuur 52.** Overzicht van de kuil uit de Bronstijd in put 5 (spoor 33).
- Figuur 53.** Boven: Overzicht van de greppels in put 1 (spoor 2 en 3). Onder: greppel spoor 3.
- Figuur 54.** Boven: Impressie van het langbed (spoor 27). Onder: Coupe van het langbed in profiel 211.
- Figuur 55.** Overzicht van het inhumatiegraf in put 3 (spoor 16).
- Figuur 56.** Impressie van de schedel uit het inhumatiegraf van put 3 (spoor 16).
- Figuur 57.** Het inhumatiegraf in put 3 (spoor 16).
- Figuur 58.** Röntgenfoto van de ijzeren gesp uit het inhumatiegraf (foto: Restaura).
- Figuur 59.** Foto van het bronzen voorwerp uit put 1 (foto: Restaura).
- Figuur 60.** Opgravingsplan van het zuidelijk gedeelte van het urnenveld te Donk (Van Impe, e.a., 1987).
- Figuur 61.** Advieskaart met voorstel van de te beschermen zone.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Concordantietabel van de bodemclassificatie in Nederland en België.
- Tabel 3.** Overzicht van de verschillende opmetingen van de drie tumuli.
- Tabel 4.** Aantal proefsleuven en hun afmeting.
- Tabel 5.** Overzicht van de gemiddelde diepte +TAW (Tweede Algemene Waterpassing) per vlak per proefsleuf.
- Tabel 6.** Overzicht van de monsters.
- Tabel 7.** Overzicht van de aangetroffen sporen en hun aantal.
- Tabel 8.** Overzicht van de aangetroffen vondsten en hun aantal.
- Tabel 9.** Waardering van het plangebied.

- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen (op CD-rom).
- Bijlage 2.** Sporenlijst.
- Bijlage 3.** Vondstenlijst.
- Bijlage 4.** *Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Tienen, Flanderen, Provinz Flämisch Brabant, im Juni 2009. Abschlussbericht* (Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR; op CD-rom).
- Bijlage 5.** Determinatie inhumatieresten.
- Bijlage 6.** Radiocarbon Dating Report (M. Van Strydonck, KIK).

- Kaartbijlage 1.** Resultaten proefsleuvenonderzoek.
- Kaartbijlage 2.** Profielen.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

boring: GRGA-1

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.502, Y: 165.613, hoogte: 55,03, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-35	Algemeen: kleur: bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: lichtbruin gevlekt
35-50	Algemeen: kleur: lichtbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: interpretatie: verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: grijs gevlekt, kachelslik
50-115	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig, zwak grindig Bodemkundig: interpretatie: verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment
115-140	Algemeen: kleur: lichtgeelbruin Lithologie: leem, zwak zandig, zwak grindig Bodemkundig: interpretatie: verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: opgebracht of colluvium
140-160	Algemeen: kleur: lichtgeelbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: enkele Mn-vlekken, interpretatie: verstoord Opmerking: bevat enkele kleibrokjes, opgebracht of colluvium
160-175	Algemeen: kleur: lichtgrijsgeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: enkele Mn-vlekken, interpretatie: verstoord Opmerking: met kleibrokjes, opgebracht of colluvium
175-190	Algemeen: kleur: lichtgeelbruin Lithologie: klei, uiterst siltig Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: verstoord
190-240	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig, interpretatie: colluvium Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: enkele lutumbrokjes
240-250	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig, interpretatie: colluvium Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken, interpretatie: verstoord Archeologie: houtskool: enkele spikkel, bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: oranje baksteenpuin
250-285	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: klei, sterk siltig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei, enkele Fe- en Mn-vlekken Archeologie: houtskool: enkele spikkel Opmerking: vrij stug
285-310	Algemeen: kleur: grijs Lithologie: klei, matig siltig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken Opmerking: stug
310-320	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken
320-330	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont, veel Fe-vlekken Opmerking: met dunne kleilaagjes
330-360	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken

boring: GRGA-2

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.550, Y: 165.597, hoogte: 54,92, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-20	Algemeen: kleur: bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont, <i>interpretatie:</i> bouwvoor Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment
20-35	Algemeen: kleur: lichtbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: gevlekt
35-55	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: Vuile schijn
55-110	Algemeen: kleur: grijs Lithologie: leem, zwak zandig, zwak humeus Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: met kachelslik
110-120	Algemeen: kleur: lichtgrijsgeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: houtskool: enkele spikkel, bouwpuin onbepaald: enkel fragment Opmerking: met kachelslik
120-130	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: beetje gevlekt
130-155	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: houtskool: enkele spikkel Opmerking: natuurlijke witte vlekjes, beetje vieze schijn, colluvium of verstoord
155-185	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: enkele Mn-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: natuurlijke witte vlekjes, beetje vieze schijn. colluvium of verstoord
185-215	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken Opmerking: natuurlijke witte vlekjes, enkele lutumbrokjes
215-230	Algemeen: kleur: lichtbruin Lithologie: klei, uiterst siltig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken Opmerking: natuurlijke witte vlekjes
230-260	Algemeen: kleur: lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: natuurlijke witte vlekjes
260-300	Algemeen: kleur: lichtgeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: natuurlijke witte vlekjes

boring: GRGA-3

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.597, Y: 165.584, hoogte: 54,44, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-30	Algemeen: kleur: bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus
------	--

30-90	<p>Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p> <p>Opmerking: gevlekt</p> <p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus</p> <p>Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p> <p>Opmerking: gevlekt, vuile schijn, met kachelslik</p>
90-100	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p> <p>Opmerking: colluvium of opgebracht, met puntje kachelslik</p>
100-110	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p> <p>Opmerking: colluvium of opgebracht</p>
110-130	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: C-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Opmerking: enkele grijze vlekjes, C-horizont of verstoord?</p>
130-300	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: C-horizont</p> <p>Opmerking: natuurlijke witte vlekjes</p>

boring: GRGA-4

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.585, *Y:* 165.630, *hoogte:* 58,34, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus</p> <p>Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p>
20-35	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p>
35-40	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig, zwak grindig</p> <p>Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord</p> <p>Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment</p> <p>Opmerking: beetje witte natuurlijke vlekjes</p>
40-60	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig, zwak grindig</p> <p>Bodemkundig: EB-horizont</p> <p>Opmerking: voelt iets kleiiger, mogelijk een EB-horizont</p>
60-80	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei, enkele Mn-vlekken</p> <p>Opmerking: zwak ontwikkelde Bt, met lutuminsluitels</p>
80-120	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin</p> <p>Lithologie: klei, uiterst siltig</p> <p>Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei, enkele Mn-vlekken</p> <p>Opmerking: stug, witte vlekken en mangaanvlekken</p>
120-130	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: BC-horizont</p>
130-170	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel</p> <p>Lithologie: leem, zwak zandig</p> <p>Bodemkundig: C-horizont</p>

boring: GRGA-5

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.541, *Y:* 165.658, *hoogte:* 54,18, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
20-40	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
40-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: E-horizont Opmerking: beetje witte natuurlijke vlekjes
50-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: EB-horizont Opmerking: voelt iets kleiiger
60-90	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: klei, uiterst siltig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei, enkele Mn-vlekken Opmerking: zwak ontwikkelde Bt, met lutuminsluitsels
90-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: BC-horizont
120-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: witte natuurlijke vlekjes

boring: GRGA-6

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.512, *Y:* 165.665, *hoogte:* 52,51, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> ondoordringbaar Opmerking: ondoordringbaar
------	---

boring: GRGA-7

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.517, *Y:* 165.664, *hoogte:* 52,56, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: mortelbrokjes
30-65	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: gevlekt
65-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: BC-horizont, enkele Mn-vlekken Opmerking: iets kleiiger
120-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-8

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.600, Y: 165.668, hoogte: 53,41, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-80 **Algemeen:** kleur: donkerbruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: veel fragmenten
Opmerking: veel kachelslik/sintels, veel puin, ondoordringbaar

boring: GRGA-9

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.573, Y: 165.686, hoogte: 52,62, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** kleur: donkerbruingrijs
Lithologie: zand, matig siltig, matig fijn
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: veel fragmenten
Opmerking: veel kachelslik/sintels, veel puin

35-60 **Algemeen:** kleur: lichtbruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: fragmenten
Opmerking: gevlekt, kachelslik/sintels, veel puin

60-140 **Algemeen:** kleur: lichtbruingeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: fragmenten
Opmerking: puin

boring: GRGA-10

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.563, Y: 165.718, hoogte: 53,32, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: bos, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen, opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: fragmenten
Opmerking: lichtbruingeel gevlekt

40-55 **Algemeen:** kleur: lichtbruingeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: fragmenten
Opmerking: grijs gevlekt

55-70 **Algemeen:** kleur: donkerbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: veel fragmenten
Opmerking: lichtbruingeel gevlekt

70-110 **Algemeen:** kleur: lichtbruingeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment
Opmerking: lichtgrijs gevlekt, vuile schijn

110-160 **Algemeen:** kleur: lichtbruingeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: witte natuurlijke vlekjes

boring: GRGA-11

Beschrijver: GH, datum: 15-4-2009, X: 191.567, Y: 165.570, hoogte: 55,63, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Vlaams Brabant, plaatsnaam: Tienen,

opdrachtgever: Vlaamse Overheid, uitvoerder: RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: ondoordringbaar
Opmerking: veel puin, kachelslik en stenen, ondoordringbaar

boring: GRGA-12

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.562, *Y:* 165.570, *hoogte:* 55,04, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: ondoordringbaar
Opmerking: veel puin, kachelslik en stenen, ondoordringbaar

boring: GRGA-13

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.519, *Y:* 165.585, *hoogte:* 54,87, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: ondoordringbaar
Opmerking: veel puin, kachelslik en stenen, ondoordringbaar, boring 2 x geprobeerd

boring: GRGA-14

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.465, *Y:* 165.627, *hoogte:* 54,72, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus
Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont
Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment

35-110 **Algemeen:** kleur: lichtbruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment
Opmerking: vuile schijn

110-190 **Algemeen:** kleur: lichtbruingeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: BC-horizont
Archeologie: bouwpuin onbepaald: enkel fragment
Opmerking: af en toe spikkel houtskool tot ca. 150 - Mv

190-250 **Algemeen:** kleur: lichtgeel
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-15

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.437, *Y:* 165.631, *hoogte:* 54,83, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** kleur: bruingrijs
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: interpretatie: verstoord
Archeologie: bouwpuin onbepaald: fragmenten

30-40 **Algemeen:** kleur: zwart
Lithologie: niet benoemd, niet benoemd
Bodemkundig: interpretatie: verstoord

Archeologie: *bouwpuin onbepaald*: ondoordringbaar
Opmerking: veel kachelslik

boring: GRGA-16

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.492, *Y:* 165.645, *hoogte:* 54,88, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-25	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment
25-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment Opmerking: lichtbruingeel gevlekt
35-45	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment Opmerking: donkerbruingrijs gevlekt
45-60	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment
60-110	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>houtschool:</i> enkele spikkel, <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment Opmerking: vuile schijn
110-190	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-17

Beschrijver: GH, *datum:* 15-4-2009, *X:* 191.627, *Y:* 165.623, *hoogte:* 53,39, *methode hoogtebepaling:* GPS, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig, matig humeus Bodemkundig: regelmatig geploegd/bewerkte A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment
30-55	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald</i> : enkel fragment Opmerking: vuile schijn
55-110	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: klei, uiterst siltig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei, enkele Mn-vlekken Opmerking: zwak ontwikkeld
110-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: BC-horizont
130-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-18

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.593, *Y:* 165.644, *hoogte:* 53,54, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: geel gevlekt
30-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: enkele vlekjes, verstoord of colluvium
50-80	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig
80-140	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin, <i>aard ondergrens:</i> abrupt (<0,3 cm) Lithologie: leem, zwak zandig Opmerking: vieze schijn
140-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin, <i>aard bovengrens:</i> abrupt (<0,3 cm) Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: vrij slap, B-horizont?
160-180	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-19

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.591, *Y:* 165.640, *hoogte:* 53,60, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: geel gevlekt
30-55	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: bioturbatie, beetje vies
55-65	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: beetje vieze schijn
65-110	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont, enkele Fe- en Mn-vlekken Opmerking: lutuminsluitels maar geen goede Bt-horizont, B-horizont?
110-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: beetje vies

boring: GRGA-20

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.594, *Y:* 165.646, *hoogte:* 53,56, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: A-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord
35-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: beetje vies
50-60	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig

60-220	<p>Bodemkundig: B-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: geen duidelijke Bt, enkele donkere vlekjes Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: mogelijk B maar vieze schijn</p>
220-240	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont</p>
240-250	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont</p>
250-260	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> geel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont</p>

boring: GRGA-21

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.595, *Y:* 165.648, *hoogte:* 53,54, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont</p>
40-80	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: opgebracht</p>
80-130	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: geen duidelijke Bt, beetje vieze kleur, B-horizont?</p>
130-175	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Opmerking: af en toe oranje vlekje en grindje</p>
175-230	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: puntje coke, maar in een wortelgang</p>

boring: GRGA-22

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.596, *Y:* 165.651, *hoogte:* 53,57, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont Opmerking: gele vlekken</p>
35-80	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: puntjes, steenkoolspikkels</p>
80-180	<p>Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten Opmerking: puntjes kachelslik</p>

boring: GRGA-23

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.597, *Y:* 165.653, *hoogte:* 53,56, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: geel en grijs gevlekt
35-40	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> opgebrachte grond Opmerking: vieze kleur
40-65	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: begraven A of verstoord
65-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig
130-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Opmerking: vrij nat, vieze schijn
170-180	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes
180-200	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont
200-220	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-24

Beschrijving: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.599, *Y:* 165.655, *hoogte:* 53,50, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-15	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
15-30	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> opgebrachte grond Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: donkergrijze vlekjes
30-40	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: lichtgele vlekjes, verstoord begraven A-horizont
40-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord
60-75	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten Opmerking: lichtgele vlekjes
75-110	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Opmerking: lichtgele vlekjes
110-135	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Opmerking: af en toe grindjes, beetje vieze schijn
135-145	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig Opmerking: lijkt een grindlaagje maar zeer dun
145-150	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig Archeologie: <i>houtschool:</i> enkele spikkel

150-170	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
170-190	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Archeologie: <i>houtschool:</i> enkele spikkel
190-220	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Archeologie: <i>houtschool:</i> enkele spikkel, <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment
220-230	Algemeen: <i>kleur:</i> geelbruin Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig
230-250	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: C-horizont
250-275	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig, zwak grindig Bodemkundig: C-horizont
275-285	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-25

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.600, *Y:* 165.657, *hoogte:* 53,46, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment
20-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik, gevlekt
50-70	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik, lichtbruin gevlekt
70-90	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik, minder gevlekt
90-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment
130-160	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, sterk grindig Opmerking: vrij compact, restant Romeinse weg?
160-190	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
190-200	Algemeen: <i>kleur:</i> geel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-26

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.600, *Y:* 165.659, *hoogte:* 53,36, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-10	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwuin onbepaald:</i> enkel fragment
------	--

10-20	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: beetje gevlekt
20-55	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
55-80	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: iets stugger maar geen Bt
80-120	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
120-140	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: donkergrijs gevlekt, kachelslik
140-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
170-220	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-27

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.600, *Y:* 165.658, *hoogte:* 53,36, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-15	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: zand, zwak siltig, matig fijn Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> opgebrachte grond
15-30	Algemeen: <i>kleur:</i> geel Lithologie: zand, zwak siltig, matig fijn Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> opgebrachte grond
30-55	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
55-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: grijs gevlekt
60-85	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
85-100	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig
100-130	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin-grijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
130-150	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin-grijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig
150-190	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig

190-200
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: vrij compact
Algemeen: *kleur:* lichtgeel
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-28

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.599, *Y:* 165.656, *hoogte:* 53,50, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-15
Algemeen: *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
Bodemkundig: A-horizont

15-50
Algemeen: *kleur:* grijsbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
Archeologie: *houtskool:* enkele spikkel
Opmerking: vieze schijn

50-60
Algemeen: *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
Archeologie: *houtskool:* enkele spikkel, *bouwuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: grijze vlekken, kachelslik

60-70
Algemeen: *kleur:* grijs
Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Archeologie: *bouwuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: grijze vlekken, kachelslik

70-90
Algemeen: *kleur:* grijs
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Archeologie: *bouwuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: lichtbruine vlekken, kachelslik

90-110
Algemeen: *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Archeologie: *bouwuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: puntje kachelslik

110-140
Algemeen: *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig

140-170
Algemeen: *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig

170-200
Algemeen: *kleur:* grijsbruin
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig

boring: GRGA-29

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.592, *Y:* 165.642, *hoogte:* 53,57, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20
Algemeen: *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: A-horizont
Archeologie: *bouwuin onbepaald:* enkel fragment

20-70
Algemeen: *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig, *interpretatie:* colluvium
Bodemkundig: *interpretatie:* opgebrachte grond
Archeologie: *bouwuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: grijs gevlekt, beetje vieze schijn

70-110
Algemeen: *kleur:* bruin
Lithologie: leem, zwak zandig
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: beetje witte en paarse vlekken, niet erg stug

110-200
Algemeen: *kleur:* lichtbruin

Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: C-horizont
Opmerking: beetje gelige vlekjes

boring: GRGA-30

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.590, *Y:* 165.639, *hoogte:* 53,65, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: A-horizont
20-60	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: beetje vieze schijn
60-80	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: niet erg duidelijke Bt, beetje vieze schijn, mogelijk verstoord
80-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
120-175	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-31

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.625, *Y:* 165.625, *hoogte:* 53,40, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: A-horizont
35-60	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: beetje gevlekt, kachelslik
60-90	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: stug
90-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
120-140	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-32

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.626, *Y:* 165.628, *hoogte:* 53,31, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
30-40	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: gevlekt
40-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Bodemkundig: E-horizont

60-110	Opmerking: beetje witte vlekjes Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont
110-140	Opmerking: niet heel erg stug Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
140-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-33

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.628, *Y:* 165.632, *hoogte:* 53,22, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
30-50	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: gevlekt, verstoord of colluvium
50-140	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Opmerking: niet zo stug
140-150	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: beetje vieze schijn
150-155	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Opmerking: leisteen
155-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: BC-horizont
170-195	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont Opmerking: enkele kleiinsluitels
195-220	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-34

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.629, *Y:* 165.635, *hoogte:* 53,12, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
35-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: vuile schijn
50-120	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: niet heel erg stug, zwak ontwikkeld, beetje vieze schijn
120-180	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig

180-200 **Bodemkundig:** C-horizont
Algemeen: *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-35

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.631, *Y:* 165.639, *hoogte:* 53,02, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
Bodemkundig: A-horizont
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: kachelslik

30-40 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: vuile schijn, gevlekt

40-60 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: niet heel erg stug, zwak ontwikkeld

60-140 **Algemeen:** *kleur:* grijsbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: B-horizont
Opmerking: vrij slap, beetje vieze schijn

140-180 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: BC-horizont

180-200 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruingeel
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-36

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.633, *Y:* 165.643, *hoogte:* 52,57, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20 **Algemeen:** *kleur:* donkerbruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: A-horizont
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: kachelslik

20-30 **Algemeen:** *kleur:* lichtbruin
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Archeologie: *bouwpuin onbepaald:* enkel fragment
Opmerking: kachelslik, verstoord of opgebracht

30-50 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: kachelslik, verstoord of opgebracht

50-130 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: vochtig, verstoord of opgebracht

130-140 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, matig grindig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: verstoord of opgebracht

140-160 **Algemeen:** *kleur:* bruingrijs
Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig
Bodemkundig: *interpretatie:* verstoord
Opmerking: verstoord of opgebracht

160-190	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>houtschool:</i> enkele spikkel Opmerking: verstoord of opgebracht, kachelslik, vies
190-220	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord
220-240	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-37

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.634, *Y:* 165.645, *hoogte:* 52,50, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-35	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik
35-85	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: kachelslik, gevlekt
85-110	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
110-140	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: C-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
140-200	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-38

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.633, *Y:* 165.618, *hoogte:* 52,68, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-60	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten Opmerking: kachelslik, geel gevlekt, afgegraven en gedeeltelijk terug opgebracht
60-100	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment Opmerking: af en toe puntjes coke, waarschijnlijk via boomwortels
100-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont
170-200	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: wordt iets stugger

boring: GRGA-39

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.624, *Y:* 165.607, *hoogte:* 53,04, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-45	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: A-horizont Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
45-65	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: Bt/BC
65-85	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
85-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-40

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.634, *Y:* 165.602, *hoogte:* 52,42, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* braak, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-130	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: A-horizont, <i>interpretatie:</i> opgebrachte grond Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> veel fragmenten Opmerking: veel kachelslik, geel gevlekt
130-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-41

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.589, *Y:* 165.635, *hoogte:* 53,95, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord
30-70	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: of colluvium/opgebracht
70-95	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus Bodemkundig: afgedekt/begraven A-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: vieze licht humeuze laag
95-120	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: zwak ontwikkeld, enkele kleinsluitsels
120-140	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont Opmerking: BC/C
140-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-42

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.586, *Y:* 165.630, *hoogte:* 54,13, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
------	--

30-40	Bodemkundig: A-horizont Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: EB-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: donkergrijze vlekken
40-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: EB-horizont
60-80	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: stugger maar geen duidelijke Bt
80-120	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: stug
120-140	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
140-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes

boring: GRGA-43

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.584, *Y:* 165.626, *hoogte:* 54,34, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
30-40	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: vies
40-55	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?
55-80	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: E-horizont Opmerking: slap
80-90	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: stugger maar geen duidelijke Bt
90-130	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: stug
130-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
150-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes

boring: GRGA-44

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.582, *Y:* 165.621, *hoogte:* 54,50, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
------	---

	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
20-60	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?
60-95	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: E-horizont
95-130	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin
	Lithologie: leem, zwak zandig
	Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei
	Opmerking: stug
130-180	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
	Opmerking: enkele kleiinsluitsels

boring: GRGA-45

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.580, *Y:* 165.617, *hoogte:* 54,62, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-40	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
40-90	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?, mogelijk ook EB, gaat geleidelijk naar Bt
90-135	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin
	Lithologie: leem, zwak zandig
	Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei
	Opmerking: stug, lichtgrijze vlekken en kleiinsluitsels
135-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
	Opmerking: enkele lichtgrijze vlekken en wat kleiinsluitsels
150-175	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-46

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.578, *Y:* 165.612, *hoogte:* 54,67, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
30-90	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?, mogelijk ook EB
90-140	Algemeen: <i>kleur:</i> bruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: B-horizont
	Opmerking: enkele kleiinsluitsels, zeer vaag
140-180	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
	Opmerking: zeer geleidelijke overgang
180-200	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-47

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.575, *Y:* 165.608, *hoogte:* 54,73, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-

7 cm, *doel boring*: archeologie - verkenning, *landgebruik*: grasland, *vondstzichtbaarheid*: geen, *provincie*: Vlaams Brabant, *plaatsnaam*: Tienen, *opdrachtgever*: Vlaamse Overheid, *uitvoerder*: RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur</i> : donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
30-40	Algemeen: <i>kleur</i> : grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie</i> : verstoord Opmerking: gevlekt
40-60	Algemeen: <i>kleur</i> : lichtgrijsbruin, <i>aard ondergrens</i> : geleidelijk (0,3-3 cm) Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: EB-horizont
60-95	Algemeen: <i>kleur</i> : bruingrijs, <i>aard bovengrens</i> : geleidelijk (0,3-3 cm) Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: slap
95-120	Algemeen: <i>kleur</i> : bruin Lithologie: leem, sterk zandig, zwak grindig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: slap
120-150	Algemeen: <i>kleur</i> : lichtbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken Opmerking: slap
150-180	Algemeen: <i>kleur</i> : lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont, enkele Fe-vlekken Opmerking: slap

boring: GRGA-48

Beschrijver: GH, *datum*: 8-6-2009, *X*: 191.573, *Y*: 165.603, *hoogte*: 54,70, *methode hoogtebepaling*: Total station, *boortype*: Edelman-7 cm, *doel boring*: archeologie - verkenning, *landgebruik*: grasland, *vondstzichtbaarheid*: geen, *provincie*: Vlaams Brabant, *plaatsnaam*: Tienen, *opdrachtgever*: Vlaamse Overheid, *uitvoerder*: RAAP Zuid

0-40	Algemeen: <i>kleur</i> : donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
40-90	Algemeen: <i>kleur</i> : grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie</i> : colluvium Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?, mogelijk ook EB, slap
90-120	Algemeen: <i>kleur</i> : bruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: enkele kleiinsluitsels, zeer vaag, zwak ontwikkeld
120-150	Algemeen: <i>kleur</i> : lichtgrijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont Opmerking: zeer geleidelijke overgang
150-190	Algemeen: <i>kleur</i> : lichtgeelbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-49

Beschrijver: GH, *datum*: 8-6-2009, *X*: 191.571, *Y*: 165.599, *hoogte*: 54,74, *methode hoogtebepaling*: Total station, *boortype*: Edelman-7 cm, *doel boring*: archeologie - verkenning, *landgebruik*: grasland, *vondstzichtbaarheid*: geen, *provincie*: Vlaams Brabant, *plaatsnaam*: Tienen, *opdrachtgever*: Vlaamse Overheid, *uitvoerder*: RAAP Zuid

0-40	Algemeen: <i>kleur</i> : donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
40-110	Algemeen: <i>kleur</i> : grijsbruin Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie</i> : colluvium Opmerking: vieze grijze schijn, colluvium?, mogelijk ook EB, slap
110-140	Algemeen: <i>kleur</i> : bruingrijs

	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: B-horizont
	Opmerking: enkele kleiïnsluitels, zeer vaag, zwak ontwikkeld
140-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
160-195	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-50

Beschrijver: GH, *datum:* 8-6-2009, *X:* 191.566, *Y:* 165.590, *hoogte:* 54,81, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-20	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus
	Bodemkundig: A-horizont, <i>interpretatie:</i> verstoord
20-40	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus
	Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord
	Opmerking: geel gevlekt
40-60	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus
	Bodemkundig: enkele Fe-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord
	Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
60-80	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin
	Lithologie: leem, zwak zandig
	Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord
	Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
	Opmerking: donkergrijs gevlekt, stug
80-100	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin
	Lithologie: leem, zwak zandig
	Bodemkundig: enkele Fe- en Mn-vlekken, <i>interpretatie:</i> verstoord
	Opmerking: donkergrijs gevlekt, stug
100-120	Algemeen: <i>kleur:</i> grijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus
	Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord
	Opmerking: kachelslik
120-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig, zwak humeus
	Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord
	Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> enkel fragment
	Opmerking: kachelslik
130-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
	Opmerking: BC/C
150-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont
	Opmerking: enkele witte vlekjes

boring: GRGA-51

Beschrijver: GH, *datum:* 18-6-2009, *X:* 191.587, *Y:* 165.632, *hoogte:* 54,07, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
30-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: E-horizont
	Opmerking: E-horizont of colluvium

50-75	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: EB-horizont Opmerking: iets kleiiger
75-90	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: stugger maar geen duidelijke Bt
90-130	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: stug
130-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
150-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes

boring: GRGA-52

Beschrijver: GH, *datum:* 18-6-2009, *X:* 191.547, *Y:* 165.638, *hoogte:* 54,17, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-10	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
10-30	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: <i>interpretatie:</i> verstoord Opmerking: vieze laag, colluvium?
30-40	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: E-horizont Opmerking: E-horizont of colluvium
40-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: stugger maar geen duidelijke Bt
50-80	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin Lithologie: leem, zwak zandig Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei Opmerking: stug
80-100	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: BC-horizont
100-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: C-horizont Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes

boring: GRGA-53

Beschrijver: GH, *datum:* 18-6-2009, *X:* 191.515, *Y:* 165.648, *hoogte:* 54,50, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-25	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus Bodemkundig: A-horizont
25-60	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin Lithologie: leem, sterk zandig Bodemkundig: B-horizont Opmerking: B-horizont of colluvium, iets stugger maar beetje vieze schijn
60-100	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin

	Lithologie: leem, zwak zandig
	Bodemkundig: B-horizont met ingespoelde klei
	Opmerking: stug
100-120	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
	Opmerking: iets siltiger
120-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgeelbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
130-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont
	Opmerking: enkele lichtgrijze vlekjes

boring: GRGA-54

Beschrijver: GH, *datum:* 18-6-2009, *X:* 191.508, *Y:* 165.651, *hoogte:* 54,76, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
	Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten
30-50	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Opmerking: vieze laag
50-85	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Bodemkundig: E-horizont
	Opmerking: E-horizont of colluvium
85-110	Algemeen: <i>kleur:</i> bruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: B-horizont
	Opmerking: stugger maar geen duidelijke Bt
110-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: BC-horizont
130-160	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingeel
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: C-horizont

boring: GRGA-55

Beschrijver: GH, *datum:* 18-6-2009, *X:* 191.522, *Y:* 165.622, *hoogte:* 55,04, *methode hoogtebepaling:* Total station, *boortype:* Edelman-7 cm, *doel boring:* archeologie - verkenning, *landgebruik:* grasland, *vondstzichtbaarheid:* geen, *provincie:* Vlaams Brabant, *plaatsnaam:* Tienen, *opdrachtgever:* Vlaamse Overheid, *uitvoerder:* RAAP Zuid

0-30	Algemeen: <i>kleur:</i> donkerbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, matig humeus
	Bodemkundig: A-horizont
	Archeologie: <i>bouwpuin onbepaald:</i> fragmenten
30-75	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtbruingrijs
	Lithologie: leem, sterk zandig, <i>interpretatie:</i> colluvium
	Opmerking: colluvium
75-100	Algemeen: <i>kleur:</i> grijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
100-130	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Bodemkundig: B-horizont
	Opmerking: beetje stug
130-150	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsgeel
	Lithologie: leem, sterk zandig
	Archeologie: <i>aardewerk:</i> enkel fragment
	Opmerking: voelt beetje stug
150-170	Algemeen: <i>kleur:</i> lichtgrijsbruin

Lithologie: leem, sterk zandig

Archeologie: *houtschool*: spikkels, *aardewerk*: enkel fragment

Opmerking: mogelijk spoor

Bijlage 2: Sporenlijst

Legenda:

VORM: lin = lineair; NVT = niet van toepassing; onr = onregelmatig.

INTERPRET: A = A-horizont; E = E-horizont; B(ts) = (textuur)B-horizont; BC = BC-horizont; C = C-horizont; CO = colluvium; LGBO = bouwvoor; LGBV = begraven A-horizont; LGM = menglaag; LGO = ophooglaag; GRI = inhumatiegraf; GW = greppel; KL = kuil; MRS = muur-restant; PK = paalkuil; VSN = natuurlijke verkleuring; VSR = recente verstoring.

KLEUR: L = licht; D = donker; E = geel; P = paars; R = rood; U = bruin; W = wit; Y = grijs.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

spoor	put	vlak	profiel	vorm	coupe	vorm coupe	diepte	afwerk	interpret	humus	grind	kleur	gevekt	Fe/Mn	HK	HLM	PU
1	1	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	PU	-	-	0	0	0
2	1	1	0	lin	Ja	kom	40	Ja	GW	-	-	LUY	-	-	0	0	1
3	1	1	0	lin	Ja	hoek	24	Ja	GW	-	-	LY	-	MN2	0	0	0
4	1	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	KL	-	g1	LUY	-	-	0	0	1
5	2	1	0	lin	Nee	-	0	Nee	GW	-	g1	LUY	-	-	0	0	1
6	2	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	E	-	-	LUY	W	-	0	0	0
7	2	1	0	ovaaal	Ja	rechth	6	Ja	KL	-	-	LUY	-	-	0	0	0
8	2	1	0	onr	Ja	onr	10	Ja	KL	-	-	LUY	-	-	0	0	0
9	2	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	PU	WY	MN2	0	0	0
10	2	1	0	ovaaal	Ja	rechth	8	Ja	KL	-	-	LUY	-	-	0	0	0
11	2	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	KL	-	-	LUY	-	-	0	0	0
12	2	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	E	-	-	LUY	WY	-	0	0	0
13	2	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	E	-	-	LUY	WY	-	0	0	0
14	3	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	LGM	-	g2	LUY	-	-	0	0	2
15	3	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	U	-	-	0	0	0
16	3	1	0	lin	Ja	kom	38	Ja	GRI	-	-	LUY	-	-	1	0	0
17	3	1	0	lin	Ja	kom	28	Nee	GW	-	-	LUY	-	MN1	0	0	0
18	1	2	0	ovaaal	Ja	nrb	0	Nee	VSN	-	-	PU	W	MN2	0	0	0
19	1	2	0	onr	Nee	-	0	Nee	KL	-	g1	LUY	-	-	0	0	1
20	1	2	0	rond	Ja	hoek	40	Nee	PK	-	-	LUY	-	-	0	0	0
21	1	1	0	rechth	Nee	-	0	Nee	KL	-	g1	LUY	-	-	0	0	1
21	1	1	0	rechth	Nee	-	0	Nee	KL	-	g1	LY	-	-	0	0	0
22	1	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	PU	-	MN2	0	0	0
23	1	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	LGM	-	-	U	Y	MN1	0	0	0
24	1	1	0	onr	Ja	hoek	18	Ja	PK	-	-	LY	WY	FM1	0	0	0
25	1	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	U	Y	FM1	0	0	0
26	2	2	0	ovaaal	Ja	onr	2	Nee	VSN	-	-	LUY	W	-	1	0	0
26	2	2	0	ovaaal	Ja	onr	2	Nee	VSN	-	-	LUY	-	-	0	0	0
27	2	2	211	lin	Ja	kom	40	Nee	GW	-	-	LUY	W	-	1	0	0
27	2	2	211	lin	Ja	kom	40	Nee	GW	-	-	LUY	WY	-	0	0	0
28	2	2	241	lin	Ja	kom	16	Nee	GW	-	-	LUY	W	-	1	0	0
29	4	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	Bts	h1	-	PU	-	FM1	0	0	0

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

spoor	put	vlak	profiel	vorm	coupe	vorm coupe	diepte	afwerk	interpret	humus	grind	kleur	gevekt	Fe/Mn	HK	HLM	PU
30	5	1	0	ovaal	Ja	nmb	0	Nee	VSN	-	-	LUY	-	-	0	0	0
31	5	1	0	ovaal	Ja	nmb	0	Nee	VSN	-	-	LUY	W	-	0	0	0
32	5	1	0	rond	Ja	nmb	0	Nee	KL	-	-	UY	-	-	2	2	0
33	5	1	0	onr	Ja	onr	14	Ja	KL	-	-	PUY	W	MN2	2	1	0
34	5	1	0	ovaal	Ja	nmb	0	Nee	VSN	-	-	LUY	W	-	0	0	0
35	5	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	PU	-	FM1	0	0	0
36	1	1	0	lin	Nee	-	0	Nee	MRS	-	-	R	-	-	0	0	0
37	1	1	0	lin	Nee	-	0	Nee	MRS	-	-	RE	-	-	0	0	0
38	1	2	0	NVT	Nee	-	0	Nee	Bts	-	-	PU	-	FM1	0	0	0
39	100	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	LGBD	h1	g1	UY	-	-	1	0	2
40	100	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	LGBD	h1	g1	Y	-	-	0	0	1
41	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGBD	h1	g1	DY	-	-	0	0	0
42	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	h1	g1	YU	-	-	0	0	1
43	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	LYU	LEY	-	0	0	1
44	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	YU	LEY	-	0	0	1
45	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	LUY	-	FE1	0	0	1
46	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	h1	g1	YU	-	-	0	0	1
47	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	BC	-	-	U	-	-	0	0	0
48	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	C	-	-	LUE	-	-	0	0	0
49	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	C	-	-	LYE	-	-	0	0	0
50	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	BC	-	-	LU	-	-	0	0	0
51	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGBV	h1	-	UY	-	-	0	0	1
52	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	AEB-hor XX	-	-	YU	LEY	-	0	0	1
53	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	U	-	-	0	0	1
54	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	AE	h1	-	LU	LY	-	0	0	0
55	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	LEY	LU	-	0	0	0
56	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	UY	-	-	0	0	1
57	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	YU	-	-	1	0	1
58	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	LUY	-	FM1	0	0	0
59	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	LUY	LE	-	0	0	0

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIË)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

spoor	put	vlak	profiel	vorm	coupe	vorm coupe	diepte	afwerk	interpret	humus	grind	kleur	gevekt	Fe/Mn	HK	HLM	PU
60	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	LUY	-	-	0	0	0
61	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	WY	-	FM1	0	0	0
62	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	LUY	LE	-	0	0	0
63	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	LEU	ja	FE1	0	0	0
64	4	1	411	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	UY	ja	-	0	0	1
65	4	1	411	NVT	Nee	-	0	Nee	AE	h1	g1	UY	LE	-	0	0	1
66	4	1	411	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	WY	RU	-	0	0	0
67	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	YU	-	-	0	0	1
68	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	YU	-	FM1	0	0	0
69	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	UY	-	FE1	0	0	0
70	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	YU	LEY	FE1	0	0	0
71	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	LUY	-	FM1	0	0	0
72	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	AE	-	-	YU	-	-	0	0	0
73	2	1	211	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	WY	RU	-	0	0	0
74	1	1	141	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	-	LEY	Y	-	1	0	1
75	1	1	141	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	LEY	LU	-	0	0	0
76	3	1	311	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	YU	UY	-	0	0	2
77	3	1	311	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	-	YU	LEY	-	0	0	1
78	3	1	311	NVT	Nee	-	0	Nee	AE	h1	-	YU	-	-	0	0	0
79	3	1	311	NVT	Nee	-	0	Nee	EB	-	-	LU	LEY	-	0	0	0
80	3	1	321	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	WY	-	-	0	0	0
81	3	1	321	NVT	Nee	-	0	Nee	LGO	-	g1	YU	LEY	-	0	0	2
82	2	1	221	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	LUY	-	-	0	0	1
83	2	1	221	NVT	Nee	-	0	Nee	AE	-	g1	YU	-	-	0	0	0
84	2	1	221	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	WY	-	-	0	0	0
85	5	1	511	NVT	Nee	-	0	Nee	CO	-	g1	YU	-	-	0	0	1
86	5	1	511	NVT	Nee	-	0	Nee	E	-	-	WY	RU	-	0	0	0
87	1	1	121	NVT	Nee	-	0	Nee	EB	-	-	WY	RU	-	0	0	0
7777	5	1	0	onr	Nee	-	0	Nee	VSN	-	-	LUY	-	-	0	0	0
8888	1	1	0	NVT	Nee	-	0	Nee	VSR	-	-	UY	E	-	0	0	3

Bijlage 3: Vondstenlijst

Legenda:

AARD: KER = keramiek; MBR = brons; MFE = ijzer; OMB = menselijk bot; SLE = leisteen; SXX = steen, onbepaald.

AARD SPECIFIEK: AWH = handgevormd aardewerk; VERBRL = verbrande leem; PAARDETG = paardentuig; RUW = ruwwandig aardewerk.

DATERING: V = vroeg; M = midden; L = laat; BRONS = Bronstijd; IJZ = IJzertijd; LME = Late Middeleeuwen; NEO = Neolithicum; NTC = Nieuwe tijd C; ROM = Romeinse tijd; XXX = onbekend.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

vondst	put	vlak	spoor	aard	aard specifiek	magering	type	versiering	aantal	gewicht (g)	begin datering	eind datering
1	1	1	2	KER	RUW_ker	potgruis en zand	-		1	9	ROM	ROM
2	1	1	51	KER	DAKPAN_ker		-		5	19	ROM	ROM
3	2	1	5	MFE	AFVAL_mfe		-		1		NTC	NTC
4	2	1	5	KER	AWH_ker	potgruis	Simons Hv 2	vingertop op rand	1	79	BRONSL	IJZV
5	2	1	5	KER	AWH_ker	potgruis	Simons Hv 2	vingertop op rand	2	31	BRONSL	IJZV
6	2	1	5	KER	AWH_ker	potgruis en zand	-	twee vage groeven	1	9	IJZV	IJZL
7	3	1	78	KER	AWH_ker	potgruis en zand	-		1	4	IJZV	IJZL
8	3	1	77	KER	DAKPAN_ker		-		1	28	ROM	ROM
8	3	1	77	KER	WIT_ker		-	paars glazuur	1	3	NTB	NTC
9	1	1	63	MFE	SPIJKER_mfe		-		1		NTC	NTC
10	1	1	59	MBR	PAARDETG_mbr?		-		1		ROM?	-
11	3	1	16	OMB	splinters		-				XXX	XXX
12	3	1	16	SXX	BROK_sxx		-		1	4	XXX	XXX
13	2	2	28	KER	AWH_ker	kwartsmagering	-		1	5	BRONS	IJZ
14	1	1	59	KER	AWH_ker	potgruis	-		1	4	IJZV	IJZL
16	4	1	65	KER	AWH_ker		-		1	1	IJZV	IJZL
17	5	1	85	KER	AWH_ker	potgruis en zand	-		1	9	IJZV	IJZL
18	5	1	85	KER	VERBRL_ker		-		1	9	NEOL	ROM
19	5	1	33	KER	AWH_ker	grove kwarts en vuursteen	-		1	11	BRONSM	BRONSL
20	4	1	65	KER	AWH_ker	potgruis en zand	-		1	18	IJZV	IJZL
21	3	1	17	KER	AWH_ker	potgruis en zand	-		8	10	IJZV	IJZL
22	2	2	27	KER	AWH_ker	kwartsmagering	-		2	10	BRONS	IJZ
23	3	1	16	OMB	schedel		-				XXX	XXX
24	5	1	33	KER	AWH_ker	grove kwarts en vuursteen	-		5	30	BRONSM	BRONSL
25	3	1	16	OMB	-		-				XXX	XXX
26	3	1	16	MFE	GESP_mfe		D-VORM		1		ROM	ME
27	3	1	76	MFE	SPIJKER_mfe		-		1	12	NTC	NTC
28	3	1	81	SLE	XXX_sle		-		1	48	XXX	XXX
29	3	1	81	MBR	MUNT_mbr		-		1	4	NTC	NTC

Bijlage 4: Archäologisch-geophysikalische Prospektion in Tienen, Flanderen, Provinz Flämisch Brabant (Posselt & Zickgraf Prospektionen GbR)

Zie bijgeleverde CD-rom

**Archäologisch-geophysikalische Prospektion
in Tienen, Flandern,
Provinz Flämisch-Brabant,
im Juni 2009**

Abschlussbericht

Büro Marburg:

Benno Zickgraf M.A.

Friedrichstraße 14

35037 Marburg

F o n / F a x :

06421-924614/15

Zickgraf@pzp.de

Inhaltsverzeichnis

1	AUFGABENSTELLUNG UND VORAUSSETZUNGEN	3
1.1	AUFTRAGGEBER UND AUFGABE.....	3
1.2	LAGE UND ZUSTAND DER FLÄCHEN.....	3
2	DURCHFÜHRUNG	4
2.1	MESSRASTER UND AUFNAHME DER MESSUNGEN	4
2.2	GEODÄTISCHE VERMESSUNG.....	4
2.3	MESSGERÄTE UND MESSVERFAHREN	5
2.3.1	UNTERSUCHUNGSKONZEPT.....	5
2.3.2	GEOMAGNETIK	6
2.3.3	BODENRADAR.....	6
3	ZUR DARSTELLUNG DER MESSWERTE	8
3.1	GEOMAGNETIK	8
3.2	BODENRADAR.....	8
4	ARCHÄOLOGISCHE BEWERTUNG	10
4.1	ZUR INTERPRETATION ARCHÄOLOGISCH-GEOPHYSIKALISCHER PROSPEKTIONSERGEBNISSE.....	10
4.2	ERGEBNISSE.....	11
4.2.1	GEOMAGNETIK	11
4.2.2	BODENRADAR.....	11
4.2.3	AUSGRABUNG UND MESSUNG IM VERGLEICH	13
5	ZUSAMMENFASSUNG	14

Dieser Abschlussbericht beschreibt als Technische Dokumentation vor allem die Aufgabenstellung und Durchführung der Messung (Methodik, Geräte, Planlegung). Eine Interpretation der Messdaten erfolgt nur ansatzweise in Form einer kurzen, allgemein gehaltenen Bewertung.

Eine umfassende archäologische Interpretation in Wort und Bild wird als Archäologisches Gutachten angeboten und empfohlen. Ein solcher Bericht enthält neben einer Technischen Dokumentation auch die ausführliche Bewertung der Messergebnisse hinsichtlich der archäologischen Fragestellung und kann auch im Anschluss an den Abschlussbericht angefertigt werden.

1 Aufgabenstellung und Voraussetzungen

1.1 Auftraggeber und Aufgabe

Im Februar 2009 beauftragte RAAP Zuid Nederland, vertreten durch Herrn Dr. Gerard Tichelman, die Berichtersteller mit der geophysikalischen Prospektion dreier, noch weitgehend intakter, römischer Tumuli (tumuli van Grimde) und deren Umgebung in Tienen, Provinz Flämisch-Brabant.

Wesentliches Ziel der Untersuchungen war die Detektion obertägig nicht sichtbarer archäologischer Strukturen durch den Einsatz geophysikalischer Messmethoden im Vorfeld weiterer archäologischer Maßnahmen. Die Messungen sollten insbesondere nähere Aussagen zu älteren Grabungstollen im Inneren der bestehenden Tumuli, zu Strukturen im Umfeld der Grabhügel (z.B. Umfassungsmauer) und zum Verlauf einer im Norden der Hügel vermuteten römischen Straße ermöglichen¹. Weiterhin sollten die Messergebnisse als Planungsgrundlage für weitere archäologische Maßnahmen dienen.

1.2 Lage und Zustand der Flächen

Die untersuchte Fläche liegt am südöstlichen Stadtrand von Tienen (Abb. 1). Das Umfeld ist von gewerblich genutzten Arealen im Osten und Süden sowie von Wohnbebauung im Norden geprägt. Am Westrand der Untersuchungsfläche liegen einige Schrebergärten, während sich im Süden eine Sportanlage anschließt. Die größtenteils mit Gras bestandene ebene Fläche (Fototaf. A) im Umfeld der Grabhügel bot günstige Bedingungen für den Einsatz der Geomagnetik und des Bodenradars. Lediglich im Norden der Messfläche war ein kleiner Bereich der Oberfläche geteert worden (Fototaf. E-F). Die Grabhügel selbst konnten aufgrund des sehr dichten Bewuchses und ihrer sehr steilen Flanken nicht untersucht werden (Fototaf. G).

An den östlichen und nördlichen Rändern der Messfläche (Fototaf. C) befanden sich Metallzäune und teilweise dichtes Gebüsch. Im Westen und Süden wurde die Messfläche durch Baumreihen (Fototaf. A, B) begrenzt. Als Hindernisse und potenzielle Störquellen sind, neben den bereits erwähnten Zäunen, vor allem eine Sitzbank und wenige einzeln stehende Bäume zu nennen (Fototaf. D-F).

¹ Zum sogenannten Grabmonument des Marcus Probius Burrus und zu den Altgrabungen mittels Stollen siehe z.B. <http://www.redmarcus.be/monumentenstrijd/template.asp?page=1>.

2 Durchführung

2.1 Messraster und Aufnahme der Messungen

Vor Beginn der Prospektion wurde ein lokales Messnetz in annähernd Westnordwest-Ost-südost- bzw. Nordnordost-Südsüdwest-Richtungen gesetzt². Auf diese Weise wurde eine Untersuchungsfläche von 0,62 Hektar für die geomagnetische Prospektion sowie sechs verschiedenen Flächen von insgesamt 0,41 Hektar für die Untersuchung mit dem Bodenradar abgesteckt (Abb. 1). Bei der geomagnetischen wie auch bei der Bodenradar-Prospektion wurden die Flächen im Zick-Zack-Modus untersucht. Der Messpunktabstand bei der Geomagnetik betrug 0,2 m in Laufrichtung und 0,5 m zwischen den Linien. Die Untersuchungen mit dem Bodenradar wurden mit einem Profil-Abstand von 0,5 m durchgeführt. Dabei wurden 40 Messpunkte je Meter und 512 Werte je Messpunkt über die gesamte Tiefenerstreckung aufgenommen.

Die Prospektion wurde von Herrn Torsten Riese M.A. und Herrn Norbert Buthmann M.A. vom 03. bis 05.06.2009 durchgeführt. Unterstützt wurden sie dabei von Helfern des Auftraggebers.

2.2 Geodätische Vermessung

Die Absteckung der Messfläche erfolgte in einem lokalen Koordinatensystem, dass im Anschluss an die Untersuchung in das Landeskoordinatensystem eingegangen wurde (siehe Tabelle u. Abb. 1)³.

Nr.	Lokales Koordinatennetz Rechtswert (in m)	Lokales Koordinatennetz Hochwert (in m)	Landeskoordinatennetz Rechtswert (in m)	Landeskoordinatennetz Hochwert (in m)
22	0	0	191612.4577	165597.1191
23	50	0	191566.4648	165616.7346
24	100	0	191520.4285	165636.4470
25	115	0	191506.6403	165642.3584
27	12	0	191601.4238	165601.8328

² Das Ausstecken der Messfläche sowie alle weiteren Vermessungsarbeiten wurden von RAAP durchgeführt. Die Vermessungsdokumentation wurden dankenswerterweise von Frau Gudrun Hensen (RAAP Zuid Nederland) zur Verfügung gestellt.

³ Zur Durchführung der Vermessung siehe Anm. 2.

2.3 Messgeräte und Messverfahren

2.3.1 Untersuchungskonzept

Gerade archäologische Fragestellungen zur Bebauungsstruktur oder zur räumlichen Differenzierung erfordern die flächige Erfassung des Raumes mittels geeigneter archäologischer Methoden⁴. Als zielführend können deshalb nur Verfahren angesehen werden die eine entsprechende Detailinformation (Auflösung) bieten⁵

Bei der Untersuchung römischer Fundstellen⁶, mit den zu erwartenden heterogenen Befundgattungen, wie Gruben, Mauern, Fundamenten etc., die unterschiedliche physikalische Eigenschaften aufweisen können, ist im Allgemeinen die Kombination verschiedener Prospektionsmethoden besonders Erfolg versprechend. Auf diese Weise können die Ergebnisse verschiedener Verfahren gegeneinander abgewogen werden, um so eine höhere Interpretationssicherheit zu erhalten⁷. Angesichts der Aufgabenstellung im Umfeld der Grabhügel in

⁴ Zur geophysikalischen Prospektion in der Archäologie siehe u.a. H. v. D. OSTEN, Geophysikalische Prospektion archäologischer Denkmale unter besonderer Berücksichtigung der kombinierten Anwendung geoelektrischer und geomagnetischer Kartierung, sowie der Verfahren der elektromagnetischen Induktion und des Bodenradars (Aachen 2003); M. POSSELT/B. ZICKGRAF/C. DOBIAT (Hrsg.), Geophysik und Ausgrabung. Einsatz und Auswertung zerstörungsfreier Prospektion in der Archäologie. Internat. Arch. Naturwissensch. u. Technologie 6 (Rahden/Westf. 2007); B. ZICKGRAF, Geomagnetische und geoelektrische Prospektion in der Archäologie. Systematik – Geschichte – Anwendung. Internat. Arch. Naturwissenschaft u. Technologie 2 (Rahden/Westf. 1999).

⁵ Beispiele für detaillierte Ergebnisse: H. BLAUM/M. POSSELT, Die zerstörungsfreie Detektion eines römischen Steinbaus samt Brunnen in Kelsterbach. Hessen Arch. 2003, 96-98; F.-R. HERRMANN, Römerüberrschung. Arch. Deutschland 4, 2001, 41; H. U. NUBER/M. REDDÉ, Das römische Oedenburg (Biesheim/Kunheim, Haut-Rhin, France). Frühe Militärlager, Straßensiedlung und valentinianische Festung./Le site romain d'Oedenburg (Biesheim/Kunheim, Haut-Rhin, France). Les camps militaires précoces, le vicus et la forteresse de Valentinien. Germania 80, 2002, 169-242. Fig. 15; T. SAILE/M. POSSELT, Durchblick in Diemarden. Geomagnetische Prospektion einer bandkeramischen Siedlung. Germania 80, 2002, 23-46.

⁶ Zur geophysikalischen Prospektion römischer Fundstellen z.B. W. IRLINGER/ J. FABBINDER, Die römische Villa rustica von Burgweinting. - Von der Entdeckung, über die Prospektion bis zur Visualisierung. Beitr. Arch. Oberpfalz u. Regensburg 4, 2000, 287 ff.; R. KASTLER/ A. KRAMMER, Geophysikalische Untersuchungen an der villa rustica von Schaming im Flachgau - Fragestellung und erste Ergebnisse hinsichtlich der ländlichen Besiedlung des Territoriums von Iuvavum. In: Posselt/ B. Zickgraf/ Dobiak (Anm. 4) 205-221; H.V.D. OSTEN-WOLDENBURG, Radartomographie der römischen Villa in Epfendorf. Fundber. Baden-Württemberg 23, 1999, 243-252; G. SEITZ, Von der Kunst "weiße Linien" zu deuten. Projekt Oedenburg: Biesheim-Kunheim, Dép. Haut-Rhin von 1998-2006. In: Posselt/ B. Zickgraf/ Dobiak (Anm. 4) 163-174.

⁷ Zur Kombination von Prospektionsmethoden siehe z.B.: N. BUTHMANN, Geophysikalische Erschließung archäologischer Quellen. Die zerstörungsfreie Untersuchung mittelalterlicher Burgen. In: H. W. Böhme/O. Volk (Hrsg.), Burgen als Geschichtsquelle. 1. Marburger Mittelaltertagung der Arbeitsgruppe "Marburger Mittelalterzentrum (MMZ)" 11. u. 12. Okt. 2002 Marburg. Kl. Schr. Vorgeschichtl. Seminar Marburg 54 (Marburg 2003) 41-53; E. ERKUL/W. RABEL/H. STÜMPPEL, Combined geophysical survey at Selinus, Sicily. In: T. Herbich (Ed.), 5th International Conference on Archaeological Prospection 2003, Cracow, Poland. Arch. Polona 41, 2003, 157-159.; H.V.D. OSTEN, Geophysikalische Prospektion archäologischer Denkmale unter besonderer Berücksichtigung der kombinierten Anwendung geoelektrischer und geomagnetischer Kartierung, sowie der Verfahren der elektromagnetischen Induktion und des Bodenradars (Aachen 2003) 113-146.

Tienen wurden deshalb eine geomagnetische und eine Bodenradar-Prospektion durchgeführt.

2.3.2 Geomagnetik

Für die Geomagnetik wurde das Fluxgatemagnetometer Ferex DLG 4.032 (Institut Dr. Förster, Reutlingen) eingesetzt. Das Gerät besitzt vier Förstersonden mit 0,65 m vertikaler Sondenseparation. Der horizontale Abstand der Sonden ist veränderlich und wurde auf 0,5 m gesetzt. Der Datentrigger speichert ca. 10 Messungen pro Sekunde, die bei der gewählten Einstellung auf 0,2 m Messpunktabstand umgerechnet werden. Die Daten werden mit einer Genauigkeit von 0,05 nT gespeichert.

Das Magnetometer misst den oberflächennahen Gradient der Vertikalkomponente des Erdmagnetfeldes. Veränderungen dieser Messgröße werden vor allem durch nahe unter der Oberfläche befindliche magnetische Störkörper hervorgerufen⁸. Als Störkörper werden hierbei natürliche Gebilde oder durch menschliche Eingriffe entstandene Objekte im Boden bezeichnet, deren Stoffeigenschaften sich von denen des sie umgebenden homogenen Bodens unterscheiden; für die geomagnetische Prospektion ist die entscheidende Eigenschaft die Magnetisierbarkeit bzw. Suszeptibilität. Sie unterscheidet sich etwa bei archäologischen Befunden (z.B. Grabenverfüllungen) vom ungestörten Boden, ebenso aber auch bei geologischen Störkörpern oder bei modernen Bodeneingriffen.

2.3.3 Bodenradar

Für die Radaruntersuchungen wurde das digitale Georadarsystem TerraSIRch SIR[®] System-3000 (GSSI, Geophysical Survey Systems, Inc. USA) mit einer 200 MHz-Oberflächenantenne eingesetzt. Es wurden kontinuierliche Profile im Abstand von 0,5 m mit Referenzierung durch ein Messrad aufgenommen. Dabei betrug die Scanrate 40 scans pro Meter mit 512 samples pro scan. Das Zeitfenster lag bei 55 ns (Nanosekunden)⁹.

Bei der Messung mit dem Bodenradar werden elektromagnetische Wellen¹⁰ in den Boden gesendet, um dann Laufzeit und Amplitude der empfangenen (reflektierten) Signale zu registrieren¹¹. Die von einer Antenne direkt auf der Oberfläche erzeugte Welle breitet sich mit ca. ein Drittel Lichtgeschwindigkeit im Boden aus und wird an Schichtgrenzen zwischen verschiedenen Materialien reflektiert. Es können dabei auch tiefer liegende Schichten erfasst werden, da an den einzelnen Materialgrenzen immer nur ein Teil der Welle reflektiert wird. Wird die Amplitude gegen die Laufzeit der Welle aufgetragen kann eine vertikale Spur erstellt werden. Der schnelle und kontinuierliche Messvorgang erlaubt die

⁸ Zur geomagnetischen Prospektion u.a. OSTEN (Anm. 4) 21-45; ZICKGRAF (Anm. 4) 107-114.

⁹ Die Wellengeschwindigkeit wurde anhand grafischer Verfahren ermittelt und die Profile mit tiefenabhängig angepasster Geschwindigkeit migriert (Hyperbelabgleich, siehe auch Kap. 3.1.2: Migration). Bei 55 ns Horchzeit (Hin- u. Rückweg des Signals) ergibt sich, nach Abzug des offsets für den Ersteinsatz, eine maximale Eindringtiefe von etwa 2,25 m. Das Signal wird vertikal mit 512 samples/scan, also ungefähr alle 5 mm abgetastet.

¹⁰ Radarwellen: Wellen im Frequenzband von 10 MHz bis ca. 3 GHz.

¹¹ Zu den physikalischen Grundlagen und zur Anwendung des Bodenradars siehe u.a.: J. LECKEBUSCH, Die Anwendung des Bodenradars (GPR) in der archäologischen Prospektion. 3D-Visualisierung und Interpretation. Internat. Arch. Naturwissenschaft u. Arch. 3 (Rahden/Westf. 2001); DERS., Ground Penetrating Radar: Verifications and Spatial Corrections. In: Posselt/Zickgraf/Dobiak (Anm. 4) 17-25; OSTEN (Anm. 4) 66-83.

Aneinanderreihung einzelner Spuren zu einem Profil und durch die Kombination mehrerer Profile die dreidimensionale Erfassung des Untergrundes. Dabei erfasst der Radar im Wesentlichen die Geometrie im Boden verborgener Strukturen bzw. Schichtgrenzen.

Wichtigster Parameter bei Untersuchungen mit dem Georadar ist die dimensionslose Dielektrizitätszahl (ϵ_r)¹², sie nimmt wesentlichen Einfluss auf die Ausbreitungsgeschwindigkeit des Signals und darauf wieviel Energie an den jeweiligen Schichtgrenzen reflektiert wird (Reflexionskoeffizient - R). Je größer der Unterschied der Dielektrizitätskonstanten zweier Materialien ist, desto stärker ist die Reflexion. In der Praxis lassen sich daher Grenzen zwischen stark unterschiedlichen Materialien, wie z.B. Sand und Mauern, besonders gut lokalisieren.

Darüber hinaus beeinflusst die elektrische Leitfähigkeit¹³ (σ in mS/m) der Materialschichten die Signalabschwächung. So breiten sich elektromagnetische Wellen in Luft bei minimaler Dämpfung mit annähernd Lichtgeschwindigkeit aus, während Wasser mit seiner hohen Leitfähigkeit nur eine sehr langsame Ausbreitung bei starker Dämpfung erlaubt¹⁴. Hohe Leitfähigkeit führt also zu einer starken Abschwächung des Signals, so dass z.B. bei feuchten, tonhaltigen Oberböden Radarmessungen keine befriedigenden Ergebnisse mehr erbringen können¹⁵.

¹² Dielektrizitätszahl oder relative Dielektrizitätskonstante: Maßzahl für den Unterschied der elektrischen Feldstärke in einem stoffgefüllten Raum im Vergleich zu einem Vakuum, bei gleicher elektrischer Erregung; siehe dazu z.B. CHR. GERTHSEN, Physik: ein Lehrbuch zum Gebrauch neben Vorlesungen / Gerthsen; Kneser; Vogel. - neubearb. u. erw. von H. Vogel¹⁵ (Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo 1986), 290-292.

¹³ Siehe z.B. GERTHSEN (Anm. 12) 305-307.

¹⁴ Luft stellt mit 0 mS/m das Referenzmedium für die Leitfähigkeit (σ) dar. Meerwasser 3000 mS/m; Süßwasser 0,5 mS/m; trockener Sand 0,01 mS/m; nasser Lehm 500 mS/m (LECKEBUSCH 2001 [Anm. 11] Tab. 1).

¹⁵ In feuchten Löss kann z.B. unter ungünstigen Umständen mit einer Antenne, die von ihrem Auflösungsvermögen archäologischen Befunden angemessen erscheint, etwa nur eine Eindringtiefe von wenigen cm erreicht werden.

3 Zur Darstellung der Messwerte

3.1 Geomagnetik

Bei den Abbildungen der geomagnetischen Messwerte handelt es sich um ungefilterte Graustufendarstellungen der Rohdaten (z.B. Abb. 2-3), abgesehen von linearen Skalenverschiebungen wie z. B. dem Ausgleichen von Geräteschwankungen. Dabei werden in einem bestimmten Intervall von Messwerten die höchsten Werte weiß und die tiefsten schwarz dargestellt. Alle Werte dazwischen erhalten entsprechende Grauwerte¹⁶.

Die höchsten und tiefsten Messwerte werden zumeist von modernen Störungen oder geologischen Phänomenen hervorgerufen. Die von ihnen verursachten Messwerte sind um ein vielfaches größer als solche, die durch archäologische Befunde hervorgerufen werden. Wird der gesamte Messwertebereich auf die beschriebene Weise in Graustufen umgesetzt, so stehen für den archäologisch relevanten Messwertebereich nur wenige Graustufen zur Verfügung. Aus diesem Grund wird vor der Umwandlung der Messdaten in ein Bild der Messwertebereich ausgewählt, der die interessierenden Strukturen enthält. Nur die Werte dieses Bereiches werden in Graustufen umgewandelt, alle über dessen oberer Grenze liegenden Messwerte werden weiß, alle unter der unteren Grenze liegenden schwarz dargestellt. Für die Ergebnisse der Geomagnetik wurden zudem unterschiedliche Messwertebereiche dargestellt (Abb. 3), um so die im Bild zu erkennenden Befunde ihrer Stärke nach differenzieren zu können, was z.B. die Beurteilung von Anomalien mit geringer oder sehr starker Intensität erleichtert.

Befindet sich das Messgerät über einem Störkörper, so wird es einen im Vergleich zum Mittelwert des gesamten Geländes erhöhten oder verminderten Wert speichern. Auf diese Weise erscheinen die Störkörper in der bildlichen Darstellung als helle oder dunkle Bereiche, die als Anomalien bezeichnet werden. Gruben etwa erhöhen die Messwerte in ihrer unmittelbaren Umgebung zumeist leicht. Sie erscheinen daher in der bildlichen Darstellung als helle Flecken, d.h. als positive Anomalie. Zur Interpretation der Prospektion ist grundsätzlich zu bemerken, dass die Anomalien größer sind als die sie hervorrufenden Störkörper. Dabei nimmt die Größe der Anomalie mit der vertikalen Entfernung (Tiefe) des Störkörpers zum Messgerät zu, während ihre Intensität abnimmt.

3.2 Bodenradar

Bereits während der Radarmessung liegen mit den Radargrammen Profile vor, die im Untergrund erhaltene Strukturen visualisieren. Durch die Wahl geeigneter Filter (Highpass, Lowpass) zur Beseitigung hoch- und niederfrequenter Störungen, durch die tiefenabhängige Verstärkung des Signals (gain) und die Verbesserung des Signal-Rauschverhältnisses durch Mittelung zweier Messungen je Scan, werden die Radarmessungen unmittelbar im Vorfeld der Messung den jeweiligen Gelände- und Bodengegebenheiten angepasst.

¹⁶ Die einzelnen Messungen sind dabei als kleine Rechtecke zu erkennen.

Im Anschluss an die Prospektion erfolgt die Weiterverarbeitung der Daten zur standardmäßigen Darstellung in horizontalen Tiefen- bzw. Zeitscheiben (Abb. 4-7)¹⁷. Aufgrund der beschriebenen Arbeitsweise des Bodenradars (Kap. 2.3.3) weisen die Radargramme parallel zur Laufrichtung in unterschiedlichen Tiefen stark unterschiedliche Hintergrundwerte auf. Diese werden bei einem background removal genannten Filterverfahren durch Medianbildung und -subtraktion entfernt.

Da der Abstrahlwinkel der Antenne größer als Null ist, wird ein Reflektor an mehreren Standpunkten aus unterschiedlichen Winkeln erfasst. Befindet sich die Antenne unmittelbar über dem Reflektor, hat das Signal die kürzeste Laufzeit. Wird der Reflektor seitlich erfasst (nicht vertikale Ausbreitung der Welle), weist das Signal eine längere Laufzeit auf und der Reflektor scheint tiefer zu liegen. Ein punktförmiger Reflektor hat daher im Radargramm die Form einer Hyperbel. Diese so genannten Diffraktionshyperbeln müssen auf den eigentlichen Ort der Reflexion zurückgeführt werden (Migration)¹⁸. Über die Geschwindigkeit der Radarwellen im Boden¹⁹ kann die Zeitachse (in Nanosekunden) in eine Tiefenachse (in Meter) umgewandelt werden. Nach der Migration wird eine Hilbert-Transformation durchgeführt, bei der für den typischen positiv/negativ Ausschlag einer Reflexion die Hüllkurve bestimmt und dargestellt wird.

Da die Datenaufnahme entlang von Profilen erfolgt, die in einem geringen und regelmäßigen Abstand voneinander liegen, lassen sie sich zu einem Datenwürfel zusammensetzen, aus dem wiederum so genannte Zeit- oder Tiefscheiben (Abb. 4-7)²⁰ berechnet werden können. Damit können die Bezüge zwischen den einzelnen Profilen in ihren dreidimensionalen Zusammenhängen visualisiert sowie horizontale Scheiben in bestimmten Tiefen dargestellt werden, um auf diese Weise Informationen zu tiefenabhängigen Änderungen erkannter Strukturen zu erhalten. Die Tiefenangaben beziehen sich dabei auf die Oberfläche des jeweiligen Geländeabschnitts, ein Umstand der bei Höhenunterschieden innerhalb der Messfläche beachtet werden muss.

¹⁷ Tiefen-/Zeitscheibe: Zweidimensionale Darstellung eines Raumbereiches durch Addition der Reflexionsenergien über einen Tiefen- bzw. Zeitbereich einer bestimmten Mächtigkeit. – Zur Verarbeitung und Visualisierung von Radardaten siehe u.a.: L. CONYERS/C. CAMERON, Ground-penetrating Radar techniques and three dimensional computer mapping in the American Southwest. *Journal of Field Arch.* 25, 1998, 470-430; LECKEBUSCH (Anm. 11) 15-21.

¹⁸ Die Öffnung der Hyperbeln ist abhängig von der Ausbreitungsgeschwindigkeit der Radarwellen im Untergrund, die somit, durch Hyperbelanpassung, grafisch bestimmt werden kann. Die auf diese Weise bestimmten Tiefen, sind als Näherungswerte zu betrachten, da die Geschwindigkeit der Radarwelle im Untergrund variieren kann (siehe Kap. 2.3.3). Als Faustformel kann man von einem Tiefenfehler von ca. 10 % der jeweiligen Tiefe ausgehen.

¹⁹ Die Daten werden mit tiefenabhängig angepasster Geschwindigkeit migriert.

²⁰ Eine Tiefscheibe von z.B. 25 cm Mächtigkeit fasst die Reflexionsenergie dieser Tiefenzone in einer Abbildung zusammen.

4 Archäologische Bewertung

4.1 Zur Interpretation archäologisch-geophysikalischer Prospektionsergebnisse

Eine Reihe von Umständen kann bei einer geophysikalischen Prospektion dazu führen, dass archäologische Strukturen unerkant bleiben. Zum einen wäre hier mangelnder Kontrast hinsichtlich der untersuchten physikalischen Eigenschaft (Kap. 2.3.2 - Kap. 2.3.3) zwischen dem Befund und seiner Umgebung zu nennen und zum anderen eine zu geringe Größe des Befundes (deutlich weniger als 0,5 m Durchmesser) oder die Lage eines Objektes in zu großer Tiefe. Ein wesentliches Kriterium für die Identifizierung eines archäologischen Objektes im Bild der Messwerte ist seine Form. Die ungleichmäßige Erhaltung oder die Überlagerung durch andere Strukturen, wie z.B. Wege oder Geländekanten, kann jedoch die Beschreibung und Deutung der Form erschweren oder gar unmöglich machen.

Die Datierung von Befunden anhand der Messbilder ist nicht möglich. Nur der Vergleich eindeutiger Strukturen mit bereits bekannten archäologischen Objekten oder die Beobachtung von Überschneidungen ermöglicht im günstigen Fall eine mittelbare Datierung. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sich in den Messbildern geophysikalischer Untersuchungen die gesuchten archäologischen Befunde genauso abbilden wie moderne oder bodenkundliche bzw. geologische Strukturen. Dabei können sich sowohl temporäre Ereignisse, wie z.B. Bodenverdichtung durch Fahrzeuge, als auch beständige Strukturen, wie z.B. oberflächennahe geologische Formationen, auf die Messergebnisse auswirken.

Die Basis für die eingehende archäologische Interpretation stellt die Klassifizierung der geophysikalischen Anomalien dar, die sich nach verschiedenen Kriterien ordnen lassen²¹. Zu nennen wäre insbesondere die Höhe der Messwerte, die Form und Größe der Anomalien und der Lagebezug zu anderen Strukturen. Ausgehend von einer solchen Gliederung können unter Berücksichtigung der spezifischen Möglichkeiten der Prospektionsmethoden die entsprechenden Befunde hinsichtlich ihrer physikalischen Eigenschaften beschrieben werden. Innerhalb dieses physikalischen Rahmens kann, auch im Abgleich mit anderen Methoden (z.B. Begehungen, Sondagen)²², die archäologische Ansprache in Zusammenhang mit den bodenkundlich-geologischen Verhältnissen²³ und im Vergleich zu ergrabenen Strukturen erfolgen.

²¹ Grundlegend zur archäologischen Interpretation geophysikalischer Messdaten z.B. ZICKGRAF (Anm. 4) 41ff. – Interpretationsbeispiele, auch im Vergleich zu ergrabenen Befunden z.B.: C. BREITWIESER/N. FRÖHLICH/J. LEHMANN/M. POSSELT, Archäologische Untersuchungen auf der Trasse der Umgehungsstrasse Bad Homburg - Ober-Eschbach/Ober-Erlenbach: Die vorgeschichtlichen Fundstellen. Hessen Arch. 2001, 42-45; CHR. GAFFNEY/J. GATER, Revealing the buried past. Geophysics for Archaeologists (Gloustershire 2003) 109-117; M. NADLER/J. FABBINDER, Geophysikalische Prospektion in Mittelfranken. Die mittelnolithische Kreisgrabenanlage von Ippenheim. Lkr. Neustadt a. d. Aisch-Bad Windsheim. Beitr. Arch. Mittelfranken 4, 1998, 37-48.

²² Zur Methodenkombination siehe Anm. 8 und N. BUTHMANN/B. ZICKGRAF, Die geomagnetische Prospektion in Wetzlar-Dalheim und Lahnau-Atzbach. Beitrag in: A. Schäfer/T. Stöllner, Frühe Metallgewinnung im Mittleren Lahntal. Vorbericht über die Forschungen der Jahre 1999-2001. Ber. Komm. Arch. Landesforsch. Hessen 6, 2000/2001, 92-96.

²³ Sie dazu z.B.: G. RAPP/C. L. HILL, Geoarchaeology. The earth-science approach to archaeological interpretation. (New Haven/London 1998).

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Geomagnetik

Das Messbild der geomagnetischen Prospektion ist in hohem Maße von oberflächennahen modernen Störungen geprägt. In diesem Zusammenhang sind insbesondere zahlreiche Dipole zu nennen, die sehr wahrscheinlich als oberflächennahe größtenteils moderne Metallteile interpretiert werden können²⁴. Neben dipolartigen Störungen, häufen sich an den Rändern der Messfläche größere Anomalien sehr hoher Messwerte, die ebenfalls auf moderne Phänomene, wie z.B. Zäune oder andere mittlerweile zerstörte Installationen, zurückgehen dürften. Als besonders stark gestört erwies sich vor allem das Areal nördlich und nordwestlich der Grabhügel, das sich deshalb einer archäologischen Bewertung fast vollständig entzieht. Dort zeigt sich nur im Osten eine etwas schwächer ausgeprägte rechteckige Anomalie, die eventuell auf einen verfallenen grabenähnlichen Struktur zurückgehen könnte. Ein Zusammenhang mit der dort vermuteten römischen Straße läßt sich jedoch nicht herstellen, zumal diese Struktur auch als tieferliegende moderne Störung interpretiert werden kann.

Einige Anomalien hoher Messwerte können prinzipiell auch auf ehemalige Feuerstellen oder Ofenreste zurückgehen. Dies gilt etwa für zwei Strukturen die zwischen den Grabhügeln liegen. Südlich der Grabhügel zeigt sich die Messfläche weniger gestört, so dass in diesem Bereich auch archäologische Befunde, wie z.B. Gruben, erkannt werden können. Neben wenigen anderen Anhaltspunkten, kann jedoch nur eine schwach ausgeprägte, annähernd längsovale Anomalie als potentieller Grubenbefund angesprochen werden. Weitere schwache Anomalien im Umfeld der Grabhügel, dürfen zwar grundsätzlich auch als archäologisch relevant gedeutet werden, können aber letztlich, angesichts der gestörten Umgebung, nicht zuverlässig interpretiert werden.

4.2.2 Bodenradar

Die Störungen im Umfeld der Tumuli zeichnen sich auch in den Tiefenscheiben des Bodenradars ab (Abb. 9-10). Hervorzuheben sind insbesondere der geteerte Bereich nördlich der Hügel, einige lineare Strukturen am Nordwestrand der Fläche, sowie ein unruhiger Bereich mit zahlreichen Einzelanomalien westlich der Grabhügel. Vergleichbare Bereiche, ebenfalls mit einzelnen zum Teil tiefer liegenden Anomalien, finden sich allerdings ebenfalls in den Zwischenräumen der Tumuli, so dass auch eine archäologische Interpretation dieser Strukturen möglich erscheint. Archäologisch von Interesse ist vor allem der Bereich zwischen dem westlichen und mittleren Grabhügel, der neben Einzelobjekten und flächigen Zonen auch eine annähernd bogenförmige Struktur erkennen lässt. In derselben Tiefe fallen auch die Bereiche am nördlichen und westlichen Rand des westlichen Tumulus auf, die möglicherweise ebenfalls bogenförmig begrenzt sind. Dabei könnte es sich auch um Schuttfächer der abgerutschten Grabhügelaufschüttung oder eventuell auch um ehemalige Einfassungen bzw. Gräben des Hügel handeln. Am

²⁴ Dipole: Kombinationen weniger stark positiver und stark negativer Messwerte = wenige weiße und schwarze Bildpunkte. Grundsätzlich lässt sich nicht entscheiden, ob diese von auf der Oberfläche herumliegenden modernen Objekten (Schrauben, Nägel etc.) oder von archäologisch interessanten magnetischen Materialien, wie etwa Eisengegenständen oder großen gebrannten Tonstücken (z.B. von Öfen) stammen.

östlichen Grabhügel zeigen sich kaum vergleichbare Anomalien. Dort fällt nur die Zone zwischen dem mittleren und östlichen Grabhügel durch flächige Veränderungen auf. Außerdem ist noch ein inhomogener Bereich zu nennen der unmittelbar südlich des mittleren und östlichen Grabhügels liegt. Die Textur dieser Zone weist jedoch eher auf ein bodenkundliches Phänomen als Ursache hin.

Hinsichtlich einiger linearer Anomalien mit hoher Reflexionsenergie ist anzumerken, dass unregelmäßig lineare Strukturen auf Baumwurzeln zurückgehen können, während geradlinige Anomalien auf anthropogenen Einfluss zurückzuführen sind. Dabei handelt es sich teilweise wohl um moderne Leitungen. In Abhängigkeit von der Lage und Tiefenerstreckung dieser Strukturen ist in manchen Fällen aber auch eine Interpretation als massive Baustruktur (Fundament) möglich. In diesem Zusammenhang sei auf eine oberflächennahe winklige Anomalie in der Nordwestecke der Messfläche hingewiesen, die möglicherweise als moderner Gebäuderest zu deuten ist.

4.2.3 Ausgrabung und Messung im Vergleich

Das angesichts der zahlreichen modernen Störungen, die archäologische Bewertung der Messbilder erschwert ist, zeigt sich auch im Abgleich mit den Grabungsergebnissen (siehe unten stehende Tabelle und Abb. 11-12).

Bef. Nr.	Art	GM	GPR	Bemerkung
2	Gräbchen	-	??	
3	Gräbchen	??	-	
4 (Pl.1)	Grube ?	-	-	= Bef. 19
5	Graben	-	+	
7	kleine Grube	-	-	
8	kleine Grube	-	-	
11	Grube	-	+	
14	moderne Störung	+	+	
16	Grab	-	-	
17	Gräbchen	-	-	
18	kleine Grube ?	-	-	
19 (Pl. 2)	Grube	-	-	= Bef. 4
21	Grube	-	+	
25	moderne Störung	+	+	
26	kleine Grube ?	-	-	
27	Gräbchen	-	-	nur Pl. 2
28	Gräbchen	-	?	nur Pl. 2
33	Grube	+	-	Anomalie NW des Befundes
36	modernes Gräbchen	*	*	
37	modernes Gräbchen	*	*	
o.Nr.	Metallteil	+	-	tiefliiegend, zwischen westlichem und mittlerem Hügel

Tabelle: Vergleich der ergrabenen Befunde mit den Messergebnissen der geophysikalischen Prospektion. GM = Geomagnetik; GPR = Bodenradar; - = in der Messung nicht erkannt; + = in der Messung erkannt; ? = in der Messung wahrscheinlich erkannt; ?? = in der Messung möglicherweise erkannt; * in diesem Bereich wurde nicht gemessen.

In den von RAAP durchgeführten Sondagen wurden einige Grabenreste und schmale Gräbchen aufgedeckt, die sich teilweise in den Messbildern des Bodenradars zu erkennen geben²⁵. Einzelne Gruben konnten sowohl mittels Geomagnetik als auch durch die Radarmessung lokalisiert werden. Vor allem für kleinere Befunde gilt jedoch, dass sie in den Messbildern nicht sicher identifiziert werden können.

Insgesamt betrachtet können jedoch, trotz der Störungen, anhand der geophysikalischen Messergebnisse einzelne Zonen herausgearbeitet werden, die als archäologisch relevante Bereiche anzusprechen sind. Auf dieser Grundlage wurden zumindest teilweise auch die Sondageschnitte angelegt.

²⁵ Die Grabungsdokumentation wurden dankenswerterweise von Frau Gudrun Hensen (RAAP Zuid Nederland) zur Verfügung gestellt.

5 Zusammenfassung

Im Juni 2009 wurde eine geophysikalische Prospektion im unmittelbaren Umfeld dreier römischer Großgrabhügel (tumuli van Grimde) in Tienen, Provinz Flämisch-Brabant durchgeführt. Die Messungen sollten insbesondere nähere Aussagen zu älteren Grabungsstollen im Inneren der bestehenden Tumuli, zu Strukturen im Umfeld der Grabhügel und zum Verlauf einer im Norden der Hügel vermuteten römischen Straße ermöglichen. Zu diesem Zweck wurde eine Untersuchungsfläche von 0,62 Hektar mittels geomagnetischer Prospektion sowie eine Gesamtfläche von 0,41 Hektar mittels Bodenradar untersucht.

Die Frage nach dem Verlauf der römischen Straße ließ sich aufgrund der starken modernen Störungen nicht sicher beantworten. Weiterhin war eine Untersuchung der Grabhügel aufgrund ihrer Steilheit und des dichten Bewuchses technisch nicht durchführbar. Damit konzentrierte sich die Untersuchung vor allem auf das Umfeld der Grabhügel, um dort archäologisch relevante Befunde und Bereiche zu lokalisieren.

Das Messbild der geomagnetischen Prospektion ist vor allem von zahlreichen modernen Störungen geprägt. Besonders stark gestört ist dabei vor allem das Areal nördlich und nordwestlich der Grabhügel. Dort zeigt sich nur eine größere rechteckige Anomalie, die eventuell auf einen verfüllte archäologische Struktur zurückgehen könnte. Obwohl der Bereich südlich der Grabhügel weniger gestört ist, konnte dort, neben wenigen weiteren Indizien, lediglich eine schwach ausgeprägte, annähernd längsovale Anomalie als potentieller Grubenbefund erkannt werden. Weitere Anomalien mäßig erhöhter Messwerte im Nahbereich der Grabhügel können angesichts der modern gestörten Umgebung, nicht zuverlässig als archäologische Befunde interpretiert werden.

Insbesondere der geteerte Bereich nördlich der Hügel zeichnet sich auch in den Tiefenscheiben des Bodenradars als modern gestörte Zone ab. Im Gegensatz zu Geomagnetik können aber im unmittelbaren Umfeld der Grabhügel einerseits unruhige Bereich und andererseits auch Einzelanomalien beobachtet werden, die sehr wahrscheinlich als archäologisch relevant zu deuten sind. Auch einige annähernd bogenförmige Strukturen sind möglicherweise als Gräben anzusprechen.

Insgesamt ergeben sich aus den Ergebnissen der kombinierten archäologisch-geophysikalischen Prospektion im Umfeld der Grabhügel Hinweise auf archäologisch relevante Bereich, die zusammen mit den Informationen aus den im Anschluss vorgenommenen Sondagegrabungen, eine Bewertung des Areals hinsichtlich seines archäologischen Potentials ermöglichen.

Marburg a. d. Lahn, den 27.08.2009

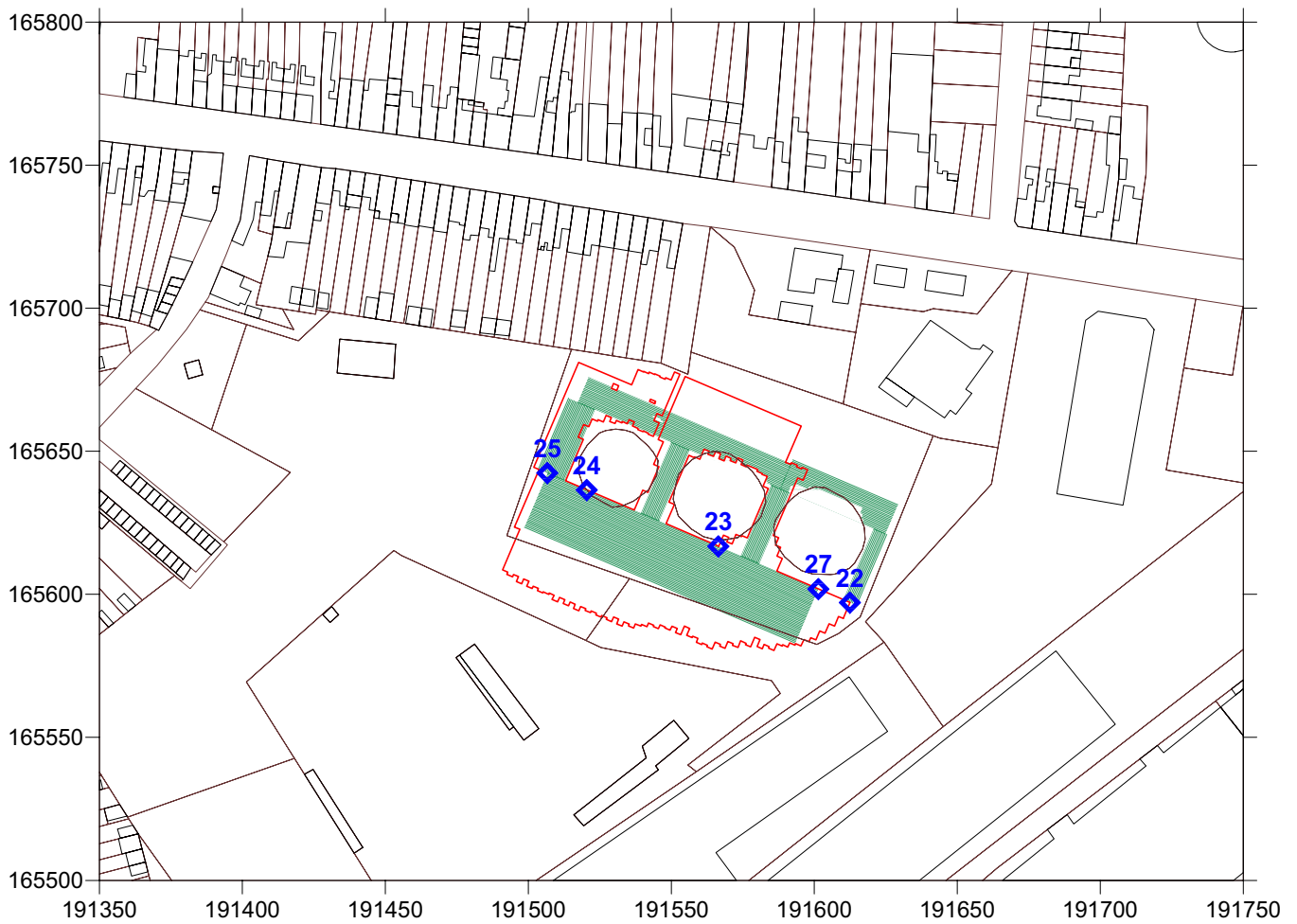
B. Zickgraf M.A.

N. Buthmann M.A.



Tienen, Flandern, Freuing Flämisch-Brabant :
archäologisch-geomorphologische Prospektion Juni 2009

- Fototafel A) südlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick von der Südwestecke nach Nordost,
 B) südlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick von der Südwestecke nach Südost,
 C) nördlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick von der Nordostecke nach Südwest,
 D) nördlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick von der Mitte in die Nordwestecke,
 E) nördlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick über die versiegelte Fläche nach Südost,
 F) nördlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick zwischen dem westlichen und mittleren Grabhügel nach Südwest,
 G) nördlicher Teil der Untersuchungsfläche, Blick auf den westlichen Grabhügel von Nord.

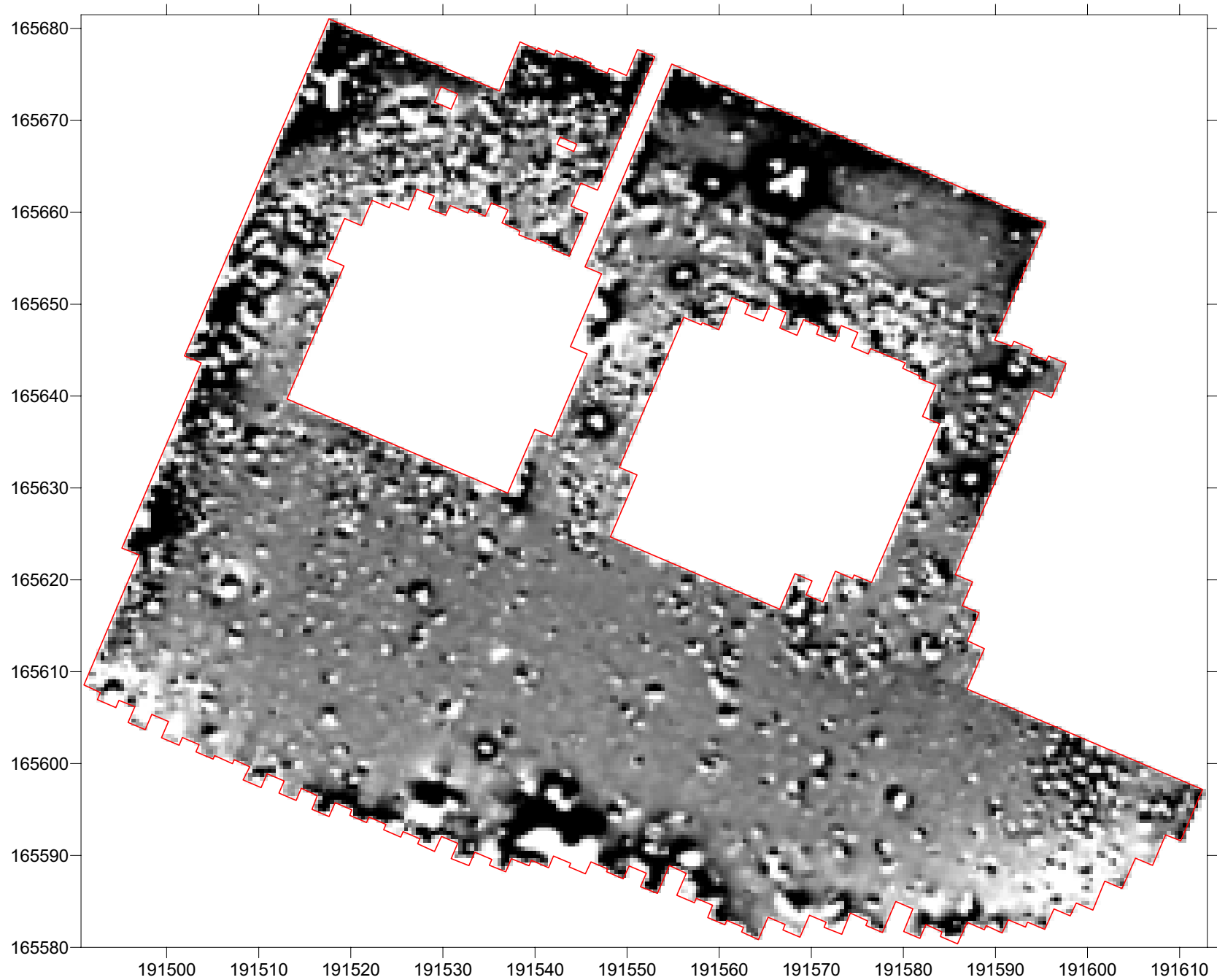


Nr.	Rechtswert lokale Koordinaten (in m)	Hochwert lokale Koordinaten (in m)	Rechtswert Landeskoordinaten (in m)	Hochwert Landeskoordinaten (in m)
22	0	0	191612.4577	165597.1191
23	50	0	191566.4648	165616.7346
24	100	0	191520.4285	165636.4470
25	115	0	191506.6403	165642.3584
27	12	0	191601.4238	165601.8328

Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

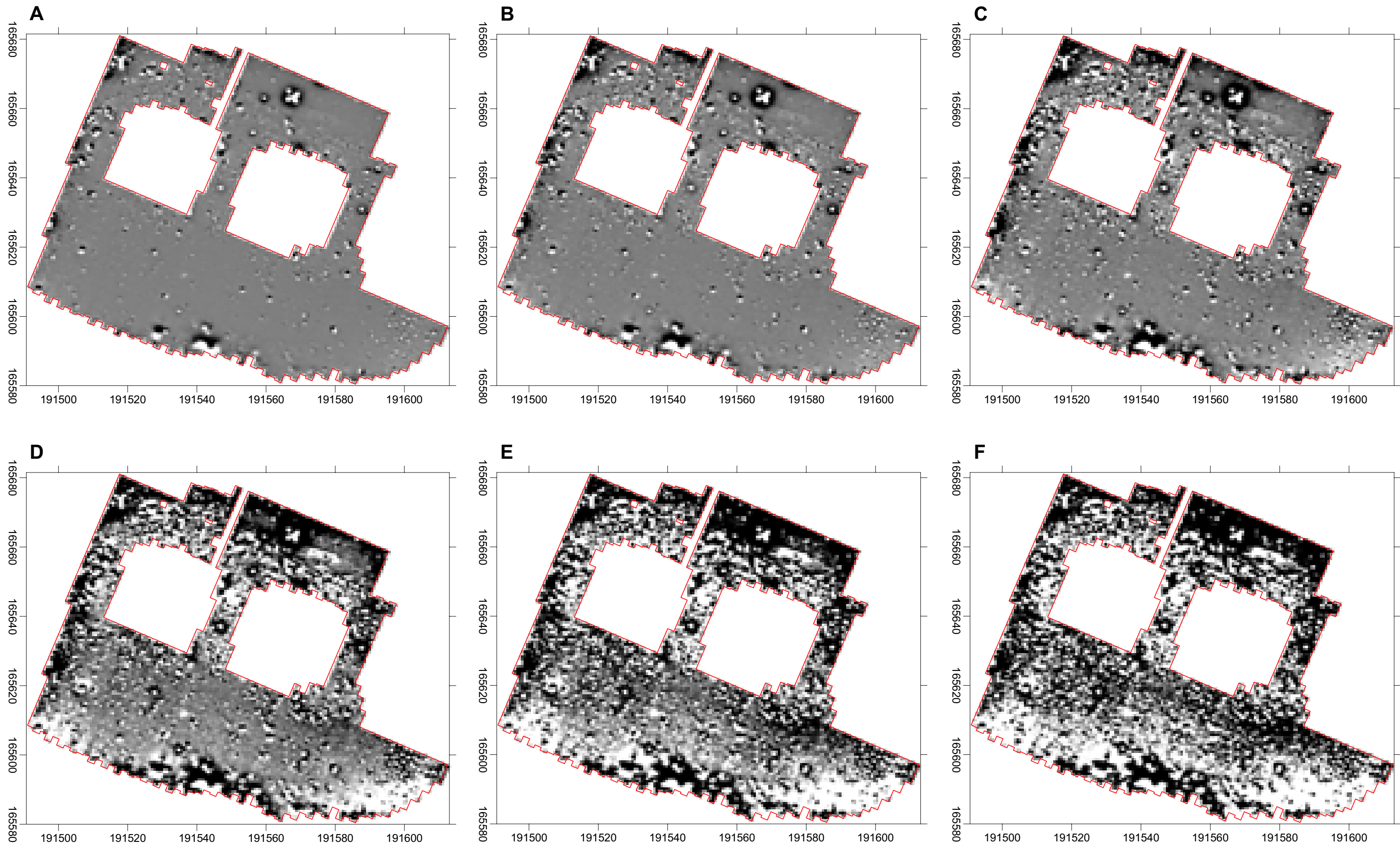
Abb. 1 Lage der Untersuchungsflächen (rot: Geomagnetik, grün: Profile des Bodenradars) und Dokumentation der Vermessung (blau: vermarkte Punkte) auf einem digitalen Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch RAAP Zuid Nederland), Landeskoordinaten, Maßstab 1:2.500.





Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

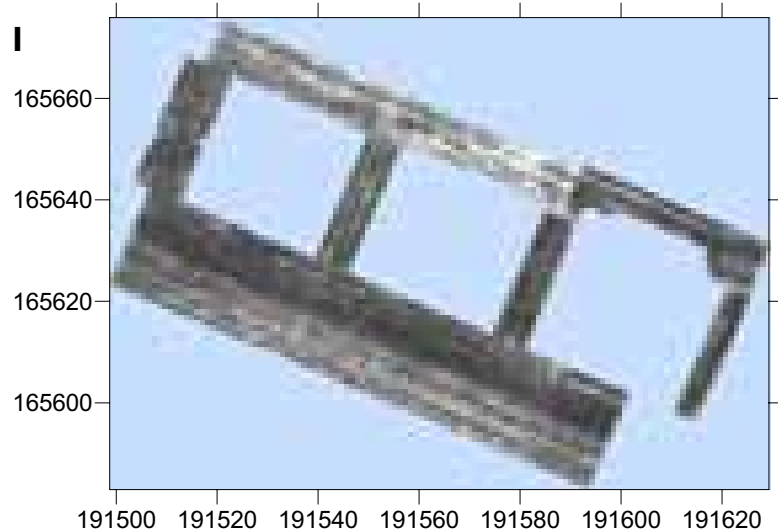
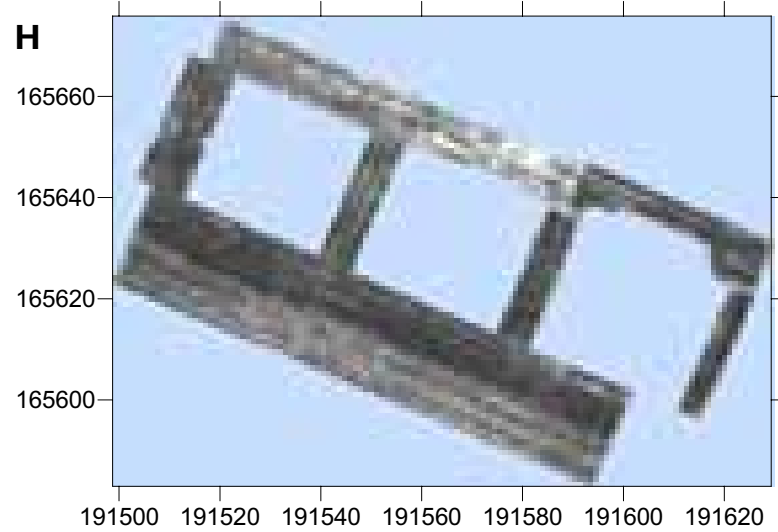
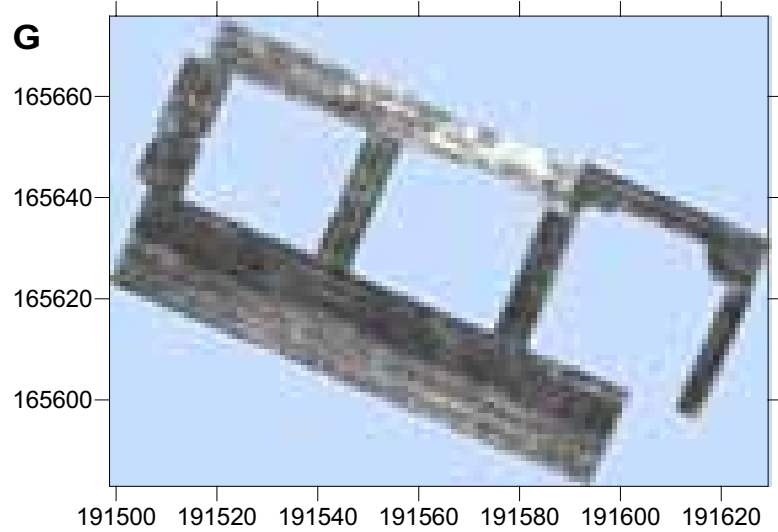
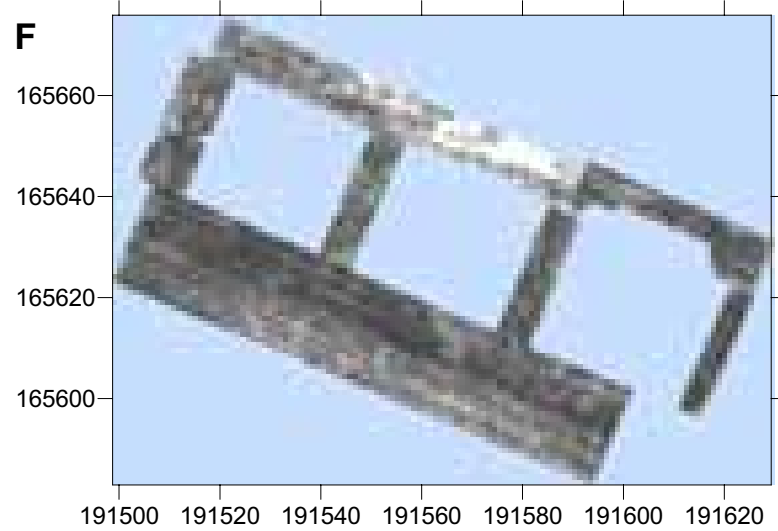
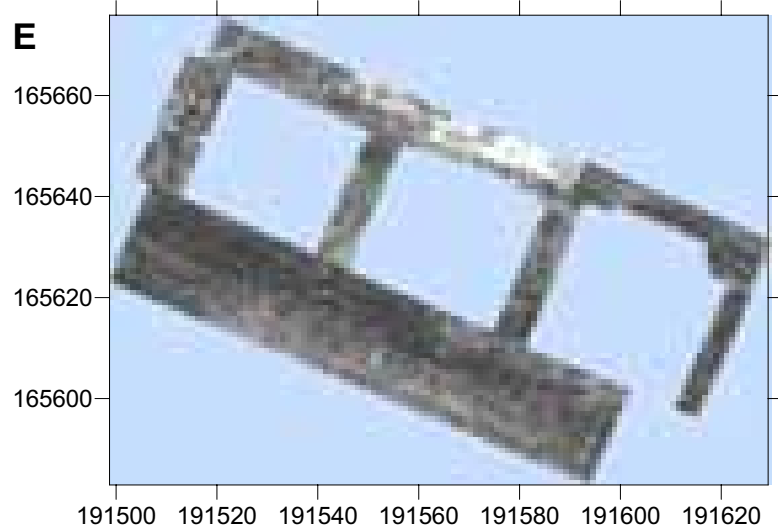
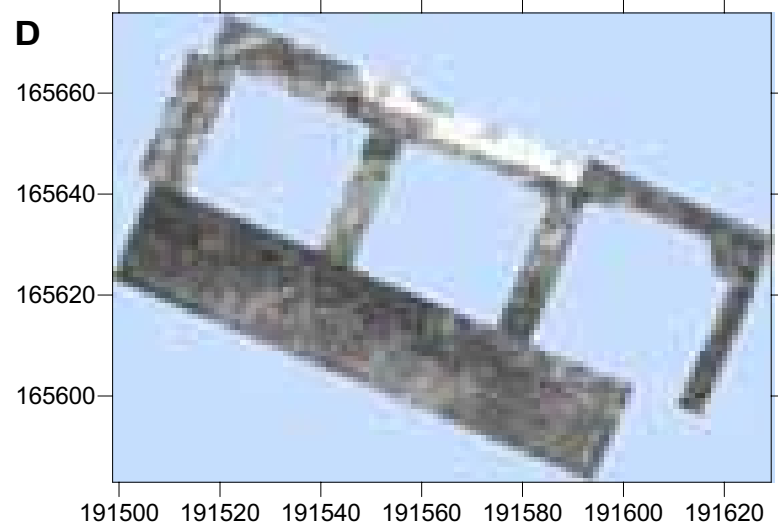
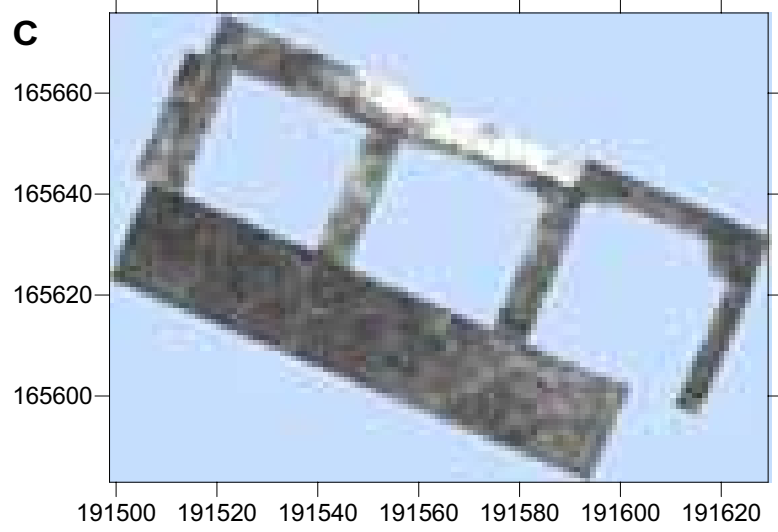
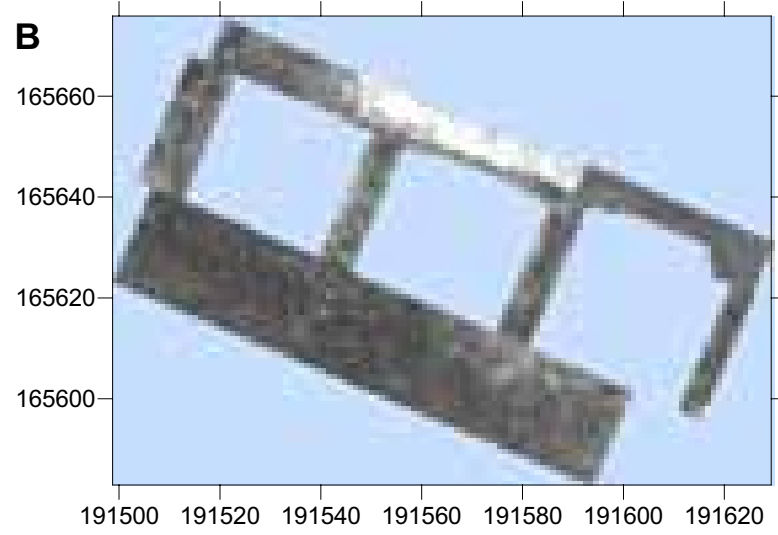
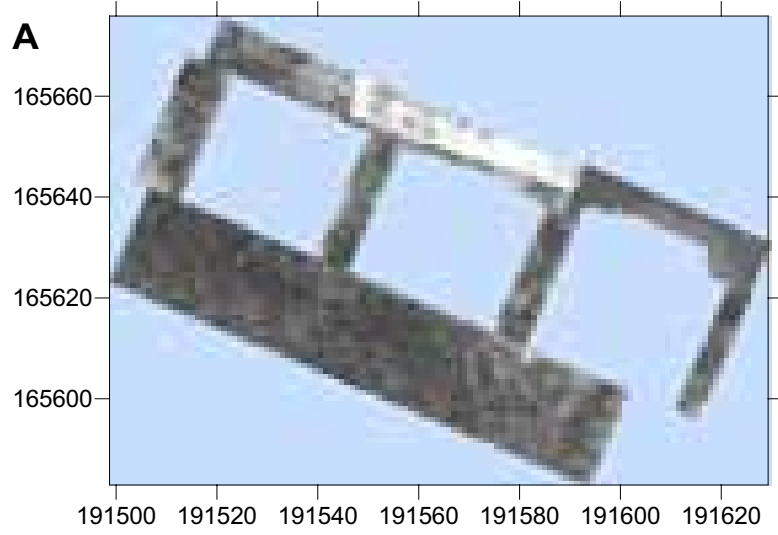
Abb. 2 Graustufendarstellung der Geomagnetik (weiß: 10 nano Tesla, schwarz: -10 nT, rot: aufgrund von Hindernissen nicht untersuchte Areale, Landeskoordinaten, Maßstab 1:600.



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 3 Graustufendarstellung der Geomagnetik mit unterschiedlichen Messwertbereichen, rot: aufgrund von Hindernissen nicht untersuchte Areale, Landeskoordinaten, Maßstab 1:1.000,

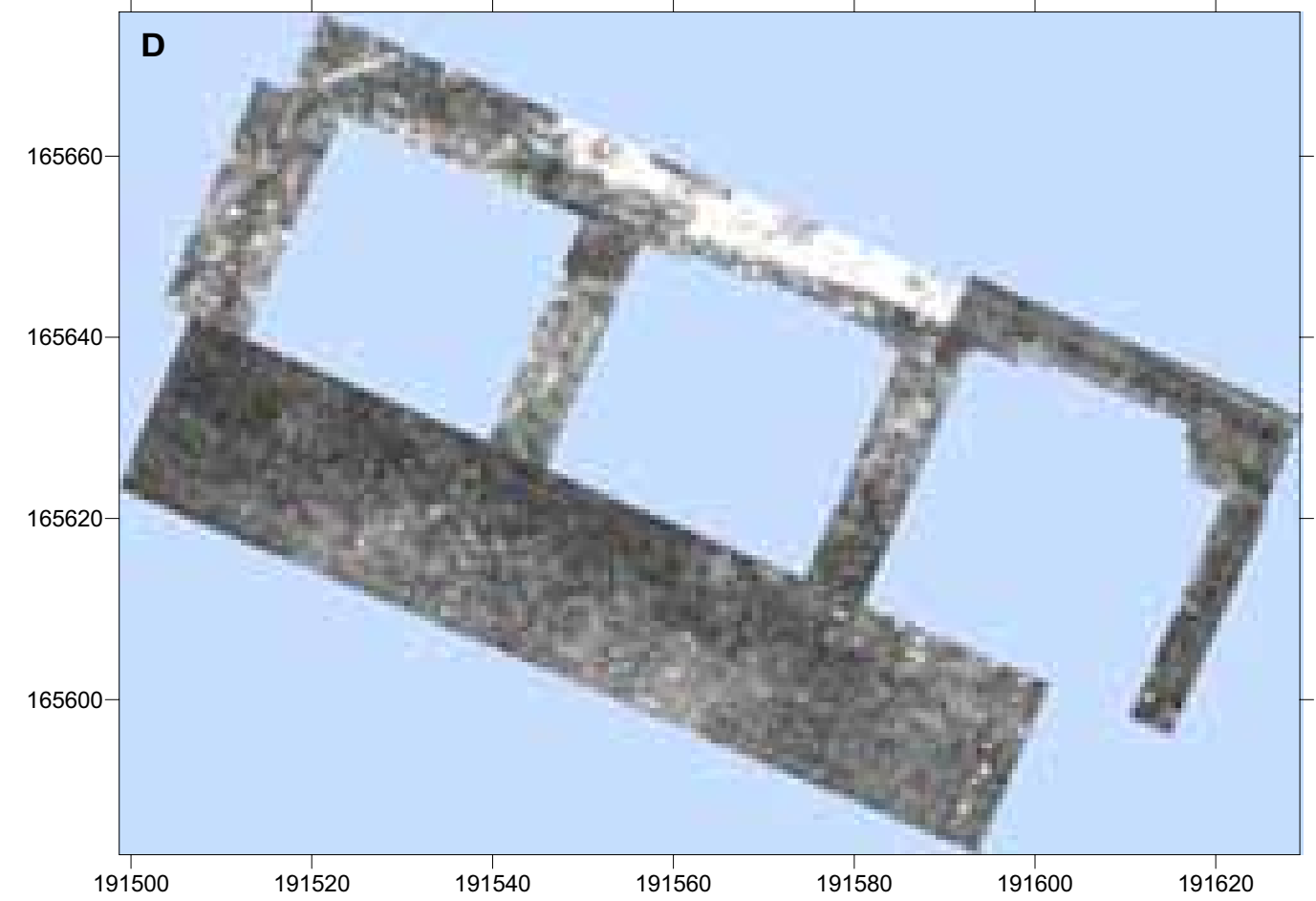
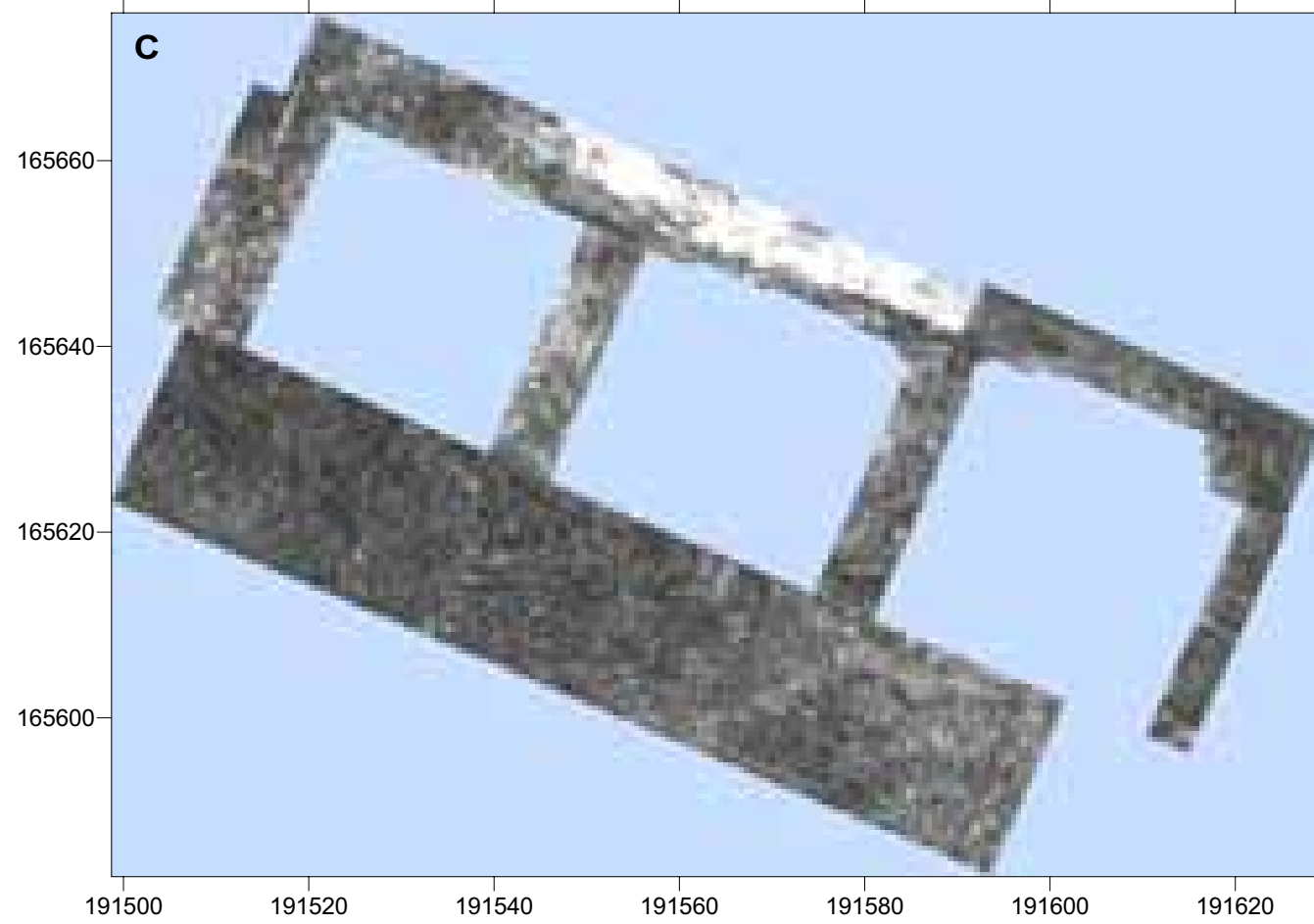
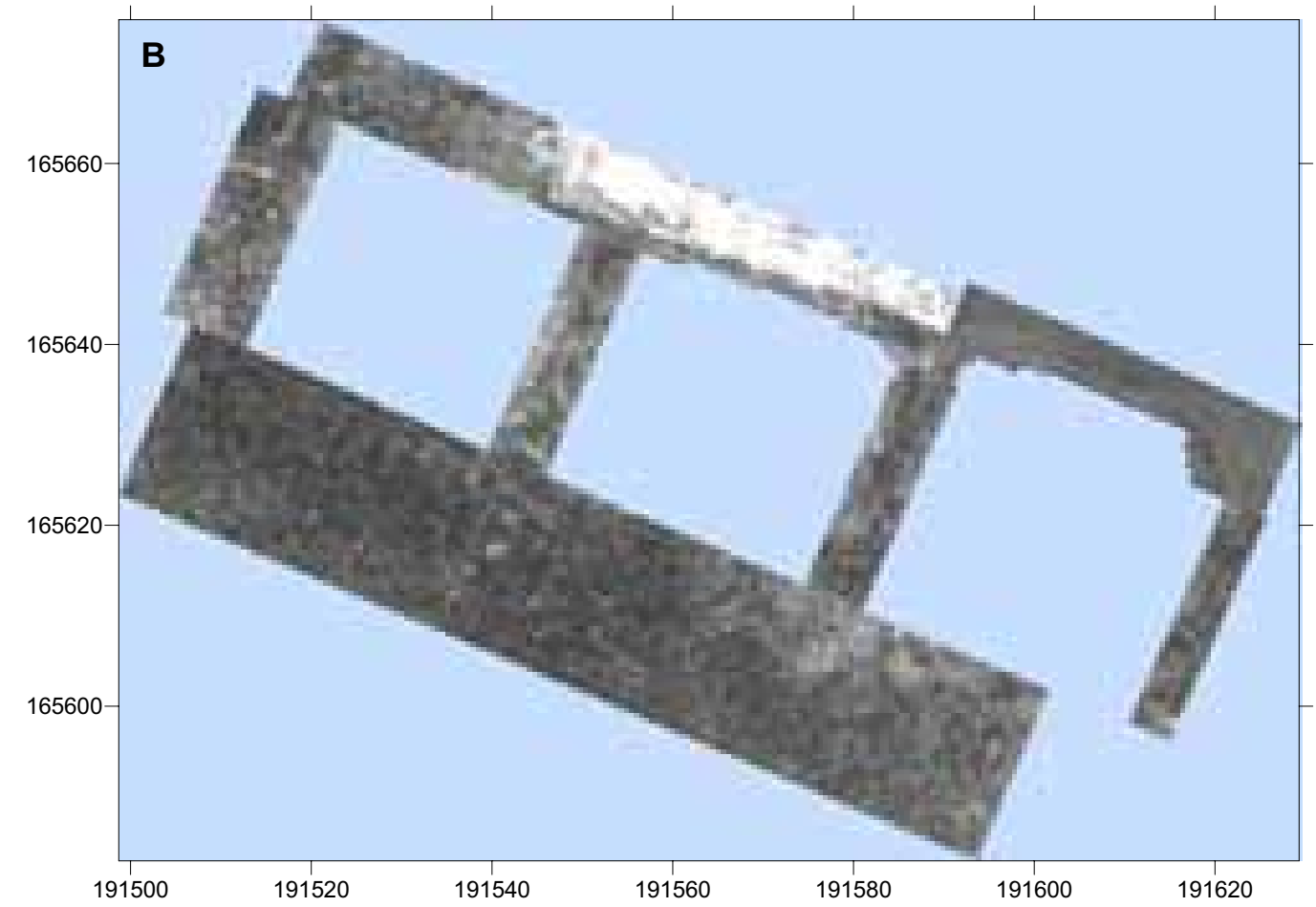
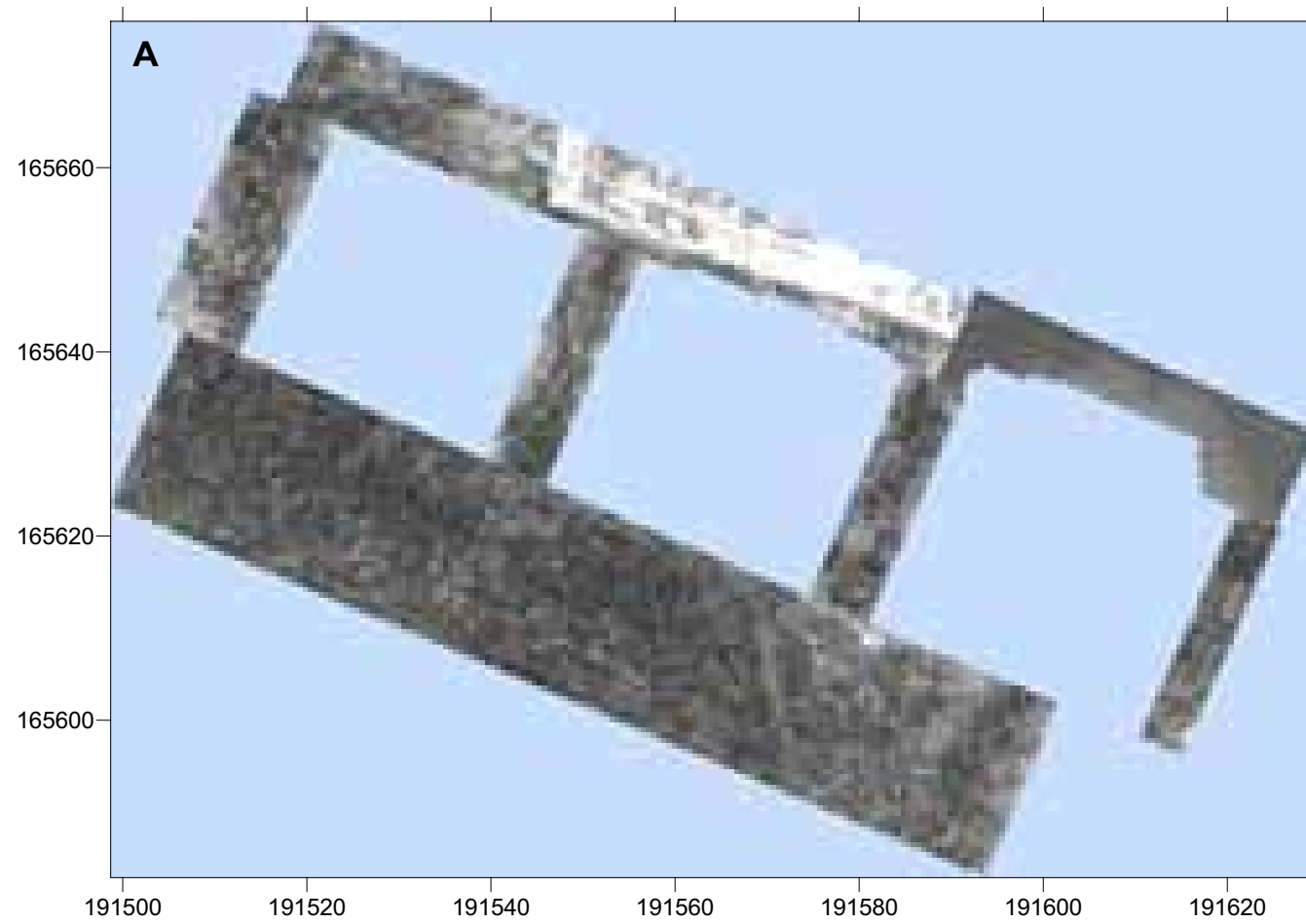
A) weiß/schwarz: +/- 100 nano Tesla, B) weiß/schwarz: +/- 50 nT, C) weiß/schwarz: +/- 20 nT,
 D) weiß/schwarz: +/- 5 nT, E) weiß/schwarz: +/- 2 nT, F) weiß/schwarz: +/- 1 nT.



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant -
archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 4
Graustufendarstellungen aller Tiefscheiben des Bodenradars
(weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude), Landes-
koordinaten, Maßstab 1:1.500, blau: nicht untersuchte Areale
(siehe auch Abb. 1), Tiefenangabe: Tiefe unter Oberfläche,

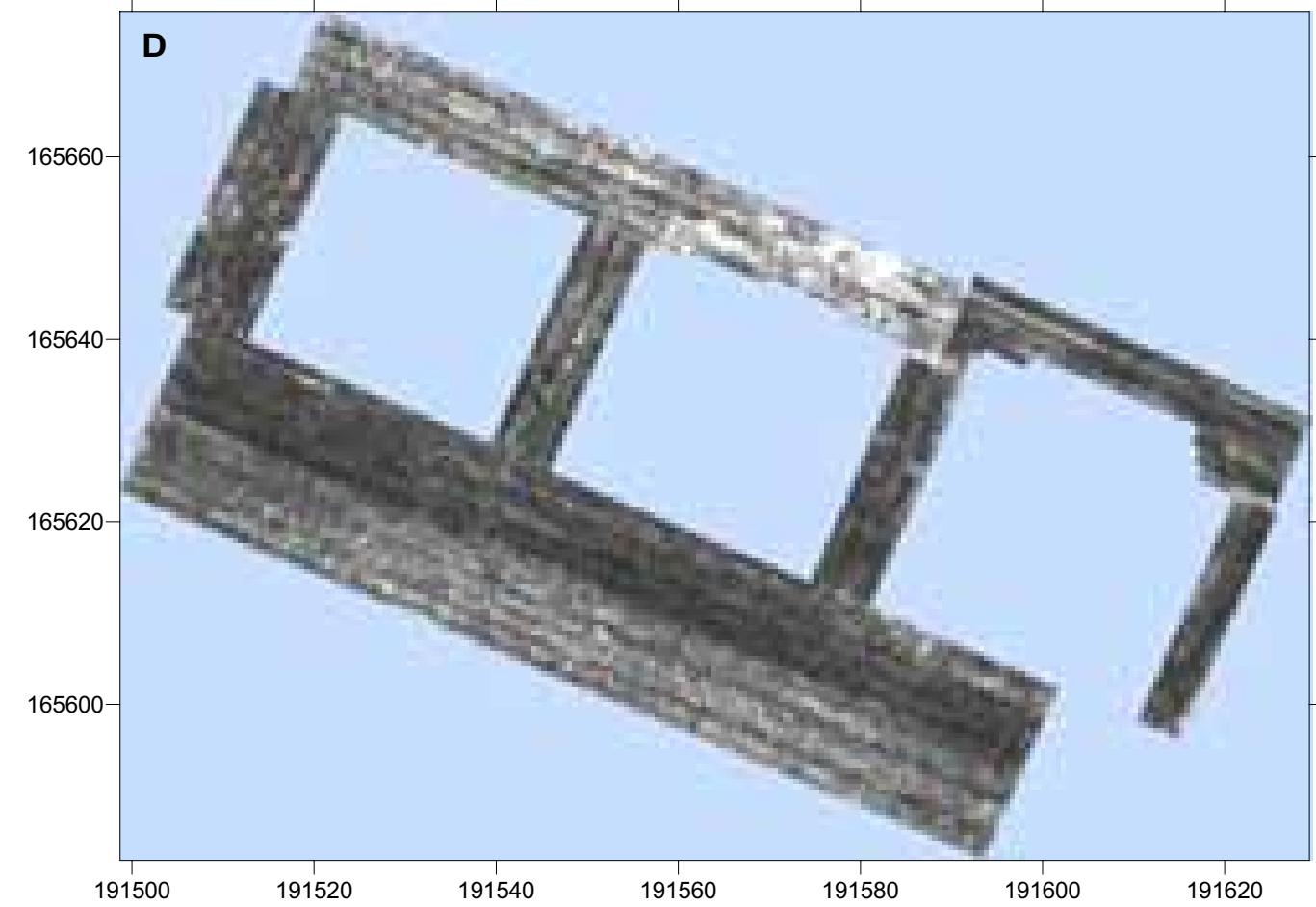
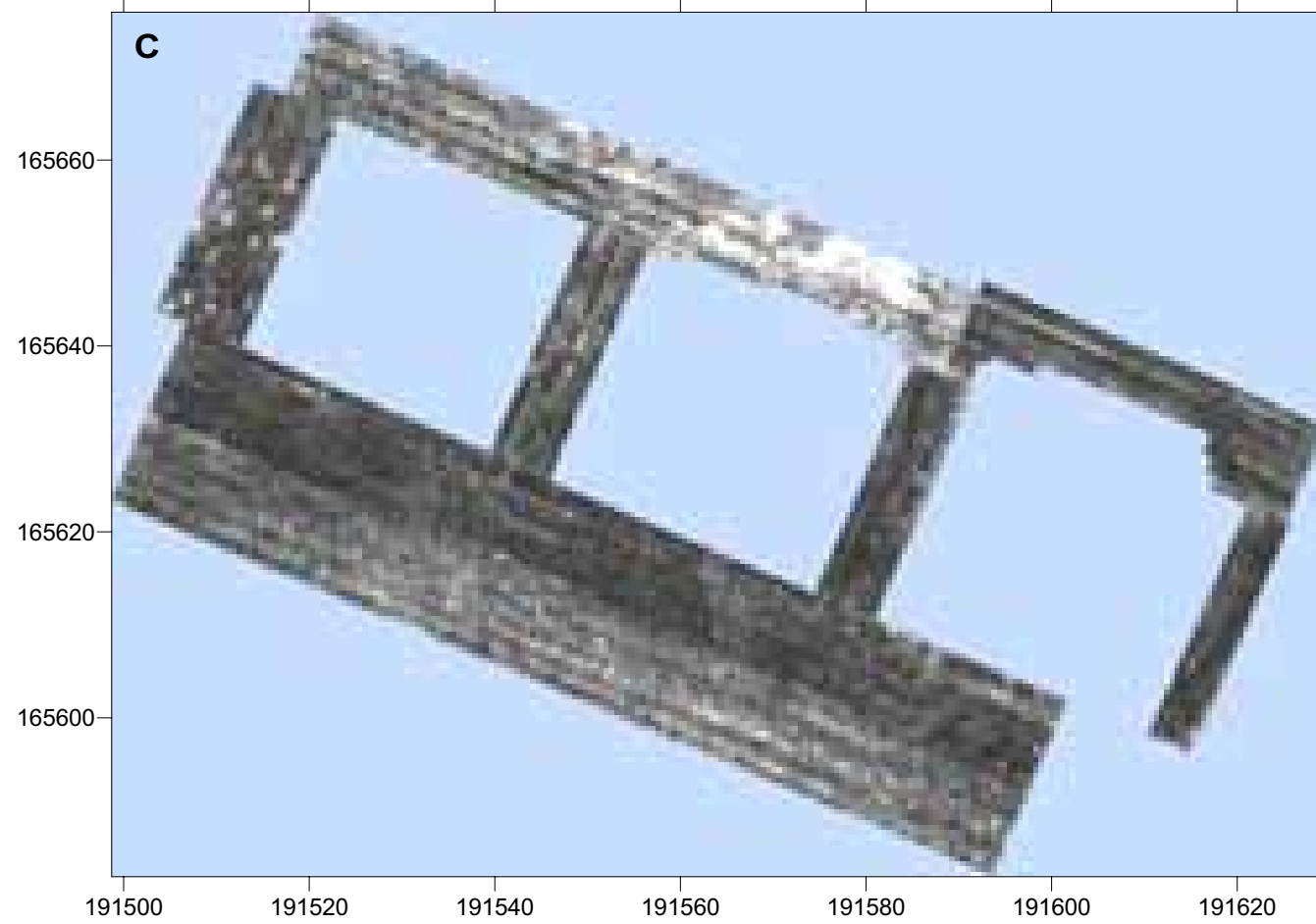
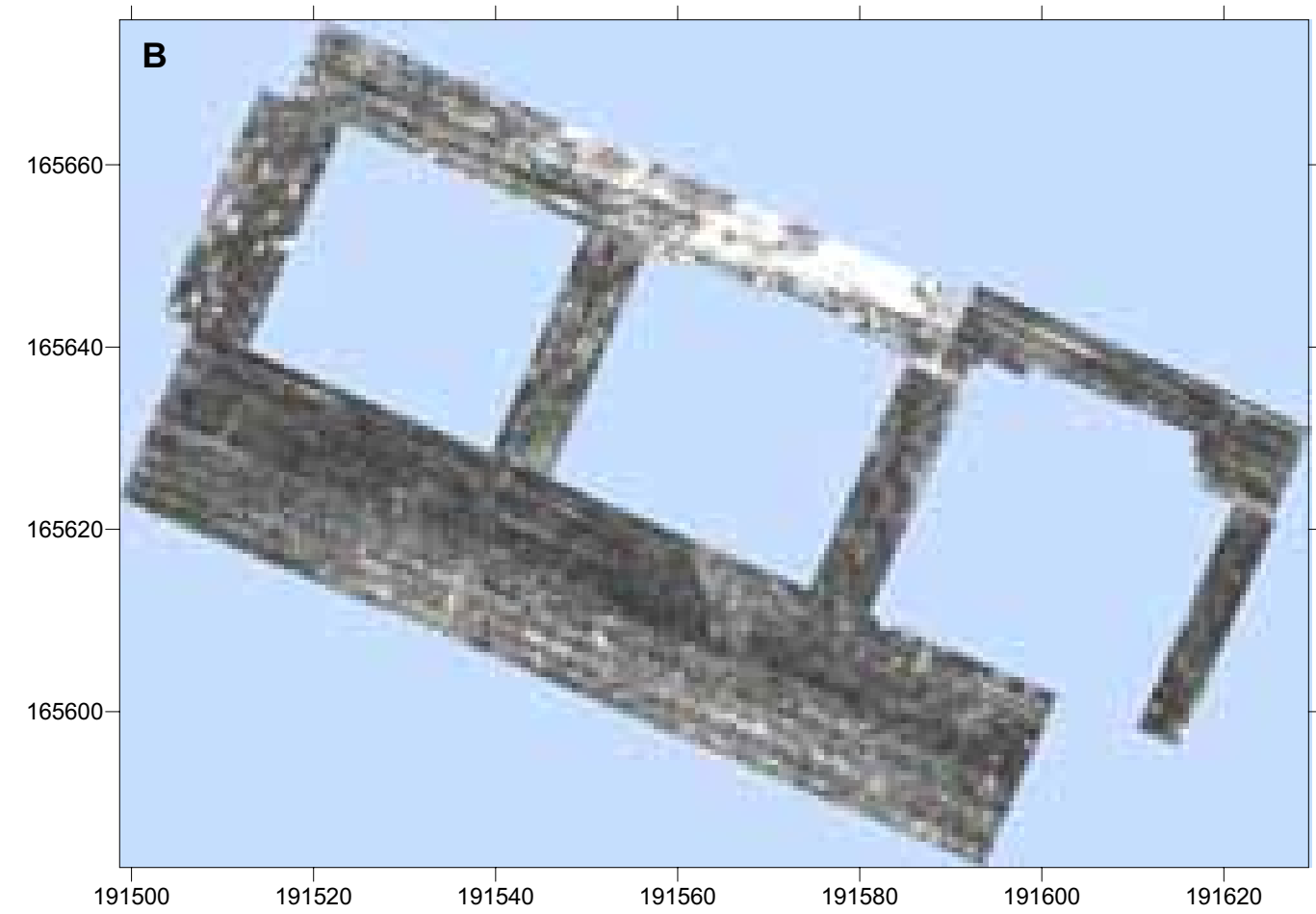
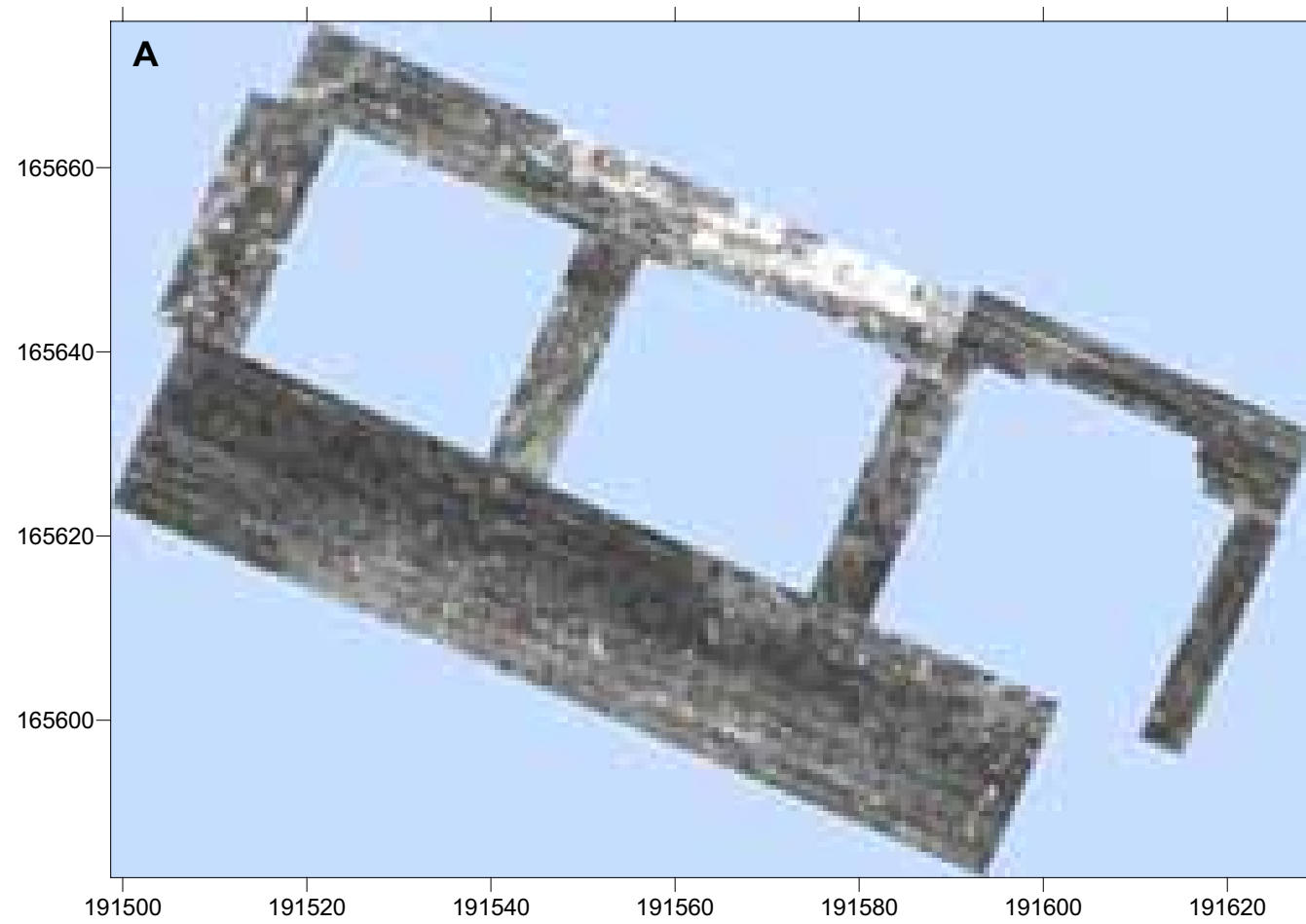
- | | |
|---------------------|---------------------|
| A) 0 cm - 25 cm, | B) 25 cm - 50 cm, |
| C) 50 cm - 75 cm, | D) 75 cm - 100 cm, |
| E) 100 cm - 125 cm | F) 125 cm - 150 cm, |
| G) 150 cm - 175 cm, | H) 175 cm - 200 cm, |
| I) 200 cm - 225 cm. | |



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 5 Graustufendarstellungen verschiedener Tiefscheiben des Bodenradars (weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude), Landeskoordinaten, Maßstab 1:800, blau: nicht untersuchte Areale (siehe auch Abb. 1), Tiefenangaben: Tiefe unter Oberfläche,

A) 0 cm - 25 cm, B) 25 cm - 50 cm, C) 50 cm - 75 cm, D) 75 cm - 100 cm.



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

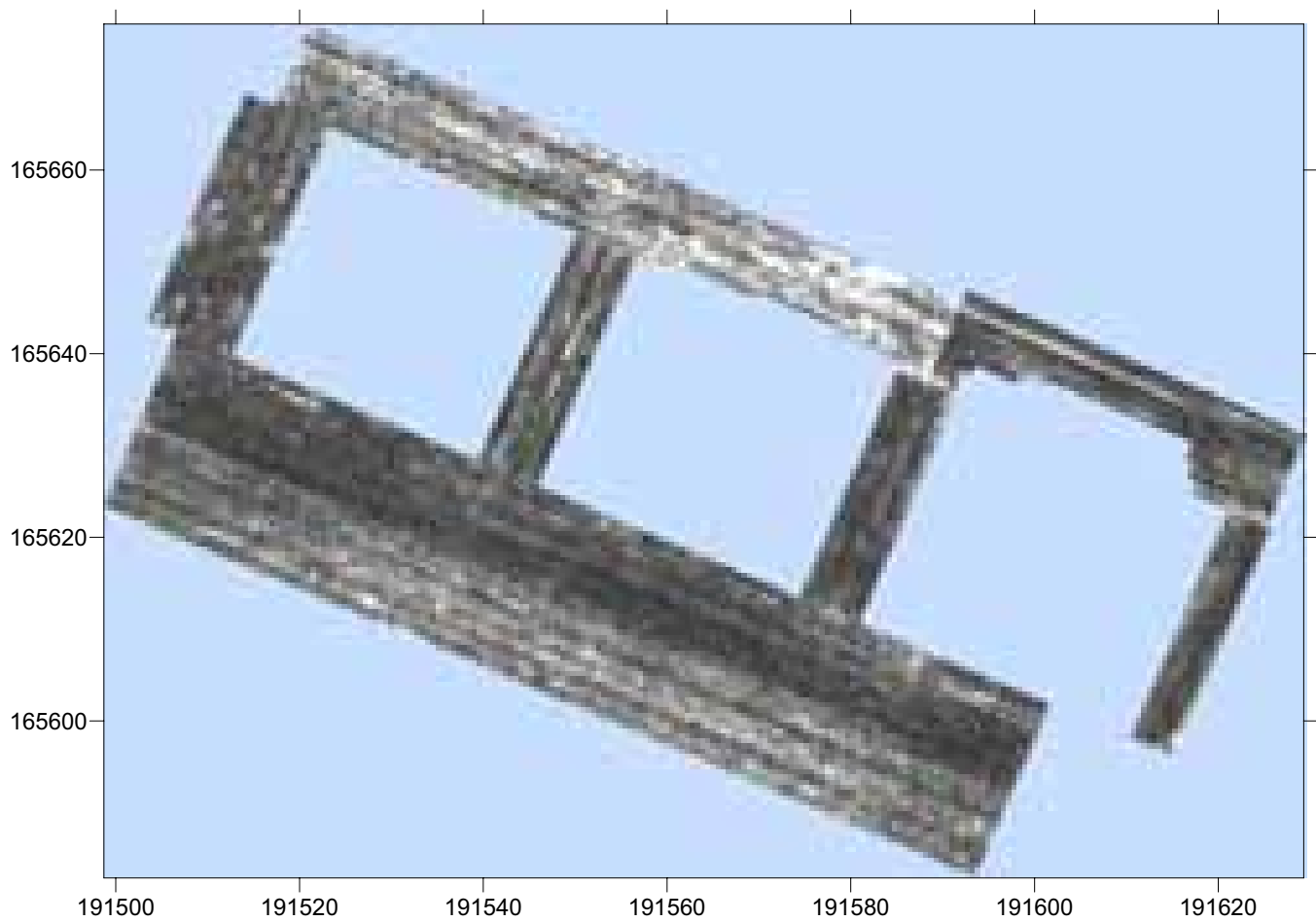
Abb. 6 Graustufendarstellungen verschiedener Tiefenscheiben des Bodenradars (weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude), Landeskoordinaten, Maßstab 1:800, blau: nicht untersuchte Areale (siehe auch Abb. 1), Tiefenangaben: Tiefe unter Oberfläche,

A) 100 cm - 125 cm,

B) 125 cm - 150 cm,

C) 150 cm - 175 cm,

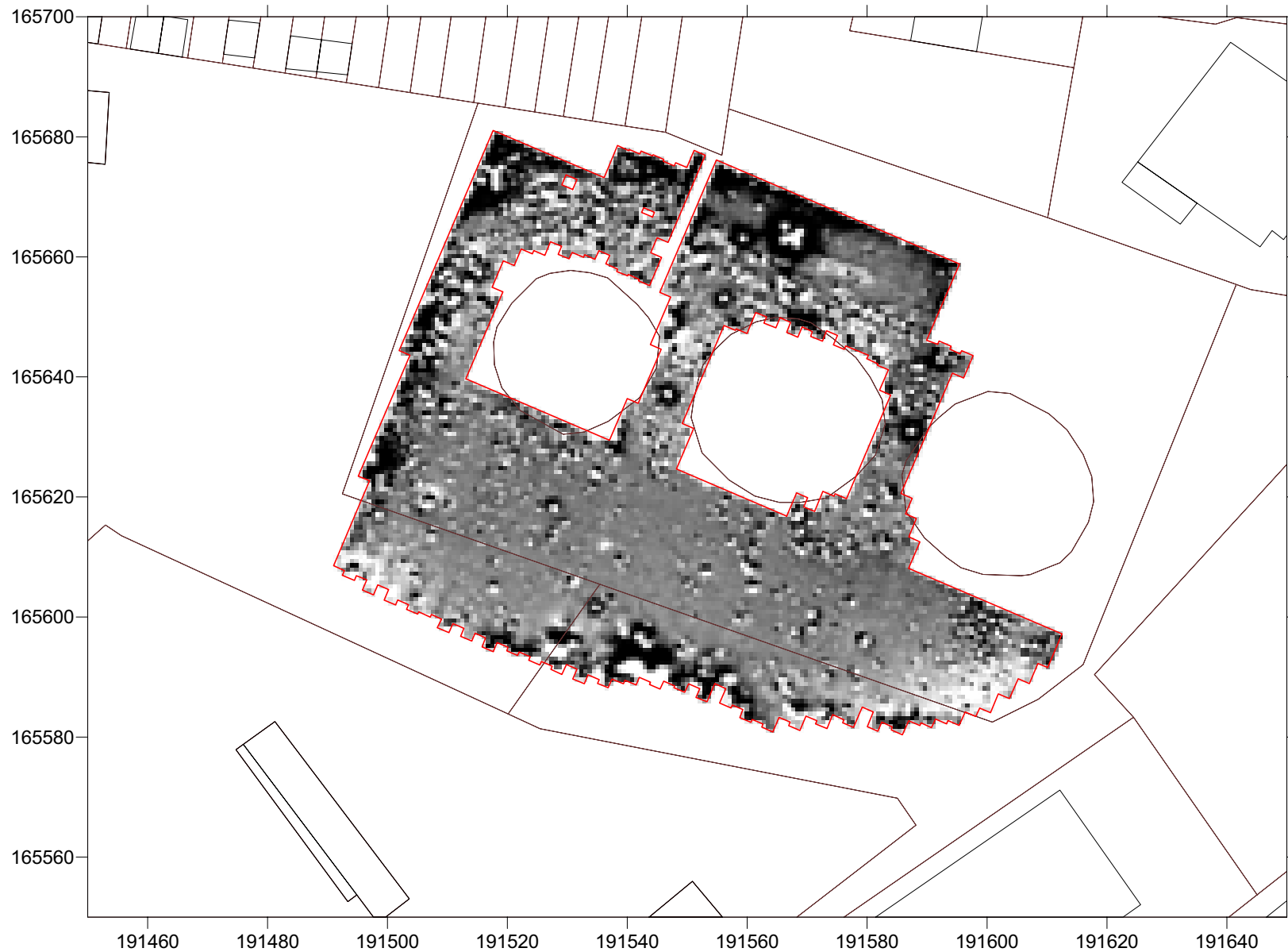
D) 175 cm - 200 cm.



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

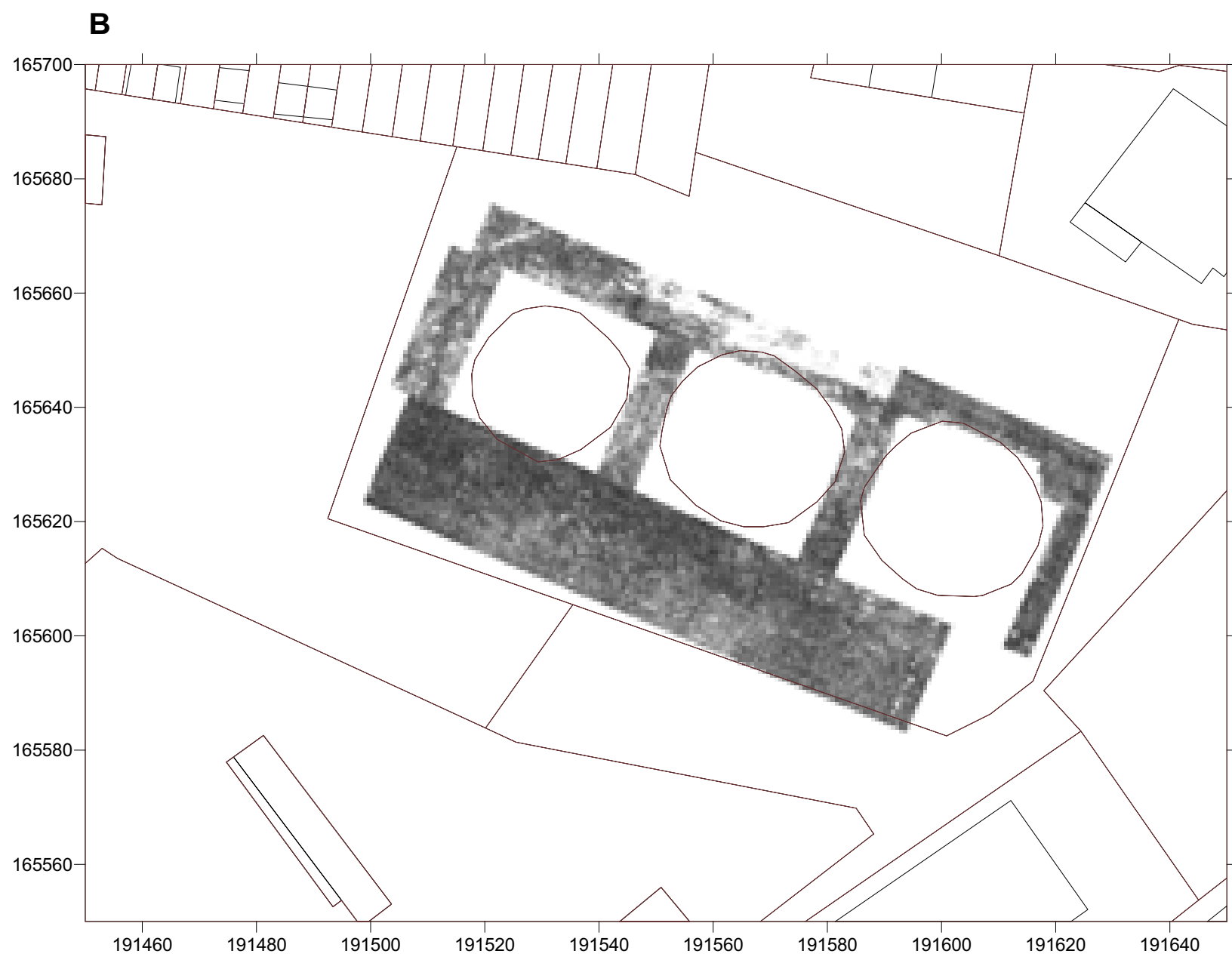
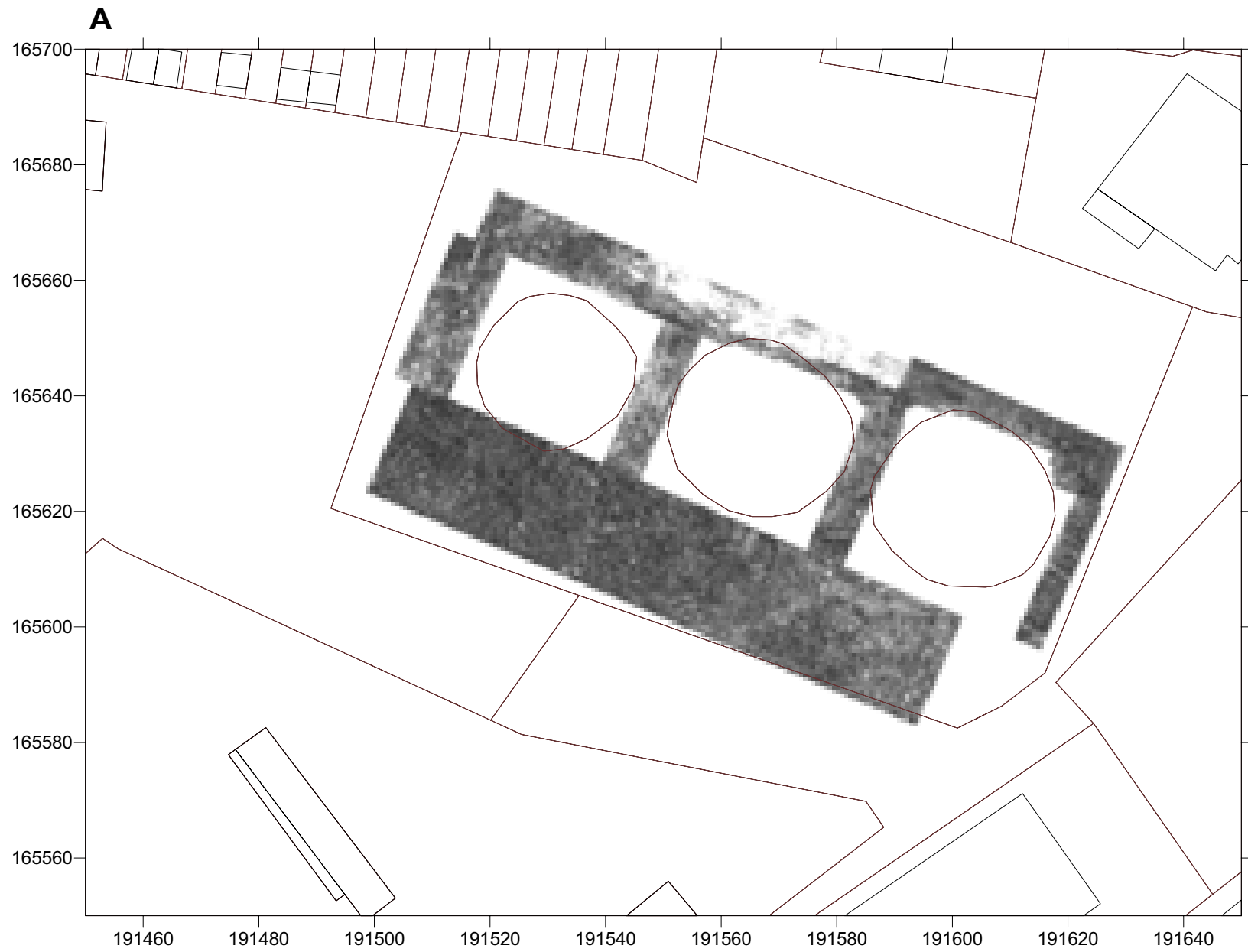
Abb. 7 Graustufendarstellungen einer Tiefscheibe (200 cm - 225 cm unter Oberfläche) des Bodenradars (weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude), Landeskoordinaten, Maßstab 1:800, blau: nicht untersuchte Areale (siehe auch Abb. 1).





Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

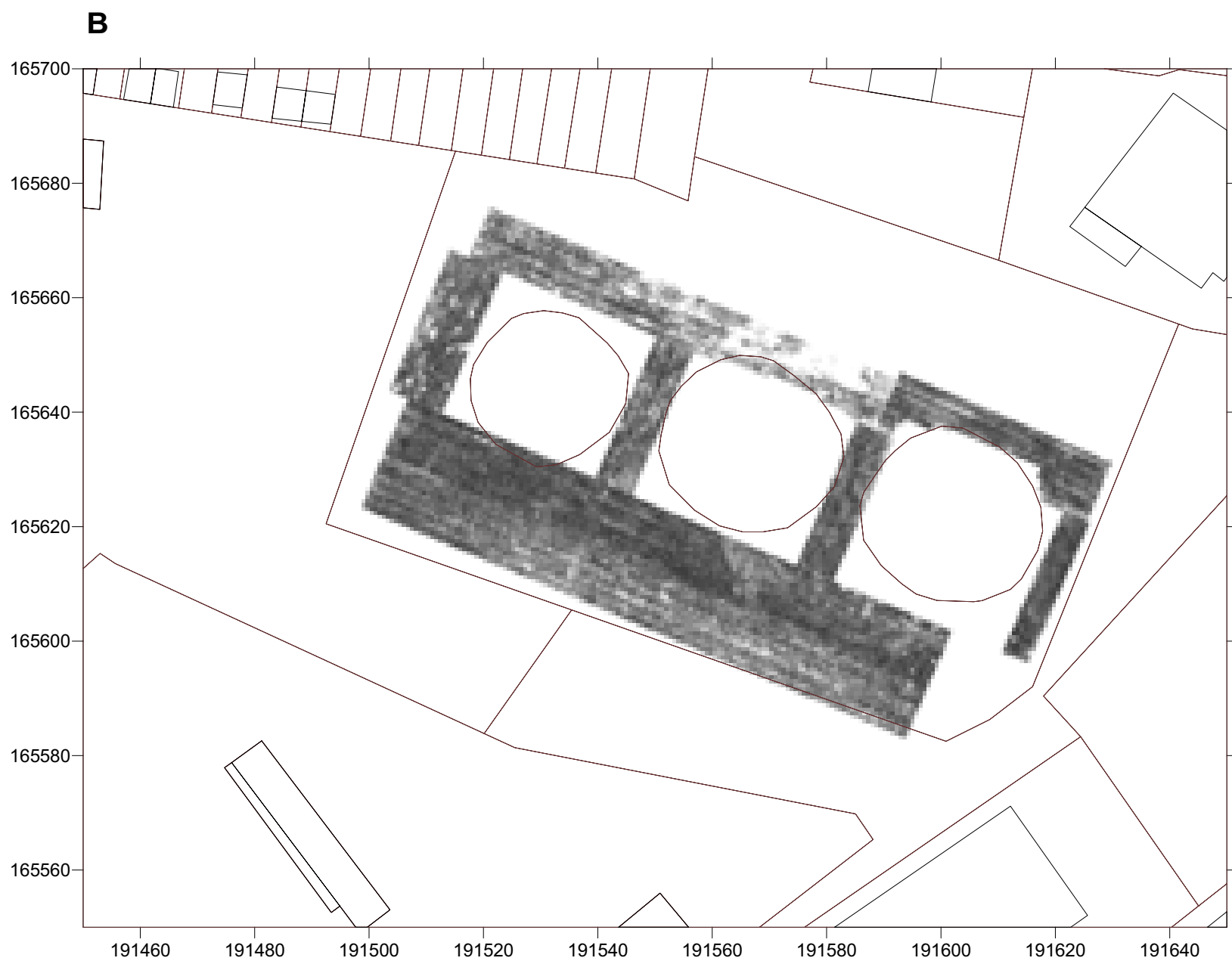
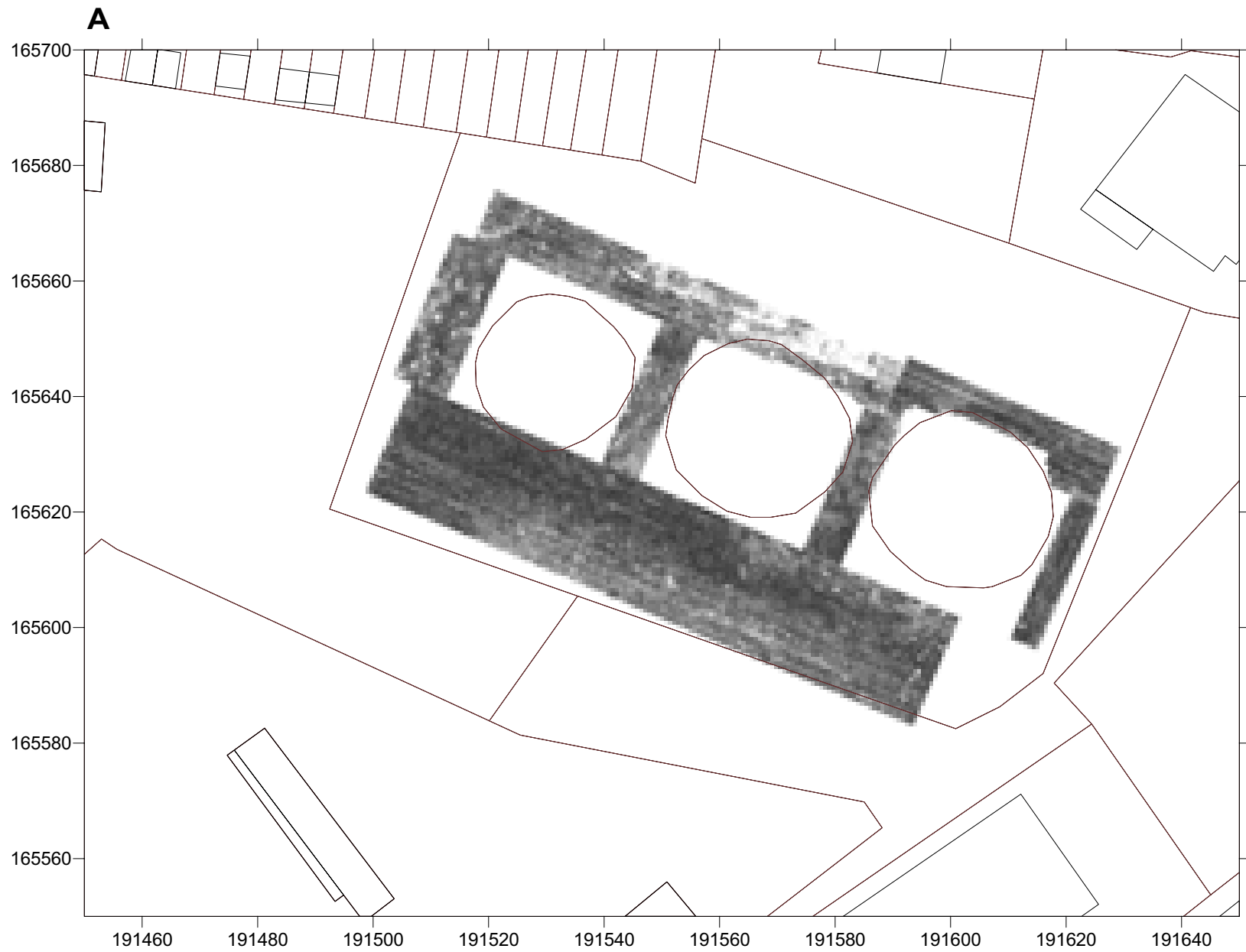
Abb. 8 Graustufendarstellung der Geomagnetik (weiß: 10 nano Tesla, schwarz: -10 nT) auf einem digitalen Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch: RAAP Zuid Nederland), rot: Untersuchungsfläche / auf Grund von Hindernissen nicht untersuchte Areale, Landeskoordinaten, Maßstab 1:1.000.



Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 9 Graustufendarstellung zweier Tiefscheiben des Bodenradars (weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude) auf einem digitalen Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch: RAAP Zuid Nederland), rot: Untersuchungsfläche / auf Grund von Hindernissen nicht untersuchte Areale, Landeskoordinaten, Maßstab 1:1.000, Tiefenangabe: Tiefe unter Oberfläche,

A) 50 cm - 75 cm, B) 75 cm - 100 cm.



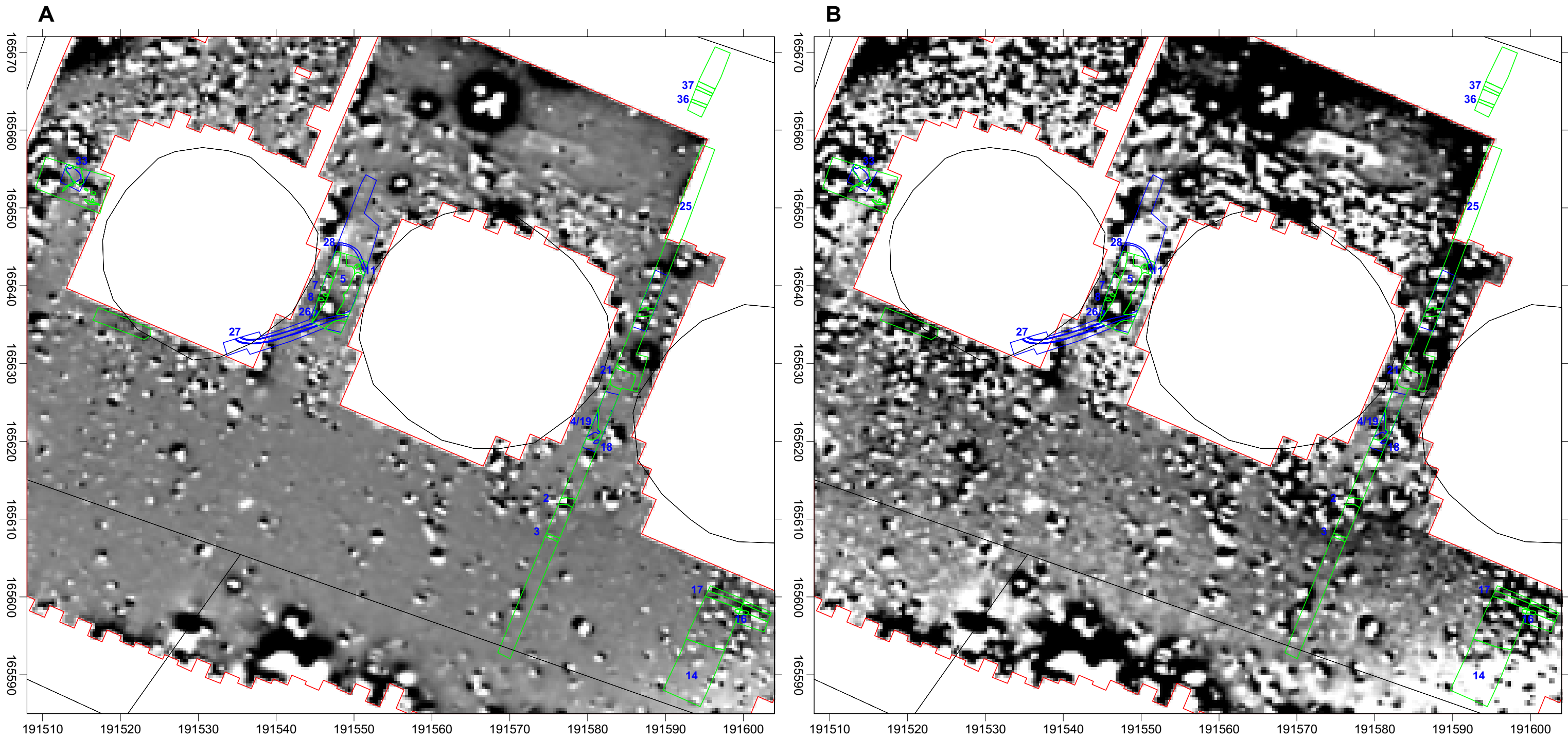
Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 10 Graustufendarstellung zweier Tiefenscheiben des Bodenradars (weiß/schwarz: hohe/niedrige Reflexionsamplitude) auf einem digitalen Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch: RAAP Zuid Nederland), rot: Untersuchungsfläche / auf Grund von Hindernissen nicht untersuchte Areale, Landeskoordinaten, Maßstab 1:1.000, Tiefenangabe: Tiefe unter Oberfläche,

A) 100 cm - 125 cm,

B) 125 cm - 150 cm.



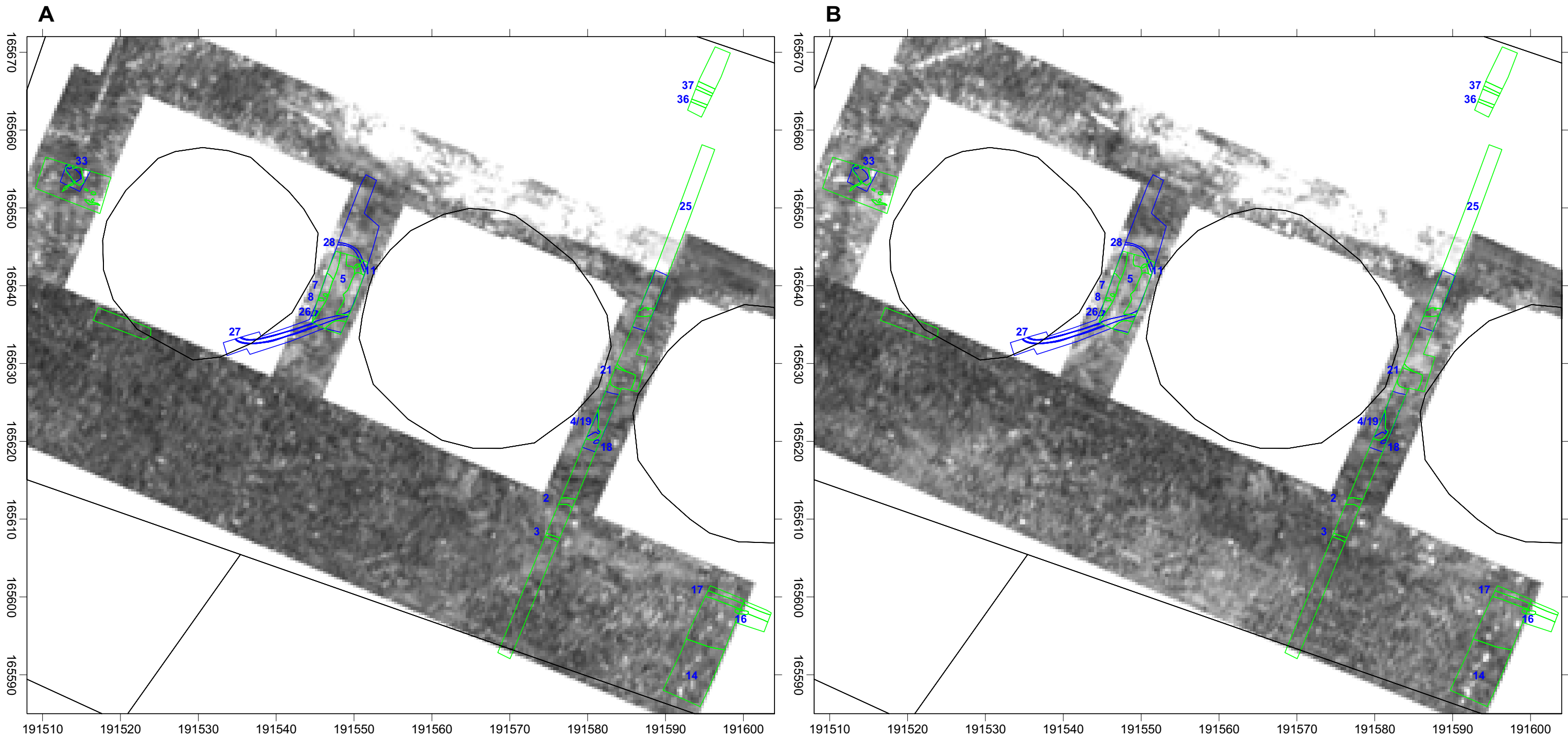


Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 11 Darstellung der Ausgrabungsergebnisse (grün: Planum 1, blau: Planum 2, Ziffern: Befundnummern) auf Graustufendarstellungen der Geomagnetik mit unterschiedlichen Messwertbereichen (rot: Untersuchungsfläche / auf Grund von Hindernissen nicht untersuchte Areale), Kartengrundlage: digitaler Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch: RAAP Zuid Nederland), Landeskoordinaten, Maßstab 1:500,

A) weiß/schwarz: +/- 20 nano Tesla, B) weiß/schwarz: +/- 4 nT.





Tienen, Flandern, Provinz Flämisch-Brabant - archäologisch-geophysikalische Prospektion Juni 2009

Abb. 12 Darstellung der Ausgrabungsergebnisse (grün: Planum 1, blau: Planum 2, Ziffern: Befundnummern) auf Graustufendarstellungen zweier Tiefenscheiben des Bodenradars (Untersuchungsfläche: siehe Abb. 1), Kartengrundlage: digitaler Katasterplan (zur Verfügung gestellt durch: RAAP Zuid Nederland), Landeskoordinaten, Maßstab 1:500, Tiefenangabe: Tiefe unter Oberfläche,

A) 50 cm - 75 cm,

B) 75 cm - 100 cm.



RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

Bijlage 5: Determinatie inhumatieresten

Het inhumatiegraf

Steffen Baetsen (Earth Integrated Archaeology)

Tijdens het veldwerk is vermoedelijk onverbrand menselijk bot aangetroffen in een spoor dat als graf is geïnterpreteerd. Een datering van dit graf is op dit moment niet met zekerheid te geven. De conservering van het bot was dermate slecht dat besloten is het bot in twee blokken te lichten inclusief een deel van het sediment waar het bot zich in bevindt. De skeletonderdelen zijn slecht te herkennen maar het gaat vermoedelijk om fragmenten van een schedel (*cranium*) en fragmenten van de bovenbenen (*femur*). Het bot is afgeleverd bij *EARTH Integrated Archaeology* te Amersfoort om het onder laboratorium omstandigheden te kunnen blootleggen en te laten determineren door een menselijk botspecialist.

Als eerste zijn de zichtbare botfragmenten los gemaakt van het sediment. Daarna is het sediment gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1mm.

In tabel 1 staan de resultaten van de botdeterminaties per vondstnummer. Het gaat om drie vondstnummers uit één graf. Omdat het in twee gevallen gaat om fragmenten van een volwassen man is het aannemelijk dat ze van dezelfde persoon afkomstig zijn. In één geval (S16-25) betreft het robuuste en geprononceerde schedelfragmenten inclusief afgesleten gebitsfragmenten. Het andere blok (S16-25) blijkt te bestaan uit robuuste fragmenten van het rechter dijbeen (*femur*) en scheenbeen (*tibia*). Er zijn geen door ziekte veroorzaakt botveranderingen aangetroffen.

Na analyse van bot kan geconcludeerd worden dat het inderdaad om menselijk bot gaat van een 30 tot 50 jarige mannelijk individu en dat er daadwerkelijk sprake is van een begraafing.

Put	Vlak	spoor	vondstnummer	context	resultaat	determinatie
3	2	16	11	Coupe (los)	Ca 20 fragmenten beenschacht (<i>diapfysen</i>)	Niet determineerbaar
3	2	16	23	Coupe (blok)	Ca 100 schedelfragmenten	Mannelijk individu 30-50 jaar (geprononceerde <i>protuberantia occipitalis externa</i> ; forse, robuuste <i>processus mastoideus</i> . Sterk afgesleten molaren en premolaren, <i>lambdaoide suturen</i> niet vergroeid, <i>sagitale vergroeiing gestart</i>)
3	1	16	25	Graf (blok)	Ca 40 fragmenten beenschacht (<i>diapfysen</i>)	Rechter dij- en scheenbeen volwassen man.

RAAP-RAPPORT 1986 (HERZIENE EINDVERSIE)

Archeologische evaluatie en waardering van de drie Gallo-Romeinse tumuli van Grimde
Gemeente Tienen (provincie Vlaams Brabant)

Bijlage 6: Radiocarbon Dating Report (M. Van Strydonck, KIK)

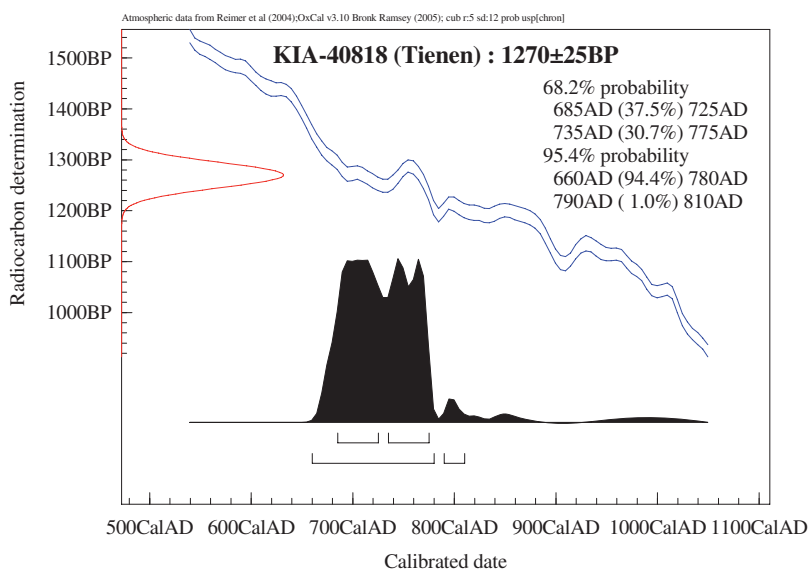


9/12/2009
2009.10411

Roel Sluis
RAAP Archeologisch Adviesbureau
Postbus 5069
1380 GB Weesp
Nederland

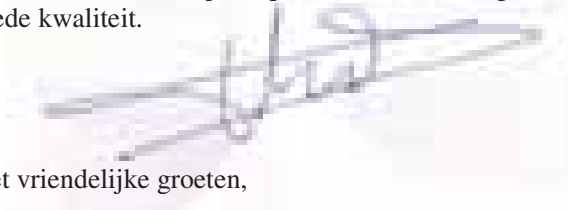
Radiocarbon dating report

Gallo-Romeinse tumuli te Grimde, Tienen



$$\delta^{15}\text{N} = +9.85\text{‰}, -\delta^{13}\text{C} = -19.88\text{‰}, \text{C/N}=3,2$$

Collageen van menselijk bot. Het bot bevatte heel weinig collageen, slechts 0,68% maar het was wit en sponzig wat samen met de goede C/N verhouding wijst op een goede kwaliteit.



Met vriendelijke groeten,

Mark Van Strydonck
KIK/IRPA
Jubelpark 1
1000 Brussel
België
Tel.: 02/7396702
Email: mark.vanstrydonck@kikirpa.be