



Een archeologische evaluatie  
en waardering van de site  
Butsel te Boutersem  
(provincie Vlaams-Brabant)

Walter Sevenants





# Een archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem (provincie Vlaams-Brabant)

Walter Sevenants

Rapport 2009-3

## Colofon

	Opgraving	Prospectie <input checked="" type="checkbox"/>
Vergunningsnummer:		2008/304
Naam aanvrager:		SEVENANTS Walter
Datum aanvraag:		22/12/2008 & 6/2/2009
Naam site:		BOUTERSEM (Butsel)

	Opgraving <input checked="" type="checkbox"/>	Prospectie
Vergunningsnummer:	2009-36	
Naam aanvrager:	SEVENANTS Walter	
Datum aanvraag:	6/2/2009	
Naam site:	Oude Vijver in BOUTERSEM (Butsel)	

	Opgraving	Prospectie <input checked="" type="checkbox"/>
Vergunningsnummer:		2009/130
Naam aanvrager:		SEVENANTS Walter
Datum aanvraag:		13/5/2009
Naam site:		BOUTERSEM (Butsel), archeo2

### Project

Een archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem.

### Opdrachtgever

Vlaamse Overheid, Agentschap R-O Vlaanderen

### Opdrachtnemer

Triharch                                      telefoon: +32 (0)498 56 39 08  
Heuve 25                                      e-mail: info@triharch.be  
B-3071 Erps-Kwerps                      België  
BE 0885 486 076

### Stuurgroep

Harry Delvaux, Dr. fil. Paul Kempeneers, Guido Langendries, Walter Sevenants, Peter Van den Hove, Sabine Weynants, Werner Wouters, Sara Thonnon

### Projectuitvoering

Walter Sevenants, Roger Langohr, Jari Hinsch Mikkelsen, David Simpson, Marc Van Meirvenne, Paul Kempeneers.

© 2009 Vlaamse Overheid, Agentschap R-O Vlaanderen

Triharch aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen worden in een geautomatiseerd gegevensbestand, en/of openbaar gemaakt worden in enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie of enige andere wijze, zonder voorafgaandelijk toestemming van de opdrachtgever.

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>INLEIDING .....</b>	<b>8</b>
1.1	KADER.....	8
1.2	HET BELANG VAN DE SITE BUTSEL .....	8
1.3	DOELSTELLING VAN DE OPDRACHT .....	9
1.4	AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED.....	10
1.5	ONDERZOEKSVRAGEN EN -METHODEN .....	12
1.6	PROJECTORGANISATIE .....	13
<b>2</b>	<b>RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.....</b>	<b>15</b>
2.1	ALGEMENE CONTEXT .....	15
2.1.1	FYSISCH MILIEU .....	15
2.1.1.1	Klimaat .....	15
2.1.1.2	Geologie en bodemmoedermaterialen .....	15
2.1.1.3	Reliëf .....	18
2.1.1.4	Hydrologie & waterhuishouding.....	18
2.1.1.5	Erosie-sedimentatie .....	20
2.1.1.6	Het bodemlandschap.....	21
2.1.1.7	Historische context .....	22
2.1.2	ARCHEOLOGISCHE CONTEXT .....	23
2.1.2.1	De motte in Vlaanderen.....	23
2.2	BUREAUSTUDIE.....	28
2.2.1	INVENTARIS & ANALYSE VAN DE "HISTORISCHE STUDIES" .....	28
2.2.2	INVENTARISATIE & ANALYSE VAN DE CARTOGRAFISCHE & ICONOGRAFISCHE BRONNEN .....	29
2.2.2.1	Figuratieve kaart van Butsel - ca. 1650.....	31
2.2.2.2	Figuratieve kaart van Butsel - 1661.....	33
2.2.2.3	Gravure van Harrewijn - 1694.....	35
2.2.2.4	Kaart van Gens - 1761 .....	36
2.2.2.5	Kaart van Ferraris - 1771/1778 .....	38
2.2.2.6	Kadasterkaart van Aretz - 1815.....	39
2.2.3	ONDERZOEK TOPONIEMEN .....	40
2.2.4	ONDERZOEK "BEZITSGESCHIEDENIS" .....	43
2.2.5	INVENTARISATIE "ARCHEOLOGISCHE WAARNEMINGEN" .....	46
2.2.5.1	Methodologie .....	46
2.2.5.2	Resultaten .....	46
2.2.6	MONDELINGE INFORMATIE .....	52
2.2.6.1	Methodologie .....	52
2.2.6.2	Resultaten .....	52
2.2.7	DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN .....	55
2.2.7.1	Methodologie .....	55
2.2.7.2	Resultaten .....	55
2.3	VISUELE TERREINVERKENNING.....	60
2.3.1.1	Methodologie .....	60
2.3.1.2	Resultaten .....	61
2.3.2	DISCUSSIE EN BESLUITEN .....	70
2.4	ARCHEOLOGISCHE OPPERVLAKTEKARTERING D.M.V. LANDLOPEN .....	70
2.4.1	AANPAK .....	70
2.4.2	RESULTATEN .....	72

2.4.2.1	Perceel P3 .....	72
2.4.2.2	Perceel P4 .....	73
2.4.2.3	Perceel P15 .....	74
<b>2.5</b>	<b>ARCHEOLOGISCHE OPPERVLAKTEKARTERING D.M.V. METAALDETECTIE.....</b>	<b>77</b>
2.5.1	AANPAK .....	77
2.5.2	RESULTATEN .....	77
<b>2.6</b>	<b>SAMENVATTING RESULTATEN ARCHEOLOGISCHE OPPERVLAKTEKARTERING .....</b>	<b>80</b>
<b>2.7</b>	<b>GEOFYSISCHE PROSPECTIE .....</b>	<b>83</b>
2.7.1	AANPAK .....	83
2.7.2	GEOFYSISCHE METHODIEK .....	84
2.7.2.1	Sensorconfiguratie .....	84
2.7.2.2	Gegevensverwerking.....	85
2.7.2.3	Verantwoording voor de keuze van de geofysische sensor .....	85
2.7.3	RESULTATEN .....	85
2.7.3.1	Richtlijn voor het interpreteren van de EM38DD-kaarten .....	85
2.7.3.2	Kaarten met aanduiding van de belangrijkste sporen .....	86
2.7.4	BESLUIT .....	96
<b>2.8</b>	<b>BOORONDERZOEK .....</b>	<b>96</b>
2.8.1	AANPAK .....	96
2.8.2	ALGEMENE BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BORINGEN.....	98
<b>2.9</b>	<b>PROEFSLEUVEN, OPGRAVINGEN EN WERFWAARNEMINGEN .....</b>	<b>120</b>
2.9.1	AANPAK .....	120
2.9.1.1	Ligging en aantal werkputten .....	120
2.9.1.2	Registratie .....	123
2.9.1.3	Bodemkundige analyse .....	123
2.9.1.4	Bemonstering.....	123
2.9.2	RESULTATEN OPGRAVING WERKPUT WP1 .....	124
2.9.2.1	Archeologische vaststellingen (figuur 59).....	124
2.9.2.2	Bodemkundige vaststellingen .....	131
2.9.3	RESULTATEN WAARNEMINGEN 172W2/172V2 EN WP2.....	133
2.9.3.1	Archeologische vaststellingen (figuur 61).....	133
2.9.4	RESULTATEN PROEFSLEUF WP3 .....	135
2.9.4.1	Archeologische vaststellingen (figuur 62).....	135
2.9.4.2	Bodemkundige vaststellingen .....	138
2.9.5	RESULTATEN PROEFSLEUF WP4 .....	139
2.9.5.1	Archeologische vaststellingen (figuur 64).....	139
2.9.5.2	Bodemkundige vaststellingen .....	146
2.9.6	RESULTATEN PROEFSLEUF WP5 .....	147
2.9.6.1	Archeologische vaststellingen (figuur 66 & 67) .....	147
2.9.6.2	Bodemkundige vaststellingen .....	150
2.9.7	RESULTATEN PROEFSLEUF WP6 .....	151
2.9.7.1	Archeologische vaststellingen.....	151
2.9.7.2	Bodemkundige vaststellingen .....	152
<b>2.10</b>	<b>DETERMINATIES, STAALNAMES &amp; LABO-ONDERZOEK.....</b>	<b>153</b>
2.10.1	MUNTEN .....	153
2.10.2	BODEMKUNDIGE STAALNAMES .....	155
2.10.3	C14-DATERINGEN - HOUT LAAG L8 IN WP4 .....	155
2.10.4	C14-DATERINGEN - MORTEL SPOOR M1 IN WP3 .....	156
2.10.5	HOUTDETERMINATIE - HOUT LAAG L8 IN WP4 .....	156
<b>3</b>	<b>SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK.....</b>	<b>157</b>

<b>4</b>	<b><u>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</u></b>	<b>165</b>
<b>4.1</b>	<b>AFBAKENING VAN “DE SITE VAN BUTSEL”</b>	<b>165</b>
<b>4.2</b>	<b>WAARDERING VAN DE SITE “BUTSEL”</b>	<b>166</b>
4.2.1	INHOUDELIJK WAARDE	166
4.2.1.1	Criterium 1: zeldzaamheid	166
4.2.1.2	Criterium 2: Representativiteit	167
4.2.1.3	Criterium 3: Wetenschappelijk potentieel	168
4.2.1.4	Criterium 4: Context	168
4.2.2	VORMELIJKE WAARDE	169
4.2.2.1	Criterium 5: Bewaringstoestand	169
4.2.3	BELEVINGSWAARDE	172
4.2.3.1	Criterium 6: Waarneembaarheid	172
<b>4.3</b>	<b>AANBEVELINGEN</b>	<b>173</b>
4.3.1	BESCHERMING & AFBAKENING BESCHERMINGSZONE(S)	173
4.3.2	BEHEERSMAATREGELEN	173
4.3.3	ONTSLUITING	173
4.3.4	VERDER ONDERZOEK	174
<b>5</b>	<b><u>AFKORTINGEN</u></b>	<b>175</b>
<b>6</b>	<b><u>BIBLIOGRAFIE</u></b>	<b>176</b>
6.1	ONUITGEGEVEN BRONNEN	176
6.2	UITGEGEVEN BRONNEN	176
<b>7</b>	<b><u>VERKLARENDE WOORDENLIJST</u></b>	<b>180</b>
	<b><u>BIJLAGEN</u></b>	<b>182</b>
	<b>BIJLAGE 1: ARCHEOLOGISCHE PERIODEN</b>	<b>182</b>
	<b>BIJLAGE 2: ARCHEOLOGISCHE VONDSTCATEGORIEËN</b>	<b>183</b>
	<b>BIJLAGE 3: MOGELIJKHEDEN VAN DE EDELMANBOOR</b>	<b>184</b>
	<b>BIJLAGE 4: TEXTUURKLASSEN</b>	<b>185</b>
	<b>BIJLAGE 5: BORINGEN</b>	<b>186</b>
	<b>BIJLAGE 6: C14-DATERING HOUTSTALEN</b>	<b>187</b>
	<b>BIJLAGE 7: C14-DATERING MORTELSTALEN</b>	<b>191</b>

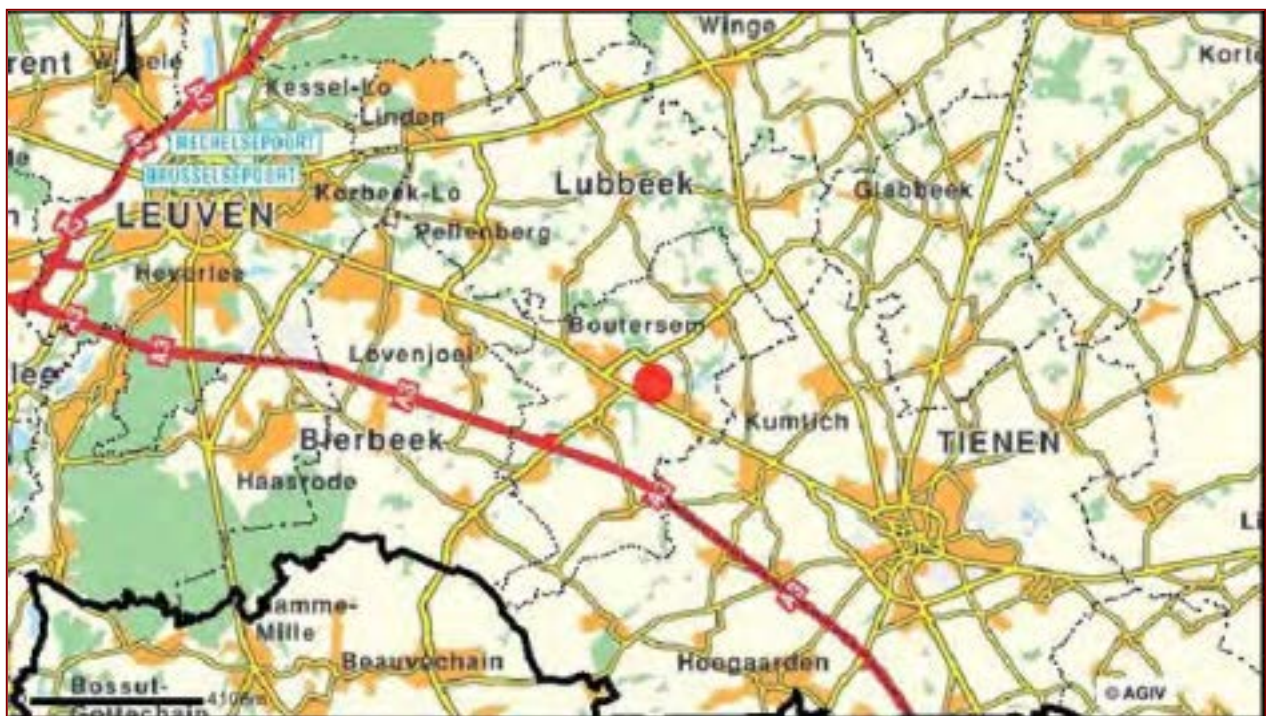
# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

Het onderzoek- & adviesbureau Triharch heeft in de loop van 2009 in opdracht van het Agentschap R-O Vlaanderen een archeologisch onderzoek uitgevoerd in functie van een eventuele wettelijke bescherming van de site Butsel te Boutersem. Dit rapport is de neerslag van dit onderzoek.

## 1.2 Het belang van de site Butsel

De site Butsel is gelegen op het grondgebied van de gemeente Boutersem, tussen Leuven en Tienen in de provincie Vlaams-Brabant (figuur 1).



Figuur 1. Ligging van de kasteelsite Butsel te Boutersem (rode cirkel).

De site omvat een gebied gelegen op een landtong die insnijdt in de vallei van de Velp, onmiddellijk ten noordoosten van de samenvloeiing van de Eikeveldbeek en de Velp. Deze tong is zuidwest-noordoost gericht, met aan het zuidwestelijke uiteinde de restanten van een aarden monument, aan het noordoostelijke uiteinde de parochiekerk van Butsel (figuur 2).





Figuur 2. Ligging van de kasteelsite Butsel met aanduiding van het aarden monument (rood vlak), de parochiekerk van Butsel (geel vlak) en afbakening van het studiegebied (rode lijn).

Het aarden monument zou volgens een aantal historische studies de zetel van de heren van Boutersem geweest zijn, een geslacht van *ministerialis* die zeker in de 13<sup>de</sup> eeuw in de entourage van de hertogen van Brabant actief waren. Bij collectorwerken door Aquafin NV werden in 2001 restanten aangesneden van bakstenen gebouwen en een waterput die wellicht deel uitmaken van het vermoedelijk 17<sup>de</sup> eeuwse kasteel. De kerk van Butsel is toegewijd aan de H. Martinus van Tours. In de tweede helft van de 19<sup>de</sup> eeuw werden schip en toren afgebroken en vervangen door de huidige configuratie. Het halfronde koor is Romaans en zou dateren uit de 11<sup>de</sup> eeuw. In de akkerzone tussen het aarden monument en de kerk, langsheen de Velp, worden regelmatig archeologische resten bovengeploegd.

### **1.3 Doelstelling van de opdracht**

De primaire doelstelling van dit onderzoek is een archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem. Het resultaat van dit onderzoek zal door het Agentschap meegenomen worden in een afweging of voor deze site een beschermingsprocedure wordt ingezet. Indien dit het geval zou zijn, wordt dit eindrapport basis voor de historische en archeologische toelichtingnota bij het beschermingsdossier.

Om aan deze doelstelling te voldoen, wordt het gebied gekarteerd op de aanwezigheid van archeologische monumenten. Deze worden dan gewaardeerd in functie van vastgelegde beschermingscriteria, onderverdeeld naar inhoudelijke, vormelijke en belevingswaarde.<sup>1</sup> Daarbij wordt geprobeerd om een antwoord te formuleren op de volgende vragen:

<sup>1</sup> ROVLOE s.d.

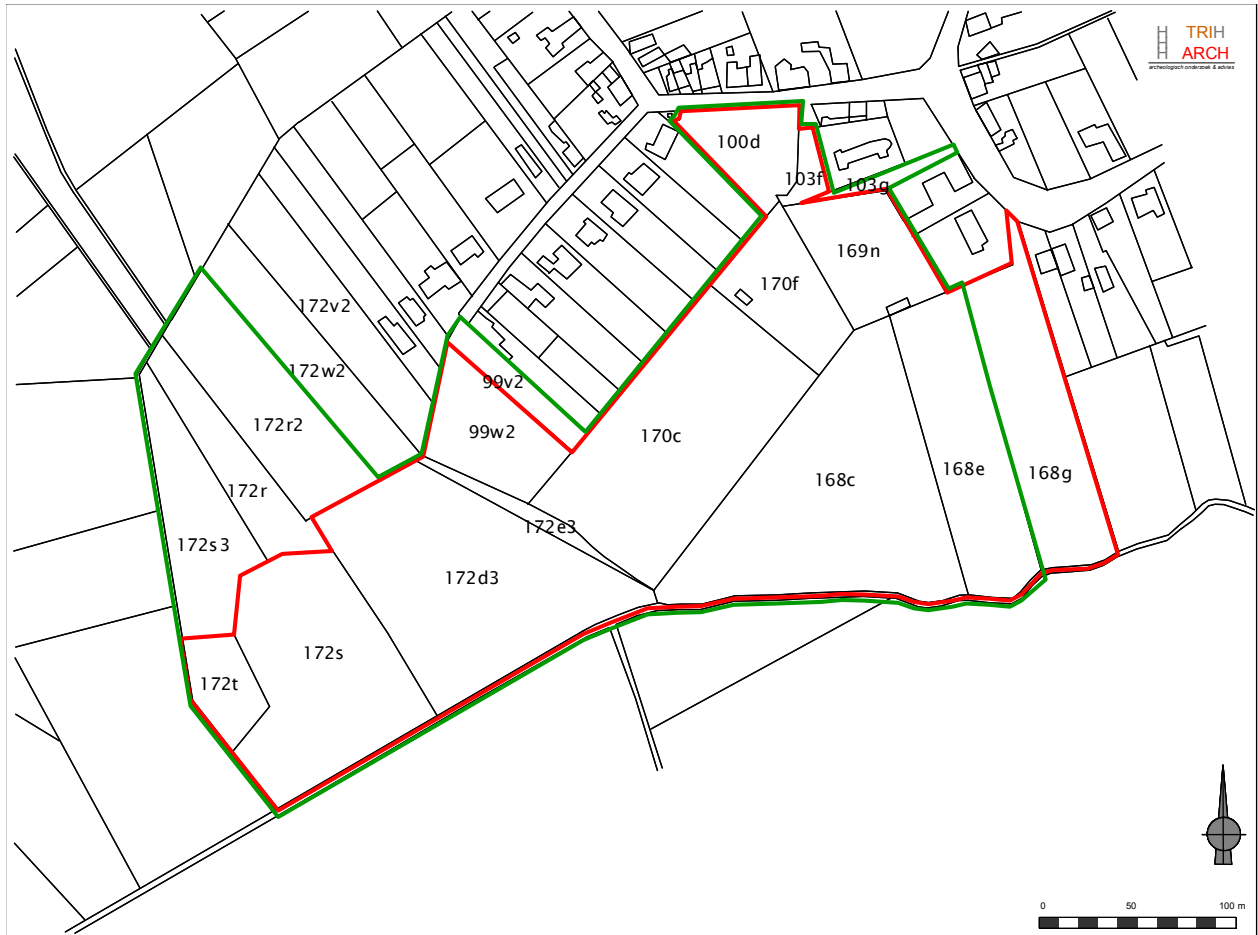
1. In welke mate is de archeologische site uniek voor Vlaanderen, voor een bepaalde periode en/of binnen een bepaalde geografische regio?
2. In hoeverre is de site kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?
3. Is er recent onderzoek naar vergelijkbare monumenten uit dezelfde periode, al dan niet binnen dezelfde geografische regio?
4. Heeft het archeologisch monument een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?
5. In welke mate is de archeologische site nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?
6. In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?
7. Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?
8. Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?
9. Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?

Afgeleide doelstellingen binnen de opdracht zijn het formuleren van aanbevelingen voor

- al dan niet wettelijke bescherming van de site en afbakening van een eventuele beschermingszone;
- beheersmaatregelen;
- ontsluiting;
- verder onderzoek.

#### **1.4 Afbakening van het studiegebied**

Bij de start van het onderzoek omvatte het studiegebied de kadastrale percelen Boutersem, 1ste afdeling, Sectie B nummers 172t, 172s, 172d3, 172<sup>e</sup>3, 99w2, 170c, 170f, 103f, 170f, 169n, 168c, 168<sup>e</sup> en 168g (figuur 3).



Figuur 3. Afbakening van het oorspronkelijk (rode lijn) en uiteindelijk (groene lijn) studiegebied op basis van huidig kadaster.

Tijdens de eerste terreinverkenning werd vastgesteld dat de reële perceelsindeling op sommige plaatsen sterk afwijkt van de kadastrale percelering. Daarom werd besloten om voor het onderzoek uit te gaan van de reële percelering (figuur 4).

Tijdens het verloop van het onderzoek werd de afbakening van het gebied aangepast aan het voortschrijdende inzicht (figuur 3). De volgende percelen werden uit het studiegebied gesloten:

- P10 en P11 (perceel 168g).

De volgende percelen werden uitgebreid:

- P4 met kadastraal perceel 99v2;
- P8 met kadastraal perceel 103g.

De volgende percelen werden aan het studiegebied toegevoegd:

- P16 (kadastrale percelen 172s3 en 172r);
- P17 (kadastraal perceel 172r2).



Figuur 4. Afbakening van het uiteindelijke studiegebied (groene lijn) op basis van de reële percelering.

Dit bracht de totale oppervlakte van het studiegebied op 7,49 hectare.

### **1.5 Onderzoeksvragen en -methoden**

In functie van de doelstellingen van het onderzoek en de geponeerde onderzoeksvragen, werd geopteerd voor een vraagstellingsgerichte aanpak (in tegenstelling tot een methodegerichte).

In eerste instantie werd de bestaande historische, archeologische en bodemkundige kennis van het studiegebied verzameld en verwerkt. Hiervoor werd een inventaris van de bronnen over het studiegebied opgesteld. Deze bronnen omvatten: literatuur over landschap en bodem, historische studies, historische kaarten en iconografische bronnen, DHM, vroegere archeologische waarnemingen, toponymisch onderzoek, mondelinge informatie van buurtbewoners. Op basis van een analyse van deze bronnen werden indirecte aanwijzingen verzameld over eventuele ligging, aard, datering en bewaringstoestand van archeologische resten in dit gebied. Ook werd een eerste idee gevormd van het fysische milieu waarbinnen archeologische resten zich zouden kunnen bevinden. Op basis van deze resultaten werd een archeologische verwachting opgesteld. Op basis hiervan werd dan de onderzoeksmethode iteratief bijgestuurd.

In tweede instantie werd geprobeerd om de archeologische verwachting te toetsen door de landschapsevolutie te begrijpen en (factoren voor de aanwezigheid van) archeologische relicten

op te sporen door onderzoeksmethoden op het terrein zelf in te zetten, voornamelijk visuele terreinopname, archeologische oppervlaktekartering, metaaldetectie en geofysisch onderzoek. Op basis van deze resultaten werden sommige hypothesen afgevoerd, andere bekrachtigd en nieuwe geformuleerd. Deze manier van werken werd dan herhaald in de volgende fasen.

In derde instantie werd via boringen getracht het landschap te reconstrueren en archeologische relicten op te sporen. Op basis van deze resultaten werden sommige hypothesen afgevoerd, andere bekrachtigd en nieuwe geformuleerd.

In vierde instantie werd via proefsleuven en opgravingen de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem geverifieerd, de aard, bewaringstoestand en -omstandigheden ervan bepaald. Waar mogelijk en effectief, werden monsters genomen, waaronder voor dateringen via de C14-methode. Op basis van deze resultaten werden de onderzoeksvragen beantwoord in een synthese.

## **1.6 Projectorganisatie**

Het onderzoek is een studieopdracht uitgeschreven door het Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed en op 22/12/2008 toegekend aan het archeologisch onderzoeks- & adviesbureau Triharch. Het onderzoek liep van 01/01/2009 tot en met 4 september 2009.

Het onderzoek is uitgevoerd onder begeleiding van een stuurgroep, waarin de volgende personen permanente zitting hadden:

- Harry Delvaux, voorzitter van Velpelven, de geschiedkundige vereniging van Boutersem
- Dr. fil. Paul Kempeneers, filoloog.<sup>2</sup>
- Guido Langendries, burgemeester van de gemeente Boutersem
- Walter Sevenants, zaakvoerder van Triharch en projectleider
- Sara Thonnon, stedenbouwkundig ambtenaar van de gemeente Boutersem (in opvolging van Sabine Weynants)
- Peter Van den Hove, archeoloog - adjunct van de directeur bij de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed, Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed
- Sabine Weynants, stedenbouwkundig ambtenaar van de gemeente Boutersem
- Werner Wouters, disciplinecoach archeologie - adjunct van de directeur bij de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed, Agentschap R-O Vlaanderen Onroerend Erfgoed en leidend ambtenaar voor deze opdracht

Het project kwam tot stand dankzij de samenwerking van verscheidene personen en instanties in een projectteam. De volgende personen maakten hier deel van uit:

- Dr. Roger Langohr van het Laboratorium voor Bodemkunde, Universiteit Gent en de Association for the Diffusion of Sciences (ASDIS, vzw), en Jari Hinsch Mikkelsen van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO), het bodemkundig- onderzoek van het fysische milieu, de archeobodemkundige aspecten en de landschapsontwikkeling

---

<sup>2</sup> Paul Kempeneers zorgde eveneens voor het plaatsnamenonderzoek en leverde verschillende van de figuratieve kaarten aan, waarvoor oprechte dank!

- Prof. dr. ir. Marc Van Meirvenne en ir. David Simpson van de Onderzoeksgroep Ruimtelijke Bodeminventarisatietechnieken (ORBit) Vakgroep Bodembeheer Faculteit Bio-ingenieurswetenschappen Universiteit Gent
- Walter Sevenants voor de projectleiding, het historische en archeologische luik van het project en de redactie van het eindrapport.

In het project werd beroep gedaan op de inzet van nog vele andere personen en instanties.<sup>3</sup> Zo werd minstens één gesprek aangegaan met de eigenaars en pachters van de percelen binnen het studiegebied voor het verkrijgen van hun toestemming tot het uitvoeren van het onderzoek, maar ook om informatie in te winnen over eventuele vroegere archeologische vondsten, vroeger en huidig landgebruik, ...

Harry Delvaux, Marcel Botu, Victor Brams en Robert Geysens - allen van Velpelven - brachten waardevolle historische informatie voor het onderzoek aan.

Louis Verhoeven van de afdeling Onbevaarbare Waterlopen van de provincie Vlaams-Brabant verleende toestemming voor het uitvoeren van het onderzoek in en langs de Velp. Voorwaarde was wel dat de toezichthouder bij watering het Velpedal, Michel Cornelissen, werd geïnformeerd.

Voor vragen in verband met de CAI konden we terecht bij Isabelle Jansen (VIOE).

Het documentatiecentrum van het Erfgoedhuis Kortenberg VZW werd geraadpleegd.

De volgende personen werden bevraagd over eventuele vroegere archeologische waarnemingen: Hedwig Buls (amateur-archeoloog Kortenberg), Guido Cuyt (AVRA), Rik Verbeeck (AVRA), Tom Debruyne (Intergemeentelijke Archeologische Dienst Portiva), Hadewijch Degryse (provincie Vlaams-Brabant), Theo Deweerdt (amateur-archeoloog Bierbeek), Prof. Dr. Marc Lodewijckx (KULeuven), Marleen Martens (VIOE), Lieve Opsteyn (Geschied- en Oudheidkundige Kring van Sint-Truiden en de Werkgroep Archeologie), Prof. Em. Dr. Arnold Provoost (K.U.Leuven), Alain Vanderhoeven (VIOE), Els Patrouille (Agentschap R-O Vlaanderen)

Marc Ickx, Marco Declerk, Johan Dils en Lucien Verfaillie zijn metaaldetectie-liefhebbers bij wie werd nagegaan of ze ooit onderzoek hadden verricht binnen het studiegebied. Bij de eerste twee leek dit ook het geval geweest te zijn (zie 2.2.5).

Topografische opmetingen werden uitgevoerd door landmeter Dirk Ooms van OOMS bvba. Het archeologisch terreinwerk werd geassisteerd door archeologen Kristof Verelst en Jordi Bruggeman.

Voor de determinatie van het vondstmateriaal kon beroep gedaan worden op de bereidwillige medewerking van Prof. Dr. Simone Scheers (K.U.Leuven) voor de munten, Koen De Groote (VIOE) voor het (post-)middeleeuws aardewerk, Dr. Bart Vanmontfort en Marijn Van Gils, beiden van de K.U.Leuven - Eenheid Prehistorische Archeologie, voor het lithisch materiaal en Kristof Haneca (VIOE) voor de soortbepaling van houtresten.

Bij de bodemkundige analyse en interpretatie van de werkputprofielen, werd beroep gedaan op de expertise van Dr. Carol Ampe, Materiespecialist Bodem van de Vlaamse Landmaatschappij, West Vlaanderen. Jordi Bruggeman en Natasja Reyns asisteerden bij het opmaken van de kaarten en plannen.

---

<sup>3</sup> Een oprechte dank voor de inzet en bijdrage aan het projectresultaat.

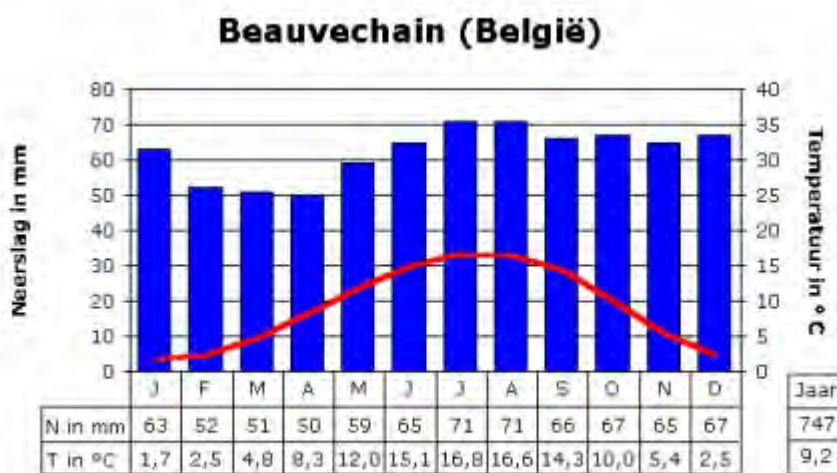
## 2 Resultaten van het onderzoek

### 2.1 Algemene context

#### 2.1.1 Fysisch milieu

##### 2.1.1.1 Klimaat

Het meteorologische station van Beauvechain, een 10 km ten ZW van Butsel is het meest representatief. Dit station heeft een neerslag die duidelijk lager is dan Ukkel (821 mm), ondanks een hoogte die bijna identiek is. Dit weerspiegelt zich in de diepte van de ontkalkingsgrens van de löss, die te Ukkel een 300-350 cm bedraagt en in de streek van Leuven een 220-250 cm haalt.



Figuur 5. Klimatogram van het meteorologisch station van Beauvechain  
(bron: <http://www.meteo.be/meteo/view/nl/139844-Klimatogrammen.html>).

##### 2.1.1.2 Geologie en bodemmoedermaterialen

Volgens de Geologische Kaart van België (De Geyter, 2001), de Bodemkaart van België (Scheys, 1956 en 1957) en eigen observaties tijdens het onderzoek komen in het studiegebied hoofdzakelijk volgende sedimenten voor (figuren 6 en 7).<sup>4</sup>

#### Tertiaire sedimenten

- In de diepste plaatsen, onder het alluvium en geobserveerd in B7, B10, B23 en B24 bevinden zich kalkhoudende zanden van de **Brusseliana** Formatie. Deze bevatten plaatselijk kalkzandsteen. Deze sedimenten worden aangetroffen in de motteheuvel.
- Hoger liggen de sedimenten van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern met onderaan fijne zanden die kleirijk kunnen zijn en glimmer mineralen bevatten (**Lid van Grimmertingen**). Daarop komen de zanden van Neerrepn, fijnkorrelig zand met glauconiet (**Lid van Neerrepn**). Elementen van deze beide leden kwamen blijkbaar voor in de werkput van WP1. Geen enkele van de geobserveerde sedimenten van deze eenheid bevatte kalk.

<sup>4</sup> De boringen uitgevoerd in dit project zijn beschreven en geïllustreerd in 2.8 en worden hier aangeduid met hun volgnummer (B1, B2,...).

**Basisgrind op de overgang Tertiair substraat naar Weichsel löss.** Soms abrupt maar kan ook enkele dm dik zijn, meestal met silexkeien die dikwijls in het verleden (periglaciaal) door vorst zijn gebroken. Een getuige van Tertiaire en Quartaire (periglaciaal) erosieprocessen waardoor een deel van de Tertiaire sedimenten en bodems geërodeerd is.

**Periglaciaal vulling van een paleovallei.** Geobserveerd in de werfput van WP1. Waarschijnlijk daterend van de Laatste IJstijd.

**Löss afgezet tijdens het Brabantiaan van de Laatste IJstijd (Weichseliaan).** Deze heeft hier hoofdzakelijk een zandleem textuur (BKB: symbool L) en is zeer discontinu. Het best bewaarde bodemprofiel, een 1,2 m diep, werd geobserveerd in de werfput van WP1. De dikte is onvoldoende om nog de originele kalkrijke löss ("ergeron") te observeren. De zandfractie kan gedeeltelijk verband houden met aanrijking van Tertiaire sedimenten maar globaal bevindt het gebied zich op de grens van de zandleem- en de leemstreek. Meestal zal het zand dus wel behoren bij de directe lössafzetting.

Een belangrijk deel van de relatief ondiepe lössbodems is door menselijke interventie direct (afgraven) en indirect (erosie onder landbouw) geërodeerd. Een bewijs hiervoor is de uitzonderlijke bewaring van een 60 cm dikke lössbodem in de motteheuvel (B3 en WP4).

**Rivier alluvium van de Velpe.** Tot heden werd hoofdzakelijk een kleiige tot lemige klei textuur geobserveerd, zonder kalk. Hoogst waarschijnlijk komen er grovere facies voor (rivieroever sedimenten).

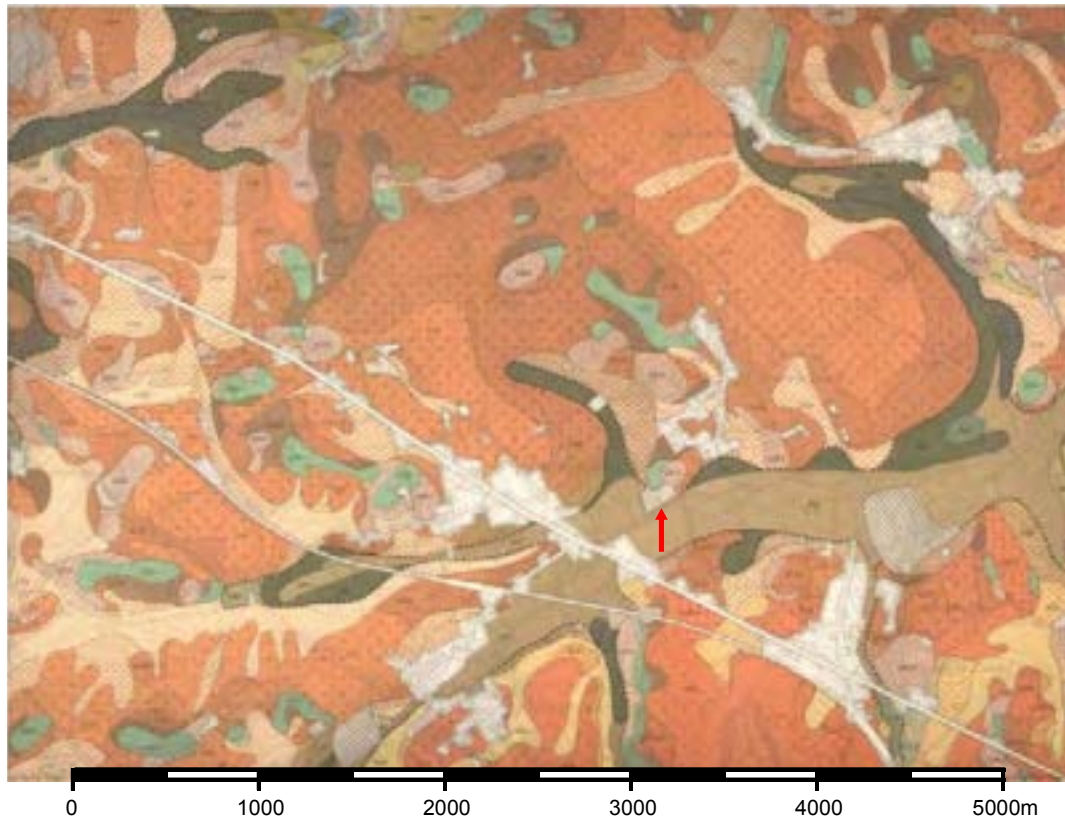
**Veen en venige lagen.** Het geobserveerde veen is steeds sterk verteerd (saprisc) wat wijst op occasionele oxiderende condities waardoor de plantfragmenten ontbonden zijn tot een meer colloïdale humus. De aanwezigheid van in situ veen wijst op perioden dat er op die bepaalde plaats gedurende een redelijk lange periode geen sediment (alluvium, colluvium) werd afgezet. Veenlagen werden geobserveerd ter hoogte van het Velpealluvium (B5, B9) en onder gesolifueerde leembodems (B11, B12). Deze laatste behoren bij de "Afa" bodems van de Bodemkaart (zie verder).

**"Vijver" sedimenten;** hoofdzakelijk lemige klei; licht kalkrijk; bevat dikwijls schelpfragmenten van zoetwatermosselen en slakhuisjes. Dit kunnen ook grachtsedimenten zijn. In tegenstelling tot de meeste alluviale sedimenten zijn deze sedimenten op de bodem van openstaand water afgezet en zijn zo voor lange perioden (minstens meerdere jaren) permanent onder water gebleven. Geobserveerd ter hoogte van kasteel- en mottegracht (B5, B7, B9, B10). Mogelijk hebben deze sedimenten te maken met de toevoer van kalkrijk water langs de Vondelbeek.

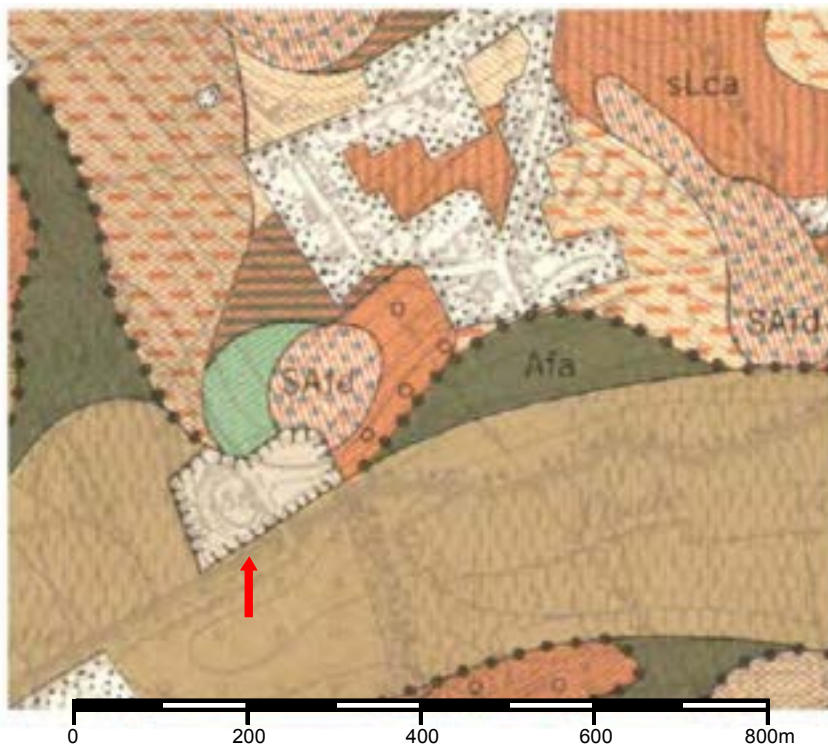
**"Colluvium".** Deze term wijst hier op de sedimenten afgezet ter hoogte van de voethellingen als gevolg van landbouwpraktijken. Deze sedimenten zijn gekarteerd op de BKB met 3 diktefasen: > 120 cm, 80-120 cm, 40-80 cm. De afzetting van deze sedimenten is hoofdzakelijk een gevolg van waterafspoeling langs de hellingen en bewerkingserosie (zie 2.1.1.5). Deze laatste verplaatst zowel de sedimenten (klei, leem, zand) als grind, inclusief artefacten. Bodems met colluvium zijn frequent geobserveerd (B2, B9, B17, B20, B22, B23, B24, B25, B26, B27, B28, B29, B30).



**Gestorte aarde.** Zeer variabel van korrelgrootte, oorsprong en ouderdom. Duidelijk in B4, B6 en B7. Een weinig in B16, mogelijk in B14 a en B14b.



Figuur 6. Algemeen beeld van de Bodemkaart (Scheys 1956) met aanduiding van het aarden monument (rode pijl).



Figuur 7. Detail van de Bodemkaart (Scheys 1956) met aanduiding van het aarden monument (rode pijl). Voor sommige elementen van de legende: zie 2.1.1.6.

### 2.1.1.3 Reliëf

Macrotopografisch ligt Butsel op het zuidelijk uiteinde van een NW-ZO gerichte heuvel, vlak bij de overgang naar een alluviale vlakte.

Op niveau van de mesotopografie zijn er enkele belangrijke eenheden (figuren 3 en 4):

- De motte- en kasteelheuvel met omliggende grachtdepressie (P2)
- De heuvel die overeenstemt met de genivelleerde hoeve (P3)
- Een vlak dat overeenkomt met de vroegere boomgaard van het kasteel (P16, P17 en P18)
- De overgebleven kop van de plateaurug (P4)
- De zuidoostelijke plateauhelling (P15 en 170f)
- De helling naar de kerk toe (P6, P7, 169n, 103g en P10)
- Een depressie die vanuit de alluviale vallei (P11 t.e.m. P14) naar het noorden oploopt naar het midden van het dorp (P5, P8, P9). Het is niet uitgesloten dat deze depressie van antropogene oorsprong is.

De meeste microtopografische kenmerken houden verband met menselijke tussenkomst.

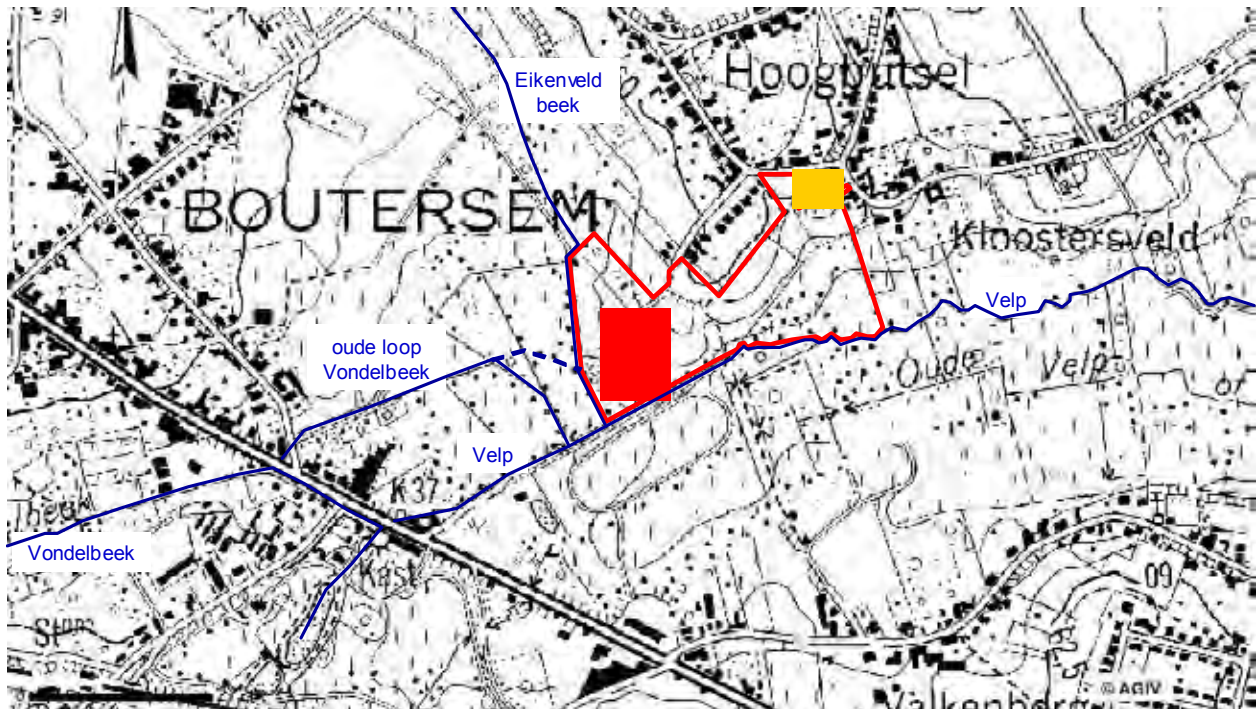
Enkele hiervan zijn:

- De mogelijke rest van een holle weg, slechts 1 zijde is bewaard (grens P3 en P4)
- Hellingbreuken waarschijnlijk te wijten aan colluviatie tegen een (nu verdwenen) haag (grens P15 met P13 en P14)
- Microreliëf gebonden aan drainering van de voethelling en alluviale bodems (P12 t.e.m. P14)
- Een drietal percelen waar aarde is gestort zonder volledige nivellering (P2, P8/P9 en P16)
- Onregelmatig afgraven van oppervlaktehorizont in het bosbestand (P1).

Als waarschijnlijk natuurlijke eenheid in het microreliëf zijn er ook mogelijke resten van oude, kleine krekens in de alluviale vallei (P12 t.e.m. P14).

### 2.1.1.4 Hydrologie & waterhuishouding

Het studiegebied wordt gekenmerkt door de samenvloeiing en loopt verschillende beken (figuur 8). De belangrijkste is de Velp. Deze ontspringt in Opvelp en stroomt in noordwestelijke richting naar Halen bij Diest waar deze in de Demer uitmondt. Vanaf de Leuvensesteenweg tot en met perceel P3 heeft de Velp een recht(getrokken) loop, daarna terug een kronkellende loop. De Vondelbeek ontspringt op de Galgeberg te Boutersem en stroomde oorspronkelijk ter hoogte van het studiegebied in de Velp (cf. blauwe streepjeslijn in figuur 8). Bij de aanleg van de steenweg Leuven - Tienen in 1713 werd de Vondelbeek net voor deze steenweg afgeleid naar het zuidoosten richting het huidige kasteel van Boutersem, waar ze de Velp al vervoegde. De Eikenveldbeek ontstaat in het noorden van Butsel en mondt in de Velp aan de zuidelijke grens van het studiegebied. Het is duidelijk dat heel wat menselijke ingrepen de loop van deze beken grondig heeft gewijzigd, niet in het minst om de waterhuishouding van de grachten rond de motte en het kasteel binnen het studiegebied te regelen.



Figuur 8. Ligging van de kasteelsite Butsel met aanduiding van het aarden monument (rood vlak), de parochiekerk van Butsel (geel vlak) en afbakening van het studiegebied (rode lijn) aangevuld met de loop van de belangrijkste waterlopen voor het studiegebied: Velp, Vondelbeek en Eikenveldbeek. (Onderkaart: AGIV)

De meeste bodems van het studiegebied bezitten een grondwatertafel (GWT); deze kan tijdelijk (TGWT) of permanent (PGWT) zijn.

Waterverzadiging in en/of op de bodems kan hier plaats grijpen door diverse processen:

*Ter hoogte van plateau- en hellinggronden*

1. Vertikaal infiltrerend dat geremd wordt door minder permeabele lagen. Het gevolg is de aanwezigheid van een, meestal tijdelijke, stuwwatertafel. In het studiegebied zijn de oorzaken
  - a. Een substraat van kleirijke Tertiaire afzettingen;
  - b. Een contact tussen gestorte grond en de begraven bodem;
  - c. Verdichte lagen in de gestorte grond (meestal gebonden aan verkeer met zware tuigen);
  - d. Een contact tussen diverse alluviale sedimentlagen;
  - e. Het contact met een veenlaag;
2. Laterale afvloe van grondwater dat ter hoogte van de voethelling opkomt als kwel (brongebieden, permanent of tijdelijk). Dit water kan kalkhoudend zijn.

*Ter hoogte van de vallei- en depressiegronden*

1. Water afkomstig van de rivier. Dit brengt sediment dat soms gesorteerd wordt met grovere fracties ter hoogte van de rivierbank en fijnere fracties ter hoogte van de valleikom (zeer moeilijk te draineren posities). Bij deze dynamiek heeft er geen veenvorming plaats.
2. Water afkomstig van een regenoverschot. Dit is een veel voorkomende situatie in overstroomde valleibodems. Dit water is licht zuur, kan ontkalken, brengt geen sediment en veenaccumulatie kan hier plaatsgrijpen.

### 2.1.1.5 Erosie-sedimentatie

Onder bosbestand en zonder menselijke interventie komt er in het studiegebied geen erosie voor. Hoogst waarschijnlijk kunnen we deze vaststelling extrapoleren voor gans het Holoceen (ongeveer 10.000 jaar).

Onder landbouw bestaat er in de leemstreek van België risico voor hoofdzakelijk 7 vormen van erosie.

- A) Spaterosie.
- B) Oppervlakkige afvloeï (Eng. = sheet erosion, Fr. = erosion de ruisellement).
- C) Geultjeserosie (Eng. = rill erosion, Fr. = erosion en rigoles).
- D) Bewerkingserosie (Eng. = tillage erosion, Fr. = erosion de labour)).
- E) Oogsterosie.
- F) Nivelleren en intentioneel verplaatsen van grond.
- G) Geulerosie (Eng. = gully erosion, Fr. = erosion en ravins).
- H) Watertransport langs paden en wegen (holle wegen zijn hier maar een voorbeeld van).

De meeste artefacten worden niet verplaatst door erosievormen A, B en E. C en G kunnen wel artefacten verplaatsen. D en vooral F hebben een belangrijk potentieel voor verplaatsing van artefacten. H, dikwijls verwaarloosd in studies van erosie in verband met archeologie, kan artefacten transporteren over grote afstanden.

Doorheen de tijd kan men de globale intensiteit van deze landbouwgebonden erosievormen opsplitsen in vier perioden.

- 1) Van Neolithicum tot en met de IJzertijd: A, B, C zeer beperkt, D, E en F praktisch nul;
- 2) Romeinse periode: een zekere toename van B, C en F, vooral door grotere velden en ook plaatselijk F (vooral in de zandstreek).
- 3) Middeleeuwen (vanaf Karolingische Periode - 750 na Chr.) tot begin 20<sup>e</sup> eeuw: duidelijke toename van B, C en ook D door het in gebruik nemen van de kerende ploeg. E stijgt eveneens vanaf de toename van aardappel- en bietenteelt. In de zandstreek is F en het aanleggen van bolle akkers en beddenbouw eveneens een belangrijke factor in grondverplaatsing. Bepaalde rotaties, zoals het gebruik van "naakt" braakland of het aanleggen van bolle akkers kon catastrofale erosieprocessen tot gevolg hebben.
- 4) Na WO II: sterke toename van A, B, C, D en E, o.a. door
  - dieper ploegen (30 cm!), waardoor een verdunning van de concentratie aan humusstoffen en meer verplaatsing van aarde,
  - ruilverkaveling met grotere velden, verwijderen van heggen en taluds, waardoor langere hellingen,
  - intensief gebruik van herbiciden waardoor minder of geen onkruid dat het bodemoppervlak beschermt,
  - productieverhoging waardoor meer export van aarde (bieten, aardappelen...).

Voor het studiegebied kunnen we stellen dat spat- (A) en oogsterosie (E) slechts verantwoordelijk zijn voor kleine bodemverplaatsing.

Oppervlakkige afvloeï (B) en geultjeserosie (C) zijn iets belangrijker, maar gezien de relatief korte hellingen en de meestal lage hellingsgraad zal ook hier de invloed eerder beperkt zijn. Vooral bewerkingserosie (D) zal, onder de erosievormen gebonden aan landbouw, hier verantwoordelijk zijn voor de verplaatsing van de artefacten hellingafwaarts.

Een bijzonder belangrijke vorm van erosie in het gebied is het intentioneel verplaatsen van grond (F). Dit is waarschijnlijk al begonnen bij het beheer van de “Romeinse weg” met een uitgraving om een zachtere helling te creëren voor het vervoer met karren. Later komen daar de aanleg van de motte, en vervolgens de kasteelheuvel bij. Ook het perceel P4 blijkt belangrijke afgravingen gekend te hebben.

De invloed van wegen op erosie mag niet onderschat worden. Het is niet uitgesloten dat de “Romeinse weg”, indien niet verhard, ook op plateau positie met de tijd evolueert naar een holle weg. De depressie op perceel P5, met colluvium en gestorte aarde maar zonder begraven bodem is ook niet erg duidelijk. Het is niet uitgesloten dat hier ooit een weg vanuit de vallei hellingopwaarts liep.

### 2.1.1.6 Het bodemlandschap

Volgens de bodemassociatiekaart van 1959 (Tavernier en Marechal, 1959): associatie 14 “zandleemgebied”.

Volgens de atlas van België (Marechal en Tavernier 1971):

Plateau- en hellinggronden:

Associatie 38, Niet gedifferentieerde substraatgronden, op klei-zandcomplex.  
Ten W, N, en O van het studiegebied  
Associatie 29, zandleemgronden met textuur B horizont of met verbrokkelde textuur B horizont.

Vallei- en depressiegronden:

Associatie 61, Alluviale gronden met profielontwikkeling.

Volgens de 1:20.000 Bodemkaart van België, kaartblad Lubbeek 90W (Scheys, 1956 en 1957)

Plateau- en hellinggronden:

Lca: zandleemgrond (L..), zwak gleyig (.c.), met textuur-B-horizont (..a), fase met dikke A horizont (kleine cirkels in overdruk op kaart).  
SAfd: lemige zandgrond (S...), droog tot matig nat (.A..), weinig duidelijke humus- en/of ijzer-B-horizont (..f.), variëte met geelachtige of groenachtige ondergrond (...d).  
UDx: zware kleigrond (U..), zwak of matig gleyig (.D.), niet bepaalde profielontwikkeling (..x). Ligt waarschijnlijk buiten het studiegebied.

Vallei- en depressiegronden:

Lbp: zandleemgrond (L..), goed gedraineerd (.b.), zonder profielontwikkeling (..p).  
Afa: leemgrond (A), sterk gleyig met reductiehorizont (f), met textuur-B-horizont (a)  
Afp: leemgrond (A), sterk gleyig met reductiehorizont (f), zonder profielontwikkeling (p).

Volgens de kaart liggen de Lbp gronden boven de begrenzing van de valleigronden, de Afa en Afp gronden liggen onder deze grens (een puntenlijn).

Kunstmatige gronden

OB: bebouwde zone.  
OE: groeven.

Volgens het Systematisch profielonderzoek (Vanstallen en Lamberts 1956, Lamberts en Vanstallen 1956): Er bevinden zich geen onderzochte profielen binnen het studiegebied. Drie

profielen, 90W/11, 12 en 13 bevinden zich echter voldoende dichtbij om bruikbaar te zijn in deze studie.

90W/11

Lfp. Diepe homogene zandleemgrond zonder profielontwikkeling, slecht gedraineerd met reductie. Representatief voor de alluviale bodems van de Velp.

90W/12

Aea. Leemgrond met textuur B horizont, profielontwikkeling van het "sol (brun) lessivé"; drainageklasse tamelijk slecht en met reductie in de diepte (grondwater); leemdek dieper dan 120 cm dik. Representatief voor de bodems met begraven veen en Bt horizont in leem (boringen B11 en B12).

90W/13

Afe: Leemgrond met zwartachtige A1 horizont van het type "Chernosem"; drainageklasse slecht en met reductie (grondwater).

### 2.1.1.7 Historische context

In de veronderstelling dat het aarden monument (motte), de donjon en het kasteel dateren van de 11<sup>de</sup> tot de 18<sup>de</sup> eeuw, zou hier een uitvoerige uiteenzetting kunnen gegeven worden over de historische gebeurtenissen van het gebied "Brabant". Hiervoor verwijzen we echter graag naar de literatuur achteraan dit rapport, en in bijzonder naar de publicatie VAN UYTVEN e.a. 2004.

Toch is het zinvol om een aantal geschiedkundige hypothesen en feiten aan te halen omdat deze een licht kunnen werpen op de interpretatie van de archeologische vaststellingen.

- Het studiegebied ligt in de Vroege Middeleeuwen vermoedelijk in een gebied tussen de pagus Bracbatinse en de pagus Hasbaniensis. Het zuidelijk deel van deze tussenzone wordt later aangeduid als het graafschap Bruningerode. Dit graafschap wordt het eerst vermeld in 987 toen de Rooms-Koning Otto III het overdroeg aan bisschop Notger van Luik. Een beschrijving uit de 13<sup>de</sup> eeuw geeft als omvang het gebied tussen Leuven, Meensel-Kiezegem, Neer- en Opheylissem, Chaumont-Gistoux en de Dijle. In de 11<sup>de</sup> eeuw was Bruningerode de voortdurende twistappel tussen de graven van Leuven en de bisschoppen van Luik. Gewapende conflicten tussen beiden vonden plaats in 1013 te Hoegaarden (op ca. 7 km ten zuidoosten van Boutersem gelegen) en in 1095/1096. Vermoedelijk in 1106 valt het graafschap Bruningerode definitief onder zeggenschap van de graven van Leuven.<sup>5</sup>

*Vraagstelling: Is het aarden monument een versterking (motte?) die in verband kan gebracht worden met dit conflict tussen de graven van Leuven en de bisschoppen van Luik in de 11<sup>de</sup> eeuw?*

- Tienen maakte vermoedelijk ook deel uit van het graafschap Bruningerode. Maar in de twaalfde eeuw was de streek van Tienen als eigengoed van het kapittel van Sint-Lambertus een Luikse enclave in het graafschap Leuven. Pas in 1168 slaagde Godfried III er in om politiek het overwicht te krijgen over de stad Tienen door het verlenen van voorrechten aan z'n burgers. Maar het bleef wel een twistappel tot in de eerste helft van de 13<sup>de</sup> eeuw.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> Zie VAN UYTVEN e.a. 2004, met o.a. op p.69: kaart van de gebiedsuitbreiding van het Graafschap Leuven - Hertogdom Brabant tot 1250.

<sup>6</sup> VAN UYTVEN e.a. 2004, p.66.

*Vraagstelling: Is het aarden monument een versterking (motte?) die in verband kan gebracht worden met dit conflict tussen de hertogen van Brabant en de bisschoppen van Luik in de 12<sup>de</sup> - 1<sup>ste</sup> helft 13<sup>de</sup> eeuw?*

- In de 11<sup>de</sup> en 12<sup>de</sup> eeuw was de adel gekenmerkt door het bezit van heerlijkheden. De edele was de dominus (heer) van het dorp waarvan hij de naam droeg. In de eerste helft van de 13<sup>de</sup> eeuw probeert de adel zich te verweren tegen de opgang van twee andere sociale groepen, de ministerialen en de ridders. De term ministerialis duidt een persoon aan die een functie, een ambt of een taak vervult. Tot het midden van de 12<sup>de</sup> eeuw werden deze als niet-adel beschouwd. Tussen 1225 en 1250 zijn niettemin zeven families van Brabantse ministerialen in de adel opgenomen. De heren van Boutersem, die vanaf de 2<sup>de</sup> helft van de 12<sup>de</sup> eeuw in de oorkonden verschijnen, heetten tot 1253 “ministeriales”, maar sinds 1254 edelen.<sup>7</sup> Hendrik III van Boutersem huwde waarschijnlijk een dochter (Maria) uit het geslacht van de Berthouts.<sup>8</sup>

*Vraagstelling: Was de residentie van de heren van Boutersem binnen het studiegebied gelegen?*

*Vraagstelling: Was het aarden monument een motte (al dan niet met donjon) die meer uit prestige was opgericht door Hendrik III van Boutersem bij hun verheffing in de adelstand rond 1250?*

- Op verschillende tijdstippen waren er gewapende conflicten tussen het Luikse prins-bisdom en het Hertogdom Brabant. Rond 1260 viel de Luikse prins-bisschop Brabant binnen en verwoestte Hannuit, Landen, Tienen en Vilvoorde. Rond 1334 verwoestten Luikse troepen de streek rondom Tienen.

*Vraagstelling: Was de motteversterking voorwerp van één of meerdere van deze conflicten?*

- In 1635 zou het kasteel van Boutersem vernield zijn, waarbij enkel de donjon/woontoren overeind zou zijn gebleven. Het kasteel werd terug heropgebouwd door Jean-Jacques Caestre tussen 1648 en 1676.<sup>9</sup>
- Rond 1715 werd bij de aanleg van de steenweg Leuven - Tienen, de Vondelbeek, die voordien rechtstreeks in de vijvers van het kasteel liep, afgeleid langsheen de steenweg naar de molen op de Velp. Hierdoor kwam de vijver droog te liggen. Getuige hiervan een brief van Guillaume Joseph vander Meeren, kasteelheer van 1728 tot 1742, aan de Staten van Brabant. In deze brief vroeg de kasteelheer om de Vondelbeek opnieuw in de oude bedding te laten lopen, onder de steenweg door, zodat de vijvers terug van voldoende water konden voorzien worden. De Staten van Brabant gingen echter op dit verzoek niet in. En zo ontstond ook de naam “Droge Vijverstraat”.<sup>10</sup>

## 2.1.2 Archeologische context

### 2.1.2.1 De motte in Vlaanderen

Aangezien in een aantal historische bronnen (zie 2.2.1) gesteld wordt dat het aarden monument een motte zou zijn van de heren van Boutersem, is het goed om even een beschrijving te geven van een motte.

<sup>7</sup> VAN UYTVEN e.a. 2004, p.71-73 en BRAMS 2007, p.38-39.

<sup>8</sup> CROENEN 2003, p.290.

<sup>9</sup> BRAMS 2007, p.77.

<sup>10</sup> KEMPENEERS 2009 en BRAMS 2007, p.78.

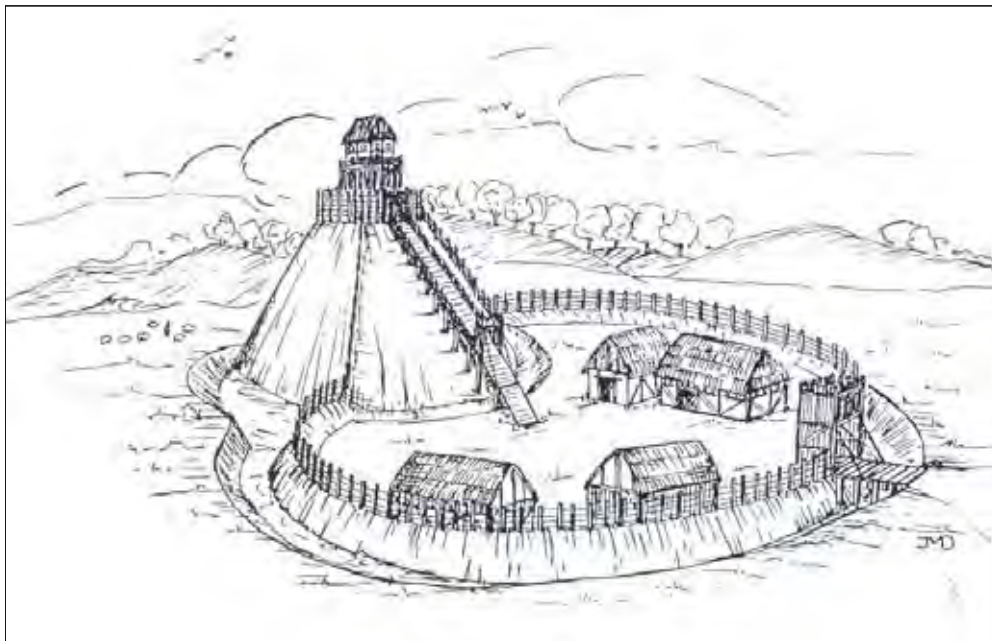
Naast de cirkelvormige burchten (= de vroegste fase), de ringwalversterkingen en de sites met walgracht, vormt de(castrale) motte één van de vier groepen binnen de middeleeuwse aarden monumenten.<sup>11</sup>

### **2.1.2.1.1 De functies en datering**

Een motte is een deels of geheel kunstmatig opgeworpen aarden heuvel met een militaire, symbolische, residentiële en economische functie. Het betreft een particuliere versterking en residentie van een heer gebouwd om zichzelf, zijn familie en zijn woning te beschermen. De motte vormde de karakteristieke woning van de middelhoge adel. Veel heerlijkheden werden in de 11<sup>de</sup>-12<sup>de</sup> eeuw gevormd door deze versterkte residenties van de middelhoge adel. De ridders, militairen en de allodiale aristocratie kennen de motte niet als hun karakteristieke woonst, maar kunnen er wel wonen in dienst van de hogere en de middelhoge adel. De motte had ook een belangrijke symboolfunctie: het moest de macht van de heer over een bepaald territorium en zijn sociale status tentoon te stellen. Binnen het motte-complex werden ook agrarische en artisanale activiteiten uitgevoerd.

### **2.1.2.1.2 Morfologie**

De functies van een motte worden duidelijk weerspiegelt in het uitzicht en de opbouw ervan. Een typisch motte-complex bestond uit twee delen: het opperhof of de hoofdburcht en het neerhof of de voorburcht, beiden delen omgeven door een gracht (figuur 9).



Figuur 9. Reconstructie van een motte (tekening J. De Meulemeester).

Het **opperhof** wordt gevormd door een aarden heuvel met een cirkelvormig of lichtovaal grondplan en een doorsnede van een afgeknotte kegel. De hoogte schommelt tussen 3 m en 20 m en de diameter tussen 20 m en 100 m.<sup>12</sup> Het opperhof kon op drie manieren opgericht worden.<sup>13</sup>

<sup>11</sup> DE MEULEMEESTER 1985, p.24.

<sup>12</sup> CLAES 2002, p.10.

<sup>13</sup> DE MEULEMEESTER 1983, p.205-206.



- De eerste manier bestond erin om bij het uitgraven van de gracht de aarde binnenwaarts te gooien om zo een walvormig lichaam te vormen. Daarna werd de binnenzijde van dit walvormig lichaam opgevuld met aarde en opgehoogd tot op het uiteindelijk gewenste niveau. Om het afglijden van de aarde tegen te gaan werden soms horizontaal en/of verticaal geplaatste takken, stammen en/of balken aangebracht aan de basis van de heuvel. Hierbij kon soms gebruik gemaakt worden van een al bestaande wal van een ringwalversterking. Voorbeelden van deze constructiewijze zijn vastgesteld te Gistel, Moorsel, Landen en Vilvoorde.
- Bij de tweede manier werd gebruik gemaakt van een kernheuvel die opgehoogd en verbreed werd tot het gewenste plateauoppervlak. De basis kon ook versterkt zijn door middel van houten takken, stammen en/of planken, of kleiplakken aan de mottebasis. Dergelijk type vinden we in Loker, Warneton en Erpe waar voor de kern gebruik gemaakt werd van een al bestaande heuvel, en te Merkem, Viane, Beveren-Waas en Londerzeel waar een kern werd opgeworpen. Bij de motte van Erpe werd een heuvel geïsoleerd van de plateaurand door de aanleg van een gracht. Hierdoor bekwam men een natuurlijke heuvel die als basis diende voor de verdere ophoging.
- De derde manier bestond erin om een torengebouw in te motten, ofwel bij een al bestaande toren (bijvoorbeeld bij het Gravensteen te Gent) ofwel bij een toren specifiek hiervoor gebouwd (bijvoorbeeld bij de Tafelrondmotte te Diest). Hierbij werd grond aangevoerd en opgeworpen tegen het gebouw zodat de benedenverdieping meestal ondergronds kwam te liggen.

Het plateau van het opperhof was meestal aan de rand of aan de voet van de heuvel afgezet met een houten of stenen palissade. Het opperhof was te bereiken vanaf het neerhof via een brug. De hellingen waren vrij steil en konden begroeid zijn met doornstruiken en -hagen, wat het beklimmen bemoeilijkte en de erosie tegen ging.

Op het opperhof bevond zich een toren of zaal die was opgetrokken in hout, steen en/of vakwerk, en soms nog enkele bijgebouwen. Het opperhof werd doorgaans omgeven door een gracht tot 20 m breed en 5 m diep, die meestal met water gevuld was.

Het **neerhof** sloot ongeveer hoefijzervormig aan op het opperhof. Beide werden van elkaar gescheiden door een gracht. Vaak werd voor de aanleg van het neerhof de grond uit de gracht gewoon naar binnen geworpen om een licht verhoogd platform aan te leggen. Deze gracht die aansloot op de gracht van het opperhof, was meestal smaller. Ook het neerhof werd beschermd door een wal en/of palissade. Op het neerhof bevonden zich gebouwen met een eerder agrarisch/artisanaal of residentieel karakter: boerderij, stallen, schuren, ... Soms bevond zich hier ook de eigenlijke woonplaats en de kapel van de heer. Nu nog treft men vaak op het voormalige neerhof een boerderij en in een aantal gevallen groeide de kapel uit tot de dorpskerk (vb. Grimbergen, Borgt).

### **2.1.2.1.3 Datering & inplanting**

Algemeen wordt aangenomen dat dit type versterking ontstond tussen Rijn en Loire rond het jaar 1000. Vanuit dit gebied zou de motte zich in de 11<sup>de</sup> en 12<sup>de</sup> eeuw verspreid hebben over een groot deel van Europa, van Ierland tot Polen en van Denemarken tot Zuid-Italië. De eerste mottes werden aangelegd door de hoogadel op strategische locaties. Enkele mottes werden al verlaten vanaf de 12<sup>de</sup> eeuw en zeker vanaf de 13<sup>de</sup> eeuw. Dan vormt de hoogadel zijn belangrijkste sites om tot een meer residentieel donjon of aula.<sup>14</sup> De lagere adel echter zet de

---

<sup>14</sup> BERKERS 2008, p.21-22 en BERKERS 2008, p.23.

bouw van kleine residenties op motte verder tot in de 14<sup>de</sup> eeuw. Deze hadden dus voornamelijk een symbolische functie.

In het hertogdom Brabant vangt de bouw van een groot deel van de mottes niet aan voor de 1<sup>ste</sup> helft van de 12<sup>de</sup> eeuw. Hier loopt het hoogtepunt van de bouw tussen het begin van de 12<sup>de</sup> eeuw en het begin van de 13<sup>de</sup> eeuw.

In de meeste gevallen werden de mottes door de hoogadel opgericht om de toenmalige grenszones te verdedigen.

Een eerste concentratie van sites vinden we op de grenzen van de toenmalige graafschappen:

- tussen het hertogdom Brabant en de oude graafschappen van Vlaanderen en Henegouwen (respectievelijk Merchtem en Gaasbeek, Teralfene en Opwijk, en Bever en Galmaarden)
- tussen het graafschap Namen en het hertogdom Brabant
- tussen het hertogdom Brabant en het Graafschap Loon (Landen Tombe van Pepijn en de Hunsberg, Wange, Rumsdorp, Zoutleeuw en Geetbets).

Een tweede concentratie, in de omgeving van de heerlijkheid van Grimbergen, getuigt van een strategische inplanting naar aanleiding van de "Grimbergse oorlog" tussen de Berthouts en de hertogen van Brabant.

Op basis van de inplanting kunnen vier soorten mottes herkend worden. Enerzijds treft men mottes aan in beekvalleien of op hoogtes. Anderzijds kan men een onderscheid maken tussen stedelijke en landelijke mottes.

In Vlaanderen vormt de groep van mottes in een beekvallei een belangrijke groep. De beek diende enerzijds als verdediging en anderzijds als watertoevoer voor de mottegrachten.

De motte werd vaak opgericht op een uitloper van een helling, net op de grens tussen de natte beekvallei en de drogere gronden.

#### **2.1.2.1.4 Bewaringstoestand & beheer**

Van de 45 geïnventariseerde mottes in Vlaams-Brabant, West- en Oost-Vlaanderen<sup>15</sup> (figuur 10), zijn er slechts 2 waar gebouwonderdelen bewaard zijn gebleven, met name in Spiere en in Gent (Gravenkasteel). Bij 41 sites kon de heuvel duidelijk als opperhof geïdentificeerd worden. Slechts bij 4 van deze is het opgehoogd neerhof bewaard gebleven: Hoge Wal in Ertvelde, Borch van Grimbergen, Hoge Andjoen in Werken, Singelberg in Beveren-Waas. Bij 20 andere is het opgehoogde neerhof niet meer bewaard, maar wel nog traceerbaar, hetzij in de perceelsgrenzen hetzij in de functionele continuïteit (aanwezigheid van een boerderij of kerk die de castrale kapel vervangt). Slechts bij 1 site is de omwalling bewaard gebleven:

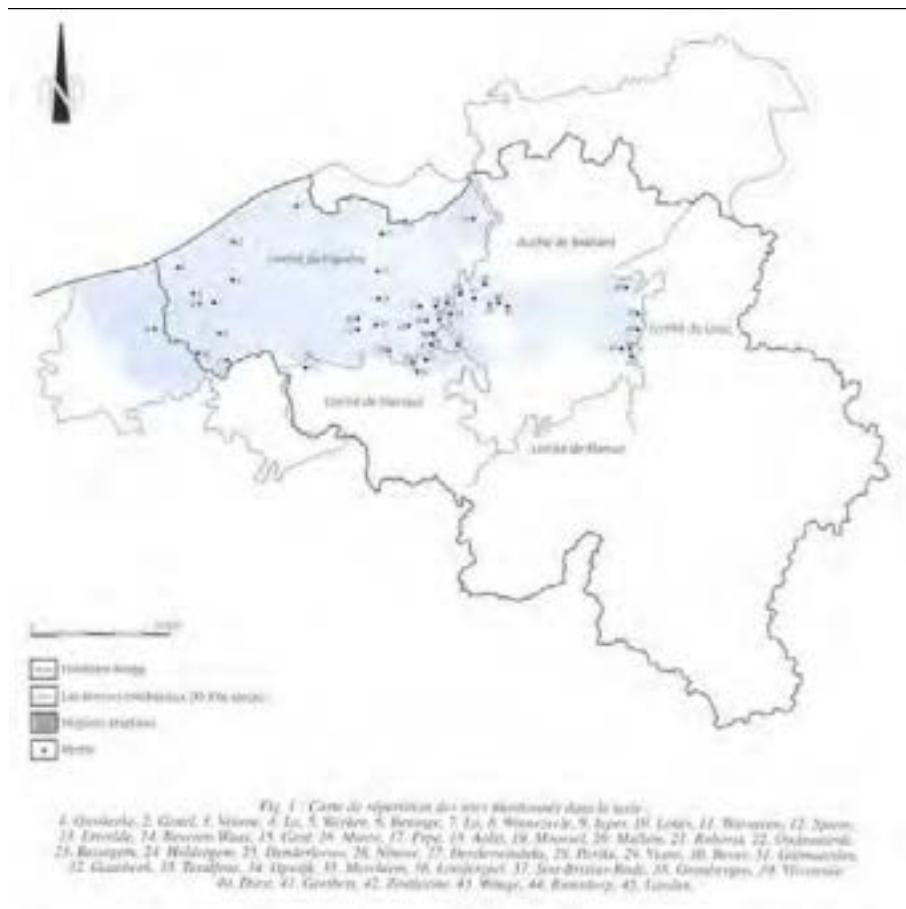
Vrouwenhillwal in Werken.

Bij 14 sites is de gracht rondom het opperhof min of meer bewaard en voorzien van water. De grachten omheen het neerhof zijn zelden bewaard.

Van de 45 sites, zijn er 19 mottes ingeschreven op de erfgoedlijst en beschermd als monument, landschap of gebouw. Maar meer dan de helft van de mottes kent geen enkele beschermingsmaatregel.

---

<sup>15</sup> BERKERS e.a. 2008, p.29.



Figuur 10. Kaart van de geïnventariseerde mottes in Vlaams-Brabant, West- en Oost-Vlaanderen. BERKERS e.a. 2008, p.22.

## 2.2 Bureaustudie

### 2.2.1 Inventaris & analyse van de "historische studies"

Een inventaris werd opgesteld van historische studies waarin de heren van Boutersem, de latere eigenaars van het kasteel van Butsel en de parochiekerk van Butsel vermeld worden (tabel 1). Die historische studies die een bijdrage konden leveren tot een algemeen beeld van de historische context van de site Butsel, werden grondig gelezen en geanalyseerd.

Historische studies		Heren van Boutersem	Bezitters van kasteel na de Heren van Boutersem	Parochiekerk van Butsel
BRAMS 1985	Brams, V., Geschiedenis van de fusiegemeente "Boutersem", in Velpelven, 1, 1985, p.11-28.	p.11-58	nee	nee
BRAMS 1985	Brams, V., Onze dorpen tijdens de Brabantse periode. Boutersem., in Velpelven, 3/4, 1985, p.72-89.	p.72-89.	nee	nee
BRAMS 1985	Brams, V., Geschiedenis van Boutersem (vervolg), in Velpelven, 5, 1985, p.149-158.	p.149-158.	p.149-158.	nee
BRAMS 1985	Brams, V., De heerlijkheid "Boutersem", in Velpelven, 6, 1985, p.252-257.	p.252-257.	p.252-257.	p.252-257.
BRAMS 1986	Brams, V., De geschiedenis van Boutersem (vervolg), in Velpelven, 2, 1986, p.51-64.	nee	p.51-64.	nee
BRAMS 1986	Brams, V., Kerkom., in Velpelven, 3, 1986, p.89-95.	p.89-95.	p.89-95.	nee
BRAMS 2001	Brams, V., Hoeve Ter-Schuuren. Heerlijkheid Duisburg., in Velpelven, 1, 2001, p.2-14.	p.2-14.	nee	nee
BRAMS 2006	Brams, V., Kadastrale legger of alfabetische lijst der grondeigenaars in de gemeente Boutersem rond 1860., in Velpelven, 1, 2006, p.5-15.	nee	p.5-15	p.5-15
BRAMS 2007	Brams, V., Geschiedenis van Boutersem tot 31.12.1964., uitgave Velpelven VZW, Boutersem, 2007.	p.36 - 72, 236, e.a.	p.72 - 82, e.a.	p.200 - 214, 221 - 224, e.a.
DE CANTILLON 1770	De Cantillon, Vermakelykheden van Brabant, en deszelfs onderhoorige landen. Vervattende een beknopte en .... Deel I. vervattende het kwartier Leuven, Amsterdam, 1770.	p.34-35	p.34-35	nee
DENEUF 2004	De Neef, R. e.a., Historische tuinen en parken van Vlaanderen Inventaris Vlaams-Brabant: Bierbeek, Boutersem, Glabbeek en Oud-Heverlee., Brussel, 2004, p.93-95.	p.93-95	p.93-95	?
DESPY 1995	Despy, G., Franchises urbaines et rurales: les ducs de Brabant et l'ancien comté de Brugeron aux XII <sup>e</sup> et XIII <sup>e</sup> siècles., in DUVOSQUEL 1995 p.631-649.	?	nee	nee
DOPERE & UBREGTS 1991	Frans Doperé & William Ubregts, De donjon in Vlaanderen. Architectuur en wooncultuur., Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 3, Leuven, 1991.	p.221	nee	nee
GENICOT 1976	Genicot L.-F. et al., Het groot kastelenboek van België, Brussel, 1976.	nee	nee	nee
GEYSENS 2006	Geysens, R., De heerlijkheid Boutersem en de donjon "Ter Heiden" te Rotselaar., in Velpelven, 1, 2006, p.25-26.	p.25-26.	nee	nee
LE ROY 1730	Le Roy J., Groot wereldlyk tooneel des hertogdoms van Brabant. ... 's Graavenhaage, 1730. Deel I p. 21: beschrijving van Boutersem; 1 foto. + A.N.5: castellum Boutersem (= pentekening Harrewijn) 1 foto	p.21	p.21	nee
NIJS 1975	Nijs, A., Het Hof van Boutersem te Zandhoven. Bijdragen tot de geschiedenis van de Heerlijkheid Boutersem en haar geslacht. Deel II, in Velpelven, 6, 1975, p.200-208.	p.200-208.	nee	nee
NIJS 1976	Nijs, A., Het Hof van Boutersem te Zandhoven. Bijdragen tot de geschiedenis van de heerlijkheid Boutersem en haar geslacht., in Velpelven, 4, 1976, p.122-125.	p.122-125	nee	nee

Tabel 1. Historische studies waarin de heren van Boutersem, de latere eigenaars van het kasteel van Butsel en/of de parochiekerk van Butsel vermeldt worden. De pagina's verwijzen naar de plaats in de publicatie waar dit item ter sprake komt.

Een aantal studies werd wel al opgelijst, maar niet verder onderzocht omdat deze waarschijnlijk geen verdere informatie zouden aanleveren voor de algemene historische context van de site (tabel 2).

Historische studies		Heren van Boutersem	Bezitters van kasteel na de Heren van Boutersem	Parochiekerk van Butsel
s.a. 1979	s.a., Europäische Stammtafeln. Neue Folge, band VII, 1979.	x	nee	nee
SCHUERWEGEN 1978	Schuerwegen, A., Streek V.V.V. Hart der Kempen. 4 Bewegwijzerde wandelpaden te Zandhoven. Wandelgids., Lier, 1978.	p.11.	nee	nee
STEIN 2004	Stein, R., Vreemde vorsten op de troon, in VAN UYTVEN 2004, p.157-169.	p.160, 165	nee	nee
STEURS 2004	Steurs, W., Adel en Ministerialiteit, in VAN UYTVEN 2004, p.71-73.	p.73	nee	nee
VAN ERMEN 1998	Van Ermen, E., Adel en ridderschap in het hertogdom Brabant van de 11de tot de 13de eeuw., in Ons Heem, 1998, 2, p.64-73.	p.64-73.	nee	nee
VAN UYTVEN 2004	Van Uytven, R., "Edele Brabant, Were Di", in VAN UYTVEN 2004, p.103-112.	p.104	nee	nee
VERBESSELT 1950	Verbesselt, J., Het parochiewezen in Brabant tot het einde van de 13de eeuw, Pittem, 1950-1988.	nee	nee	nee
WAUTERS 1876	Wauters, A., La Belgique ancienne et moderne. Géographie et Histoire des communes Belges. Arrondissement de Louvain. Boutersem., Brussel, 1876.	p.5-32	p.5-32	p.5-32

Tabel 2. Historische studies waarin de heren van Boutersem, de latere eigenaars van het kasteel van Butsel en/of de parochiekerk van Butsel zouden vermeld kunnen staan.

## 2.2.2 Inventarisatie & analyse van de cartografische & iconografische bronnen

Een inventaris werd opgesteld van de historische kaarten en iconografische bronnen (en de studies waarin deze vermeld en/of opgenomen worden) waar "Boutersem" en/of "Butsel" (incl. afgeleiden en samenstellingen) op vermeld staan, en/of een symbolische of figuratieve weergave van de motte, de donjon, het kasteel, de kasteelhoeve en/of de parochiekerk afgebeeld staat (tabel 3). Een aantal van deze werden geselecteerd om verder te analyseren (zie tabel 3 - rijen met grijze ondergrond).

Datum	Kaarten & Plannen Titel	Bronverwijzing	Naamvermelding				Aanduiding		
			"Boutersem"	"Butsel"	motte donjon	kasteel	kasteel- hoeve	kerk	
1570	Brabantiae Germaniae inferioris nobilissimae provinciae descriptio. Uitgave: Theatrum orbis terrarum, Antwerpen, 1570. Cartograaf: Jaob van Deventer	DUNCKER 1983 p.18-19	x						
1591	Brabantiae Descriptio Uitgave Theatrum Orbis Terrarum Antwerpen 1591cartograaf A. Ortelius.	DUNCKER 1983 p.16-17							
1593	Brabantiae Belgarum Provinciae Recens Exactaque Descriptio. Uitgave: Speculum orbis Terrarum, Antwerpen 1593, Graveur: Cornelis de Jode.	DUNCKER 1983 p.34-35	x						
1563-1612	Nova Brabantiae Ducatus Tabula. Auctore Iudoco Hondio. Uigever: Judocus Hondius (1563-1612)	DUNCKER 1983 p.40-42	x						
1616	Ducatus Brabantiae	ABRAHAMGOOS 1616	x						
1617	Brabantia Ducatus. Machliniae urbis Dominium. Petrus Kaerius caelavit. Uitgave: Germania Ionferior, Amsterdam 1617. Cartograaf: Pieter van der Keere	DUNCKER 1983 p.56-57	x						
1635	Brabantia Ducatus. Uitgave: Theatrum Orbis terrarum 1635 (= Toonneel des aerdrijcks ofte nieuwe atlas). Uitgever: Willem Blau	DUNCKER 1983 p.88-89	x				x		
1635	Prima Pars Brabantiae cuius caput Lovanium. Uitgave: Theatrum Orbis Terrarum 1635. Uitgever: Willem Blau	DUNCKER 1983 p.90-91	x				x		
ca. 1650	Figuratieve kaart van Hoog-Butsel, met windroos en legende van 28 nummers. Zonder naam of datum.	VERBOUWE 1946 nr 108 plaat 10	x		x	x	x	x	x
1658-1662	Novissima et accuratissima Brabantiae Ducatus Tabula. Uitgave: Atlas novus (1658-1662) Uitgever: Johannes Janssonius	DUNCKER 1983 p.60-61	x				x		
1661	Figuratieve kaart van Butsel. H.Jaobcs 675 Privé-archief.			x	x	x	x	x	x
1663	Tabula Ducatus Brabantiae continens Marchionatum Sacri Imperii et Dominium Medhliniense de novo accurate emendata et in lucem edita per Nicolaum Piscatorem. Uitgave: Germania Inferior 1663. Uitgever: Nicolaas Visscher	DUNCKER 1983 p.107-109	x	x			?		?
1694	"Castellum Boutersem". Gezicht op het heerlijk kasteel ...	LE ROY 1694				x	x	x	
na 1696	Ducatus Brabantiae Tabula etc. Uitgave: Atlas. Tot Amsterdam Bij Justus Dankerts (na 1696). Cartograaf: Justus Dankaerts	DUNCKER 1983 p.132-133	x	x	?				?
na 1696	Novvelle et exacte arte dv Dvche de Brabant. Uitgave: Atlas (na 1696). Uitgever: Cornelis Dankert	DUNCKER 1983 p.134-135	x						
1679?	Brabantiae Ducatus; is suas praefecturas eleganter distinctus, una cum finitimis regionibus, ac Topardiis per Petr. Schenk, Amsterdam. Uitgave: Atlas Contractus (1679?). Uitgever: Pieter Schenk	DUNCKER 1983 p.136-137	x						
+/- 1680	Ducatus Brabantiae, divisae in ... etc Uitgave: Atlas +/- 1680; Uitgever: Carel Allard.	DUNCKER 1983 p.143-144	x	x					
1761	Seepengriffies 7528, kaart e. Gens 1761			x		x	x	x	x
1771-1778	Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, graaf Jozef de Ferraris (Koninklijke Bibliotheek van België, afgebeeld in ...)		x	x		x	x	x	x
1815	Kadasterkaart van Boutersem, sectie B door Aretz, 1815		x	x	nec	nec	nec	nec	x
1815-1830	Nederlandse kaart van de Militaire Verkenningen (1815-1830)		?	?	?	?	?	?	?
1821	Tableau 1821 (klad): wegen & waterlopen. Bij prov. VI-Brabant		?	?	?	?	?	?	?
1841	Kaart van de provincie Brabant. Uitgave: Album voor Aardrijkskunde van het Koninkrijk der Nederlanden en de overzeesche bezittingen, door P.J.Mendel, Den Haag, 1841. Graveur: J.E. Schoevers.	DUNCKER 1983 p.152	x	x					
1845	Atlas van de Buurtwegen		x	x	nec	nec	nec	nec	x
1846-1854	Kadastrale kaart van ..., Philippe Vandemaelen, sectie x Parcelles Nos ... plan n° xxx		?	?	?	?	?	?	?
1842-1879	Kadastrale kaart van Boutersem, Philippe Christian Popp		x	x	nec	nec	nec	nec	x
1870	Dépôt de la guerre		?	?	?	?	?	?	?
ca. 1900	Postkaart "Butsel - De Kerk en Gemeenteplaats"								x
ca. 1900	Postkaart "Butsel - Het Dorpszicht"								x
1911	Militair Cartografisch Instituut		?	?	?	?	?	?	?
óra 1960	Foto resten toegangsbrug								

Tabel 3. Overzicht van de geïnventariseerde cartografische en iconografische bronnen.

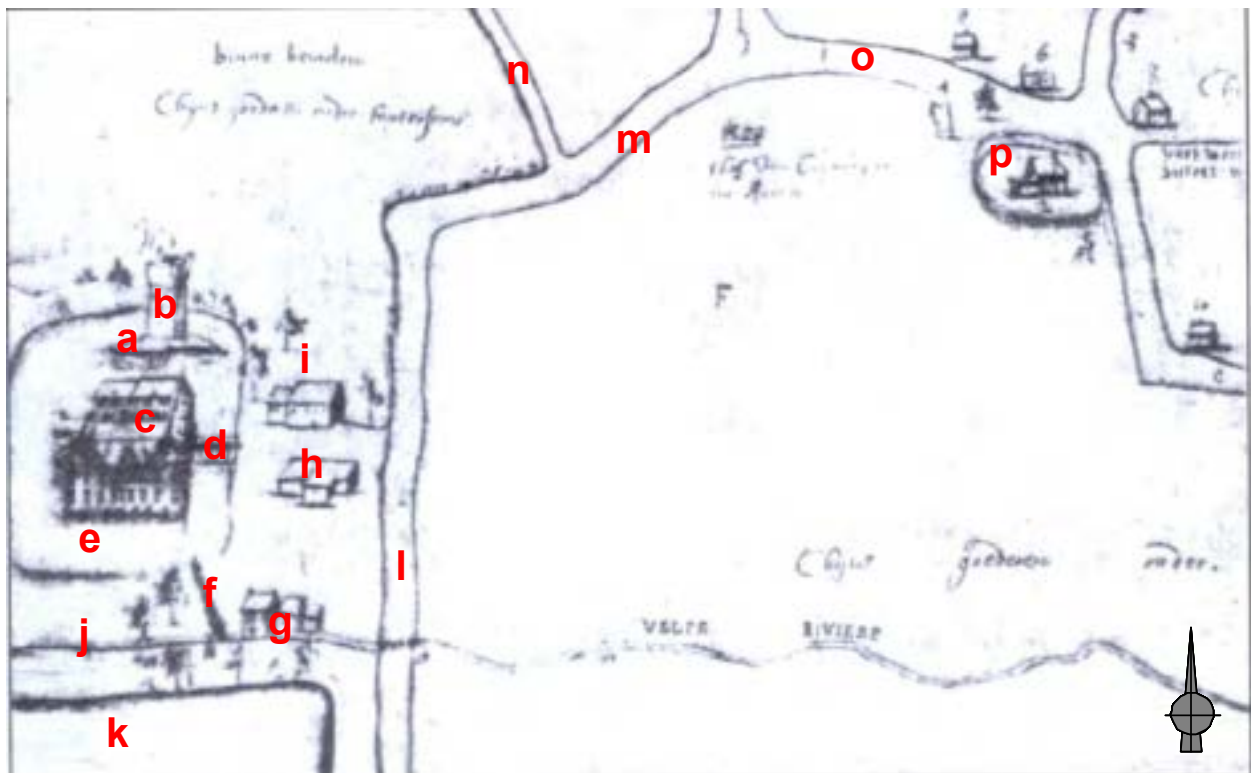
Een aantal studies werd wel opgelijst, maar niet verder onderzocht op aanwezigheid of verwijzing naar nog niet geïnventariseerde cartografische of iconografische bronnen (tabel 4).

Bronverwijzing	Titel
	Abdij van 't Park 1622 p.54 ?
FRICX 1644	Fricx (1644-1730) "Carte des paybas et des frontières de France"
DE FER	Nicolas de Fer
CASSINI 1745	César-François Cassini de Thury 1745-1748
TRANCHOT 1801	Tranchot-von Müffling kaarten 1801-1828
BACHA 1915	Bacha E., Vues et plans des villes, châteaux et monastères de Belgique., Brussel, 1915.
BUTKENS 1724	Butkens C., Trophées tant sacrés que profanes du duché de Brabant, 4 delen, Den Haag, 1724-1726.
COLIN 1916	Colin P., Vues de villes, ..., Brussel, 1916.
DUVOSQUEL 1985	Duvosquel J.-M. et al., Albums de Croÿ. Bezittingen der Croÿ's in Brabant, Vlaanderen, Artesië en het Naamse, Brussel, 1985
GRAMAYE 1610	Gramaye J.-B., Antiquitates illustrissimi ducatus Brabantiae, Brussel, 1610.
HISSETTE 1917	Hissette L., La Belgique. Vues et ..., Brussel 1917.
LE ROY 1697	Le Roy J., Brabantia illustrata, continens ..., Antwerpen, 1697.
LE ROY 1730	Le Roy J., Grand théâtre profane du duché de Brabant, Den Haag, 1730.
LE ROY 1692	Le Roy J., Topographia historica Gallo-Brabantiae, Amsterdam, 1692.
SANDERUS 1659	Sanderus A., Domus Regiae Belgicae, Brussel, 1659.
SANDERUS 1974	Sanderus A., Verheerlykt Vlaandre ... Tiel, 1974.
SANDERUS 1659	A. Sanderus, Chorographia Brabantiae, 1659-1663.
DE SAUMERY 1738	de Saumery P.-L., Les délices du Pays de Liège ..., Liège, 1738-1744.

Tabel 4. Publicaties waarin nog niet vermelde iconografische en/of cartografische bronnen zouden kunnen voorkomen of vermeld worden.

Vooraf de figuratieve kaarten geven een duidelijk beeld van de site en de kerk in de 17<sup>de</sup> en 18<sup>de</sup> eeuw. Hiervan werden er een aantal in detail geanalyseerd.

### 2.2.2.1 Figuratieve kaart van Butsel - ca. 1650.



Figuur 11. Figuratieve kaart van Hoog-Butsel circa 1650. VERBOUWE 1946.

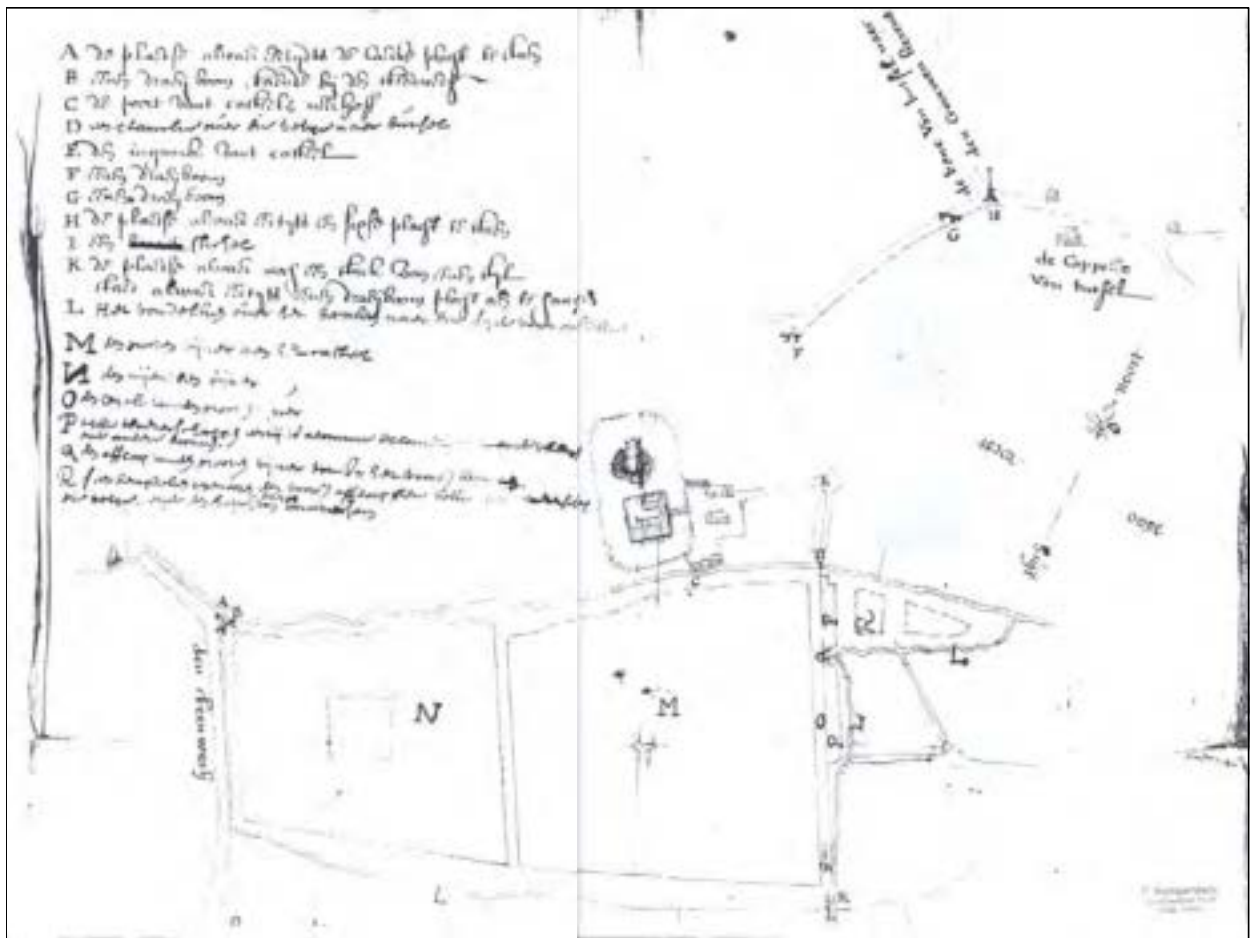
De oudste figuratieve kaart dateert van rond 1650. Hierop staan al de voornaamste elementen van de site afgebeeld:

- a) het mottelichaam
- b) de (vierhoekige?) donjon
- c) het vierhoekig kasteel met minstens aan drie zijden gebouwen en een binnenkoer. De gebouwen staan met de buitenmuur direct langs de gracht.
- d) een brug van het kasteel naar de kasteelhoeve
- e) de gracht of vijver rond het kasteel en de motte
- f) een dam tussen de Velp en de kasteelgracht met daarop wat bomen
- g) 3 tegen elkaar aanleunende gebouwen aan de oever van de Velp
- h) een drieledig? gebouw (schuur?)
- i) een tweeledig gebouw (kapel of woning?), met tussen de kasteelgracht en dit gebouw een talud?
- j) de Velp, rechtgetrokken ter hoogte van het kasteel en de kasteelhoeve, met kronkelende loop meer stroomafwaarts
- k) de vijver ten zuiden van de Velp
- l) een weg van Roosbeek, over de Velp, naar het centrum van Butsel
- m) de huidige Droge Vijverstraat
- n) een weg naar het noordwesten?
- o) de huidige Pastoriestraat
- p) de parochiekerk van Butsel met ommuurd kerkhof (?). op het dorpsplein staat een boom en een wip (?)



### 2.2.2.2 Figuratieve kaart van Butsel - 1661.

Deze figuratieve kaart maakte, samen met een andere figuratieve kaart (nr 576 in het privé-archief van Dr. H.Jacobs), deel uit van een beschuldiging van de rentmeester van de Tolkamer van Tienen aan de baron van Boutersem dat hij onrechtmatig een openbare weg heeft ingenomen die naast zijn grote vijver liep. De baron beweerde dat deze weg altijd tot zijn domein heeft behoord.



Figuur 12. Noordelijk deel van een figuratieve kaart van Butsel - 1661. (Privé-archief H.Jacobs nr.675)

Op basis van deze twee figuratieve kaarten werd door Paul Kempeneers een kaart opgemaakt die de elementen binnen het kadasterplan van Popp situeren (figuur 13).



Figuur 13. Projectie van 2 figuratieve kaarten van 1661 op het kadasterplan van Popp (ca. 1870). (P. Kempeneers)

T.o.v. de kaart uit 1650 zijn er een paar interessante vaststellingen<sup>16</sup>:

- Aan de westkant blijkt het kasteel niet bebouwd.
- De kasteelhoeve beslaat maar de zuidelijke helft van perceel P3
- E wordt “een ingang van het kasteel” genoemd. Er liep dus blijkbaar een toegangsweg van de kasteelhoeve naar de “holle weg”. Deze “holle weg” loopt via een brugje (veeleer een “plank” genoemd) over de Velp zuidwaarts. Ten oosten van deze weg zien we een perceelsgrens die overeen blijkt te komen met de huidige grens tussen de kadastrale percelen 172d3, 170c en 168c.
- C wordt “de poort van het kasteel neerhof” genoemd. Het linkse gebouw van de drie gebouwen langsheen de Velp blijkt dus een poortgebouw geweest te zijn. De

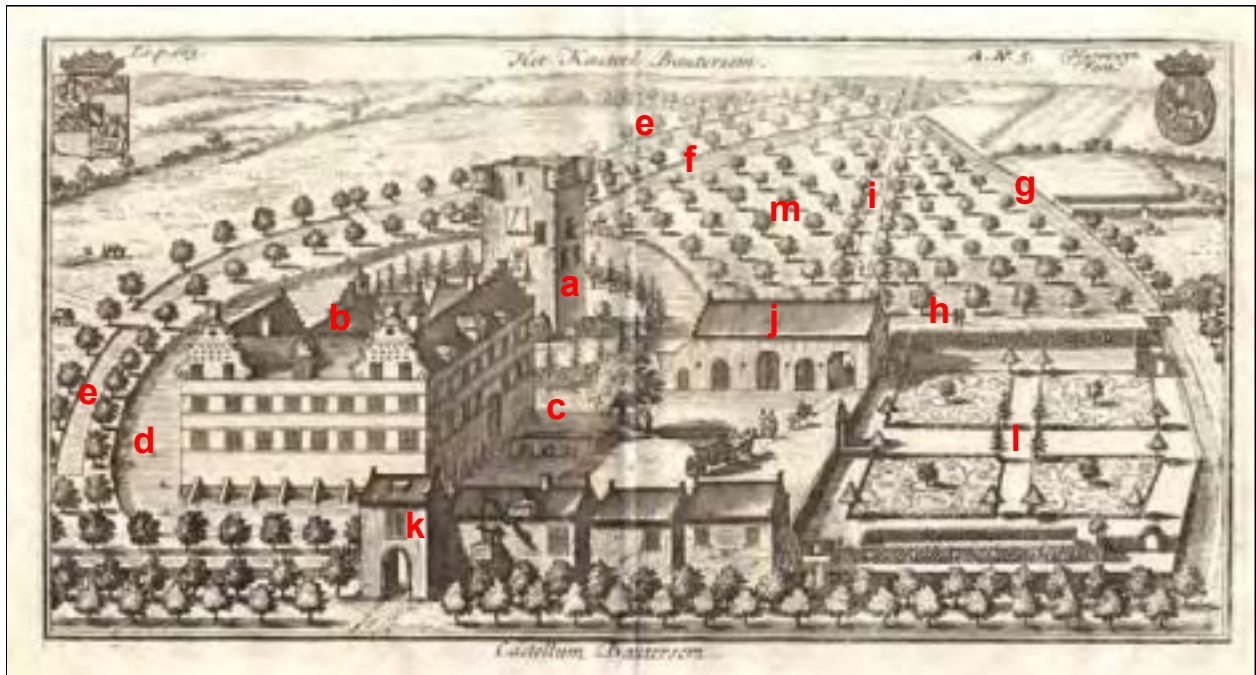
<sup>16</sup> Nummering overgenomen van figuur 13.

vermelding “neerhof” is voor ons onderzoek een belangrijke aanwijzing dat het neerhof van de Middeleeuwse motte zich mogelijk op de plaats van de kasteelhoeve heeft bevonden.

- De “kapel” van Butsel wordt summier aangegeven, zonder kerkhof er omheen.

### 2.2.2.3 Gravure van Harrewijn - 1694

Een gravure van Harrewijn uit 1694 geeft een (verfraaid?) beeld van het kasteel met kasteelhoeve, donjon en baroktuin.



Figuur 14. Het kasteel van Boutersem met hoeve, donjon en baroktuin. Gravure Harrewijn - 1694.

De volgende elementen vallen af te leiden uit de gravure<sup>17</sup>:

- a) De stenen donjon is vierkant in grondplan en staat op een cirkel- of licht ovaalvormig eiland (geen heuvel ?), aan de oever afgezet met naaldbomen. De toren heeft een zonnewijzer op de naar het kasteel toegekeerde gevel, zgn. spietorentjes en rondboog en rechthoekige venstertjes. De toren bevat blijkbaar 5 “verdiepingen” (gelijkvloers inbegrepen).
- b) het kasteel is vierkant in grondplan en omsluit een binnenkoer. De buitenmuren van het kasteel zijn versterkt met steunberen en staan direct in de kasteelgracht. De detaillering van de gevels suggereert het gebruik van baksteen en witte zandsteen.
- c) een stenen ophaalbrug verbindt het kasteel met de hoeve.
- d) de kasteelvijver, omsloten door dammen waarop bomen staan
- e) een gracht, vermoedelijk de huidige Eikenveldbeek, die als westelijk grens van het kasteeldomein fungeert
- f) een gracht, vermoedelijk een afsplitsing van de huidige Eikenveldbeek, als watertoevoer voor de kasteelvijver
- g) een gracht, vermoedelijk de grens tussen percelen P3 en P4/P15, die als oostelijke grens van het kasteeldomein fungeert

<sup>17</sup> DE NEEF 2006, p.93-95.

- h) een landweg die de kasteelhoeve ontsluit richting Butsel-centrum. Via een brug wordt de gracht g overgestoken. Dit is mogelijk de huidige Droge Vijverstraat op de grens tussen P17/P18 en P3.
- i) een weg die de kasteelhoeve ontsluit in noordelijke richting.
- j) De noordwestvleugel van de kasteelhoeve met doorgang naar weg (i)
- k) Een groep van vier gebouwen langsheen de oever van de Velp, waaronder een toegangspoort met brug over de Velp
- l) Een besloten baroktuin
- m) De grachten (f) en (g) omsluiten een boomgaardperceel dat naar het noordwesten taps toeloopt.

Volgens DE NEEF zou Jean-Jacques De Caestre, na aankoop van de baronnie in 1647, op de plaats van het oude neerhof, naast de kasteelhoeve, een nieuw kasteel gebouwd hebben.

*Vraagstelling: Waar lag het oorspronkelijke neerhof van de motte: op de plaats van het kasteel of op de plaats van de kasteelhoeve?*

#### 2.2.2.4 Kaart van Gens - 1761

In het stadsarchief van Leuven wordt een cijnsregister bewaard met daarin verscheidene kaarten van Boutersem, waaronder een kaart van het kasteel en alle percelen (en hun eigenaars) in die omgeving. Deze kaart is in 1761 getekend door landmeter Gens na opmetingen die drie jaar hadden geduurd (figuur 15).

Deze kaart en register geeft dus een situatie van het studiegebied van na de aanleg van de steenweg Leuven - Tienen.

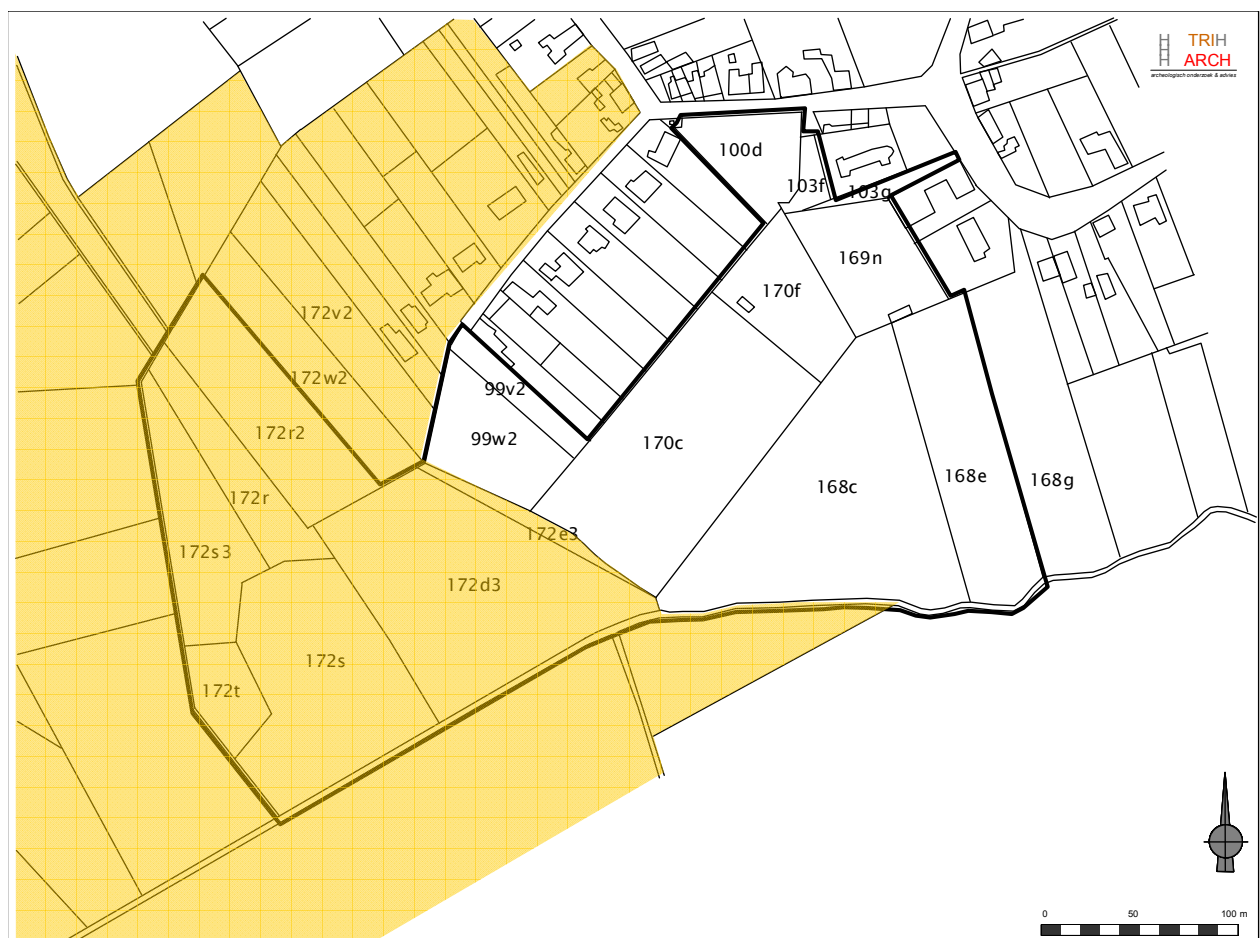


Figuur 15. Fragment uit de kaart van Gens - 1761.

Op zich is de situatie van het kasteeldomein erg vergelijkbaar met de gravure van Harrewijn uit 1694. Hier krijgen we wel voor de eerste keer een blik op de situatie ten oosten van het kasteeldomein. Hierbij vallen de volgende zaken op:

- a) Blijkbaar liep er een weg of berm langs de grens van huidige kadastrale percelen 170c en 172d3.
- b) De huidige voetweg op de grens tussen P3 en P15 met brug over de Velp. Op het kruispunt van wegen (a) en (b) zal later de huidige voetweg naar de kerk vertrekken.
- c) Net voor de aankomst van weg (a) aan de Velp, vertrekt een voetweg die de scheiding tussen de huidige kadastrale percelen 170c en 168c volgt. Ter hoogte van 169n splitst deze in een weg die naar de kerk loopt en een weg die naar de bocht in de Pastoriestraat ter hoogte van perceel 168g.
- d) Op perceel P5 staat een gebouwtje. Komt dit overeen met de waterput waarvan Lucien Bouché sprak (zie 2.2.6)?
- e) De kerk van Butsel met ommuurd kerkhof

Op basis van het cijnsregister kon de eigendomstoestand worden gereconstrueerd van vóór de Franse Revolutie (figuur 16). Hieruit blijkt dat de baron eigenaar was van de kadastrale percelen 172t, 172s, 172d3, 172e3, 172s3, 172r en 172r2 (wat ongeveer overeenkomt met de percelen P1, P2, P3, P16 en P18) van het studiegebied. Zijn eigendom strekt zich echter nog verder uit naar het westen, het zuiden (over de Velp) en ten noordwesten van de Droge Vijverstraat.



Figuur 16. Overzicht van de eigendom van de baron van Boutersem (gele kleur) in 1761 naar de kaart van Gens. Afbakening van het studiegebied (groen lijn).

### 2.2.2.5 Kaart van Ferraris - 1771/1778

Hoewel de kaart van Ferraris minder nauwkeurig is dan deze van Gens, zijn er toch enkele nieuwe elementen (figuur 17):



Figuur 17. Fragment uit de kaart van Ferraris - 1771/1778.

- a) De donjon en het kasteel blijken nog te bestaan.
- b) Blijkbaar zijn er verschillende gebouwen aan de kasteelhoeve toegevoegd.
- c) Een voetweg loopt van de kasteelhoeve naar de kerk. Deze komt overeen met de huidige kerkwegel.
- d) Het kerkhof strekt zich vrij ver uit naar het westen.

*Vraagstelling: Strekte het kerkhof zich vroeger verder uit naar het westen?*

### 2.2.2.6 Kadasterkaart van Aretz - 1815

De kadasterkaart van landmeter Aretz uit 1815 geeft een heel ander beeld van het kasteeldomein dan we tot nu toe op de figuratieve kaarten hadden vastgesteld (figuur 18).



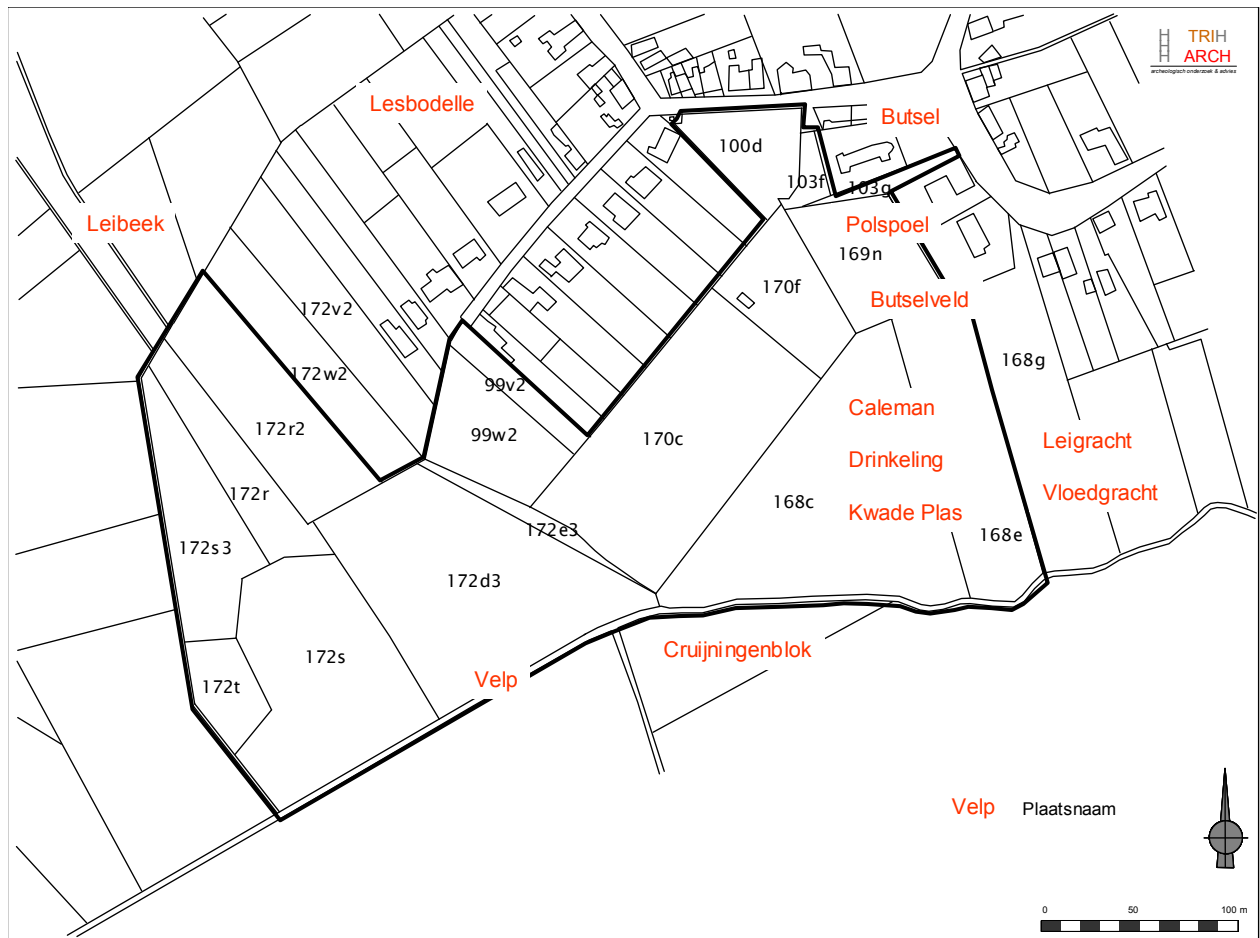
Figuur 18. Fragment uit de kadasterkaart van Artez - 1815.

De percelering verschilt niet van deze merkbaar op de kaart van Gens. Maar wat opvalt is dat heel het kasteeldomein is verdwenen: alle gebouwen (donjon, kasteel, kasteelhoeve), wegen, de centrale gracht, dammen en kasteelvijver, de tuin en de boomgaarden zijn volledig verwijderd en het volledige perceel lijkt omgevormd tot landbouwgebied. Alleen de westelijke (de Eikenveldbeek - letter a p figuur 18) en de oostelijke gracht van het domein zijn overgebleven (letter b op figuur 18). Dit betekent dat tussen 1771 en 1815 er een zeer grondige afbraak moet plaatsgevonden hebben.

Ook het toponiem "Droge Vijvers" verschijnt nu als betekenisvolle aanduiding van de drooggevallen kasteelvijvers.

### 2.2.3 Onderzoek toponiemen

De volgende plaatsnamen hebben een band met het studiegebied.



Figuur 19. Plaatsnamen in en rond het onderzoeksgebied.

**Boutersem**, gemeente in Vlaams-Brabant, dialectische uitspraak *bootsem*.

Oudste vormen: 1129 *Baltreshem*, 1130 *Baltersem*, 1163 *Baltershem*, enz. (Gysseling, 1960), 19 juli 1249 *Henrico domino de Bautershem* (Erens I, nr. 146), feb. 1265 *Henrici Boutercem* (Laurent, nr. 626). Recentere vormen: 1514 *bouterscheem* (SG 5647, f. 1), 1627 *onder bautersom* (O 277), 1773 *bautersem* (O 2087), 1815 *Bautersem* (kaart Aretz), 1970 *Boutersem* (kaart NGL).

De naam Boutersem is samengesteld uit de genitief van de Germaanse persoonsnaam *Baldheri* met *heem* en betekent dus: 'woning van Baldheri'. Met *bald* 'boud, stoutmoedig' en *heri* 'schare, leger' (Kempeneers, in VG 2009).

**Bruningerode, Brunerode**, graafschap in Haspengouw. Frans: Brugeron.

Oudste vormen: 987 kopie 13de eeuw *Brunengeruuz* (Gysseling, 1960), 990 *in comitatu de Brunerode*, 1099 kopie 13de eeuw *de comitatu de Brunengeruz* (Herbillon, 1956).

Oud graafschap tussen Chaumont-Gistoux en Lovenjoel, waartoe ook Tienen behoorde. Uit *Bruninga rotha*, d.i. de vlevorm Bruno + genitief meervoud inga + rode, dus "gerooid bos van de lieden van Bruno". De uitgang -ruz is de Romaanse ontwikkeling van Nederlands rode. Het is



dus taalkundig verkeerd om te spreken van het "graafschap Brunengeruz". Correct is: het graafschap Bruningerode, of korter Brunerode.

**Butsel**, gehucht van de gemeente Boutersem.

Oudste vormen: 1140 *Buthesele* (Debrabandere, 2003), 1206 *Buchele* (De Vries, 2004), 13de eeuw *Bucele* (Borré, 1944), 1342 *Buchele*, 1343 *Butzele* (Debrabandere, 2003). Veeleer dan een *lo*-naam gaat het om de samenstelling van een persoonsnaam *Butso* met *zele* 'huis van Butso' (Claes, 1987). Het eerste lid is mogelijk ook de mansnaam *Bode* zoals in Booischoot (Van Osta, in: VG). Butsel komt ook voor in Walshoutem: 1262 *butzele in via que ducit uersus houthem* (Kempeneers, onuitg. materiaal). Zie ook Hoog- en Neerbutsel.

**Butselveld**: 1815 *Butsel Veld* (kaart Aretz), ca. 1867 *Butselveld* (kaart Popp).  
Veld buiten de bewoonde ruimte in Butsel, vooral ten zuiden van de kerk.

**Caleman**: 1515 *den drinckelinck rgt. die velpe, ... ende den borne geheeten den caleman* (SG 5650, f. 85v).

Verdwenen bron in de omgeving van de eveneens verdwenen Vloedgracht in B 168.

**Cruijningeblok**: 1761 *den drinckelinck ofte quaeden plas, rgt. ... de paters Jesuiten met Cruijningen block* (SG 7528, nr. 517).

Naam voor perceel B 171, zo genoemd naar jonkheer Cruijningen. Vgl. 1548 *op de quade haghe ... dieryck van cruyninghen* (SG 5652, f. 3).

**Drinkeling**: 1515 *1 1/2 dachmael beempts tot butzel geheeten den drinckelinck rgt. die velpe* (SG 5650, f. 85v), 1761 *den drinckelinck ofte quaeden plas, rgt. de Velpe* (SG 7528, nr. 517).

Perceel B 168, idem als Kwade Plas. Drinkeling is ook bekend in Wulmersum, gehucht van Hakendover. Vgl. 1340 *drinkelinch*, 1441 *inden drinkelinc* (Ke1991).

**Hoogbutsel**, gehucht gelegen onder Boutersem.

Oude vormen: 1678 *hoogh ende nederbutsele* (SG 5648, 2), 1719 *tot hooghbutsel ... inde binnebempden* (O 2484, b. 4), 14 xber 1758 *tot hoogh Butsel in de binne Bempden* (SG 5649, nr. 12), 1761 *Hoogh Butsel* (Gens, kaart E), 1774 *tot hoogh Butsel onder Boutersem* (K 22.482, p. 2), 1821 *Hoogbutzel* (Tab), ca. 1867 *Hameau Hoogbutsel* (kaart Popp). De naam Butsel werd wegens de ligging gedifferentieerd met de adjectieven hoog en neer. Hoog wijst op de hogere ligging van het gehucht in Butsel. Zie ook Neerbutsel.

**Kwade Plas**: 1761 *in den quaeden plas rgt. de Velpe* (SG 7528, nr. 425).

Natte weide in het perceel B 168. Idem als Drinkeling. Kwaad wijst op een moeilijk te bewerken stuk land of weide, bvb. door begroeiing met netels, braambessen, enz.

**Leibeek**: 1773 *De Leijbeke* (O 2087).

Beek tussen B 82 en B 68, en verder doorheen het eigendom van de baron van Boutersem.

**Leigracht**: 1761 *tot HooghButsel rgt. ... Mijnheer Schotte de Leijgrachte tussen beide loopende* (SG 7528, nr. 176).

Gegraven gracht tussen de percelen B 165 en B 168. Zie ook Vloedgracht.

**Lesbodelle:** 1761 *een half bunder block gelegen tot Hoogh Butsel ... eertyts genoemt Lesbodelle* (SG 7528, nr. 180), 1761 *in de binne bempden rgt. den selven heere Baron met sijn block eertijds genoemt Lesbodel* (o.c., nr. 187).

Naam voor de noordzijde van perceel B 172. Delle komt uit Germaans *daljō*, diminutief bij dal. Het eerste lid is onduidelijk door een gebrek aan oudere attestaties. Lesbo combineren met bvb. lisbos is louter speculatief.

**Neerbutsel**, gehucht gelegen onder Roosbeek.

Oude vormen: 1678 *hoogh ende nederbutsele* (SG 5648, 2), 1761 *NeerButsel* (Gens, kaart 8), 1821 *Neerbutzel* (Tab). Neerbutsel is lager gelegen dan Hoogbutsel.

### **Polspoel**

Naam voor perceel B 169.

**Velp**, bewaard als riviernaam en in de gemeentenamen Opvelp, Neervelp en Velpen.

Oude vormen: 741 kopie begin 11de eeuw *Felepa*, 1141 *Velpen* (Gysseling, 1960), dit is de gemeente Velpen bij Halen. Oude vormen van Neervelp: 1149 *Velpa*, 1156 *Vellepe*, 1234 *Felipa*, 1299 *nederuelpa* (Borré, 1944). Velp is afgeleid van *felwa* 'wilg' met het suffix *-apa* 'water' en betekent dus 'wilgenbeek'. Het eerste lid is niet *falwa* 'vaal', daar dit woord niet met de klinker *e* voorkomt. Het achtervoegsel *-apā* is overgenomen uit een Voorgermaanse taal (Kempeneers, in VG).

**Vloedgracht:** 1761 *onder HooghButsel ... rgt. de Vloet ofte Leijgrachte* (SG 7528, nr. 425). Idem als de Leigracht tussen B 165 en B 168. De naam Vloedgracht is ouder. Vgl. 1514 *tot vertreycken imbroeckt rgt ... de vloetgracht* (SG 5647, f. 1v), waarmee de Kleine Vondelbeek werd bedoeld. Vloed, uitgebreid tot Vloedgracht, is een typisch Brabants woord, afgeleid van het Indo-Europees *pleu-* 'vloeien' (Ke2008). Het is een kunstmatig aangelegde gracht om overtollig water af te voeren. Door vertaling in *Coulant d'eau* en verkeerde hervertaling in *Waterloop*, ging de benaming Vloedgracht bijna overal verloren (Ke1983). Het woordenboek van Van Dale kent het woord niet. In Helen-Bos is Vloedgracht een belangrijke beek (Ke2005).

#### **2.2.4 Onderzoek “bezitsgeschiedenis”<sup>18</sup>**

De eigendomslijn van de heerlijkheid van Boutersem kan gevolgd worden tot in de 12<sup>de</sup> eeuw, misschien zelfs tot het jaar 1100 wanneer in een akte een zekere Hilhelmus van Baltersem wordt vernoemd.

Gedurende verscheidene eeuwen bleef de heerlijkheid Boutersem binnen de lijn van het geslacht van de heren van Boutersem. Hierin kwam verandering in 1302 toen Hendrik V van Boutersem in de Guldensporenslag om het leven kwam. De heerlijkheid kwam dan in het bezit van Reinald I van Valkenborch, die gehuwd was met Maria van Boutersem, de dochter van Hendrik V van Boutersem.

Door de verkoop van de heerlijkheid Boutersem begin 1340 door Diederik van Valkenburg aan Willem Van Duvendoerde, kwam het kasteel gedurende bijna 300 jaar in handen van een ander geslacht, nl. dat van de “Van Duvendoordes” en de “Van Witthems”.

Op 1 maart 1647/1648 kocht Jean-Jacques van Caestre van de prinses van Hohenzollern de heerlijkheden en de baronie van Boutersem, evenals de heerlijkheid Bijvoorde. De heerlijkheid Boutersem bleef in dit geslacht tot 1719.

Ter uitvoering van een dekreet van de Raad van Brabant van 3 december 1718 werden Boutersem en zijn afhankelijkheden op 2 september 1719 door Arnold du Bois en Maria van Horenbeke, schuldeisers van Jean-Francois-Ignace van Caestre, verkocht aan Willem-Ghijsbrecht van Egmont van Nuyenbourg, Op zijn beurt verkocht hij het domein op 2 juli 1728 aan Willem-Jozef van der Meere. Het bleef in deze familie totdat burggraaf Frederic-Charles Desmanet de Biesme het domein in 1895 in 55 loten opdeelde en verkocht.

---

<sup>18</sup> Deze paragraaf is grotendeels gebaseerd op WAUTERS 1963 en BRAMS 2007.

XI	1000	
	?	Hihelmus van Boutersem
XII	1100	
	?	Alard van Boutersem
	?	Hendrik I van Boutersem
XIII	?	Hendrik II van Boutersem
	1200	
	?	Hendrik III van Boutersem
	?	Hendrik IV van Boutersem
	?	Leon van Boutersem
XIV	1285	Hendrik V van Boutersem
	?	Hendrik VI van Boutersem
	1300	
	1302	Reinald I van Valkenburg
	1334	Diederik van Valkenburg
	begin 1340	Willem Van Duvendoorde
	begin 1350	Bertha van Duvendoorde en Gerard van der Heyden
	circa 1380	Amelberge van Duvendoorde en Arnold van Melin
XV	circa 1390	Hendrik I van Witthem
	1399	Jan II van Withem
XVI	1400	
	1450	Hendrik II van Witthem
XVII	1500	
	1501	Jan van Alseren (Halsteren)
	1509/1510	Hendrik III van Witthem
		Philips van Witthem van Beersel
	1515/1516	Henrdik IV van Witthem van Beersel
	1554	Maximiliaan van Witthem van Beersel
	1557	Jan II van Withem van Beersel
XVIII	1588	Marie-mencie, Margaretha en Ernestine van Withem
	1600	
	1613	Margriet van Witthem en Hendrik van den bergh
	1632/1633	Maria-Elisabeth van den Bergh en Eitel-Frederik V van Hohenzollern
	1647/1648	Jean-Jacques van Caestre
XIX	1677	Jean-Francois-Ignace van Ittre van Caestre
	1700	
	1716	Jacques-Antoine-Ferdinand van Ittre van Caestre
	1718	George-Joseph van Ittre van Caestre
	1719	Guilielmus-Ghijsbrecht van Egmont van Nuyenbourg
	1728	Willem-Joseph van der Meere
	1742	Philippe-Norbert van der Meere
	1795	Fernand-Charles-Joseph de Beeckman de Schore
XX	1800	
	1816	Charles-Aimé-Emmanuel van der Meere
	1837	Pierre-Charles-Joseph Desmanet de Biesme
	1865	Frederic-Charles Desmanet de Biesme

Tabel 5. Overzicht van de eigendomslijn van de "Heerlijkheid van Boutersem". De vraagtekens geven aan dat de exacte datum niet bekend is.

Op basis van enkele beschrijvingen van de heerlijkheid van Boutersem in een aantal akten kunnen we ons een idee vormen van samenstelling van dit goed:

- In 1350 kwam Gerard van der Heyden in het bezit van *"het huys, het dorp, de goeden en de heerlijkheid van Boutersem, Butsel, Cortelke, met de burchtgrachten, hoeven, dammen, waterlopen, keuren, breuken, vogelriën, visserieën, enz., 36 bunders land, 2 vijvers omtrent 4 bunders groot, 74 bunders bos te Butsel, 2 korenmolens, 1 camme of brouwerij en de weggelden van Boutersem met ook de derde schoof."*<sup>19</sup>

<sup>19</sup> BRAMS 2007, p. 50-52.

- In 1530 verklaart Anthoon van Witthem, bastaardzoon van Hendrik IV, dat hij in Boutersem van de hertog in leen hield: "*het huis en de heerlijkheid van Boutersem met Butsel, het kasteel met burchtgrachten, hoeven, "cammen" (of brouwerijen), land, beemden, bossen, waterlopen, keuren en breuken (het opleggen en innen van boeten), de vogelvangst, de visvangst, de hergeweyden (van heergewaad: deel (ook in geld) waarop de leenheer recht had bij de dood van zijn pachter), pontpenningen, vervallen (toevallige inkomsten) en giften van kerken, cijnsen, renten, kapoenen en hoenderen, met al de heerlijkheden die hem in de parochie van Boutersem toebehoorden, met daarenboven 2 korenmolens, een camme, het weggeld van Boutersem, Vertrijk en van Velpe, met nog de derde, de vierde en zelfs de achtste schoof op de goederen die hij in de parochie Boutersem en daaromtrent liggen had.*"<sup>20</sup>
- Margriet van Witthem verhief op 30 december 1613 "*de baronie, de heerlijkheid en het land van Boutersem met het huis en al zijn toebehoren, de heerlijkheid van Butsel met het land, de beemden, bossen, vijvers, wateren, molen, waranden, renten, pontpenningen, keuren, breuken, weggelden, derde schoof, manschappen, giften van kerken, alsmede de helft van alle goederen van Kerkom met al zijn toebehoren, geheten het goed van Bijvoorde, evenwel zonder de hoge rechtsmacht die de hertog toebehoorde.*"<sup>21</sup>
- Op 16 augustus 1718 verhief Georges-Joseph van Ittre van Caestre, heer van Ravenstein, de helft van de goederen van "*Boutersem, Cortelke, bestaande uit manschappen, pontpenningen, vervallen, warande, giften van kerken, cijnsen, kosten, hoenderen, 36 bunders land gelegen in de parochie Boutersem, 18 bunders beemd, 2 vijvers, 74 bunders bos te Butsel, 2 korenmolens, kamme, weggelden, de derde schoof en de toebehoorten, evenwel zonder de hoge justitie en zonder het kasteel, zijn ophaalbrug en omliggende grachten*". Deze verdeling werd bevestigd bij een vonnis van 6 mei 1721.<sup>22</sup>
- Op 2 juli 1728 kocht Guilielmus -Joseph van der Meere "*de heerlijkheden van Boutersem, Hoog- en Neerbutsel, Kekom en Bijvoorde, met hun respectieve appendentien en dependentien, die aan hem werden overgedragen bij leenbrief van 7 juli 1728. De heerlijkheden van Boutersem omvatten de baanderij met de hoge, middele en lage jurisdictie, met het recht drossaard, griffier en schepenen aan te stellen en de collatie van de pastorijen van Boutersem, Vertrijk en Butsel. Verder renten, cappuynen, hoenderen, pontpenningen, het kasteel van Boutersem bestaande uit huizingen, toren, neerhof, pachthof, schuren, stallingen, vrije cammen op het gezegd neerhof met stenen poort, duifhuis en alle andere toebehoorten, 83 bunders beemd of weiden, de vijvers, 7 bunders en 1 dagmaal groot, met hun dammen, 39 bunders en 2 dagmalen zaailand, plus 2 watermolens waarvan een onbruikbaar en de andere in erfpacht, plus het recht van weg- en kasseigeld*".<sup>23</sup>
- Op 22 november 1742 liet Guilielmus-Joseph van der Meere de baronie van Boutersem over aan Philippe-Norbert van der Meere, "*met het kasteel, het pachthof en al de daarbij horende rechten en de heerlijkheden van Neerbutsel en Bijvoorde*". Na diens overlijden verhief hij dan op 23 maart 1741 "*de hoge, middele en lage jurisdictie met het recht van executie in de baronie van Boutersem, de heerlijkheden en goeden van Boutersem omvattende het huis en het dorp, de hoeven, burchtgrachten, dammen, waterlope, keuren, breuken, vgelriën, visseriën, manschappen, pontpenningen,*

<sup>20</sup> BRAMS 2007, p. 60.

<sup>21</sup> BRAMS 2007, p. 64-65.

<sup>22</sup> BRAMS 2007, p. 68-69.

<sup>23</sup> BRAMS 2007, p. 70-72.

*vervallen, warande, giften van kerken, cijnsen, kapoenen, hoenderen, 36 bunders land te Boutersem, 15 bunders beemd, 2 vijvers omtrent 4 bunders groot, 65 bunders bos te Butsel, 2 korenmolens, 1 kam, de weggelden van Boutersem en de derde schoof*.<sup>24</sup>

## **2.2.5 Inventarisatie “archeologische waarnemingen”**

### **2.2.5.1 Methodologie**

In eerste instantie werd de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) geraadpleegd. Om personen op te sporen die in het bezit zouden kunnen zijn van archeologische resten uit het studiegebied werd een “opsporingsbericht” geplaatst in het gemeentelijke informatieblad en op de gemeentelijke website. De vraag werd ook doorgestuurd naar historici en archeologen actief in de regio (zie 1.6). Ook werden websites en blogs van metaaldetectorliefhebbers gecontroleerd op eventuele vondsten en op personen die misschien actief zouden zijn in het studiegebied.

### **2.2.5.2 Resultaten**

#### **2.2.5.2.1 Centraal Archeologische Inventaris**

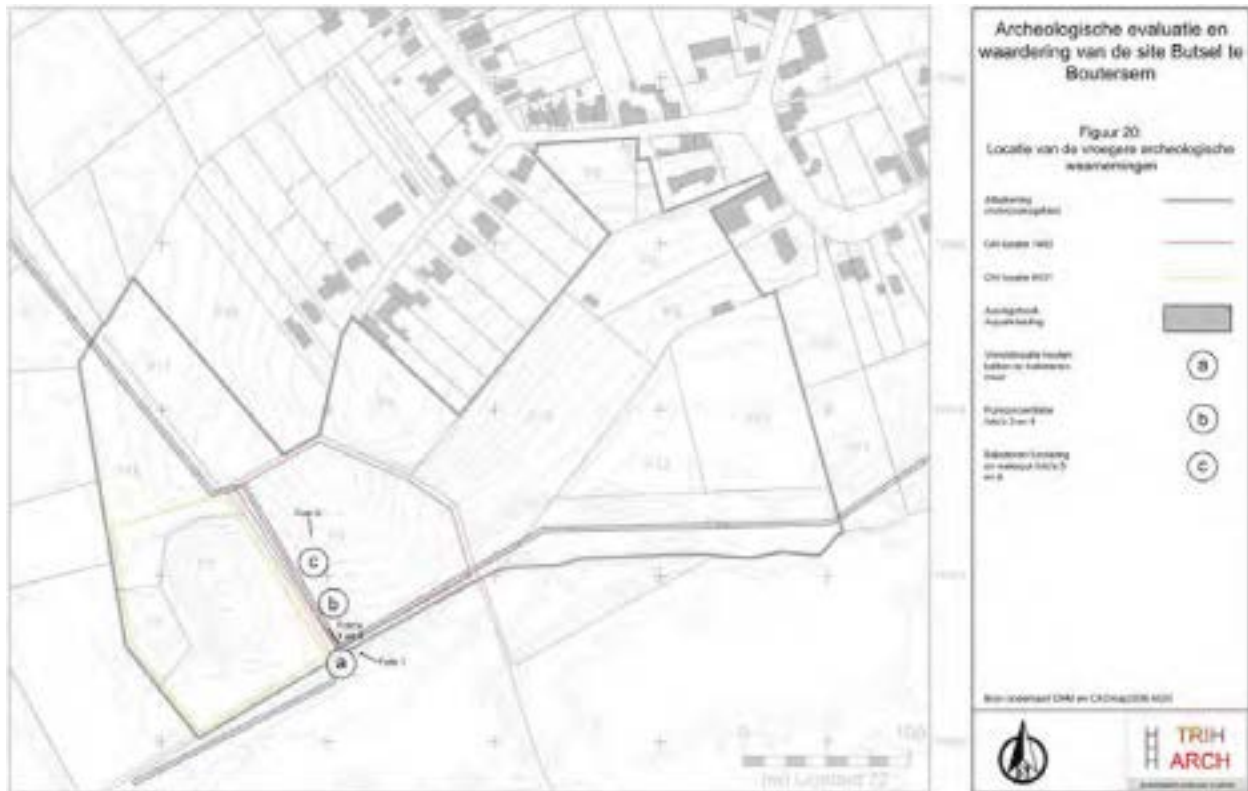
In de CAI staan twee locatienummers geregistreerd die binnen ons studiegebied vallen (figuur 20).

Locatie 6431 komt overeen met percelen P1 en P2 (en een deel van P16). Op deze locatie wordt het kasteel van Boutersem gesitueerd, te dateren van de 12<sup>de</sup> tot de 17<sup>de</sup> eeuw (structuur 3524). Het zou om een motte gaan, nog in situ bewaard, met een opper- en neerhofstructuur en een donjon. Er is sprake van bakstenen muren en een waterput. In de 17de eeuw zou op het neerhof van de middeleeuwse kasteelmotte een nieuw kasteel zijn opgericht.

Locatie 1483 komt overeen met perceel P3. Op het terrein wordt, op basis van de vondst van Romeinse bouwmetaal, een villacomplex verwacht (structuur 1496). Ook hier is sprake van het neerhof van het kasteel van Boutersem met bijgebouwen en toegang tot een barokke tuin (structuur 20020).

---

<sup>24</sup> BRAMS 2007, p. 71.



Figuur 20\*. Vroegere archeologische waarnemingen binnen het studiegebied.<sup>25</sup>

### 2.2.5.2.2 Aquafin 2001

In maart 2001 werd doorheen het studiegebied een riolering aangelegd voor Aquafin (figuur 20). Deze riolering liep langsheen de rechteroever van de Velp, stak deze over ter hoogte van de vroegere toegangsbrug naar de kasteelhoeve. Daar aangekomen, splitste deze in een riolering die verder noordwestwaarts liep richting Kerkomsesteenweg en een riolering die de linkeroever van de Velp volgde. De werken voor de doorsteek aan de Velp en de aanleg van de noordwest-riolering werden gevolgd door Harry Delvaux. Daarbij werden een aantal archeologische waarnemingen verricht:

1. Op de plaats waar de riolering onder de Velp door moest gaan, werd bij het uitgraven van de talud aan de linkeroever van de Velp een muur in baksteen en mortel blootgelegd (foto 1). Deze muur kan afkomstig zijn van de gebouwen van de kasteelhoeve die hier langs de Velp waren aangelegd in de 17<sup>de</sup> - 18<sup>de</sup> eeuw (zie 2.2.2). Een andere mogelijkheid kan zijn dat dit een pijler betreft van de bakstenen brug die hier nog zou gelegen hebben tot de jaren 1970.

<sup>25</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.



Foto 1. Bakstenen muur ontdekt langsheen de Velp tijdens de Aquafin-werken in 2001. (Foto H. Delvaux)

3. Bij het uitgraven van de Velp op de plaats waar de riolering onder de beek moest aangelegd worden, kwamen twee houten balken tevoorschijn. Naar verluidt stonden deze balken rechtop in de bedding van de Velp, ongeveer 60 cm onder de bodem van de beek en op 25 cm van de linkertalud van de Velp. De balken zijn tot 4 meter lang en hebben een rechthoekige doorsnede (circa 25 op 50 cm). De eerste balk heeft aan één zijde een centrale gleuf en verschillende pengatverbindingen (foto 2). Bij de tweede balk is een pengatverbinding te zien (foto 2). Een deel van deze balk is ook geschaafd en aan één uiteinde uitgehold (?). De balken werden terug begraven, meer bepaald op het containerpark van Boutersem. De omvang van deze balken en de aard van de houtbewerkingsporen doet vermoeden dat het hier gaat om resten van een houten oeverbeschoeiing en/of van een brug, al dan niet met waterschotsysteem.





Foto 2. Twee houten balken ontdekt in de Velp tijdens de Aquafin-werken in 2001. (Foto H. Delvaux)

3. Voor de aanleg van de noordwest-riolering werd over een strook van circa 20 m breed langsheen de perceelsgrens met P2 de teelaarde afgegraven (foto 3). Daarbij kwamen een aantal puinzones met baksteen- en mortelfragmenten (foto 4), een fundering in droog metselwerk van bakstenen van 24 x 11 x 6 cm (foto 5) en mogelijk ook een bakstenen waterput (foto 6) tevoorschijn. Deze elementen zijn waarschijnlijk restanten van de 17<sup>de</sup> - 18<sup>de</sup> eeuwse kasteelhoeve.



Foto 3. Aanlegstrook van de Aquafin-pijpleiding langsheen P2. (Foto H. Delvaux)



Foto 4. Puinzones in de aanlegstrook van de Aquafin-pijpleiding langsheen P2.  
(Foto H. Delvaux)



Foto 5. Fundering in metselwerk in de aanlegstrook van de Aquafin-pijpleiding langsheen P2.  
(Foto H. Delvaux)



Foto 6. Bakstenen waterput? (witte streepjeslijn) en baksteenfundering (witte pijl) in de aanlegstrook van de Aquafin-pijpleiding langsheen P2. (Foto H. Delvaux)

### 2.2.5.2.3 Metaaldetectie door Marco Declerck

Marco Declerck bezocht de site Butsel regelmatig met zijn metaaldetector. Daarbij ontdekte hij verschillende metalen vondsten. De exacte vondstlocatie van elk stuk is niet meer te achterhalen. Maar volgens Marco Declerck heeft hij de percelen 99w2, 170c, 172s, 172v2 en 172w2 wel eens afgezocht, maar niets gevonden. Het merendeel van de vondsten zou afkomstig zijn van perceel P3.

Tijdens de metaaldetectie op het terrein raapte Marco Declerck ook lithisch materiaal op. Dit verklaart waarom er tussen de metalen vondsten ook een geweerkei in silex (Nieuwe tijd), een fragment van een gepolijst stuk (Neolithicum) en een stukje in kwartsiet van Tienen (of een variant) (Mesolithicum) zitten.

Onderzoekskavel	Aard	Detailtering	Datering	
P3	Loden musketkogels	1 van 9mm, 4 van 10mm, 2 van 11mm, 9 van 12mm, 4 van 13mm, 5 van 14mm, 1 van 15mm, 13 van 16mm, 2 van 17mm en 23 afgeplatte	Nieuwe tijd	
P3	1 gedeelte van een gesp		Nieuwe tijd	
P3	1 lakenlood		Nieuwe tijd	
P3	1 muntgewicht voor 1 of 1/2 Engelse engel		Nieuwe tijd	
P3	1 koperen boekbeslag (?)		onbepaald	
P3	1 koperen knoop met opschrift		onbepaald	
P3	Munten	zie muntterminaties door S.Scheers		
P3	Geweerkei		Nieuwe tijd	
P3	Afslag, fragment van een stenen gepolijst stuk.		Neolithicum	Middenneolithicum of later
P3	Fragment in kwartsiet van Tienen (of een variant)		Mesolithicum	

Tabel 6. Vroegere archeologische waarnemingen van Marco Declerck.

### 2.2.5.2.4 Metaaldetectie Marc Ickx

Marc Ickx, zoon van één van de eigenaars van percelen B 172t en 172s, is zelf een metaaldetectie-liefhebber. Hij heeft daarbij naar eigen zeggen al verschillende malen perceel P2 onderzocht, maar zonder veel resultaat. Ook perceel P16 heeft hij eens onderzocht. Hiervan werden de vondsten apart bewaard.

Onderzoeks-kavel	Aard	Detailtering	Datering
P2	1 koperen knoopje		?
P16	1 loden gesp		?
P16	2 loden musketkogels		Nieuwe tijd
P16	1 ijzeren ring		onbepaald
P16	Munten:	zie muntterminaties door S.Scheers (code BUTMlx)	

Tabel 7. Vroegere archeologische waarnemingen van Marc Ickx.

## 2.2.6 Mondelinge informatie

### 2.2.6.1 Methodologie

Met elke eigenaar en gebruiker/pachter van de percelen binnen het onderzoeksgebied werd minstens één gesprek gepland en ook gevoerd. Tijdens het eerste gesprek werd uiteengezet wat de doelstellingen en de aanpak van het project waren, om zodoende toestemming te verkrijgen voor het uitvoeren van het onderzoek op hun perceel. Met sommige werd een nieuw gesprek gevoerd ter verificatie van een aantal onderzoeksresultaten. Ook kwam het regeamtig voor dat, bij bezoek van bepaalde personen op het terrein, informatie werd verkregen.

### 2.2.6.2 Resultaten

Remy Ickx, mede-eigenaar van P1 & P2, gaf de volgende inlichtingen:

- De tante van Remy zou vroeger een kistje vol met munten gehad hebben, die gevonden zouden zijn op het perceel waar vroeger het kasteel stond (vermoedelijk perceel P3). Het kistje is verloren geraakt toen de hoeve is afgebrand.
- Er zou een bakstenen fundering zichtbaar geweest zijn bij het omwaaien van een populier in de hoek van P2 aan de samenvloeiing van de Eikenveldbeek en de Velp (figuur 21 a).
- Er zou nog onderaardse gang van het kasteel naar het noordwesten over P16 lopen.
- Ook zou men tot voor kort nog met een kar op de funderingen van het kasteel hebben kunnen rijden. Zo breed zouden die muren geweest zijn.
- Vroeger zou minstens een deel van P2 als akker in gebruik geweest zijn. Momenteel wordt het als weide gepacht door Willy Wauters.

Lucien Bouché, eigenaar van percelen P8 tot en met P14, wist het volgende te vertellen:

- In 1950 heeft hij percelen 168c, 168e en 168g gekocht. Later heeft hij 170f bijgekocht. Dat perceel maakte voordien deel uit van 170c en was toen nog akkerland.
- Perceel 103g heeft hij van Van Froeyenhoven gekocht. Het was eigenlijk een talud die deel uitmaakte van het kerkhof. Hij heeft dit talud afgegraven en met deze aarde de depressie tussen 170f en 169n verder opgevuld. Bij deze uitgravingen kwamen skeletten tevoorschijn. Er zouden nog graven onder liggen (figuur 21 b)

- In de jaren 1970 werden er op deze percelen paardenwedstrijden gehouden. Daarvoor werd een parcours met onder meer een springbak aangelegd, die nu nog in de bodem zit.
- Op P14, kort bij de brug over de Velp, heeft hij ooit een grote loden schijf gevonden. Maar deze is zoek geraakt (figuur 21 c)
- Op de hoek van P5, op de plaats ongeveer waar nu de elektriciteitskabine staat, stond vroeger een waterput voor de bewoners van het dorp (figuur 21 d).
- Alle percelen 168c, 168<sup>e</sup>, 168g en 170f zijn net na WO II (?) op ca. 130 cm -Mv gedraineerd met stenen buisjes. Zelf heeft hij daarna nog gedraineerd tot -80 cm Mv.
- De vroegere drainering op P12, P13 en P14 zijn nog in het landschap te herkennen, maar ze werken niet meer. Op perceel 168c loopt deze NO-ZW, op percelen 168e en 168g N-Z. Zelf heeft hij vroeger nog een nieuwe drainering aangelegd, maar die werkt ook niet meer. Daarom is hij nu bezig om op P13 een drainering in kokos aan te leggen.
- Net voor het begin van elke winter gaat hij met een molploeg door P12, P13 en P14 om de waterdrainering te verbeteren
- Op perceel 168g heeft hij eens een put van 5 meter diep laten graven. Onderaan zat veen met nog intacte takken.
- Langsheen P4 is er nooit een overgang over de beek geweest.
- Er was een lichte depressie van perceel 100d naar 170f en 169n. Hierin zijn ettelijke vrachtwagens zand gestort. Daarna werd deze grond regelmatig omgeploegd met de molploeg (figuur 21 e).
- Vroeger liep er een hoogspanningsleiding van de verdeelkast op perceel 100d over 170f en 168c, op hoge houten palen. Nu is de leiding weg, maar de resten van de palen zitten nog in de grond.
- De grens tussen P14 en P14/P13 was vroeger to de jaren 1950 een voetweg, afgeboord met en elzenhaag (figuur 21 f).
- Vroeger zouden de mensen op zijn percelen turf zijn komen steken. Ze moesten van de baron wel de putten terug dichtten met slechte grond.
- Op perceel 99w2 (P4) zouden vroeger huizen hebben gestaan.
- Geofysisch resultaat “twee rechthoeken” op P8: omdat die plaats een lichte verhevenheid was en steeds drassig, wat slechts was voor de paarden, hebben we vroeger twee grote kuilen gegraven en daarin zand gedaan (figuur 21 g).

Bart Vandenbeck, pachter van P3, P4 en P15, vertelde het volgende

- Vroeger liep er een weg tussen P2 en P3 (figuur 21 h). Maar toen de brug over de Velp (figuur 21 i) ingestort was, werd deze weg niet meer gebruikt en werd deze mee als akkerland bewerkt.
- Op P3 kan er maar 20 cm diep geploegd worden omdat de ploeg anders vastzit op stenen funderingen. Vooral bovenaan, op de top van het perceel zit er veel in de grond (figuur 21 j).
- P3, P4 en P5 wordt als akker voor maïs en spelt gebruikt.

Eddy Deputter, gebruiker van P5 en P7, vertelde het volgende

- Ongeveer 20 jaar geleden spitte hij nog wel eens in het begin beenderen op op P7.
- Voor hem is P7 ook moestuin geweest, nl. van Theofiel Verbeek.
- P5 is een hooiland. Het gras wordt 3 keer per jaar gemaaid.

Josephina Maria Fets, eigenares van P3 en P15, vertelde het volgende

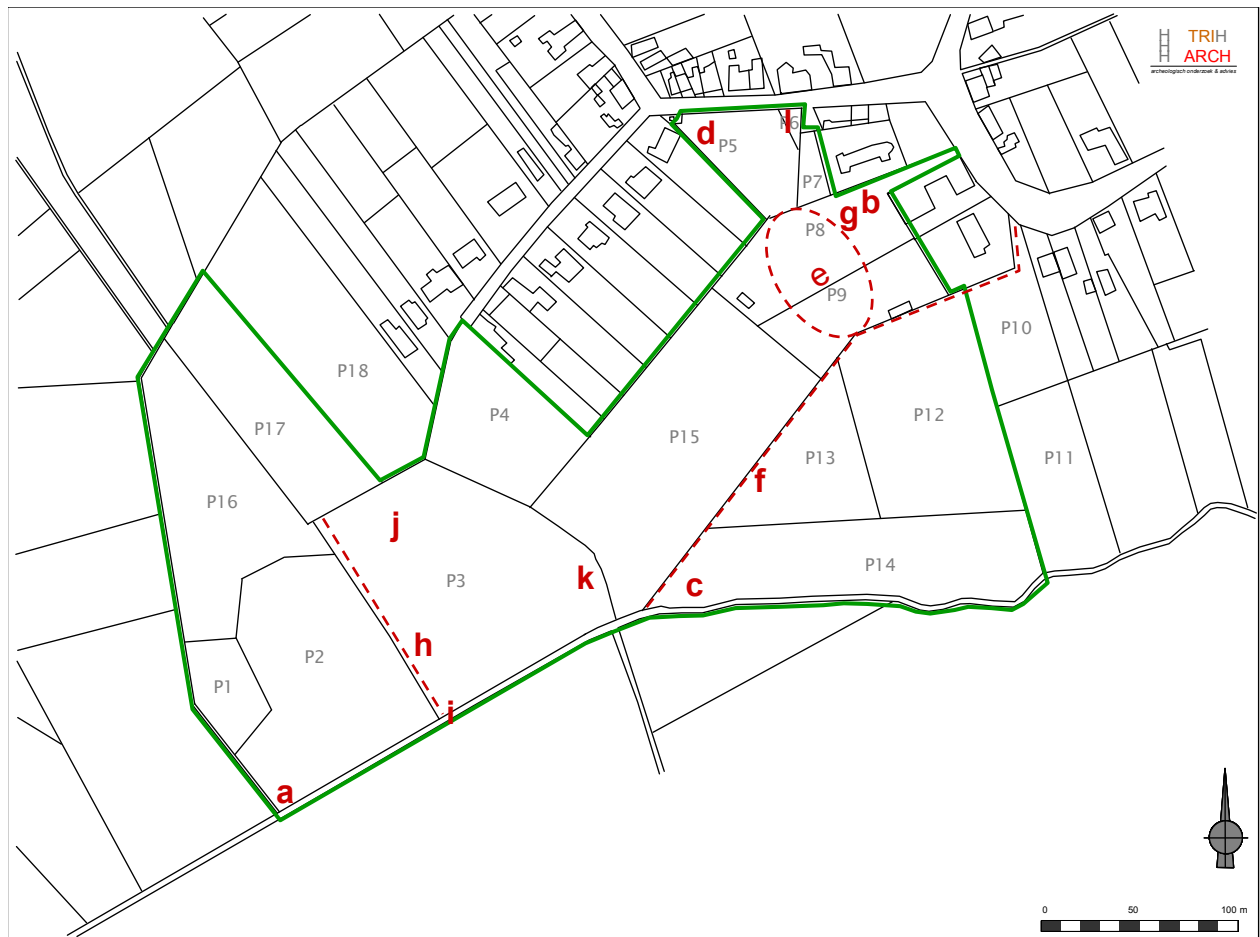
- De grootvader van Maria vertelde dat er vroeger een onderaardse gang liep van het kasteel naar de kerk en het centrum van Butsel.
- Naast het wegje naar de brug, op P3, zouden nog muren te zien geweest. Men ging er vroeger met de zuster van de lager school naar kijken (figuur 21 k).
- Nant Eps pachtte vroeger dit stuk (P3?) en hij gebruikte dit enkel als weide.

Iris Desmedt, eigenaar van P4 en P17, vertelde het volgende

- De vroegere dokter Van Haezendonck had een steen (met een inscriptie?) op zijn bureel staan die afkomstig was van het kasteel van Butsel.
- De vroegere apotheker zou ook nog vondsten hebben.

André Mues, gebruiker van de moestuin op P6, vertelde het volgende

- Bij het omspitten van de moestuin heeft hij vroeger een grote steen geraakt. Hij heeft deze vrij gelegd, maar kreeg hem er niet uit omdat hij te groot was (figuur 21 l)



Figuur 21. Situering binnen het studiegebied van mondeling verkregen informatie van eigenaars, pachters en gebruikers.

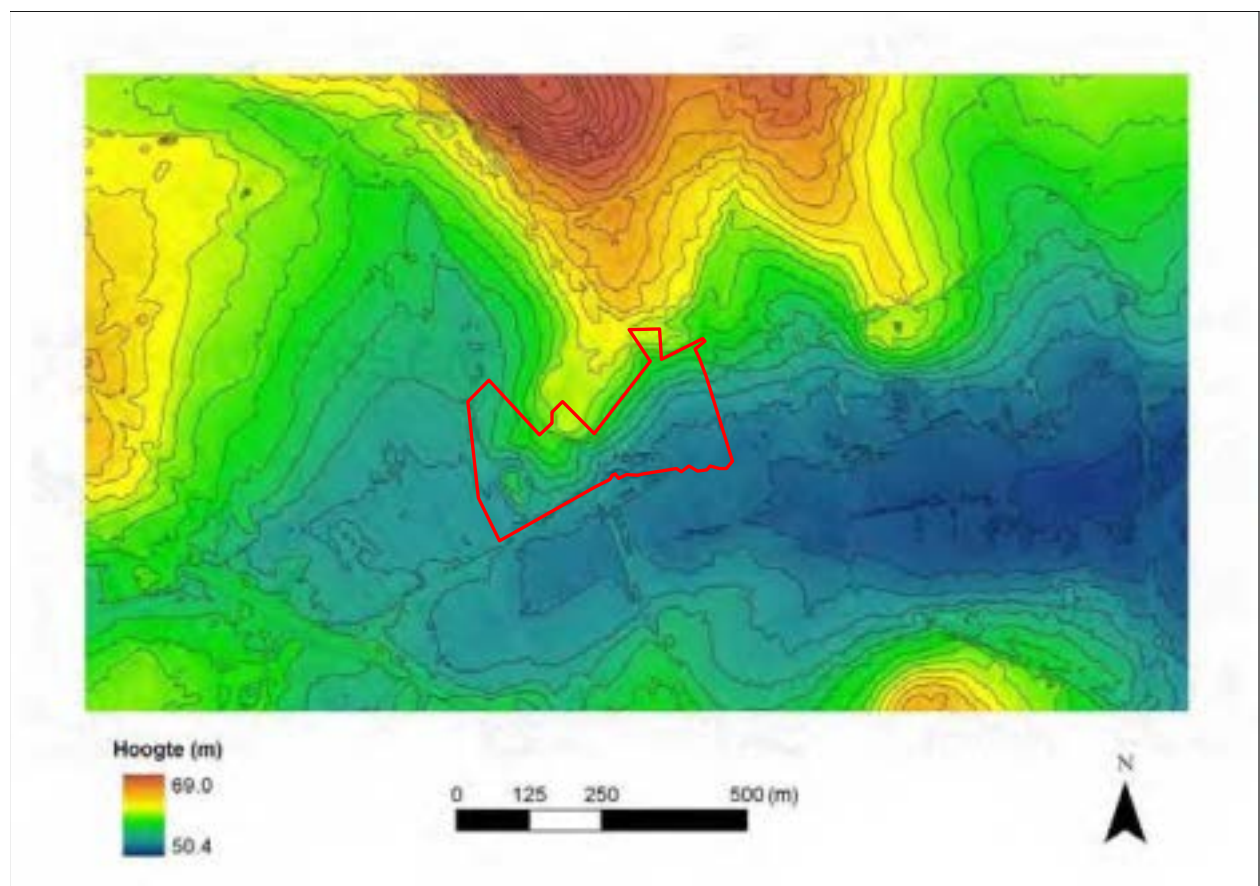
## 2.2.7 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen

### 2.2.7.1 Methodologie

Het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen werd zowel op macro-, meso- als microschaal bestudeerd met het oog op het inpassen van het studiegebied in een breder ruimtelijk kader, het opsporen van archeologische relicten, het zoeken naar verklaringen voor vaststellingen uit andere onderzoeken en voor de landschapsreconstructie.

### 2.2.7.2 Resultaten

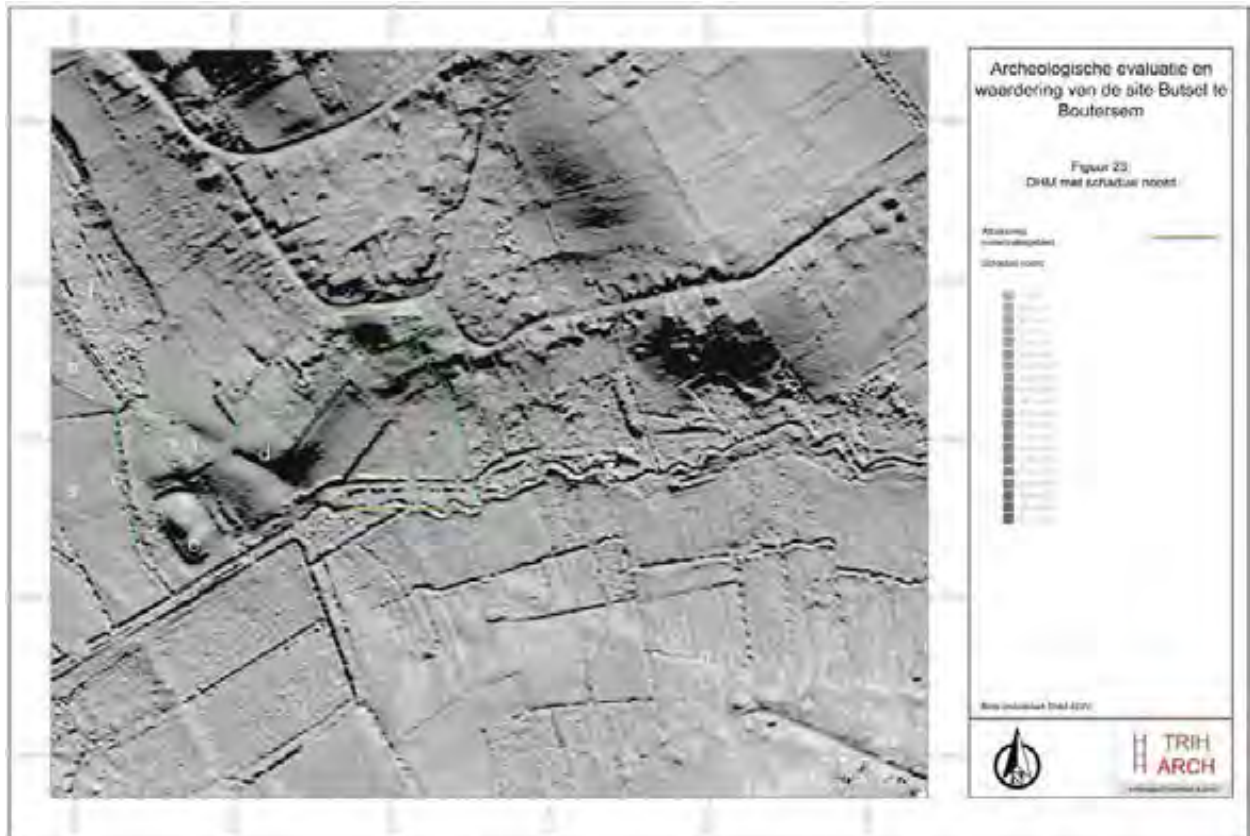
Op macro-niveau is de ligging van de site Butsel binnen het landschap duidelijk herkenbaar. De vallei wordt gevormd door de samenvloeiing van de Eikenveldbeek, de Vondelbeek en de Velp. Deze beken snijden het leemplateau diep en breed in. Zo werden plateau's en landtongen gevormd met een geaccentueerd reliëf. De site Butsel ligt op het zuidelijke uiteinde van een dergelijke landtong, net op de grens met de beekvallei (figuur 22).



Figuur 22. DHM met hoogtelijnen om de meter. Studiegebied aangeduid in rode lijn. (AGIV)

Op figuur 23 is, in het verlengde van de Vondelbeek, een lichte depressie herkenbaar die loopt van aan de (oude) Vondelbeek tot aan de Eikenveldbeek. Dit zou de vroegere loop van de Vondelbeek kunnen zijn toen deze de kasteelvijver nog van water voorzag (a). Vanaf het midden van de linkerkant van de foto vertrekt een noordwest - zuidoost georiënteerd rechtlijnig spoor (b). Dergelijke structuren doen denken aan Romeinse wegen.  
*Vraagstelling: Is dit een restant van de Romeinse weg Tienen - (Leuven) - Elewijt?*

De structuurbepalende elementen van het kasteeldomein zijn duidelijk herkenbaar: de westelijke gracht (c), de oostelijke domeingrens (d), de motte- en kasteelheuvel (e), de toegangsweg tot het kasteeldomein vanaf de Kerkomsesteenweg (f).



Figuur 23\*: DHM met schaduw noord. (AGIV) <sup>26</sup>

Op figuur 24 contrasteert de ovaalvormige verhevenheid van de motte- en kasteelheuvel (a) mooi met de kasteelvijver. De verhevenheid zelf bestaat uit twee heuveltjes, waarvan de noordelijke de vorm heeft van een afgeknotte kegel, en de zuidelijke licht bolvormig is, afhellend naar de Velp. De twee heuveltjes lijken van elkaar gescheiden te zijn door een lichte depressie. Mogelijk zitten we hier met de typische 8-vorm van een motte, bestaande uit een opperhof en neerhof, volledig omringd en van elkaar gescheiden door een gracht die in recentere tijden bijna volledig werd opgevuld en genivelleerd.

Op P3 merken we een rechtlijnige verhevenheid (b) die niet verklaard kan worden door de aanwezigheid van vegetatie. Vermoedelijk gaat het hier om stortgrond van de aanleg van de Aquafin-leiding.<sup>27</sup>

Een depressie (c) ligt haaks op de landtong, van P17 over P3 en P15 naar de Velp. Tussen P3 en P4 ligt een talud. Mogelijk gaat het om een oude weg die ter hoogte van P3 de vorm van een holle weg aannam en ter hoogte van het snijpunt van percelen 172d3, 170c en 168c de Velp overstak via een wad en/of brug. In P18 is deze weg nog als een lichte depressie merkbaar. Indien het niet (enkel) over een oude weg zou gaan, betreft het hier de oostelijke gracht van het kasteeldomein.

<sup>26</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

<sup>27</sup> De riolering werd aangelegd in 2001. Uit de documentatie van het DHM blijkt dat de basisgegevens voor het DHM ook opgenomen werden in 2001.

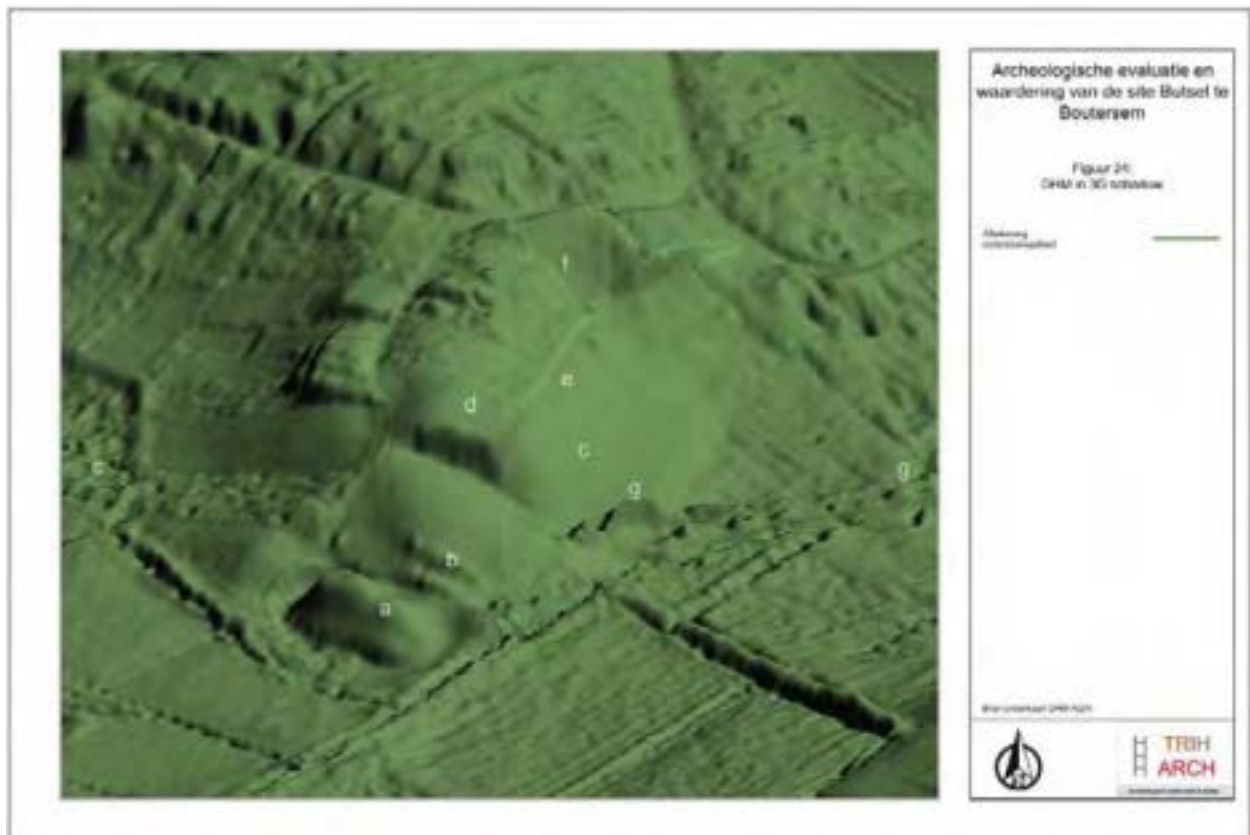


Op P4 merken we ook een licht bolvormige verhevenheid (d). Deze zou van natuurlijke oorsprong kunnen zijn (de landtong die hier aan de zijkanten is geërodeerd). Maar het zou ook om een verhevenheid kunnen gaan die door mens is aangelegd (tumulus?).

*Vraagstelling: Heeft er een (Romeinse) tumulus gelegen op P4?*

Perceel P15 is een vrij gelijkmatige voethelling (e) naar de Velpvallei toe met twee hellingbreuken, één aan de noordwestelijke perceelsgrens en één aan de zuidoostelijke grens. De noordwestelijke komt overeen met de ligging van de huidige kerkwegel. De zuidoostelijke is vermoedelijk te wijten aan colluviatie tegen een (nu verdwenen) haag (zie 2.2.2.4.) Aan de zuidzijde van P15 draagt de helling geleidelijk af naar de holle weg. Aan de noordelijke zijde van P15 gaat de voethelling over in een geul (zie verder).

Deze voethelling zet zich verder over P8 en P9, maar blijkbaar gescheiden door een geul (f) die vertrekt van aan de Pastoriestraat op P5/P6/P7 en loopt over P12/P13/P14 naar de Velp. P10 tot en met P14 liggen volledig in de alluviale vallei (g) van de Velp. Er is een microreliëf merkbaar gebonden aan drainering van de voethelling en alluviale bodems. Dit weerspiegelt zich in de plaatsnamen “Caleman” (een bron), “Drinkeling”, “Kwade Plas”, “Leibeek”, “Leigracht” en “Vloedgracht”, die allen binnen deze percelen kunnen gesitueerd worden (zie 2.2.3), en die alle verband houden met de waterhuishouding. Doorheen deze percelen, parallel aan de Velp, lopen twee parallelle sleuven met een “oeverwal”. De zuidelijke is inderdaad de Velp met oeverwalletjes, maar de noordelijke is vermoedelijk de aanleg sleuf met storthopen van de Aquafin-pijpleiding.<sup>28</sup>

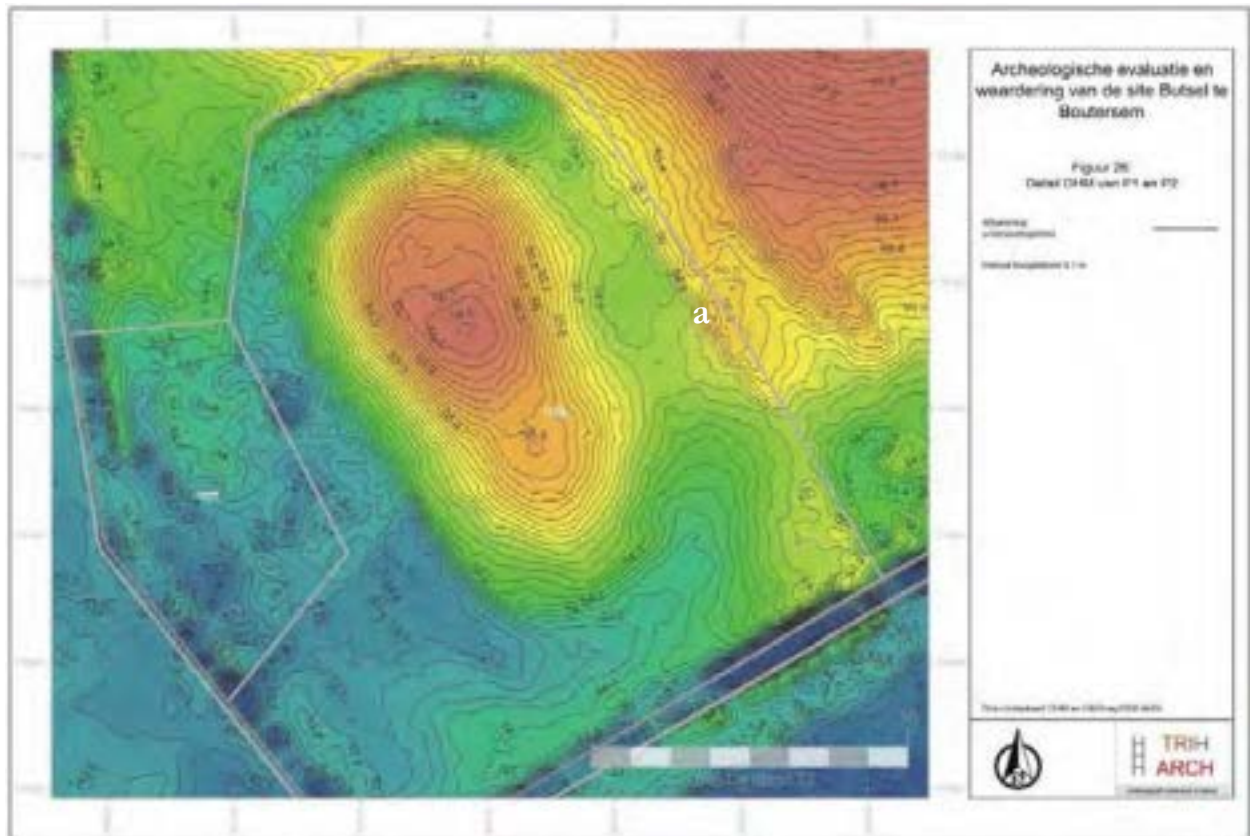


Figuur 24\*. DHM in 3D schaduw. (AGIV)<sup>29</sup>

<sup>28</sup> De riolering werd aangelegd in 2001. Uit de documentatie van het DHM blijkt dat de basisgegevens voor het DHM ook opgenomen werden in 2001.

<sup>29</sup> Figurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.



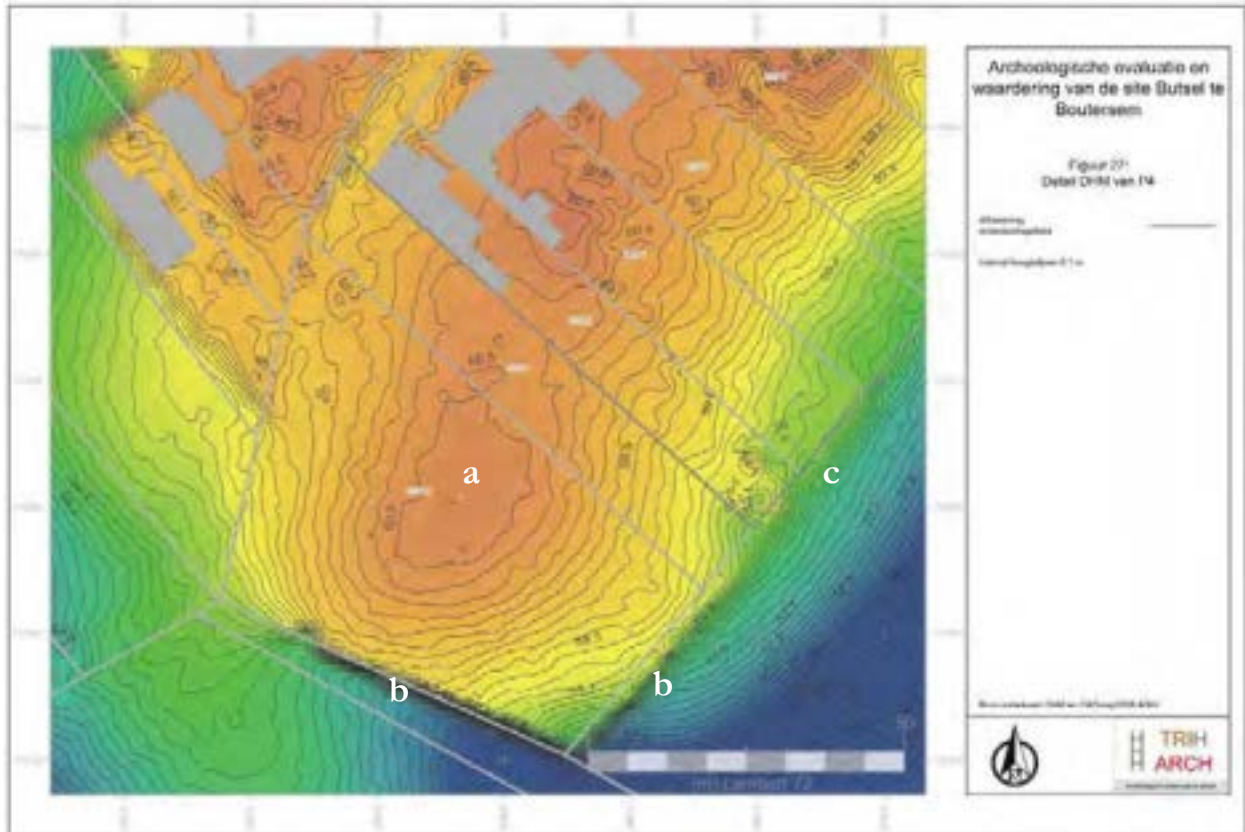


Figuur 26\*. DHM met contouren om de 10 cm van P1 en P2. (AGIV) <sup>31</sup>

De lichte, bolvormige verhevenheid (a) op P4 (zie figuur 27), die ook bij de visuele terreinverkenning merkbaar was (zie 2.3) leidde tot de hypothese van de aanwezigheid van een genivelleerde (Romeinse?) tumulus.

De zuidelijke perceelsgrens wordt gevormd door een steilrand (b). Op deze figuur 27 is ook duidelijk te zien dat op de zuidoostelijke grens met P15 een berm aanwezig is, die meer noordelijk overgaat in een hellingbreuk (c).

<sup>31</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.



Figuur 27\*. DHM met contouren om de 10 cm van P4. (AGIV)<sup>32</sup>

## 2.3 Visuele terreinverkenning

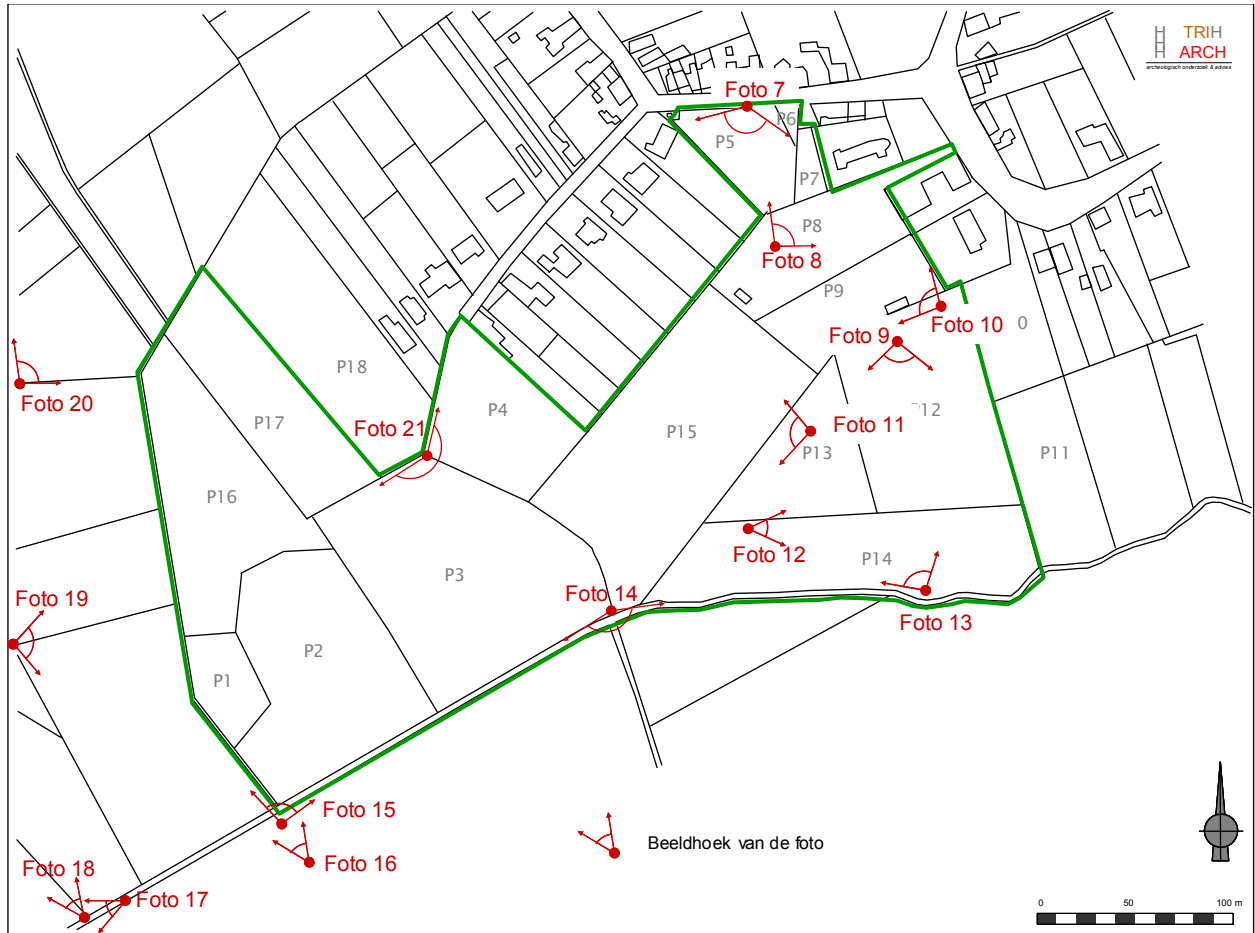
### 2.3.1.1 Methodologie

Op 19 en 23 januari 2009 werd heel het studiegebied, evenals de omliggende percelen, afgewandeld. Bedoeling was om het landschap in zijn visuele, structuurbepalende onderdelen te leren kennen (reliëf, bodemgebruik, ...), eventueel aanwijzingen van vroegere bodemingrepen en grondverzet op te sporen en de bevindingen en vraagstellingen uit het bureauonderzoek te toetsen (vb. bodemkaart). Ook werd de kadastrale perceelsindeling vergeleken met de actuele landindeling. Hieruit bleek dat er op een aantal plaatsen belangrijke verschillen waren. Daarom werd beslist om met een aangepaste percelering te werken voor het onderzoek (zie 1.4). Ook werd, wanneer de kans zich voordeed, contact gelegd met de bewoners om deze in te lichten over het onderzoek en eventueel “mondelijke informatie” over het studiegebied te verzamelen. Op 3 plaatsen werd de situatie nagekeken met de Edelmanboor.

<sup>32</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

### 2.3.1.2 Resultaten

Op basis van een aantal (panoramische) foto's kunnen een aantal vaststellingen beschreven worden.



Figuur 28. Overzicht en lenshoek van de foto's die besproken worden in kader van de visuele terreinopname.



Foto 7. Panoramisch zicht op de Velpvallei gefotografeerd vanop de Pastoriestraat (P5). Het niveau van de kerk en het kerkhof ligt merkbaar lager dan het maaiveld van P5/P6/P7. P5 vertoont een inzinking, vermoedelijk een (opgevulde) geul van de Pastoriestraat naar de Velpvallei toe (witte pijl). (Foto W. Sevenants)



Foto 8. Zicht op de kerk van Butsel gefotografeerd vanuit P8. Tussen P7 en het kerkhof enerzijds en P8 anderzijds is het talud merkbaar (witte pijlen). De elektriciteitspalen markeren de vroegere grens tussen percelen 103g en 169n. (Foto W. Sevenants)



Foto 9. Zicht op de vallei van de Velp gefotografeerd vanin P12. Het perceel vertoont een typisch microreliëf van een alluviale vallei. De draineringgreppels zijn nog zichtbaar (witte pijlen). (Foto W. Sevenants)



Foto 10. Luchtfoto van percelen P12, P13 & P14. De draineringgreppels zijn nog zichtbaar (witte pijlen). (Foto Google-earth 29.09.2009)



Foto 11. Zicht op de grens tussen P12 en P9, gefotografeerd vanin P12. De grens tussen P9 en P12 wordt gemarkeerd door een kleine hellingbreuk (witte pijl), vermoedelijk te wijten aan (recente) ophogingen van P8 en P9. (Foto W. Sevenants)



Foto 12. Zicht op de grens tussen P15 en P13/P14 gefotografeerd vanin P13. Tussen beide percelen een duidelijke hellingbreuk merkbaar, gevormd door colluviatie tegen een - nu verdwenen - haag. (Foto W. Sevenants)

Op de plaats van de witte pijl werd, op enkele meters van de zuidelijke grens tussen P15 en P13/P14 een boring uitgevoerd, met volgend resultaat:

*0-40 cm: L textuur, dicht bij A. "vuile" kleur, met kleine houtskool en baksteenfragmentjes.*

*Colluvium*

*40-80 cm. Idem, gevlekt. Colluvium*

*80-120 cm. Zelfde textuur, lichtere en meer contrasterende vlekken. In situ Bt horizont.*

*Ldp bodem op begraven Bt horizont.*

*Lbp op Bodemkaart. Dit is geldig voor een hogere positie op het perceel P15 dan deze observatie. De Bodemkaart is hier zeer precies.*





Foto 13. Zicht op een greppel, parallel aan de Velp, als perceelsgrens tussen P12/P13 en P14, gefotografeerd van in P14. (Foto W. Sevenants)



Foto 14. Zicht op de valleihelling gefotografeerd vanin P14. In het verlengde van de geul die al op P5 werd vastgesteld (zie foto 7), werd recent een drainering tot aan de Velp aangelegd (cf strook omgewoelde aarde). (Foto W. Sevenants)

Door deze werkzaamheden, kon de bodemopbouw bestudeerd worden, met volgend resultaat:  
*De strook bevatte zones met weinig materiaal in bovenste decimeters, andere zones met meer leem aan het oppervlak (oeverwallen?). Geen reactie met HCl.*

*Blijkbaar nog een restant van oude alluviale vlakte met perioden zonder overstroming in deze zone.*

*Afa op Bodemkaart.*



Foto 15: Zicht op de valleihelling gefotografeerd van op de brug over de Velp aan de Kerkvoetweg. Zijn duidelijk zichtbaar (van links naar rechts): de licht bolvormige akker P3, de berm tussen P3 en P4, de plateau-helling van P15. Op P15, ter hoogte van de bocht in de Velp is een drassige depressie zichtbaar (cf. witte ovaal). Vermoedelijk is dit de restante van een (holle) weg die hier via een wad en/of brug de Velp overstak.



Foto 16. Panoramisch zicht op het aarden monument (witte pijl) en de grachten eromheen gefotografeerd vanop de weg aan de overzijde van de Velp (kasteelwegel). Duidelijk herkenbaar zijn (van links naar rechts) het bosje van P1, de "droge vijvers" en het aarden monument op P2, de licht bolvormige akker P3 en de berm van P4. (Foto W. Sevenants)

Ter hoogte van de witte pijl werd een boring uitgevoerd:

*Weide met molactiviteit.*

*Afp op bodemkaart*

*Microreliëf typisch voor gestorte grond.*

*0-60 cm: A textuur, met kleine steen- en mortelfragmenten. Licht gevlekt. Matrix reageert niet op HCl. Gestorte grond.*

*60- 100 cm: E textuur, alluvium, sterk gevlekt.*

*100-115 cm: E textuur maar kleine organisch lagen, gereduceerd.*

*115+ venig materiaal.*



Foto 17. Zicht op de monding van de Eikenveldbeek in de Velp, gefotografeerd vanop de weg ten zuiden van de Velp. De Eikenveldbeek is diep ingesneden en heeft aan de linkeroever een steil oevertalud, mogelijk restant van een dam. (Foto W. Sevenants)



Foto 18. Bakstenen brug aan de monding van de Vondelbeek (?) in de Velp. Misschien kan deze model staan voor de brug die gelegen was aan de toegangspoort van de kasteelhoeve op P3 (zie 2.2.5.2.2). (Foto W. Sevenants)



Foto 19. Monding van een gracht in de Velp. Misschien de oorspronkelijke loop van de Vondelbeek. Gefotografeerd vanop de kasteelwegel. (Foto W. Sevenants)



Foto 20. De weiden ten westen van P1/P2. Er is een afwateringsgracht zichtbaar waarin het water loopt van oost naar west. Deze gracht markeert mogelijk de ligging van de oude Vondelbeek vooraleer deze bij de aanleg van de steenweg Leuven - Tienen werd verlegd (zie 2.1.1.4). (Foto W. Sevenants)



Foto 21. Zicht op de weiden ten noordwesten van P16. In het terreinoppervlak is een lichte lineaire verhevenheid merkbaar. Deze strook komt overeen met de noordwest - zuidoost gerichte structuur die op het DHM zichtbaar is en misschien te vereenzelvigen is met de Romeinse weg Tienen - Elewijt (zie 2.2.7.2). (Foto W. Sevenants)



Foto 22. Zicht op de landtong en de vallei(helling) gefotografeerd vanop de Droge Vijverstraat, op de hoek van P3 en P4. In het oog springen (van links naar rechts) de licht bolvormige verhevenheid op P4 (zie 2.2.7.2), de berm van P4 naar P3, de licht bolvormige akker P4 en het aarden monument op P2. (Foto W. Sevenants)

Op basis van de visuele terreinopname en de informatie verkregen van eigenaars en gebruikers/pachters kon het huidige grondgebruik in kaart gebracht worden (tabel 8 en figuur 29).

onderzoeks- kavel	huidig grondgebruik	
	hoofdgebruik	detail
P1	bos	geen verandering
P2	grasland	koeienweide: vanaf maart koeien
P3	akkerland	spelt ingezaaid, wordt geoogst eind juli - eerste helft augustus
P4	akkerland	gras ingezaaid. Pacht wordt beëindigd: pachter mag nog gras maaien begin juni, daarna definitieve overdracht aan nieuwe eigenaar (Philippe Smets). Blijft dan grasland zolang bouw van woning duurt.
P5	hooiland	vanaf half maart meststoffen strooien, eerste snede eind juni/begin juli, 2de snede augustus
P6	tuin	moestuin: wordt half maart omgespit
P7	tuin	moestuin: wordt half maart omgespit
P8	grasland	paardenweide: vanaf maart tot en met september paarden op de weide
P9	grasland	paardenweide: vanaf maart tot en met september paarden op de weide
P10	tuin & park	sier- & groententuin
P11	tuin & park	
P12	grasland	paardenweide: vanaf maart tot en met september paarden op de weide
P13	grasland	paardenweide: vanaf maart tot en met september paarden op de weide
P14	grasland	paardenweide: vanaf maart tot en met september paarden op de weide
P15	akkerland	gras ingezaaid, vanaf half mei wordt gras ondergeploegd, meststoffen gesmeten en mais gezaaid. Mais wordt geoogst en verhakseld eind september.
P16	akkerland	winterland, vanaf eind mei / juni wordt mais ingezaaid, geoogst eind september/begin oktober
P17	boomgaard	rooien oude bomen en opkuisen onderbegroeiing gedurende januari - mei

Tabel 8. Overzicht van het huidige grondgebruik binnen het studiegebied (toestand 20/1/2009).



Figuur 29. Overzicht van het huidige grondgebruik binnen het studiegebied (toestand 20/1/2009).

### 2.3.2 Discussie en besluiten

- Het blijkt dat het studiegebied een mesoreliëf bezit dat, naast de kasteel-motte heuvel, hoogst waarschijnlijk sterk mens-gebonden is. Dit geldt in het bijzonder voor percelen P2, P3, P4, P5, P7.
- De Bodemkaart blijkt vrij nauwkeurig te zijn. Ter hoogte van percelen P4, P16, P17 en P18 blijkt het wel dat de legende blijkbaar ontoereikend was. Dit is waarschijnlijk te wijten aan een bodemvariabiliteit die te groot is om op de schaal van de kaart de diverse eenheden te benoemen en te omlijnen.
- Wegens het belang van het verleden en huidig bodemgebruik, dat sterk varieert per perceel, wordt voorgesteld de percelen van de site een specifiek volgnummer te geven. De verdere bespreking kan dan gebeuren op basis van deze identificatienummers.
- Deze verkennende prospectie heeft toegelaten de methode en planning van de verdere aanpak te bepalen.

## 2.4 Archeologische oppervlaktekartering d.m.v. landlopen

### 2.4.1 Aanpak

Op de akkers P3, P4 en P15 kon een archeologische oppervlaktekartering uitgevoerd worden tussen 2 januari en 20 maart 2009 (zie figuur 30). Op deze drie percelen had maïs gestaan. P4 was op het ogenblik van de kartering ingezaaid met gras, P15 met groenbemester en P3 met

spelt. De vondstzichtbaarheid was steeds voldoende. De moestuinen P6 en P7 werden niet gekarteerd omwille van de kleine oppervlakte en de aanwezigheid van groenten, winterbedden en mesthopen.

Perceel P16 kon niet meer afgelopen worden omdat, op het ogenblik dat het in scope van de opdracht opgenomen werd, de vondstzichtbaarheid omwille van de maïs en het onkruid nagenoeg tot nul was herleid.

Elk perceel werd opgedeeld in vakken van 10 op 10 m (figuur 30). De vondsten werden per vak ingezameld. Bij de kartering van P4 en P15 werd geen selectie in het vondstmateriaal gedaan op het terrein: alle objecten, die mogelijk door de mens waren aangebracht, werden ingezameld. Deze aanpak was niet haalbaar voor P3 omdat de hoeveelheid baksteen- en natuursteenfragmenten het “menselijk draagbare” overtrof. Daarom werden de vondstcategorieën “baksteen” en “natuursteen” exemplarisch ingezameld. De zones met een hoge concentratie aan baksteenfragmenten werden wel op plan aangeduid.



Figuur 30. Opdeling van de percelen in vakken van 10 x 10 m voor de archeologische oppervlaktekartering met aanduiding van de vondstconcentraties besproken in de tekst.

De vondsten werden in vondstcategorieën opgedeeld (zie bijlage 2 “vondstcategorieën”). Specifiek bij het vaatwerk in aardewerk, ruimschoots de best vertegenwoordigde (sub-)categorie, werd specifiek uitgekeken naar diagnostische stukken die met enige zekerheid aan een specifieke archeologische (sub-)periode konden toegekend worden (zie bijlage 1). Bij de datering van het vondstmateriaal werd, in functie van de vraagstellingen, voornamelijk gezocht naar diagnostisch materiaal uit de Romeinse tijd, en de vroege en volle middeleeuwen.

## 2.4.2 Resultaten

### 2.4.2.1 Perceel P3

In totaal werden 2.855 objecten ingezameld op P3 (Figuur 31). Over het algemeen was de bewaringstoestand van het aardewerk goed tot zeer goed. Deze van de munten was echter slecht (zie 2.10.1).

Eventueel kunnen vier zones herkend worden met een hoge(re) vondstconcentratie (figuur 30 a, b, c & d). Zone a, c en het zuidoostelijke deel van d kunnen het gevolg zijn van de Aquafinwerken waarbij objecten aan de oppervlakte werden gebracht door de graafwerken. Zone b komt overeen met een concentratie van baksteen- en natuursteenfragmenten. Vermoedelijk de locatie van een gebouw van de kasteelhoeve (zie 2.7).

17	32	3	37	29	26	17				#	gem.
30	23	4	64	41	18	19	24			161	6%
28	20	9	45	46	27	14	27	10		223	8%
32	25	16	52	16	36	14	31	21		226	8%
36	30	20	24	29	41	27	58	20		243	9%
42	22	18	18	20	51	22	53	19	2	285	10%
57	66	12	23	24	46	43	29	26	11	267	9%
51	24	28	37	17	44	28	34	24	9	337	12%
40	25	36	50	32	67	41	35	19	10	296	10%
23	17	29	30	36	63	36	14	15	13	355	12%
9	22	22	9	24	38	39	16	7		276	10%
										186	7%
#	365	306	197	389	314	457	300	321	161	45	2855
gem.	13%	11%	7%	14%	11%	16%	11%	11%	6%	2%	



Figuur 31. Aantal ingezamelde objecten per vak op perceel P3, met. rij- en kolomtotalen en -gemiddelden.

In totaal werden 8 lithische artefacten ingezameld (Figuur 32). Eén artefact kan met zekerheid in het Mesolithicum gedateerd worden, namelijk een kling in Wommersomkwartsiet (BUTOK289). Eén artefact kan aan het Neolithicum toegeschreven worden, namelijk een getand stuk (gebroken getande afslag?) (BUTOK290).

De stukken werden vrij gelijkmatig verspreid over het perceel aangetroffen.

	0/1/0									
	0/0/1					1/0/0				
			1/0/0							
					1/0/0					
					1/0/0					
					1/0/0				1/0/0	

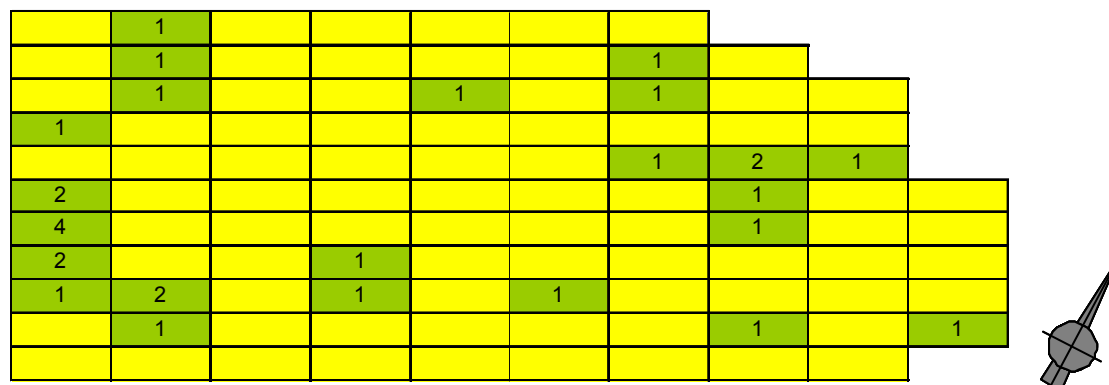


Figuur 32. Aantal en verspreiding van de lithische artefacten (datering: prehistorie/Mesolithicum/Neolithicum) op perceel P3.

In totaal werden 30 objecten ingezameld die aan de Romeinse tijd kunnen toegeschreven worden (figuur 33).



We merken hier een aantal gelijkaardige concentratiezones dan hierboven beschreven, in het bijzonder zones a, c en d (figuur 30). Deze concentraties zijn waarschijnlijk te wijten aan post-Romeinse bodemingrepen.



Figuur 33. Aantal en verspreiding van de objecten die in de Romeinse tijd kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P3.

In totaal werden meer dan 700 scherven ingezameld die in de post-Romeinse tijd kunnen gedateerd worden. Hierbij waren er geen enkele die met zekerheid van vóór de 12<sup>de</sup> eeuw dateren. Drie scherven zijn toewijsbaar aan de 12<sup>de</sup> eeuw. Het merendeel van het vaatwerk dateert van de 13<sup>de</sup> tot 18<sup>de</sup> eeuw. Verder zijn er weinig scherven uit de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw.

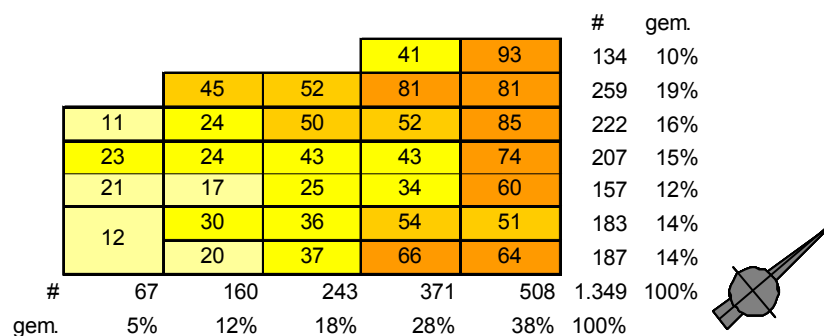
Ter hoogte van zone b (figuur 30) werd een grote concentratie baksteen-, dakpan- en natuursteenfragmenten aan het oppervlak vastgesteld.

#### 2.4.2.2 Perceel P4

Van perceel P4 werd enkel perceel 99w2 gekarteerd omdat op het ogenblik van de kartering, perceel 99v2 nog geen deel uitmaakte van het studiegebied.

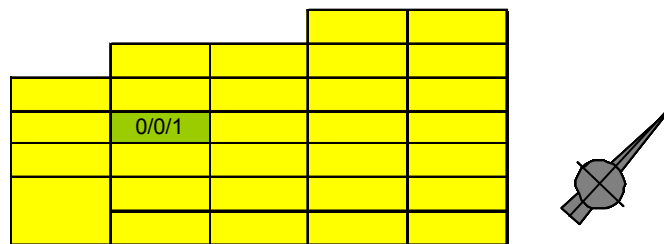
In totaal werden 1349 objecten ingezameld op dit perceel (figuur 34). Ook hier vertonen de ingezamelde vondsten vrij weinig verwerkingssporen.

Er is een duidelijke concentratie merkbaar in het noordwestelijke deel van het perceel (zone e in figuur 30). Deze zone leunt aan bij werkput WP1 waar sporen uit de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw werden opgegraven (zie 2.9.2).



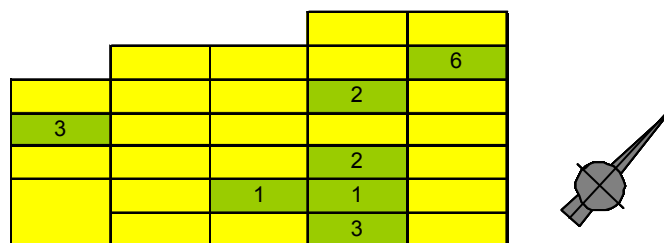
Figuur 34. Aantal ingezamelde objecten per vak op perceel P4, met rij- en kolomtotalen en -gemiddelden.

In totaal werd 1 lithisch artefact ingezameld (figuur 35). Het betreft een fragmentaire, sterk gepatineerde afslag met retouches. Dit stuk (BUTOK158) kan met vrij grote zekerheid aan het Neolithicum toegeschreven worden.



Figuur 35. Aantal en verspreiding van de lithische artefacten (datering: prehistorie/Mesolithicum/Neolithicum) op perceel P4.

In totaal werden 18 objecten ingezameld die aan de Romeinse tijd kunnen toegeschreven worden (figuur 36). Hoewel het merendeel van de stukken gevonden werden in de noordoostelijke helft van het perceel, lijkt het gevaarlijk om, gezien het lage aantal stukken, hier conclusies uit te trekken.



Figuur 36. Aantal en verspreiding van de objecten die in de Romeinse tijd kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P4.

In totaal werden 375 scherven ingezameld die uit de post-Romeinse tijd dateren. Hierbij waren er geen enkele die met zekerheid vóór de 10<sup>de</sup> eeuw dateren. Twee scherven kunnen mogelijk als Pingsdorf-aardewerk geïdentificeerd worden (BUTOK145 & BUTOK152) en kunnen dus uit de 10<sup>de</sup> tot en met 12<sup>de</sup> eeuw dateren. Het merendeel van het vaatwerk dateert echter van de 13<sup>de</sup> tot 18<sup>de</sup> eeuw. Verder zijn er weinig scherven uit de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw.


### 2.4.2.3 Perceel P15

In totaal werden 8712 objecten ingezameld op dit perceel (Figuur 37). De scherven ingezameld op dit perceel zijn meer verweerd in vergelijking met de stukken afkomstig van P3 en P4.

Er is een lichte toename van het aantal ingezamelde vondsten van bovenaan het perceel naar beneden, behalve op de onderste strook waar het aantal ingezamelde vondsten overeenkomt met het aantal van de bovenste strook. De bodemboringen uitgevoerd in dit perceel (zie 2.8) wijzen wel op een belangrijke erosie/sedimentatie gebonden aan bodembewerking en erosie door landbouwactiviteiten. Een belangrijke fractie van de artefacten in de ploeglaag zijn dus praktisch zeker hellingafwaarts verplaatst. Vergeten we niet dat P15 deel uit maakte van een groter akkercomplex die zich uitstreckte tot aan de Grote Vijverstraat.

Opvallender is de concentratie van vondsten in het midden van het perceel (zie zone f in figuur 30). De kans bestaat dat het geringer aantal objecten aan de uiteinden van het perceel te wijten is aan laterale erosie, voornamelijk door het opvullen en nivelleren van de "holle weg" (zuidwest) en geulerosie richting perceel P8/P9 (noordoost). Toch lijkt het ons waarschijnlijker dat deze concentratie een indicatie vormt voor de aanwezigheid van archeologische resten in de bodem. Omwille van de vastgestelde erosie (zie hierboven) door bodembewerking en landbouwactiviteiten op dit perceel, kan het wel zijn dat de archeologische sporen weg

geïrodeerd zijn. Verder onderzoek (geofysische prospectie, boringen en proefsleuven) zou hier duidelijkheid kunnen verschaffen..



	31	54	71	80	90	82	93	142	66	113	21	93	43	55	51	#	gem.
	45	53	75	67	75	111	110	107	92	116	46	91	78	63	55	1085	12%
	70	67	67	88	74	124	84	86	113	101	49	96	70	76	80	1184	14%
	95	82	80	63	104	130	104	93	121	109	54	105	79	65	93	1245	14%
61	51	65	65	55	92	125	102	137	95	103	44	78	67	68	100	1377	16%
	80	48	73	104	86	140	124	112	107	94	65	82	66	95	60	1308	15%
88	40	53	35	45	66	103	104	82	120	89	68	66	62	80	76	1424	16%
#	149	412	422	466	502	587	815	721	759	714	725	347	611	465	502	515	8712
gem.	2%	5%	5%	5%	6%	7%	9%	8%	9%	8%	8%	4%	7%	5%	6%	6%	
	27%					43%					28%						


Figuur 37. Aantal ingezamelde objecten per vak op perceel P15, met. rij- en kolomtotalen en -gemiddelden.

Op dit perceel werden 20 stenen artefacten ingezameld. Vijftien kunnen aan het Mesolithicum worden toegeschreven, waaronder:

- een spits in silex met afgebroken punt, maar met duidelijke schuine afknotting (BUTOK170)
- een geretoucheerde kling in Wommersomkwartsiet (BUTOK206)
- een atypische, afgeknotte Montbanikling (BUTOK221)
- een kling in Wommersomkwartsiet in Monbanistijl (BUTOK266)

Vier kunnen in het Neolithicum gedateerd worden, waaronder een fragment van een mijnbouwkring (BUTOK183).

Deze stukken werden vrij gelijkmatig verspreid over het perceel ingezameld.




			1/0/0						0/1/0								
								0/0/1		0/1/0			0/1/0				
					0/1/0	0/0/1				0/1/0			0/1/0		0/0/1		0/1/0
	0/1/0				0/1/0		0/2/0			0/1/0		0/0/1					1/1/0
										0/1/0	0/1/0						

Figuur 38. Aantal en verspreiding van de lithische artefacten (datering: prehistorie/Mesolithicum/Neolithicum) op perceel P15.

In totaal werden 41 objecten ingezameld die aan de Romeinse tijd kunnen toegeschreven worden.

De spreiding vertoont een zelfde patroon dan beschreven voor het totale aantal ingezamelde objecten, met die nuance dat nagenoeg 80% in de onderste helft werd ingezameld. Dit kan mogelijk verklaard worden door de bewerkingserosie die langer ingewerkt heeft op de Romeinse objecten.<sup>33</sup>



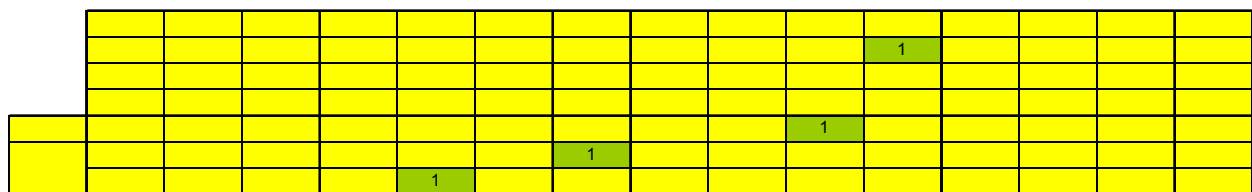
							1									1	
								1	1		2	1			1		
				1	1	1		1	1				2				
				2		3	1		1	1			1	3			
	2		2			1		4	1				2	1			
				1	1	2							1				1

Figuur 39. Aantal en verspreiding van de objecten die in de Romeinse tijd kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P15.

<sup>33</sup> Een tegenargument is het feit dat dit fenomeen niet wordt vastgesteld bij de prehistorische artefacten.

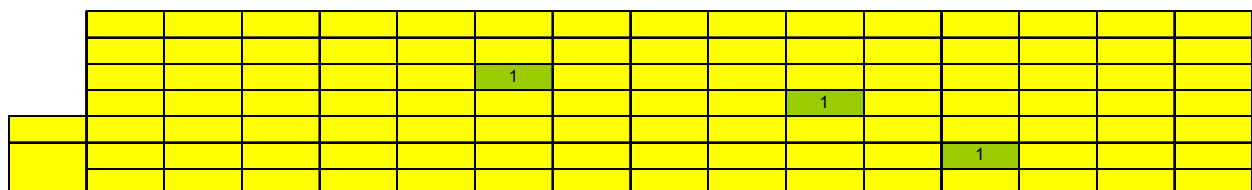
Er moet rekening worden gehouden dat onder bos en op een niet bewerkte weide geen erosie plaats heeft. Maar artefacten zullen met de tijd geleidelijk in de bodem zakken door bioturbatie (wormen, mollen, muizen, wortels, boomstammen...). Globaal, en alles gelijk blijft, zullen de oudste artefacten (Mesolithisch, Neolithisch) geleidelijk dieper liggen dan de latere Romeinse artefacten. Deze laatsten zullen dus ook het eerst naar beneden bewegen bij bodemerrosie. Dit kan eventueel verklaren dat ze nu in een relatief lagere positie van de akkers liggen.

Vier scherven kunnen aan de Merovingische periode toegeschreven worden, waaronder een randfragment in Mayenwaar (BUTOK199) en een wandfragment van een biconische urn met radstempelversiering (BUTOK223).



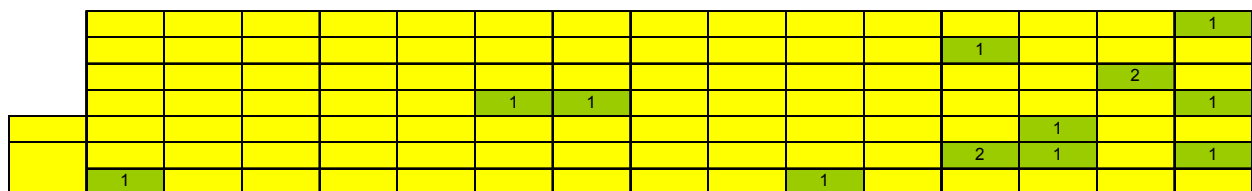
Figuur 40. Aantal en verspreiding van de objecten die in de Merovingische tijd kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P15.

Drie scherven dateren uit de volle middeleeuwen, meer bepaald een fragment in Pingsdorf-aardewerk en twee in Mayen-waar.



Figuur 41. Aantal en verspreiding van de objecten die in de volle middeleeuwen kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P15.

Zes scherven dateren met zekerheid uit het begin van de late middeleeuwen, meer bepaald 3 in (Brunsum) proto-steengoed en 11 in Maaslands aardewerk (13<sup>de</sup> - 14<sup>de</sup> eeuw).



Figuur 42. Aantal en verspreiding van de objecten die in de late middeleeuwen kunnen gedateerd worden, afkomstig van perceel P15.

Het materiaal uit de vroege en volle middeleeuwen blijkt voornamelijk uit de centrale zone te komen (zie zone f in figuur 30). Het 13<sup>de</sup> - 14<sup>de</sup> eeuwse materiaal werd voornamelijk in het noordoostelijk deel ingezameld (zie zone g in figuur 30).

## 2.5 Archeologische oppervlaktekartering d.m.v. metaaldetectie

### 2.5.1 Aanpak

Tussen 2 januari en 25 april 2009 werden nagenoeg alle percelen binnen het studiegebied met een metaaldetector onderzocht. P6 kon niet onderzocht worden omdat dit in winterbedden lag. Op het ogenblik dat perceel P16 binnen het studiegebied van de opdracht werd genomen, stond de maïs te hoog voor een onderzoek met metaaldetector. P17 kon maar voor een klein deel onderzocht worden omwille van de begroeiing (boomgaard met braamstruiken). De resultaten van P8 en P9 (met uitzondering van het deel 103g van P8) werden samen genomen aangezien deze percelen vroeger één geheel vormden en ook samen opgehoogd zijn. Tijdens de detectie werd op sommige percelen wel gediscrimineerd op ferro-metalen. Van elk voorwerp werd de vondstlocatie met GPS ingemeten<sup>34</sup>.

### 2.5.2 Resultaten

In totaal werden 215 metalen objecten ingezameld, waarvan het merendeel in koper en lood (tabel 9). Dit valt te verklaren door de discriminatie op ferro-metalen (zie boven). Het overgrote deel van de metalen objecten was goed bewaard, met uitzondering van een aantal munten in koper- en zinklegering (zie 2.10.1) en de ijzeren nagels. De meeste objecten werden ingezameld op de percelen P5, P7 en P8 (103g) rond de kerk (41% van het totaal) en op de akker P15 (25%). In tegenstelling tot beweringen van een aantal metaaldetectie-liefhebbers, werden op het perceel van het aarden monument relatief gezien toch veel objecten ingezameld (27 stuks of 13% van het totaal).

perceel	soort metaal									Totaal	
	ferro		non-ferro					compo- siet	onbe- paald		
	ijzer	blik	allumi- nium	koper	lood	tin	zink				
P1					1					1	0%
P2	8			5	11	1		1	1	27	13%
P3	2		1	6	5			1		15	7%
P4					2					2	1%
P5	8	6	6	13	7			2	5	47	22%
P6										0	0%
P7	3	4	5	4	6		2	2	1	27	13%
P8 (103g)	2		1	4	4		1		1	13	6%
P8/P9	2	2	2	3	1		1	1	1	13	6%
P12	1							2		3	1%
P13			1							1	0%
P14			1	1	1			1		4	2%
P15	3			19	18		3	5	6	54	25%
P16										0	0%
P17	1			2	5					8	4%
Totaal	30	12	17	57	61	1	7	15	15	215	100%
	14%	6%	8%	27%	28%	0%	3%	7%	7%	100%	

Tabel 9. Overzicht van het aantal metaaldetectievondsten per soort metaal en perceel.

<sup>34</sup> Nauwkeurigheid tussen de 3 en 5 m.

Slechts vier objecten dateren met enige zekerheid van vóór de middeleeuwen (tabel 10). Het betreft vier voorwerpen in een koperlegering die op P5 werden ingezameld, meer bepaald:

- een fragment van een riemtong of meubelbeslag in een koperlegering met opengewerkte versiering (BUTMD93)
- een fragment van een fibula of phalera in een koperlegering (BUTMD105)
- een oortje van een onbekend voorwerp in een koperlegering (BUTMD106)
- een fragment van een armband in een koperlegering (BUTMD142)

Deze objecten komen uit het centrale deel van P15 en vertonen allen een groene patina (foto 25). De goede bewaringstoestand van de objecten kan er op wijzen dat deze recentelijk bovengeploegd werden. Op zich een aanwijzing dat de (bewerkings)erosie zich op dit perceel nog verder zet.

Opmerkelijk is dat de determineerbare munten pas vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw dateren, voornamelijk deze gevonden op het kasteeldomein (zie 2.10.1). Dit is waarschijnlijk een indicatie van de verhoogde activiteit op onder meer perceel P3 in de 18<sup>de</sup> eeuw, een gegeven dat ook uit de studie van de historische bronnen bleek (zie 2.1.1.7).

perceel	archeologische periode								Totaal	
	metaal-tijden	Romeinse tijd	vroege middel-eeuwen	volle middel-eeuwen	late middel-eeuwen	nieuwe tijd	nieuwste tijd	onbepaald		
P1						1			1	0%
P2						4	1	22	27	13%
P3						2	2	11	15	7%
P4						2			2	1%
P5						4	21	22	47	22%
P6									0	0%
P7						1	15	11	27	13%
P8 (103g)						2	6	5	13	6%
P8/P9							6	7	13	6%
P12							3		3	1%
P13							1		1	0%
P14							1	3	4	2%
P15		4				10	12	28	54	25%
P16									0	0%
P17						4		4	8	4%
Totaal	0 0%	4 2%	0 0%	0 0%	0 0%	30 14%	68 32%	113 53%	215 100%	100%

Tabel 10. Overzicht van het aantal metaaldetectievondsten per periode en perceel.

De ingezamelde objecten kunnen soms aanwijzingen geven voor een vroegere menselijke activiteit binnen het studiegebied (tabel 11). Het grote aantal musketkogels werd voornamelijk ingezameld op de percelen die buiten de alluviale vlakte gelegen waren.

De munten werden ingezameld op en rondom het mottekasteel en de kasteelhoeve (P2 en P3), rondom de kerk (P5, P8 103g), het perceel ertussen (P15). Een aantal objecten ingezameld op de paardenweiden (P8, P9, P12) zijn duidelijk in verband te brengen met de manège-activiteiten op deze percelen. Rond de kerk (P5, P7, P8 103g) en op P14 en P15 werden objecten ingezameld die met WO I of WO II in verband kunnen gebracht worden (kogelhulzen, riemgesp, ...).

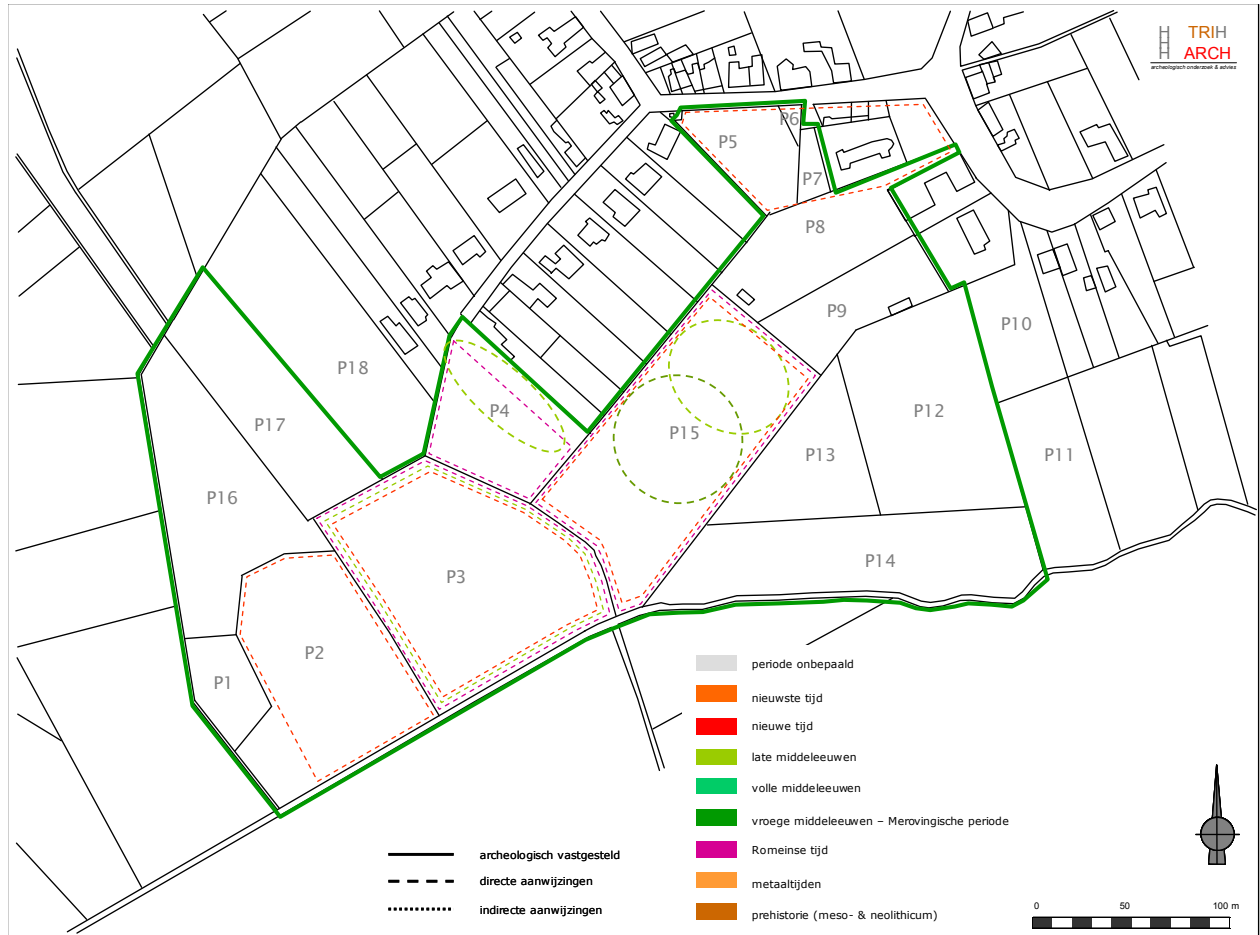
De loden snippers en smeltresten werden voornamelijk aangetroffen rond de kerk en op de percelen van het mottekasteel (P1) en kasteelhoeve (P3). Dit houdt waarschijnlijk verband met bouwactiviteiten op en rond deze gebouwen.

perceel	aard object					
	musket- kogel	munten	manège	WOI / WOII	lood snipper	lood smeltrest
P1	1					
P2	2	3				5
P3	1	3			1	1
P4	2					
P5	1	7		3	2	
P6						
P7	1			2	1	
P8 (103g)	2	2	1	1	1	1
P8/P9		1	1			
P12			2			
P13						
P14				1		
P15	10	6	1	2	5	1
P16						
P17	4					1
Totaal	24	22	5	9	10	9

Tabel 11. Overzicht van een aantal metaaldetectievondsten per aard van het object en per perceel.

## 2.6 Samenvatting resultaten archeologische oppervlaktekartering

De archeologische oppervlaktekartering levert ons volgend inzicht m.b.t te verwachten archeologische sites en hun bewaringstoestand (figuur 43).



Figuur 43. Samenvatting van de archeologische sites op basis van de oppervlaktekartering en metaaldetectie.

Op de flanken van de helling (P3 en P15) werden prehistorische stenen artefacten ingezameld, meer bepaald uit het Mesolithicum (foto 23) en het Neolithicum (foto 24). In functie van de doelstellingen en beschikbare middelen van het project, werd beslist om het verder onderzoek niet op deze archeologische periodes te richten.





Foto 23. Enkele exemplarische stenen artefacten uit het mesolithicum. (foto W. Sevenants)



Foto 24. Enkele exemplarische stenen artefacten uit het neolithicum. (foto W. Sevenants)

Op de percelen P3, P4 en P5 werden Romeinse objecten ingezameld (foto 25). Deze kunnen wijzen op de aanwezigheid van Romeinse (nederzettings)sporen, met een hogere waarschijnlijkheid voor het centrale deel van P15 (figuur 43). Bewerkingserosie op P15 vormt een belangrijke bedreiging voor de eventueel aanwezige (Romeinse) sporen op dat perceel. Hetzelfde geldt waarschijnlijk ook voor P3, maar daar heeft in ieder geval al veel meer grondverzet plaatsgevonden i.v.m. vroegere werken aan de kasteelhoeve.



Foto 25. Enkele exemplarische metalen voorwerpen uit de Romeinse tijd ingezameld met de metaaldetector op perceel P15. (foto W. Sevenants)

Resten uit de vroege middeleeuwen werden enkel vastgesteld op het centrale deel van perceel P15 (foto 26).



Foto 26. Een fragment van een biconische urn met radstempelversiering uit de Merovingische tijd afkomstig van perceel P15. (foto W. Sevenants)

Op de percelen P3, P4 en P15 werden slechts enkele scherven ingezameld die in de 11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw kunnen gedateerd worden.

Laatmiddeleeuwse vondstconcentraties (13<sup>de</sup> - 14<sup>de</sup> eeuw) vinden we in het noordelijk deel van P4 en het noordoostelijk deel van P15.

De grote hoeveelheid metalen objecten uit de nieuwe tijd ingezameld op P15 hoeft niet te wijzen op de aanwezigheid van archeologische sporen uit die periode. Het kan ook zijn dat in die periode en/of tijdens de afbraak van het kasteel(hoeve) op dit perceel afval gestort werd afkomstig van P2 en/of P3.

De metalen objecten ingezameld op de percelen rond de kerk (P5, P7 en P8(103g)) staan waarschijnlijk in verband met activiteiten op en rond de kerk.

Opvallend is het kleine aantal scherven uit de 19<sup>de</sup> en 20<sup>ste</sup> eeuw ingezameld op de gekarteerde percelen P3, P4 en P15.

Het aardewerk afkomstig van P15 was meer verweerd dan dit van P3 en P4. Mogelijk is dit een aanwijzing dat perceel P15 langer akker is geweest dan de twee andere percelen. Voor P3 kan dit verklaard worden door de lange bewoningsfase van de kasteelhoeve. Een andere verklaring is dat een belangrijke fractie van de artefacten van P3 en P4, aanwezig in archeologische structuren, slechts relatief recent naar boven is geploegd. Voor WOII was de diepte van de ploeglaag slechts een 15-20 cm, na WOII is die geleidelijk verdiept tot 30 cm en meer.

P3 en P15 zijn terreinen die veel kalk bevatten (zie 2.8), wat bepaalde artefacten zoals been en ijzer, die oplossen in een zure bodem, zal beschermen. Toch merken we dat de munten in koper- of zinklegering afkomstig van deze percelen sterk gecorrodeerd zijn.

## **2.7 Geofysische prospectie**

### **2.7.1 Aanpak**

De geofysische prospectie had drie doelstellingen: het karteren van de bodemkundige en geologische context, het opsporen van archeologische relictten en het aansturen van de verdere onderzoeksstrategie, in bijzonder de locatie van de boringen en de proefsleuven.

In totaal konden 8 percelen geheel of gedeeltelijk onderzocht worden (figuur 44). P13 werd slechts deels opgemeten aangezien aan de oostkant van het perceel een sleuf gegraven was voor drainagewerken. Percelen P1, P5, P6, P7, P10, P11, P15, P16 en P17 konden niet onderzocht worden omwille van de ontoegankelijkheid van de percelen door het huidige grondgebruik (bos, tuin, ...).

Op het ogenblik van de prospectie, bevonden de percelen zich in volgende toestand:

- Buiten P3 (geogoste spelt) bestonden alle percelen uit grasland.
- P9, P12, P13 en P14 werden gebruikt als paardenweide. P8 was ingericht als een looppiste voor paarden met een stal en verlichtingspalen. Rond de weiden was een stroomdraad gespannen die de meting beïnvloedt tot op een afstand van enkele meters.
- Op de percelen P12-13-14 stond het grondwater tijdens de metingen ter hoogte van het maaiveld.

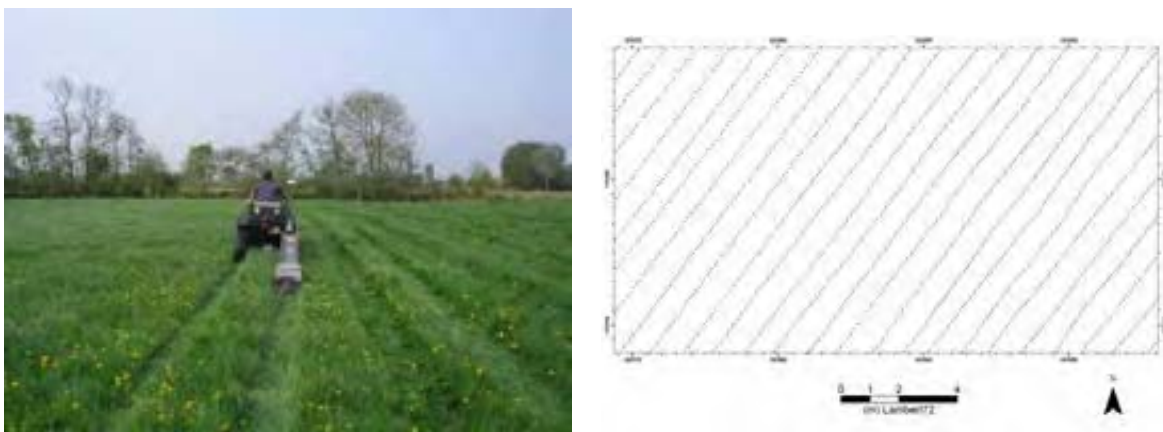


Figuur 44. Overzicht van de geofysisch gemeten percelen op een orthofoto (AGIV, 1997-2000).

## 2.7.2 Geofysische methodiek

### 2.7.2.1 Sensorconfiguratie

De toegepaste geofysische sensor was een EM38DD sensor van Geonics Limited (Canada), gebaseerd op elektromagnetische inductie. Deze sensor werd geplaatst in een slee en gesleept door een terreinvoertuig. Het terreinvoertuig werd gestuurd m.b.v. een dGPS systeem (0,1 m accuraatheid "pass-to-pass"), zodat parallelle trajecten werden afgereden (figuur 45). Alle percelen werden in een resolutie van 0,85 m (tussen de rijen) bij 0,20 m (in een rij) opgemeten. De gegevens van de sensor werden samen met de dGPS-coördinaten opgeslagen in een veldcomputer.



Figuur 45. Links: sensorconfiguratie tijdens een prospectie met een lijnafstand van 0,85 cm. Rechts: locaties van de metingen na de ruwe gegevensverwerking.

### **2.7.2.2 Gegevensverwerking**

De dataverwerking bestond uit een primaire verwerking van de ruwe gegevens tot een xyz-bestand en vervolgens interpolatie tot een raster. Dan werden de rasters in een GIS gevisualiseerd en geïntegreerd met andere gegevenslagen zoals het digitale hoogtemodel, de grondboor- en de sleuflocaties. Het contrast van de metingen werd verhoogd door de kleurenschaal te verdelen over het belangrijkste deel van de meetwaarden.

### **2.7.2.3 Verantwoording voor de keuze van de geofysische sensor**

Omdat gezocht werd naar archeologische sporen uit alle mogelijke perioden, was het onmogelijk zowel de aard als de omvang van alle sporen te Butsel op voorhand in te schatten. Op basis van historische kaarten was wel duidelijk dat er ingrijpende bodemkundige ingrepen werden uitgevoerd bij de aanleg van de motte en het kasteel. Er werden ook stenen fundamenteën en grachten verwacht op deze site. Andere vragen werden gesteld rond o.a. de omvang van het kerkhof rond de dorpskerk. Daarom was het aangewezen een geofysische techniek toe te passen die de bodemkundige variabiliteit en de antropogene verstoringen kan detecteren.

Elektromagnetische inductie werd verkozen, omdat deze methode zowel de elektrische geleidbaarheid als de magnetische susceptibiliteit meet, de fysische parameters die respectievelijk gemeten worden door een weerstandsmeter en een magnetometer (Tabbagh, 1990). Dus elektromagnetische inductie levert beide parameters tegelijkertijd. De eerste parameter geeft een goed beeld van de bodemsamenstelling en de tweede parameter detecteert antropogene verstoringen (zie 4.1). Grondradar, een andere veelgebruikte sensor in archeologische prospectie detecteert goed lokale discontinuïteiten in het bodemprofiel, maar geeft minder goed de bodemsamenstelling weer en is meestal gebruikt om detailopnames uit te voeren op kleine oppervlakken (English Heritage, 2008). Een ander groot voordeel van de gebruikte sensor is dat over ruwe oppervlakken kan gemeten worden tegen een behoorlijke snelheid.

## **2.7.3 Resultaten**

### **2.7.3.1 Richtlijn voor het interpreteren van de EM38DD-kaarten**

De metingen van de EM38DD worden als volgt geïnterpreteerd. De sensor kan twee fysische parameters meten, de elektrische geleidbaarheid (EG) en de magnetische susceptibiliteit (MS). De meting is een integratie van deze parameters over een bodemvolume onder de sensor, vandaar dat gesproken wordt van 'schijnbare' EG en MS (MSs). Met het type 'DD' van de EM38 kunnen twee oriëntaties met een verschillende dieptegevoeligheid worden gemeten. In horizontale oriëntatie meet de sensor tot ongeveer 0,7 m diepte, met een maximale gevoeligheid aan de oppervlakte. In verticale oriëntatie meet de sensor dieper tot ongeveer 1,5 m en ligt de maximale gevoeligheid op 0,4 m onder het oppervlak. Beide oriëntaties kunnen ingesteld worden om ofwel de EGs ofwel de MSs te meten. Uit experimentele studies is gebleken dat de configuratie, EGs verticaal en de MSs horizontaal, voor archeologische doeleinden optimaal is (Simpson et al., 2009).

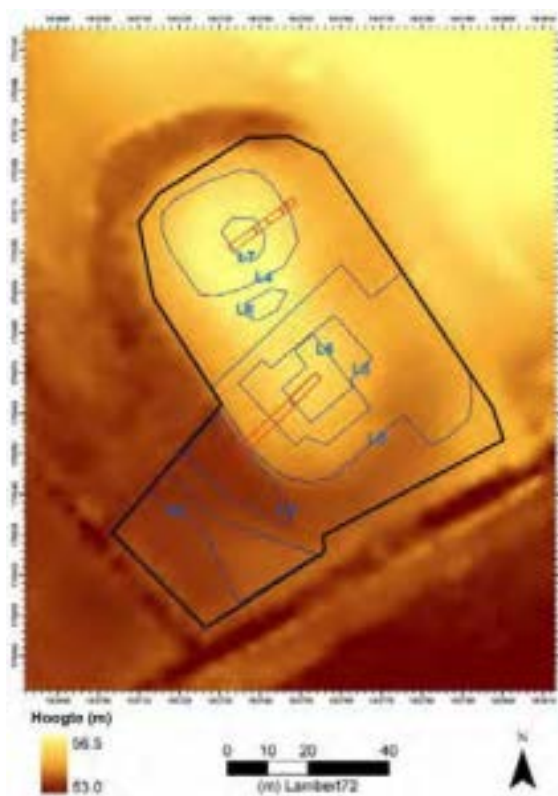
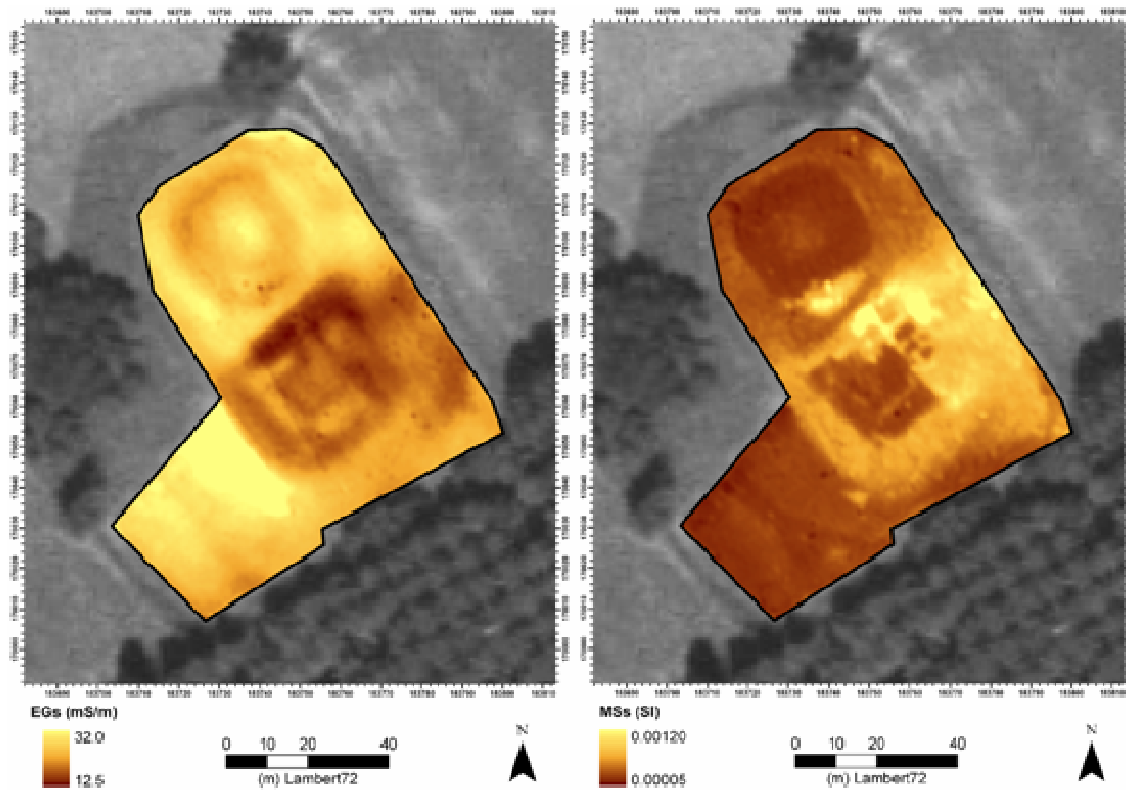
De EGs is sterk gerelateerd aan bepaalde fysische bodemparameters. In de eerste plaats is dit het kleigehalte, waarbij de EGs toeneemt met een hoger kleigehalte. De tweede belangrijke parameter is het vochtgehalte, dat ook de EGs verhoogt bij hogere vochtgehalten. De invloed van het vochtgehalte is kleiner dan het kleigehalte en is vooral belangrijk bij metingen in verschillende periodes. Minder belangrijke bodemparameters zijn het organische materiaalgehalte en de schijnbare dichtheid. Ten slotte hebben alle verstoringen met een

afwijkende EG en een zeker volume een invloed op de meting, zoals stenen muren, afvalputten en andere archeologische sporen. Metalen voorwerpen hebben een zeer sterke invloed op de meting en kunnen dus gemakkelijk geïdentificeerd worden.

De MSs reageert vooral sterk op verstoringen van de organische toplaag van de bodem, door bijvoorbeeld het graven van een put. Ook is er een sterke afwijking bij verhitte materialen, bijvoorbeeld boven vuurplaatsen en baksteenconcentraties (verhitte klei!), en bij metalen voorwerpen.

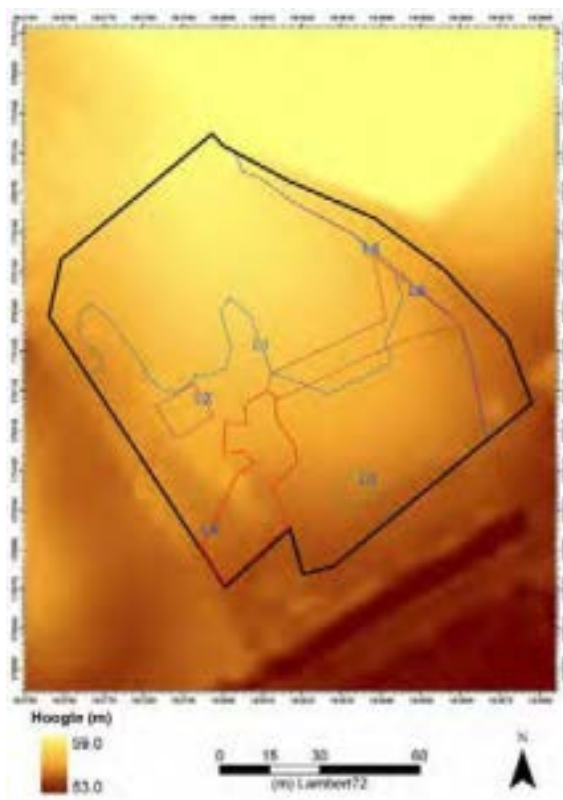
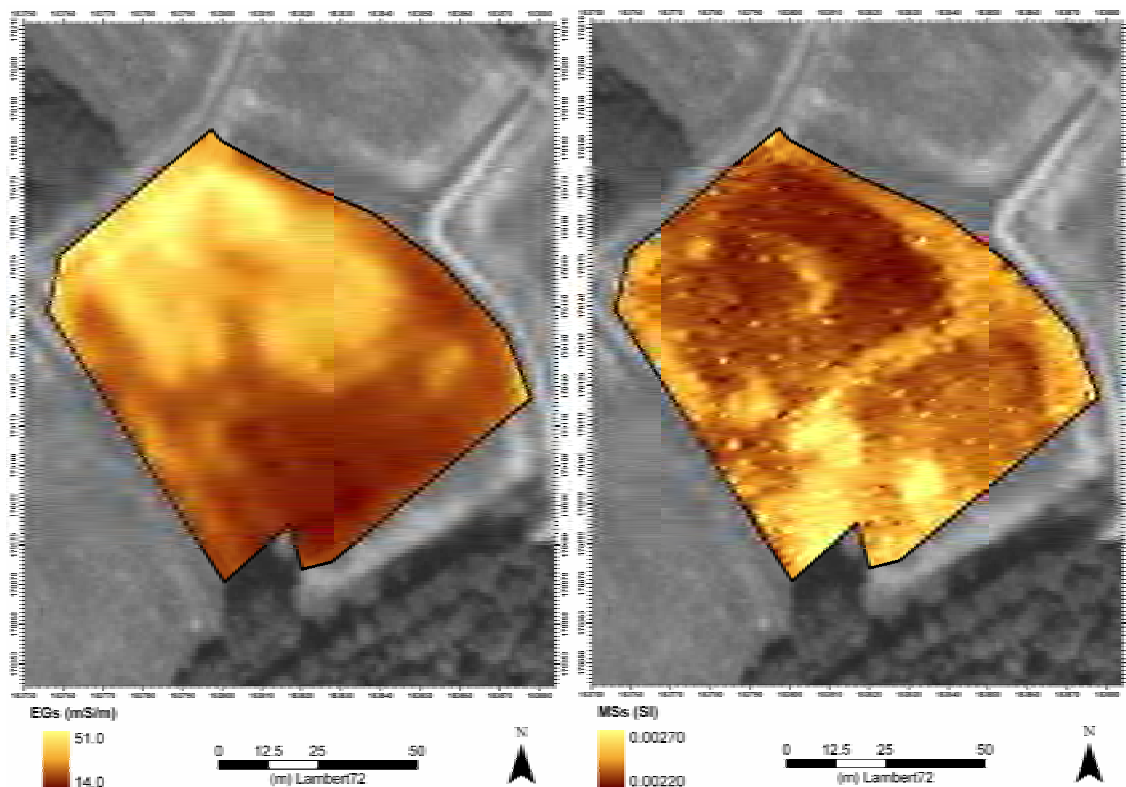
### **2.7.3.2 Kaarten met aanduiding van de belangrijkste sporen**

De kaarten van de sensor worden eerst getoond, daarna volgt een aanduiding van de belangrijkste sporen met lijnen en een identificatienummer, op basis van zowel de EGs en de MSs. Minder relevante anomalieën werden niet gemarkeerd om het beeld duidelijk te houden. Als achtergrond werden de orthofoto's en de digitale hoogtekaart gebruikt. Lokale extreme waarden werden niet aangeduid, deze worden veroorzaakt door kleine metalen objecten.



- De twee proefsleuven zijn aangeduid in rode lijnen.
- L1: hoge EGs door de aanwezigheid van de gracht. Aan de oostkant werd de gracht bedekt waardoor de EGs niet zo hoog is (zie boringen).
- L2: lage EGs en MSs: niet geverifieerd spoor.
- L3: zone met lage EGs en hoge MSs: aanwezigheid van baksteenpuin. Waarschijnlijk de resten van het kasteel.
- L4: lage EGs en MSs: zone van het opperhof.
- L5: hoge EGs en lage MSs: minder puin aanwezig (te zien in sleuf).
- L6: lage EGs: aanwezigheid van stenen muurfundamenten (te zien in sleuf).
- L7: Hoge EGs: op hoogste punt van opperhof, locatie van toren.
- L8: hoge MSs: concentratie van baksteenpuin. Mogelijk brug tussen kasteel en motte (cf boring B4)

Figuur 46. Perceel P2, motte en kasteel, geofysische meting op 16 februari 2009.

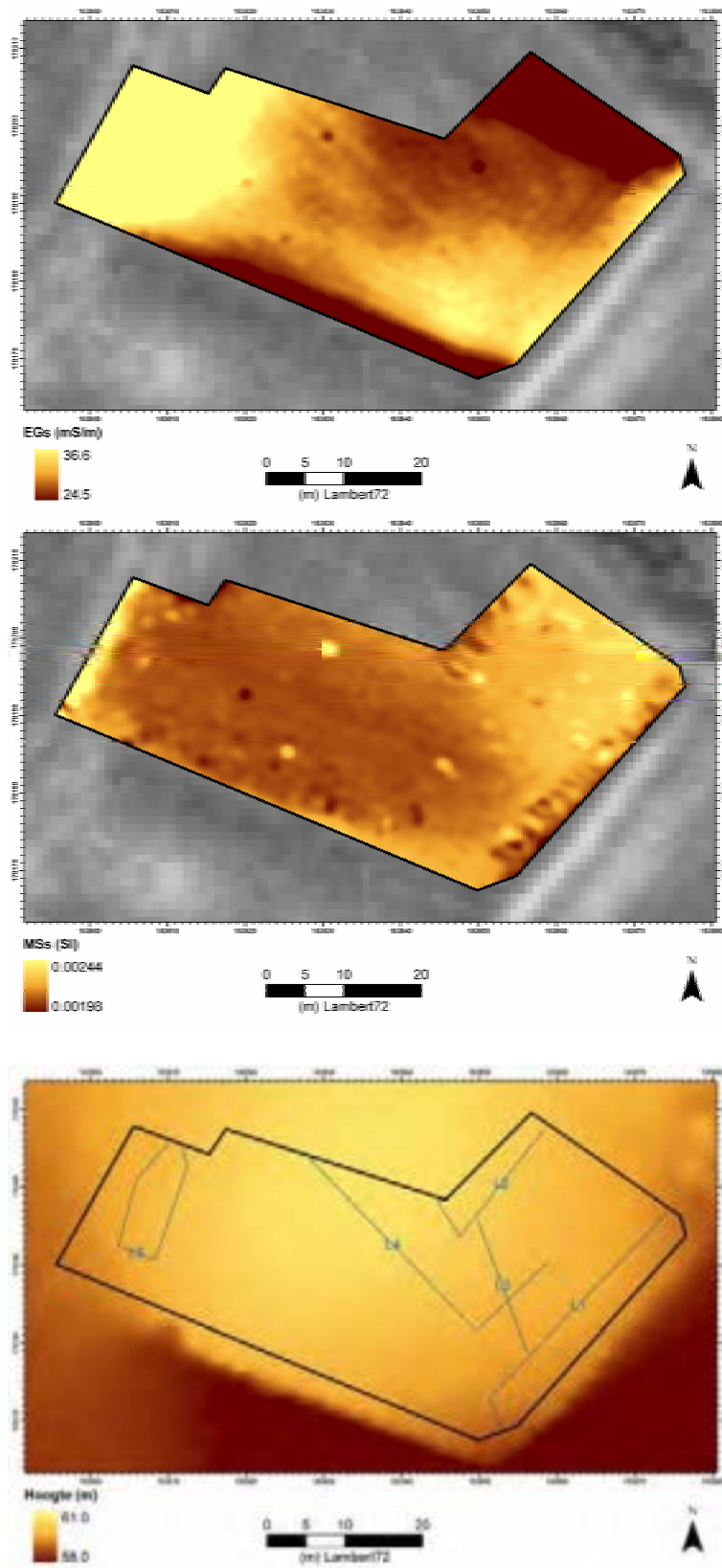


Voor de meting was het perceel juist geoogst (spelt), waardoor er wielsporen van de tractor in de bodem aanwezig waren. Dit is duidelijk te zien als parallelle NW-ZO lijnen in de kaarten.

- L1: hoge EGs ten noorden van deze lijn: aanwezigheid van ondiep tertiair substraat (zie boringen). Komt overeen met de hogere delen van het perceel. In het centrale deel is een insnijding te zien die lijkt op een voormalige weg.
- L2 en L3: hoge MSs binnen rechthoek: aanwezigheid van baksteen, kan duiden op een gebouw. Dit zou kunnen overeenkomen met de puinconcentratie die door H.Delvaux was vastgesteld tijdens de Aquafin-werken (zie 2.2.6).
- L4: hoge MSs en lage EGs: baksteenpuin. Verbonden met L6.
- L5: lage EGs en MSs tegen steilwand: colluviumbedekking (zie boringen).
- L6: hoge MSs: komt overeen met de "Romeinse" weg.

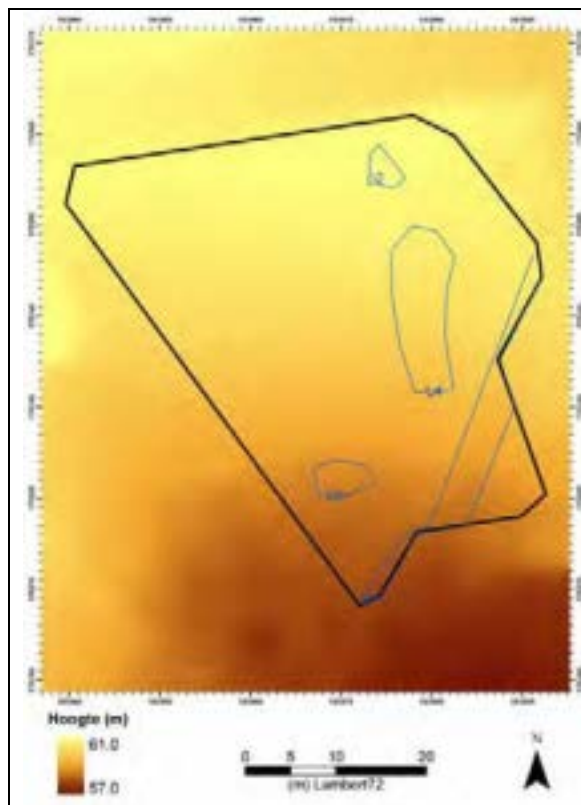
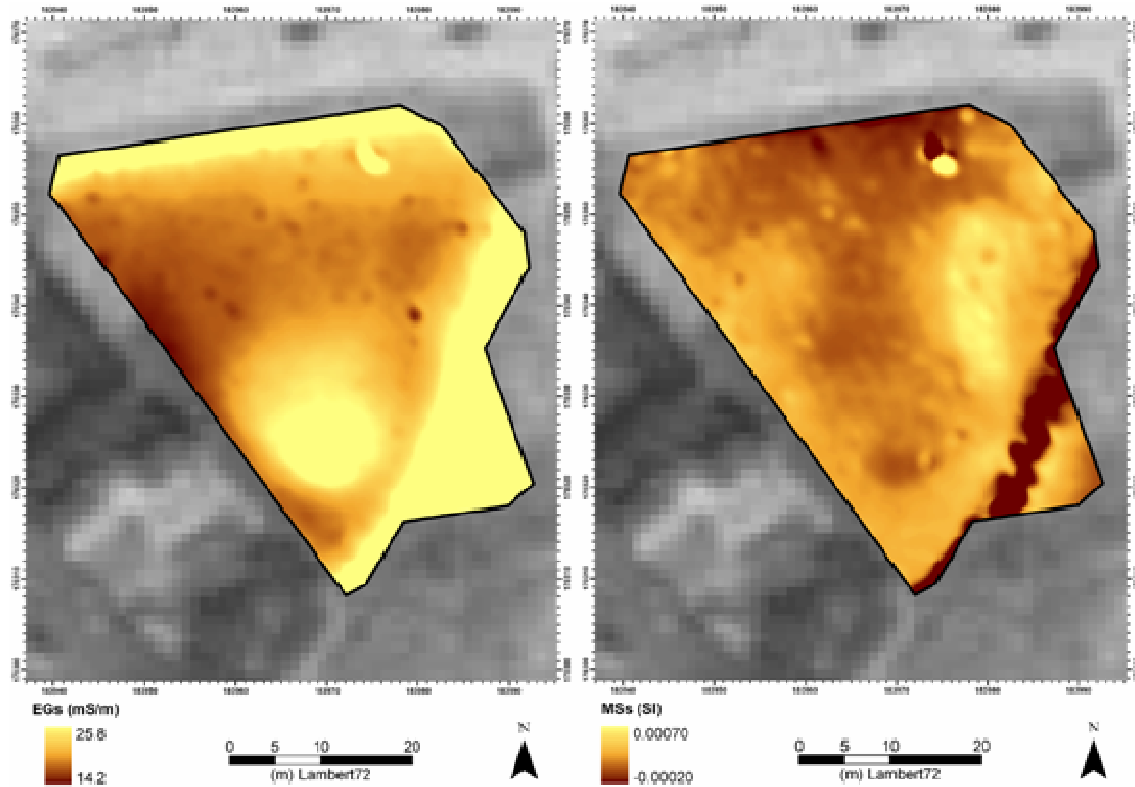
Figuur 47. Perceel P3, ten oosten van motte, meting op 18 augustus 2009.





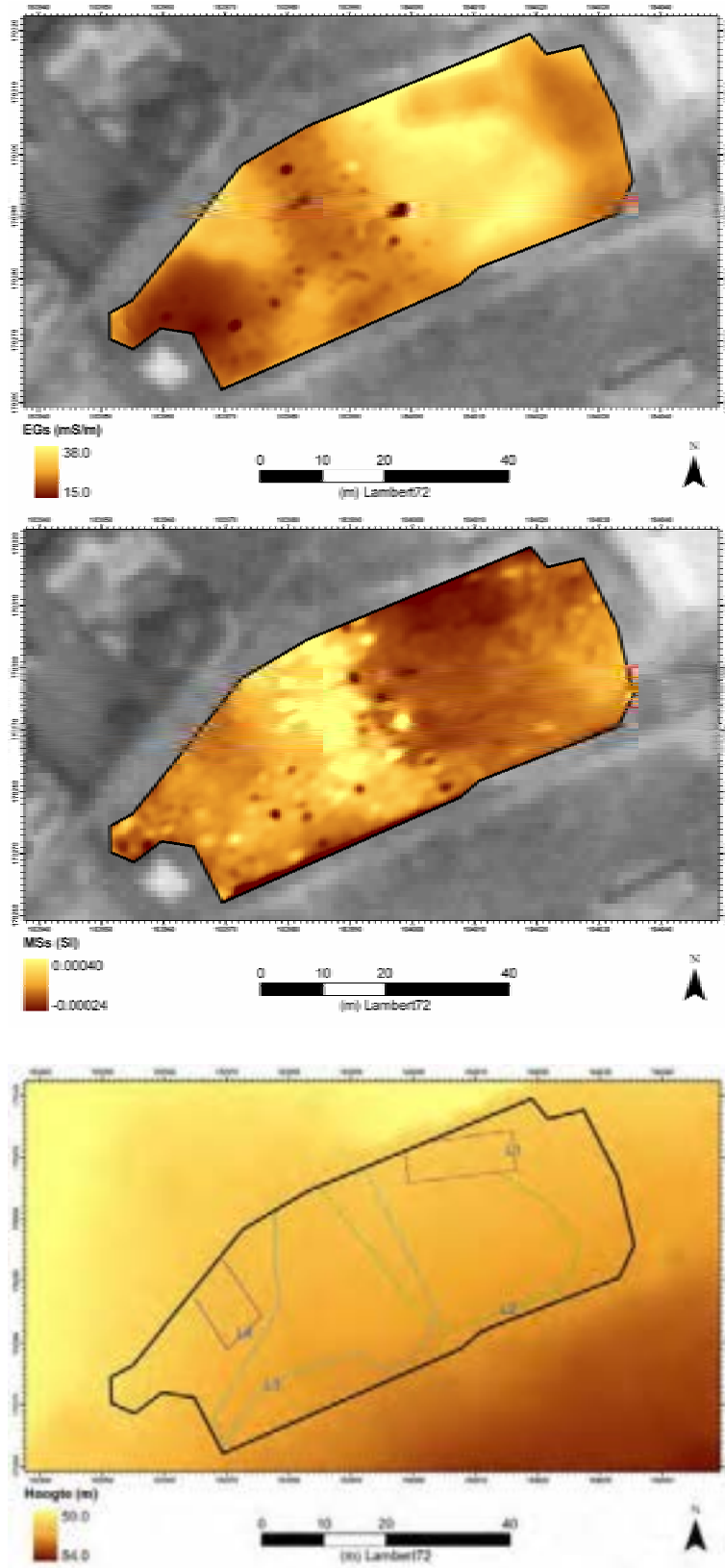
- L1 en L2: cirkelvormige MSs-patronen aan de rand: valse sporen door het draaien van het terreinvoertuig.
- L3: gemiddeld hoge MSs aan de oostzijde van de lijn: niet geverifieerd.
- L4: hoge EGs, lijnrecht spoor: niet geverifieerd.
- L5: hoge EGs binnen afgeijnde zone: niet geverifieerd.

Figuur 48. Perceel P4, bovenaan steilwand tegen de Droge Vijversstraat, meting op 18 augustus 2009.



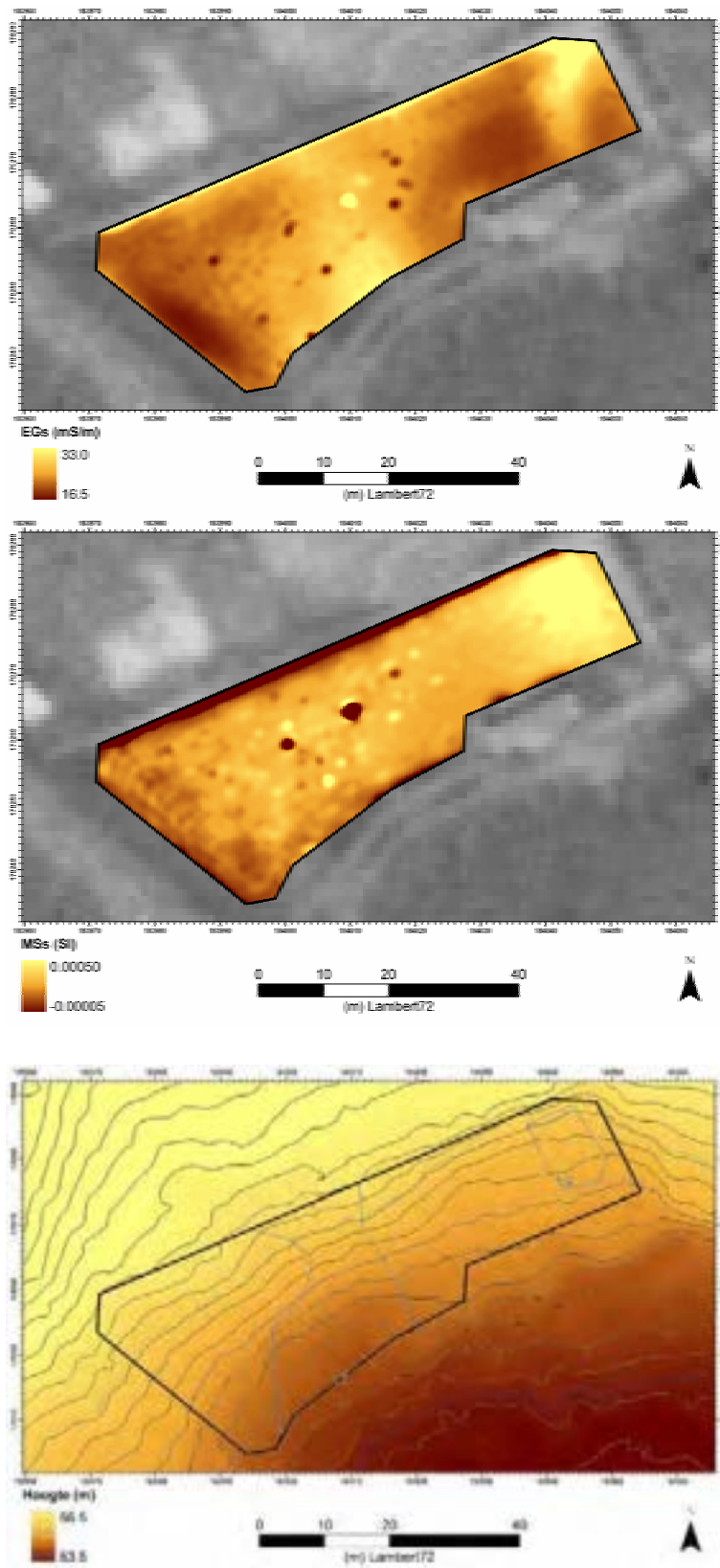
- L1: sterke verstoring EGs en MSs: aanwezigheid van Belgacom-kabel langs het pad.
- L2: Extreme waarden: metalen voorwerp aan bodemoppervlak.
- L3: hoge EGs en lage MSs, met diffuse hoge EGs naar het noorden toe: niet geverifieerd. Zie boring B1.
- L4: hoge MSs: niet geverifieerd. Zie boring B2.

Figuur 49. Perceel P5, grasveld naast de kerk, meting op 17 februari 2009.



- L1: lage MSs en MGs in rechthoekige zone. L.Bouché beweerde dat hij op die plaats een kuil heeft gegraven en opgevuld met meer zandig materiaal om de waterhuishouding te verbeteren (zie 2.2.6).
- L2: zone met lage MSs en hoge EGs: loop piste met andere bodemsamenstelling.
- L3: zone met hoge MSs en veel lokale extremen: sterk verstoord met verschillende materialen.
- L4: lage MSs in rechthoekige zone: niet geverifieerd.

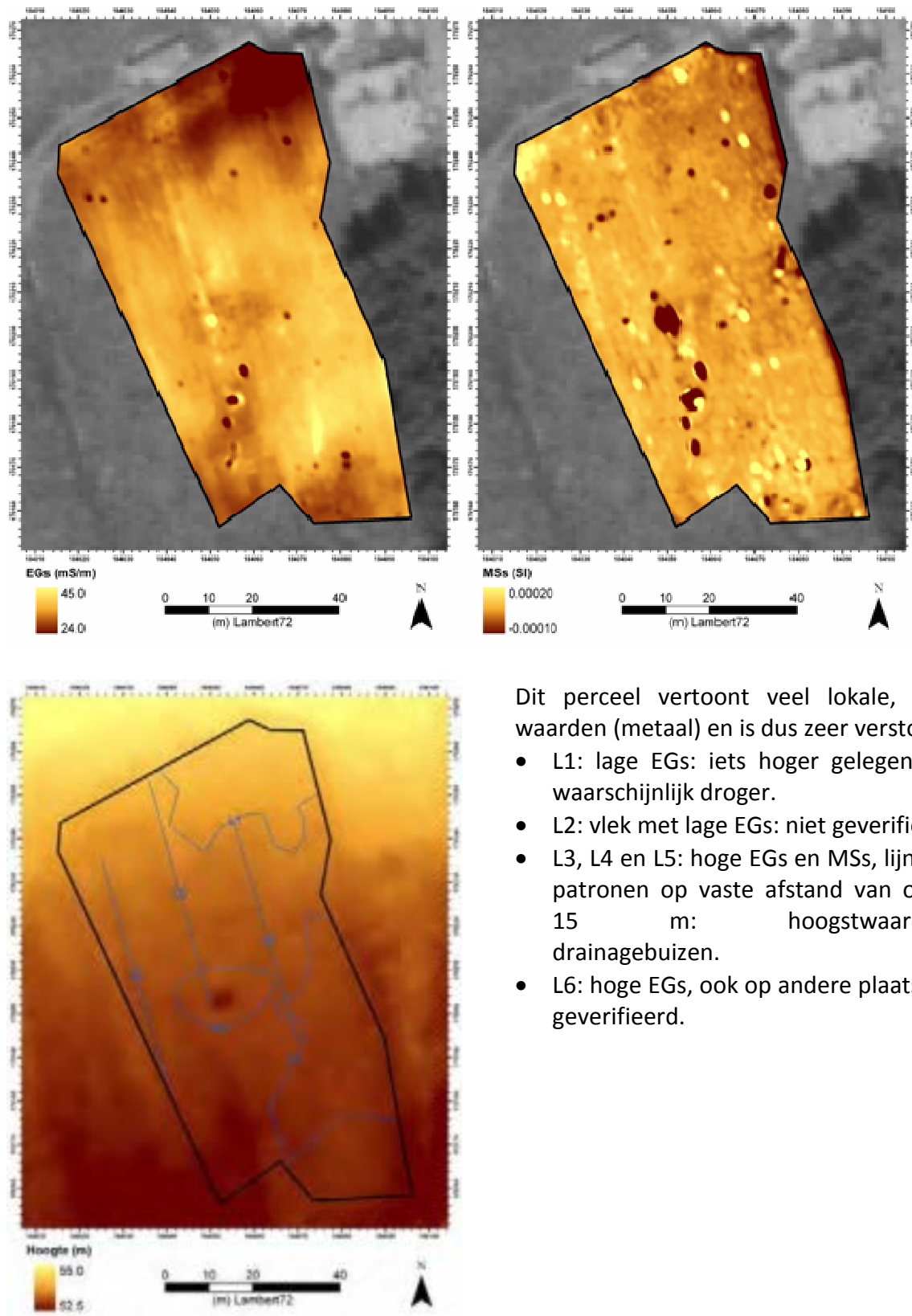
Figuur 50. Perceel P8, weide en loop piste voor paarden, meting op 17 februari 2009.



De contourlijnen van de hoogtekaart werden aangeduid met interval 0,2 m om de vorm van het dal te benadrukken.

- L1: hogere EGs over grote N-Z lopende zone: komt overeen met dal (natter).
- L2: Lokaal hoge EGs en hoge MSs: aan ingang van de weide, niet geverifieerd.

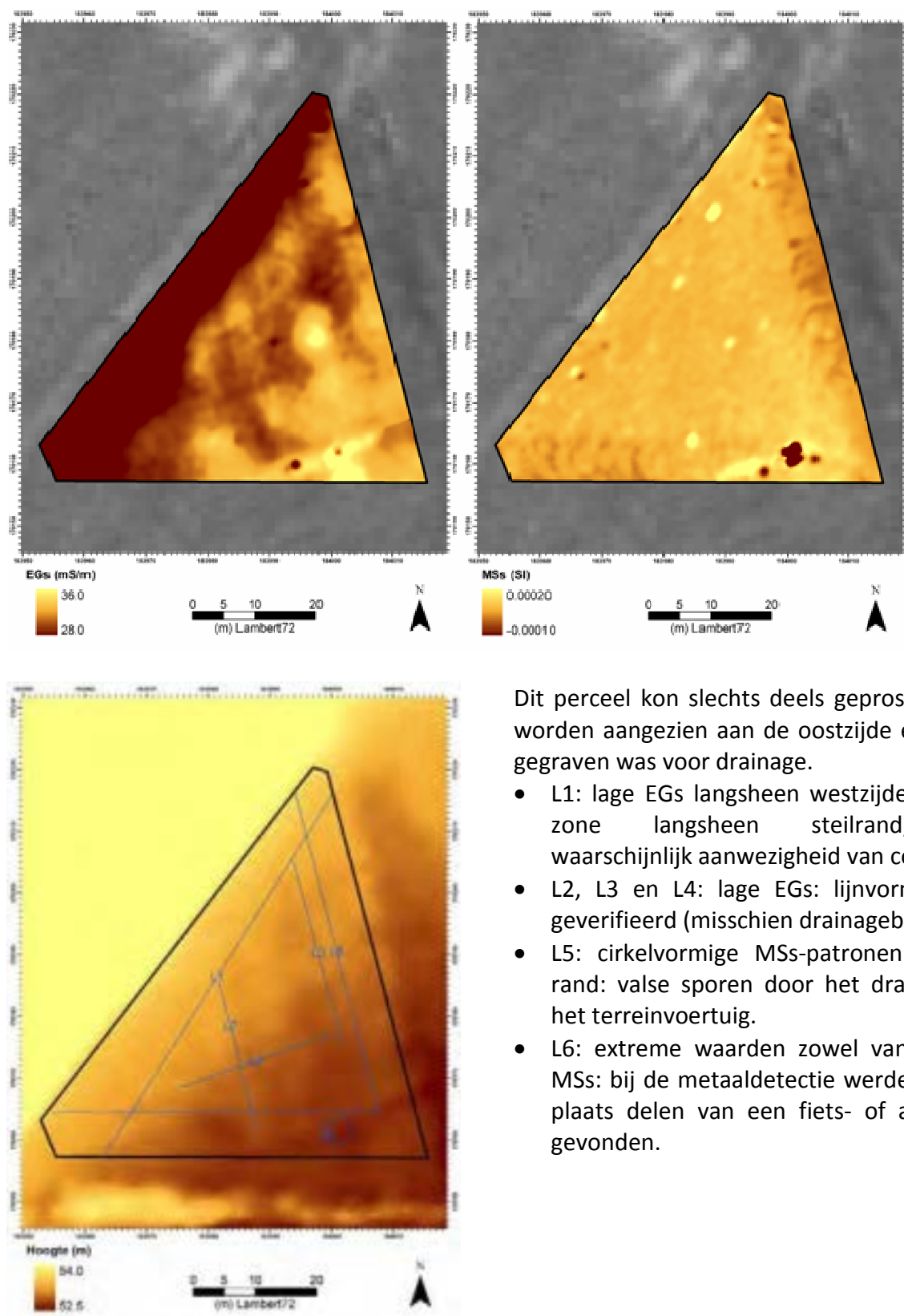
Figuur 51. Perceel P9, paardenweide, meting op 17 februari 2009.



Dit perceel vertoont veel lokale, extreme waarden (metaal) en is dus zeer verstoord.

- L1: lage EGs: iets hoger gelegen en dus waarschijnlijk droger.
- L2: vlek met lage EGs: niet geverifieerd.
- L3, L4 en L5: hoge EGs en MSs, lijnvormige patronen op vaste afstand van ongeveer 15 m: hoogstwaarschijnlijk drainagebuizen.
- L6: hoge EGs, ook op andere plaatsen: niet geverifieerd.

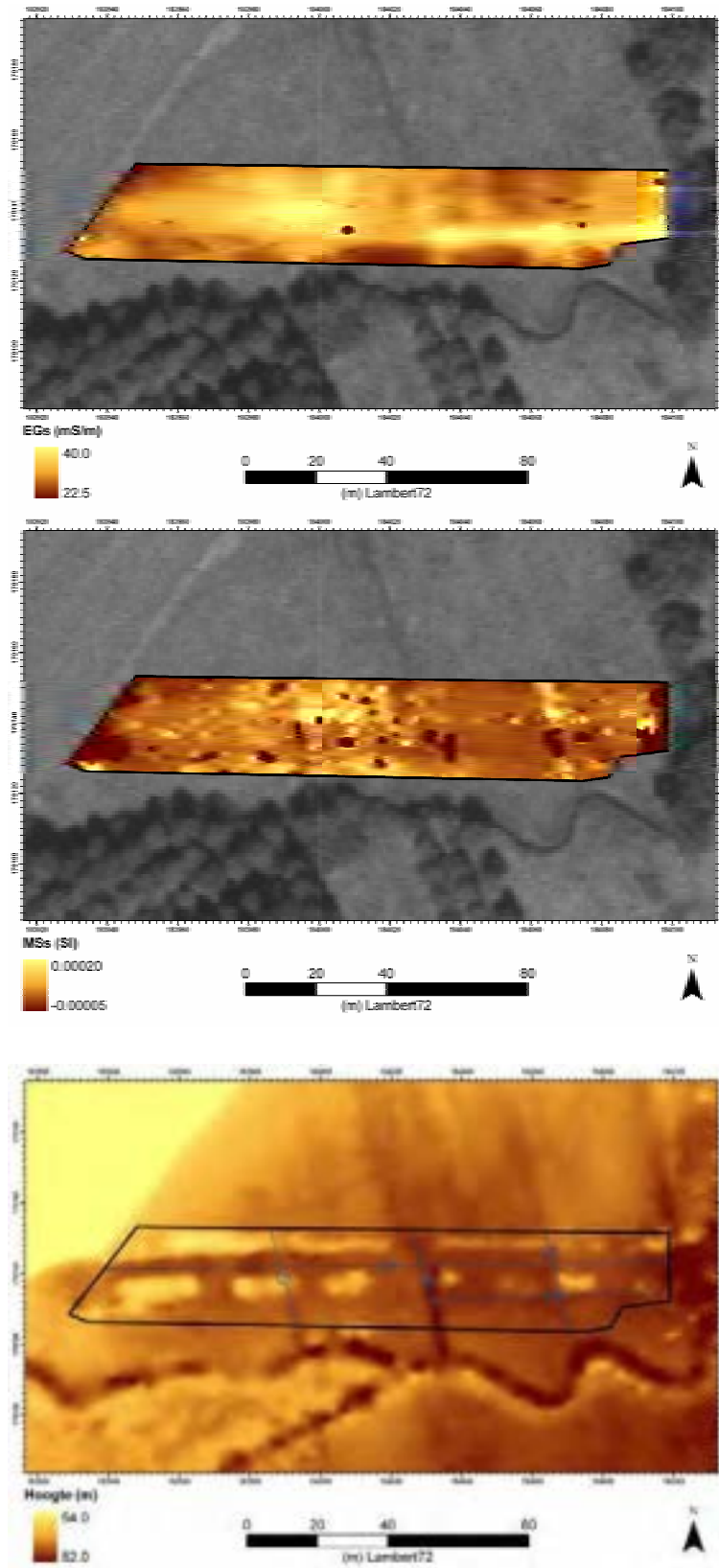
Figuur 52. Perceel P12, natte paardenweide, meting op 17 februari 2009.



Dit perceel kon slechts deels geprospecteerd worden aangezien aan de oostzijde een sleuf gegraven was voor drainage.

- L1: lage EGs langsheen westzijde: hogere zone langsheen steilrand, dus waarschijnlijk aanwezigheid van colluvium.
- L2, L3 en L4: lage EGs: lijnvormig, niet geverifieerd (misschien drainagebuizen).
- L5: cirkelvormige MSs-patternen aan de rand: valse sporen door het draaien van het terreinvoertuig.
- L6: extreme waarden zowel van EGs en MSs: bij de metaaldetectie werden op die plaats delen van een fiets- of autolamp gevonden.

Figuur 53. Perceel P13, hellende paardenweide, meting op 17 februari 2009.



Digitaal hoogtemodel werd opgenomen tijdens de Aquafin-werken, de sleuf en de bergen grond ernaast zijn duidelijk zichtbaar. Vooral in het centrale gedeelte zijn veel metalen objecten te zien.

- L1, L2 en L5: hoge EGs em MSs, lijnrecht: vroegere perceelsgrenzen.
- L4: Locatie van Aquafin-buis.
- L3: hoge EGs, lijnrecht: niet geverifieerd.

Figuur 54. Perceel P14, natte paardenweide langs de Velpe, meting op 17 februari 2009.

#### **2.7.4 Besluit**

De geofysische metingen gaven een goed beeld van de bodemkundige en geologische situatie van de site. De aanwezigheid van perceelsscheidingen, colluvium en het tertiaire substraat dat aan de oppervlakte komt werd gelokaliseerd. De verificatie met boringen was nodig om tot deze conclusies te komen. Wat betreft de archeologische relictsporen waren vooral perceel P2 en P3 interessant, met een duidelijke aanwezigheid van concentraties baksteen, natuursteen en het voorkomen van grachten. De andere percelen in de buurt van de kerk en de paardenweiden leverden minder eenduidige sporen op. De metaaldetectie, verificatie door boringen en informatie van de eigenaar bevestigde de stelling dat deze percelen sterk door recente activiteiten verstoord werden (drainage, Aquafin-leidingen, opvullingen, beekoverstromingen, deponeren van beekslib en dergelijke).

### **2.8 Booronderzoek**

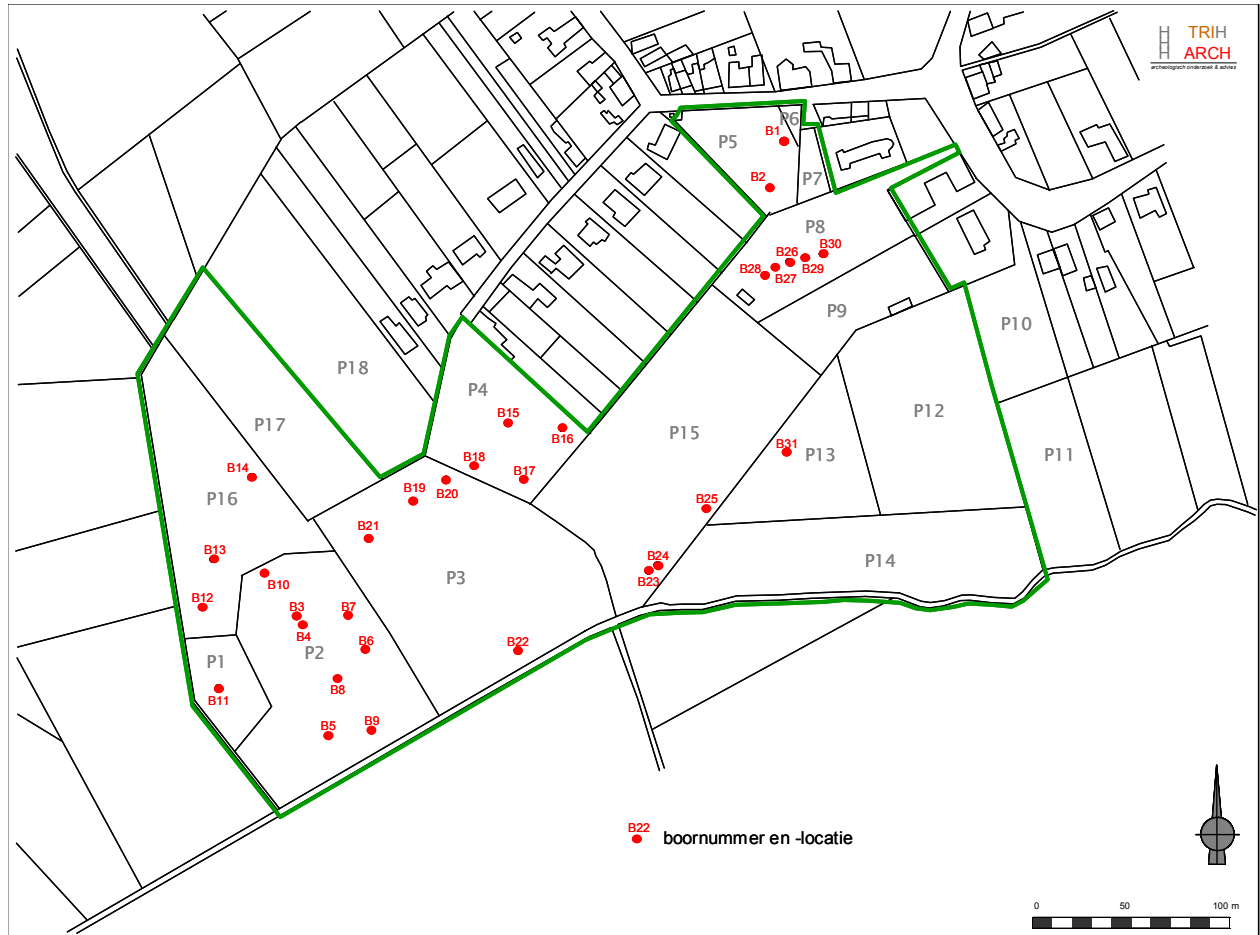
#### **2.8.1 Aanpak**

De resultaten van het bureauonderzoek, de goede kwaliteit van de opnamen van de Bodemkaart van België (75x75 m) en de visuele terreinopname hadden aangetoond dat, gezien i) de terreingesteldheid, ii) de archeologische vraagstelling en iii) het budget (tijd), een vraagstellingsgerichte boorstrategie in dit project veel efficiënter en effectiever zou zijn dan een methodegerichte. Er werd dan ook beslist de boorcampagne te oriënteren naar de plaatsen die potentieel de beste informatie kunnen leveren voor dit project en niet te boren volgens een standaard grid en/of diepte.

Het blijkt dat in het studiegebied vier elementen aanwezig zijn die de positie van boringen moet leiden: de perceelsindeling, het goed uitgesproken mesoreliëf, de informatie van de Bodemkaart van België en de gestelde vragen vanuit de archeologie.

In totaal werden 31 handboringen uitgevoerd met een Edelman combinatieboor (figuur 55). Dit boortype laat toe bodems van alle textuurklassen (klei, leem, zand) te onderzoeken op voorwaarde dat ze vochtig zijn (zie bijlage 3).





Figuur 55. Ligging van de boringen binnen het studiegebied.

**De diepte van de boringen** is functie van het bodemtype en de gestelde vragen. Er werd hoofdzakelijk gestopt wegens:

- Een te stenige laag (grind tot 2 cm is geen belemmering zolang de fragmenten niet te talrijk zijn).
- Het bereiken van het Tertiair substraat.
- Het bereiken van de permanente grondwatertafel buiten de archeologische structuren.
- In de archeologische structuren zoals de grachten en de motte- en kasteelheuvel, werd, ondanks een permanente grondwatertafel, wel verder geboord tot het substraat.

De meeste boringen gaan tot meer dan 2 m, soms werd tot dieper dan 3 m geobserveerd.

Bij de boringen werden enkel die kenmerken beschreven die van belang zijn in het kader van dit project. Er werden dus geen systematische bodemprofielbeschrijvingen uitgevoerd.

Voor de textuurklassen werd het systeem van de Bodemkaart van België gevolgd (zie § 2.1.6).

De cijfers van klei-, leem- en zandgehalte in de beschrijvingen zijn gesteund op de “vingertest” uitgevoerd op het terrein. Al deze cijfers zijn schattingen met een fout van zeker enkele percenten.

**De waarschijnlijkheidsgraad** van bepaalde interpretaties is uitgedrukt in cijfers (10/10) = volledig zeker, (5/10) = 5 kansen op tien dat dit correct is. Deze gradatie is gelezenw orden als het persoonlijk standpunt van een expert op een bepaald ogenblik in de tijd.

### **Gebruikte afkortingen:**

B1, B2,...: volgnummer handboringen.

GP: gegevens geofysische prospectie (zie § 3.3).

“Gevlekt” zonder andere aanduiding staat dit woord voor “oxido-reductie” vlekken (zie verklarende woordenlijst).

GWT: grondwatertafel.

FGWT: fluctuerende GWT.

PGWT: permanente GWT.

BKSTFR: baksteenfragmenten (meestal slechts enkele mm, aangeduid indien groter).

HKFR: houtskoolfragmenten.

KZSTFR: kalkzandsteenfragmenten (meestal tot 2 cm doormeter, aangeduid indien groter).

BKB: Bodemkaart van België.

Het bodemonderzoek heeft toegelaten de gegevens van de geologische kaart (De Geyter 2001) en de Bodemkaart (Scheys, 1956, 1957) verder aan te vullen.

Voor meer informatie over de bodemmoedermaterialen: zie § 2.1.2.

Voor gegevens van de BKB: zie § 2.1.6.

## **2.8.2 Algemene beschrijving en interpretatie van de boringen**

### **B1.**

Perceel P5.

Geofysische prospectie (GP):

- ongeveer ter hoogte van punt 2 in de voorstudie,
- fig 48, L4, noordelijk deel. = blauwe lijnen

Weide met veel toevoer van hondenexcrementen

Relatief lage C/N met waarden tussen 9 en 11 (9,5/10)

Grote populatie van regenwormen en mollen

**H1+2. 0-40 cm.** Diepe bewerkingshorizont.

**H3. 40-110 cm.** Een kleur (en structuur) B horizont met sterke bioturbatie door gravende dieren. Deze vermenging vermindert geleidelijk met de diepte.

Naar beneden enkele roestvlekken waarschijnlijk eerder verweringsvlekken dan oxido-reductie (geen GWT).

Tot hier zandig leem (löss) met enkele silexkeien.

40-65 cm: enkele BKSTFR, kunnen verplaatst zijn door mollen.

**H4. 110-140 cm.** Overgang naar Tertiair. Gemengd door bioturbatie. Enkele HKFR waarschijnlijk hier gebracht door bioturbatie.

Met sporen van FGWT.

**H5. 140+ cm:** Tertiair, ongestoord.

Groenachtig, lemig zand, met oxido-reductie- en/of verweringsvlekken.

### **Discussie**

- Voor een positie dicht bij weg en kerk, opvallend weinig baksteen, houtskool etc.
- Morfologie voor een permanente grasweide met sterke bioturbatie door grote regenwormen en mollen.

- Een zandleembodem, zo sterk gehomogeniseerd door bioturbatie dat het originele bodemprofiel met Bt horizont niet meer te zien is (7/10).
- In diepte FGWT op Tertiair substraat.
- In vergelijking met B2 en sleuf WP6 nog een matig goed bewaarde bodem.

## **B2.**

Perceel P5.

GP:

- Ongeveer ter hoogte van punt 1 van de voorstudie,
- Fig. 48, L3.

Weide.

Begin voethelling

**H1. 0-30 cm.** Bewerkingshorizont met veel BKSTFR.

**H2+30-95 cm.** Zandleem met veel BKSTFR, iets ceramiek. Tijdelijke GWT, maar niet stagnerend, (geen roestvlekken) daar het lateraal over onderliggend substraat vloeit.

**H4. 95+ cm.** Tertiaire klei; FGWT

### **Discussie**

- Als dit 95 cm colluvium is, dan moet het hoofdzakelijk door bewerkingserosie zijn (veel BKSTFR).
- Contact met Tertiair substraat zeer scherp, Waar is de originele zandleembodem? Afgegraven?
- Duidelijk sterke antropogene invloed. Vraagt meer observaties voor meer duidelijkheid over antropogene sporen.
- Contact met tertiair substraat zeer scherp - uitgegraven bodem? (7/10).
- De vraag stelt zich zo deze depressie origineel wel bestond. Het is niet uitgesloten dat hier origineel een veldweg liep die geleidelijk uitgediept is. Zie verder B26, B27 en B28.

## **B3.**

Perceel P2.

GP:

- Ongeveer ter hoogte van punt 4 in P2 van voorstudie.
- Fig. 45, L7.

Hoger deel van motte.

Weide, vroeger begraast.

Ongeveer ter hoogte van punt 4 aangeduid door het geofysisch onderzoek.

Uitgesproken microreliëf sluit landbouwbewerking uit. Dit is bevestigd door de geleidelijke gradiënt van organisch materiaal in de oppervlaktehorizont (geen Ap maar wel een A horizont)

Sterke bioturbatie door wormen en mollen (begraasde weide)

Molshopen met KZSTFR; geen artefacten en geen BKSTFR.

Zo men hier een gebouw heeft afgebroken dan kan men zich afvragen zo dit baksteen, dakpannen of leien bevatte.

Ook geen spoor van mortel. Was het een gebouw in hout?

Latere sleufobservatie toont aan dat de heuvel sterk afgegraven is en dat de afbraak van de toren zeer "grondig" is uitgevoerd.

**H1+2. 0-12-25 cm.** Geleidelijke gradiënt van humusaanrijking naar oppervlak toe. Typisch voor A horizont zonder bewerking.

KZSTFR in een ontcalcete matrix als gevolg van ontcalcering. Dit is aanduiding van toch meer dan 1 eeuw stabiliteit onder uitlogingsklimaat (zie § klimaat 2.1.1).

**H3. 25-55 cm.** Vroegere oppervlaktehorizont? Tertiair zandige klei (30 % klei, 50-60% zand) met KZSTFR, maar hier is de matrix nog kalkrijk.

**55cm:** vanaf deze diepte geen kalk meer tot 280+ cm.

**H4. 55-125 cm.** Lemige klei (25-30 % klei, veel minder zand dan H3); bevat geen kalk; HKFR tot 5-8 mm Ø; waarschijnlijk alluviaal sediment hier gestort; begin sporen FGWT met in situ oxido-reductie vlekken;

**H5. 125-140 cm.** Kleilig zand, met glauconiet; geleidelijk meer uitgesproken FGW met duidelijke oxido-reductie vlekken.

**H6. 140-160 cm.** Begraven (of opgebrachte?) A horizont in leem met 15 % klei; redelijk homogeen; BKSTFR en houtskool; PGWT ? Waarschijnlijk eerder een stuwwatertafel die lang verzadigd is. Het is niet uitgesloten dat dit een oude stabilisatiehorizont is (3/10).

**H7. 160-180 cm.** Met grind, gevlekt; FGWT.

**180 cm +:** vanaf deze diepte PGWT.

**H8. 180-195 cm.** Kleilig leem (25 % klei), bijna geen zand; veel houtskool. Ontbossing? (Sleuf WP4 heeft getoond dat dit inderdaad een oude oppervlaktehorizont is van een origineel bodemprofiel ontwikkeld in loss; in sleuf WP4 is deze bodem echter nog boven de PGWT).

**H9. 195-210 cm.** Kleilig leem (20 % klei); matig compact; afgestorven wortels

**H10. 210-260 cm.** Leem; waarschijnlijk originele löss; nu totaal gereduceerd (PGWT).

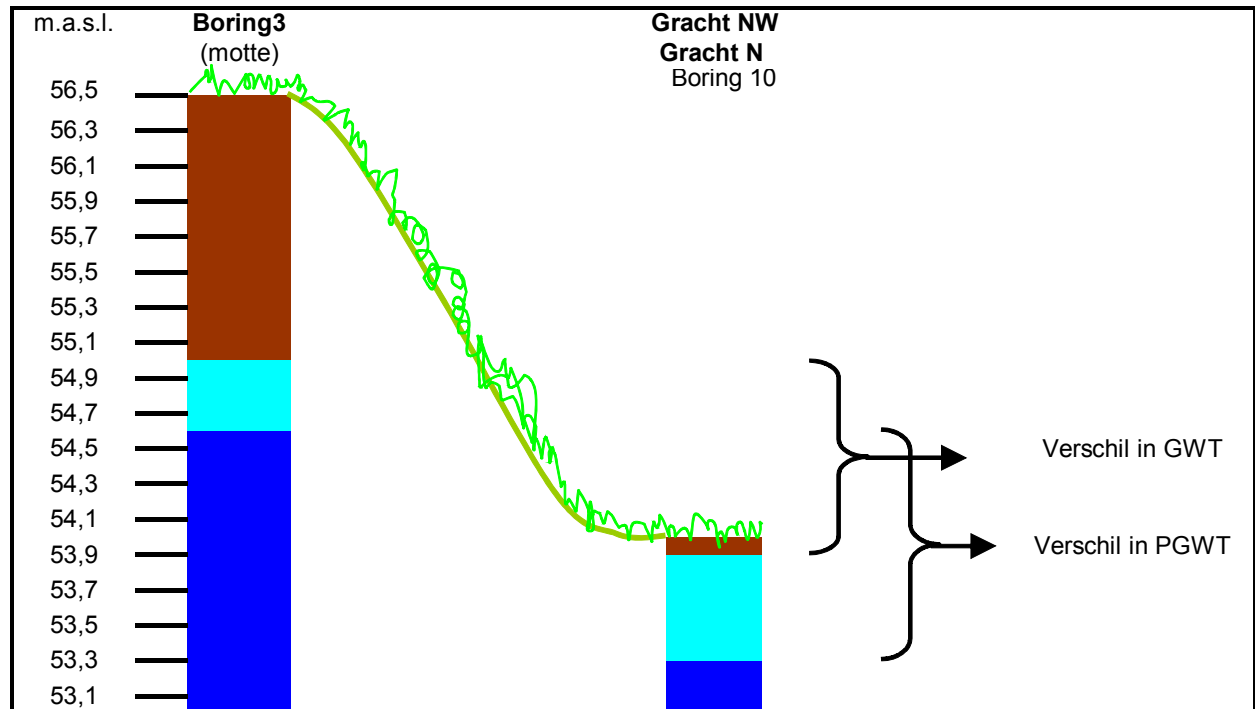
**H11. 260-280+ cm.** Tertiair substraat onder lössbodem. Grind op contact bovenaan; glauconiet.

#### Discussie

- **Geen sporen van de afbraak van een gebouw met materiaal zoals baksteen en leien.** (latere sleuf WP4 toont aan dat de heuvel sterk is afgegraven en dat de gebouwen zeer grondig zijn afgebroken en het bouw materiaal gerecupereerd)
- Zoals gebruikelijk is er **een stijging van de GWT** en meer bepaald van de PGWT **in het heuvellichaam**. Naar schatting is de boring uitgevoerd op een 56,5 +/- 0,1 m. De GWT stond op dat ogenblik op 140 cm, de PGWT bevindt zich op 180 cm, Dit komt overeen met respectievelijk 55,1 +/- 0,1 m en 54,7 +/- 0,1 m. Het bodemoppervlak in de gracht ten NW en N van de motte ligt op een 54,0 +/- 0,1 m. De GWT bevond zich daar op 10 cm diepte en de PGWT op een 70 cm diepte. Dit geeft 54,1 +/- 0,1 m en 53,3 +/- 0,1 m. Het verschil in hoogte tussen de motteheuvel en de gracht geeft voor de GWT op het ogenblik van prospectie dus 1,1 +/- 0,1 m. **Voor de PGWT geeft dat een verschil van 1,4 m** (zie figuur 56).  
Deze observatie is belangrijk aangezien organische stoffen ter hoogte van PGWT veel beter bewaard blijven. **Het hout geobserveerd in H8 en H9 kan dus eventueel gebruikt worden voor een datering van de eerste motteophoging.**
- **De motte is gebouwd op een lössbodem** (8/10), duidelijk vanaf 180 cm diepte (H8+9+10) met sporen van oppervlaktehorizont en boomwortels (H8+9) met Tertiair substraat zonder kalk op 80 cm diepte onder origineel bodemoppervlak (10/10, H11).
- Voor wat betreft de **opbouw van de aangebrachte aarde** van de motte: uitgezonderd 2 lagen van 15 en 20 cm dik met Tertiair materiaal (H5 en H7) observeert men hier van onder naar boven een logische sequens van:
  - o eerst een laag rijk aan organisch materiaal (H6). Waarschijnlijk een oppervlaktehorizont (6/10). Het is niet uitgesloten dat dit een stabilisatiehorizont was (3/10).
  - o gevolgd door alluviaal sediment (H4)(8/10).
  - o en vervolgens om te eindigen kalkrijk tertiair (10/10)(H1+2+3) waarvan de matrix in de eerste 25 cm nu, na meer dan een eeuw stabilisatie, ontkalkt is (9/10)(H1+2).

Het is onzeker vanwaar het alluviaal sediment afkomstig komt is. Men kan veronderstellen dat de motte is gebouwd op de uiterste grens van hellingbodems, waar deze op zeer korte afstand en met een hellingbreuk overgaan in de alluviale bodems. In dat geval kan het alluviaal sediment afkomstig zijn van het deel van de gracht gegraven in Z richting, waar zich nu de kasteelheuvel bevindt. Voor wat de kasteelgracht zelf betreft: zie B5

Het kalkrijk Tertiair is afkomstig van de uitgraving van de gracht rond de motte in NW, N, en NO richting (9,5/10) (B7 en B10).



Figuur 56. Voorstelling van de stijging van de (P)GWT in het mottelichaam. (J.H.Mikkelsen)

#### B4

Perceel P2.

GP:

- Ongeveer ter hoogte van punt 2 van de voorstudie (18 m van B3).
- Fig. 45, L8.

Ter hoogte van overgang motte heuvel naar kasteelheuvel

Molshopen bevatten hier zowel BKSTFR als KZSTFR

**H1+2+3+4. 0-110 cm.** Menging van kalkrijk Tertiair kleiig zand, met matrix ontkalkt in eerste 25 cm (vgl. B3,H1+2) en BSTFR.

**H1.0-25 cm.** KZSTFR in niet kalkbevattende matrix (zie B3 – H1), BKSTFR.

**H2. 25-35 cm.** Tertiair sediment, kleiig zand met 15 % klei; veel BKSTFR en mortel; kalkrijke matrix; biogalerijen (wormen, mollen). Dit is waarschijnlijk aarde gestort in een gracht tussen de motte- en kasteelheuvel.

**H3. 35-65 cm.** Veel BKSTFR; kalkhoudende matrix.

**H4. 65-110 cm.** Meer homogeen, schelpfragmenten, HKFR en BKSTFR.

**H5. 110-125 cm.** Zelfde kalkrijk materiaal maar mogelijk brandlaag.

**H6. 125-150 cm.** Zelfde kalkrijk materiaal, meer glauconiet.

**150 cm:** Onmogelijk dieper te boren wegens steenlaag (basis muur?)

#### Discussie

- Blijkbaar een stortlaag met afbraakmateriaal (BKSTFR, HKFR) op een stenen fundering (8,5/10). Mogelijk werden de resten van een brug tussen motte en kasteel aangeboord (deze werd echter niet vastgesteld op de cartografische & iconografische bronnen - zie 2.2.2)
- Mogelijk lag in deze zone de oorspronkelijke mottegracht. Diepere boringen vragen wel extra uitrusting met steenboor.

## **B5**

Perceel P2.

GP.: zie Fig 45, L1.

Laagste punt van de gracht ter hoogte van het kasteel.

Punt 2 op kaart van het geofysisch onderzoek.

Hoogte: 53,5 +/- 0,1.

Typisch gras en kruidenvegetatie voor natte bodem met hoge watertafel doorheen het jaar.

Zwak uitgesproken microreliëf duidt op geen of zeldzame bewerking (9/10).

**H1. 0-20 cm.** Bewerkingshorizont (2/10) of gewone oppervlaktehorizont, homogeen en rijk aan humus door grasvegetatie met hoge bioproductie en trage afbraak van organische stoffen (8/10). Klei + veel leem. Kleur voor bijna permanente reductie (waterverzadiging). Geen kalk.

**H2. 20-85 cm.** Zelfde textuur; HKFR; PGWT vanaf 30/35 cm; zwak kalkrijk. Vijversedimenten.

**H3. 85-110 cm.** Idem, licht grijze kleur. Vijversedimenten. Enkele iets meer humeuze lagen – oude stabilisatie niveaus?

**H4. 110-135 cm.** Saprisc veen; geen houtfragmenten. Sporen van riet. Geen kalk.

**H5. 135-150 cm.** Overgang veen naar meer alluviale sedimenten; lemige klei; geen kalk.

**H6. 150- 175 cm.** Alluvium; klei; riet wortels; geen kalk.

**H7. 175-220+ cm.** Klei met veen, plantenresten; geen kalk. Een tweede laag met sporen van veen.

### **Discussie**

- Tegen alle verwachting in, is **de kasteelgracht hier niet diep of zelfs helemaal niet uitgegraven** (het veen op oud alluvium is nog aanwezig).
- Het veen is misschien wel gedeeltelijk weggegraven maar is bedekt door meer dan 1 m vijversedimenten. Hier heeft dus permanent gedurende lange tijd vrij water gestaan.
- Men heeft dus in dit deel van het studiegebied veel aandacht besteed aan de regeling van het waterniveau. Waarschijnlijk ging dit aan de hand van dammen en sluizen die de loop en de hoogte van het rivierwater controleerden om zo een permanent open waterniveau te houden rond de motte en het kasteel. Dergelijke werken natuurlijk ook een grote rol spelen bij de werking van watermolens, beheer van visvijvers etc..
- Vraag: kwam het water van de Velp, de Vondelbeek en/of de Eikenveldbeek? Volgens de historische bronnen (§ 2.2, laatste sub§) is het vermoedelijk de Vondelbeek.
- **De bodem van de gracht** bevindt zich hier op  $53,5 - 1,1 = 52,4$  m. (cfr. B7, B9, B10)

## **B6**

Perceel P2.

GP.:

- Ongeveer ter hoogte van punt 7 in de voorstudie.
- Fig. 45, L3, noord-oostelijk deel.

Kasteel+motte gracht. Positie tussen kasteel en hoeve.

Een iets hoger deel van de grachtbodem (zei fig. 25), waarschijnlijk komt dit overeen met een vroeger brug.

Begraasde weide.

**H1. 0-20 cm.** Ploeghorizont. Matig kalkrijk.

**H2. 20-50 cm.** Humusrijk, kleur iets lichter. Sterk kalkrijk met veel BKSTFR en HKFR (tot 2 cm Ø).

**H3. 50-75 cm.** Geen of weinig humusaanrijking. Zeer kalkrijk door grote hoeveelheden mortel. Een 10% BKSTFR. Duidelijk aangevoerde grond.

**H4. 75+ cm.** Onmogelijk verder te boren wegens steenlaag (fundament?).

### Discussie

- Dit deel van de gracht is inderdaad vandaag hoger wegens aangevoerde grond en waarschijnlijk de resten van de vroegere brug tussen kasteel en hoeve. Misschien heeft men de hele depressie hier ook later gedeeltelijk gevuld met stort om zo het afbraakmateriaal van motte en kasteel te vervoeren.

## B7

Perceel P2.

GP.: zie Fig. 45, ten noorden van L3.

Een lager deel van de kasteel+motte grachtbodem. Tussen het hogere gedeelte van B6 (resten van brug) en een andere verhoogde zone in de NO hoek van de gracht.

Begraasde weide. Intensieve molactiviteit.

**H1. 0-25 cm.** Humusrijke bewerkingshorizont. Dit perceel is ooit bewerkt. Matrix zonder kalk. Enkele BKSTFR

**H2. 25-45 cm.** Overgangshorizont. Minder humus dan vorige horizont; enkele KZSTFR tot 6 mm  $\emptyset$  in matrix zonder kalk.

**H3. 45-80 cm.** Tertiaire sedimenten. Matig kalkrijk.

**H4. 80-110 cm.** Idem, maar met BKSTFR en HKFR te groot voor transport door regenwormen.

**H5. 110-125 cm.** Nog tertiaire sedimenten. Zwak kalkrijk; minder antropogeen materiaal; vanaf dit niveau sporen van FGWT (oxido-reductie vlekken); zandige klei (een 35 % klei); vanaf 120 cm geen BKSTFR meer.

**H6. 125-135 cm.** Zwak kalkrijk; roodbruine oxidatievlekken; resten van slakken en schelpen van zoetwatermosselen. Vijver sedimenten.

**H7. 135-260 cm.** Vanaf dit niveau permanent gereduceerd (PGWT); enkele BKSTFR; schelpfragmenten. Vijversedimenten (licht kalkrijke klei).

**H8. 260-300 cm.** PGWT. Tertiaire klei, groenblauw; waarschijnlijk in situ.

**H9. 300-325 cm.** PGWT. Tertiair kleiig zand, met kalknodules (KZSFR).

### Discussie

- De grachtbodem bevindt zich hier op een 260 cm diepte. De eerste vulling is de vijverklei kenmerkend voor sterk stilstaand water.
- Belangrijk: de Tertiaire sedimenten onder de gracht bevatten kalk. Dit komt goed overeen met de aarde die men bovenop de motte vindt. **Hoogst waarschijnlijk komt dat kalkrijk kleiig zand met KZTFR op de motteheuvel van de uitgraving van de mottegracht in deze zone.** Dit is in tegenstelling met B5, aan de andere zijde van de motte-kasteel heuvel waar de gracht niet of weinig uitgegraven is.
- Later is de grachtbodem hier sterk gedempt (125 cm) met aarde afkomstig van de motte-kasteel heuvel. Dit is waarschijnlijk in verband te brengen met de afbraak van de gebouwen en het transport van de stenen ter hoogte van de NO hoek van de gracht.
- **Bodem van de gracht** bevindt zich hier op  $54,9 - 2,6 = 52,3$  m (zie B5, B9, B10).

## B8

Perceel P2.

GP:

- Ongeveer halweg tussenpunt 4 en 5 in P2 van voorstudie
- Fig. 45, L6.

Hoogste punt van de kasteelheuvel.

Begraasde weide. Intensieve molactiviteit. Molshopen tonen geen KZSTFR, wel aanwezigheid van BKSTFR Boring ter hoogte van een plaats waar de geofysische gegevens geen muur aanduiden.

**H1. 0-30 cm.** Humusrijke homogene bewerkings(?)horizont. Zandige leem (L textuur).

**H2. 30-95 cm.** Lichtbruine horizont; sterke bioturbatie; met roestvlekken die waarschijnlijk niet in situ zijn gevormd maar bij het aangevoerde sediment behoren. Leem met enkele kiezel en ook kleifragmenten en brokken humusrijke oppervlaktehorizont; enkele BKSTFR en HKFR.

**H3. 95-167 cm.** Groen kleilig zand met enkele kiezels, meer tertiaire klei dan in H2; enkele fragmenten grijze klei (alluvium?); met verweringsvlekken (geoxideerd glauconiet) en waarschijnlijk in situ oxido-reductie (fluctuerende GWT?); minder bioturbatie

**H4. 167-195 cm.** Volledig gereduceerd. Scherpe grens van PGWT. Fragmenten organisch materiaal en veen.

**H5. 195-215 cm.** Veen.

**H6. 215-235 cm.** Overgang veen naar minerale grond, alluviale afzettingen.

**H7. 235-325 cm.** Alluviaal leem. Enkele kiezelfragmenten. Geen kalk

### Discussie

- De hypothese van een bewerkingshorizont (ploeg, spade?) moet nagekeken worden aan de hand van een profiel. Dergelijke bewerking is verwonderlijk op deze heuvel. Er is wel minder microreliëf in deze zone dan ter hoogte van de motte wat zou kunnen wijzen op een zekere bewerking.
- H2 en H3 zijn kenmerkend voor aangevoerde aarde in fragmenten die gestort worden (karren, kruiwagens...?).
- De PGWT bevindt zich duidelijk hoger dan de omliggende kasteel+motte grachtbodem die op het ogenblik van observatie geen vrij water vertoonde (zie B5, B6 en B9). Dit is dus ook hier een grondwater tafel die binnen het heuvellichaam hoger komt dan in het omliggende gebied. Zie discussie bij boring op motteheuvel (B3).
- Heel merkwaardig is de aanwezigheid van veen op alluviale sedimenten vanaf 235 cm diepte. Dit komt overeen met  $55,9 - 1,7 = 54,2$  m. Dit is 1,4 m hoger dan in de vlakbij gelegen alluviale vallei (zie B9) en 1,8 m hoger dan de ter hoogte van de "gracht" rond de kasteelheuvel (zie B5). Mogelijk is het kasteel gebouwd ter hoogte van de rand van de alluviale vallei. Dit is een argument voor een eerste bouw van de motte op de rand, maar juist boven de alluviale vallei. De latere kasteelbouw heeft dan het veen aan de rand van de vallei begraven. Een andere mogelijkheid is natuurlijk dat men het neerhof hier zou aangelegd hebben boven op de alluviale valleisedimenten. In beide gevallen vraagt dit een bijzondere aanleg met stabilisatie van de constructies, mogelijk met een palensysteem. De hoogteverschillen in de bovengrens van het veen in B5, B8 en B9 blijft een open vraag.

### B9

Perceel P2.

Ten ZO van de kasteelheuvel. 12 m van de perceelsgrens langs de Vondelbeek, 13<sup>e</sup> paal vanaf de oude brug.

Ter hoogte van de laagste zone van de vermoedelijke kasteelgrachtpositie.

Licht concave positie tussen 1) iets hogere zone naar rivier en vermoedelijk beïnvloed door het storten van slib afkomstig van het kuisen van de rivier en 2) de voethelling van de kasteelheuvel.

Begraasde weide. Sterke molactiviteit.

**H1. 0-25 cm.** Humusrijke bewerkingshorizont. Matrix zonder kalk maar aanwezigheid van KZSTFR; enkele BKSTFR.

**H2. 25-55 cm.** Een verwerings-B-horizont. Zonder oxido-reductie vlekken; matrix zonder kalk; enkele BKSTFR en HKFR.

**H3. 55-80 cm** Een gevlekte verwerings-B-horizont met ijzerconcreties. Zeer lemig; matrix licht gereduceerd met oxido-reductie vlakken (FGWT); geen kalk.

**H4. 80-125 cm.** Volledig gereduceerd vanaf deze diepte (PGWT); zwak kalkrijke vijversedimenten met talrijke fragmenten van zoetwatermossel; houtfragmenten.

**H5. 125-150 cm.** Veen. Sapisch.

**H6. 150-225 cm.** 30-35 % klei. Alluvium. Zonder kalk.



### Discussie.

- **De kasteelgracht bevond zich inderdaad hier.**
- Het blijkt dat men **ook hier geen gracht heeft gegraven. De zone is gewoon onder water gezet.** Dit is te vergelijken met B5!
- Op het alluviale veen is er een eerste afzetting van 45 cm typisch licht kalkrijke **vijversedimenten** met zoetwatermossel.
- Daar is later een laag van 80 cm sediment op gekomen, ze zijn matig homogeen maar bevatten redelijk veen BKSTFR; dit dateert van na de afbraak van de gebouwen. De helling is dus zachter geworden. Dit kan gebeurd zijn door het naar beneden transporteren van aarde met fragmenten van de afbraak, of door het geleidelijk naar beneden ploegen van de grond waardoor geleidelijk de nivellering plaats grijpt door **colluviatie**. De graad van homogeniteit van H2 en H3 geeft meer gewicht (8/10) voor de tweede hypothese.
- Het geheel brengt nogmaals argumenten voor de hypothese dat men een heel bijzonder beheer heeft gevoerd voor wat betreft het water rond de motte en het kasteel (zie verdere discussie bij B5).
- **De bodem van de gracht** bevindt zich hier op  $54,0 - 1,25 = 52,75$  m. (cfr. B5, B7, B10)

### B10

Perceel P16.

Representatief voor de noordelijke zone van de mottegracht. In deze zone is de grachtbodem relatief laag en vermoedelijk is er hier minder aarde gestort in de gracht.

Typische moerasvegetatie met veel riet en brandnetels.

**H1. 0-15 cm.** Sterk humusrijke oppervlaktehorizont. 20-25 % klei, matrix gereduceerd, met duidelijke ijzeroxidatie langs wortels (dit is "wortelroest", typisch voor een gley of een watertafel van het moerastype: lang waterverzadigd, rijk aan organisch materiaal en luchtpenetratie in bodem langs wortels en biogalerijen, Huidige GWT op 10 cm.

**H2. 15-35 cm.** Een zwak ontwikkelde kleur-B-horizont. 20-25 % klei.

**H3. 35-70 cm.** 30-35 % klei. Oxido-reductie vlekken. Kan nog beschouwd worden als een zwak ontwikkelde kleur-B-horizont. Dit is nog een FGWT. In de zomer is de watertafel dieper. Rietwortels. Schelpfragmenten van zoetwatermossel. Dit zijn dus duidelijke vijversedimenten.

**H4. 70-145 cm.** Leem+klei. PGWT vanaf deze diepte. Onrijpe bodem: dit is slib onder water afgezet en nooit gerijpt (steeds onder water gebleven).

**H5. 145-225 cm.** Tertiair zand. Sterk groene kleur. Zeer compact

### Discussie

- **De gracht is hier tot een 145 cm diep uitgegraven t.o.v. het huidig bodemoppervlak.**
- De oorsprong van de 145 cm dikke vulling met licht kalkrijke vijversedimenten is onzeker. We zien hier drie mogelijkheden:
  - Mogelijk gedeeltelijk (hoofdzakelijk?) afkomstig als colluvium van de aanpalende akker. De sterke activiteit van graafdiertjes langs de grachtwanden kan ook een belangrijke rol spelen (eenden, ratten, mollen, konijnen) waardoor geleidelijk de oorspronkelijke, steilere grachtwanden instorten en in het water van de gracht glijden.
  - Alluvium uit de vallei. Dit veronderstelt voldoende stroming van water met sediment in suspensie tot deze, verst gelegen positie van de kasteel-mottegracht. Het water moet dan weer een periode stilstaan om de klei en leem te laten bezinken. Dit veronderstelt een periodiciteit in het waterbeheer.
  - Een toevoer langs een gracht/beeke die de verbinding maakte met de Eikenveldebeek. Voor het ogenblik is deze vroegere verbinding niet te zien in het landschap (zie verder B12 en B13).
- De 145 cm dikke bezinking van sedimenten op de bodem van deze mottegracht is een aanwijzing dat hier open water heeft gestaan gedurende een relatief lange periode ( een tot meerdere eeuwen). Daarbij moet er nog rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat men de sedimenten een of meerdere keren heeft uitgegraven om een voldoende waterdiepte te houden. De lichte verhoging van de voethelling van de akker gelegen boven de gracht kan hiervoor een indicatie zijn. Deze vervlakking van de helling kan ook het gevolg zijn van afzetting van colluvium van de akker tegen een haag die langs deze grens groeide (Foto 11).
- **De bodem van de gracht** bevindt zich hier op  $53,9 - 1,45 = 52,45$  m. (cfr. B5, B7, B9)

## **B11**

In het midden van Perceel 1.

Bosbestand van populier, els en esdoorn.

Matig uitgesproken microreliëf van 20-25 cm. Blijkt het gevolg te zijn van een oppervlakkige afgraving, mogelijk voor de humusrijke oppervlaktebodem (6/10).

Het bodemoppervlak van dit perceel ligt hoger dan het alluviaal gedeelte van P2 (richting Velpbeek)

Strooisellaag van het mull type: zeer vlugge vertering (enkele maanden) van de strooisellaag. Dit wijst op een lage C/N verhouding (beneden 12) van de humus wat goed overeenkomt met de groei van brandnetels. Dit is hier hoofdzakelijk te wijten aan het bosbestand dat een zeer goed verteerbare strooisellaag produceert.

Gans het profiel zonder kalk.

**H1. 0-20 cm.** Licht humeuze oppervlaktehorizont. Humusgehalte abnormaal laag wegens afgraving.

Leem met een 25 % klei. Lijkt op een Bt horizont van een leembodem.

Zeer kleine BKSTFR.

**H2. 20-30 cm.** Leem met 20-25 % klei.

Lijkt op een Bt horizont van een leembodem.

**H3. 30-40 cm.** Leem met 20-25 % klei en iets zand.

Enkele oxido-reductie vlekken.

Lijkt op een Bt horizont van een leembodem.

**H4. 40-80 cm.** Zelfde textuur.

Uitgesproken oxido-reductie vlekken, Mn vlekken en concreties; vanaf 75 cm worden deze vlekken uitgesproken.

Lijkt op een Bt horizont van een leembodem met geleidelijke sterkere oxido-reductie wegens een langere periode van waterverzadiging.

**H5. 80-140 cm.** Sterk verteert (saprisc) veen, met enkele levende wortels.

**H6. 140-225 cm.** 35 % licht groengrijze klei.

### **Discussie**

- Merkwaardig bodemprofiel met
  - o 80 cm van een afgeknotte lössbodem met Bt horizont,
  - o op 60 cm sterk verteerd veen, dit komt overeen met een hoogte van  $53,4 - 0,8 = 52,6$  m.
  - o op klei waarschijnlijk van alluviale oorsprong.
- Er is dus een oud alluviale afzetting met veen dat ooit begraven is door löss waarin zich een bodemprofiel heeft ontwikkeld.
- Mogelijke verklaring van dergelijke opeenvolging:
  - o De laatste belangrijke lössafzetting dateert uit het Pleniglaciaal en meer bepaald in de periode tussen een 22.000 en 15.000 jaar geleden. Het is moeilijk in te denken dat dergelijk sediment een veen begraaft dat dan uit het laatste interglaciaal zou dateren (Eem dat eindigde rond 110.000 jaar geleden).
  - o Een tweede hypothese is een periglaciale erosie van een lössprofiel dat afgezet werd op een veen dat dateert uit het Laatglaciaal. Bij deze hypothese kan me de volgende sequens veronderstellen:
    - lössafzetting in het Pleniglaciaal, meer in het bijzonder in de periode tussen 22.000 en 15.000 jaar;
    - tijdens de interstadialen Bölling en Alleröd van het Laatglaciaal, bodemontwikkeling in de loss en Tertiaire ontsluitingen op de hellingen en plateaus; tegelijkertijd veenontwikkeling in de vallei;
    - tijdens of in de overgang van een van de Laatglaciale koude perioden (waarschijnlijk Jonge Dryas), periglaciale erosie (conglifluctie) van de hellingen met afzetting op de voethelling en in de aanzet van de alluviale vallei;
    - stabilisatie vanaf het begin van het Holoceen, met nieuwe bodemontwikkeling in de afgezette loss en conservatie van het begraven veen dankzij de relatief hoge PGWT.
- Dit bodemtype behoort hoogst waarschijnlijk bij de Afa bodems van de BKB, wel niet op deze plek aangeduid (gekarteerd als Afp, wat overeenkomt met een "normale" alluviale bodem) maar wel iets verder op in de

depressie van de Eikenveldbeek. Deze Afa bodems hebben een leemtextuur, een PGWT die zich situeert tussen 40 en 80 cm diepte en er is een Bt horizontontwikkeling. Dit alles komt overeen met de hier uitgevoerde observatie. Blijft er het probleem van het begraven veen dat al aanwezig is van 80 cm diepte. De verklarende tekst van het kaartblad (Scheys 1957, p. 66) vermeld voor deze bodems (Afa en Lfa worden samen besproken) de “aanwezigheid van begraven vegetatielagen op lössachtige of met Tertiair materiaal vermengde ondergrond” wat wijst op een “onbetwifelbaar allochtoon karakter”. In de boeken van het Systematisch Profielonderzoek (Lamberts & Vanstallen 1956, Vanstallen & Lamberts 1956) staan wel 2 bodems van dit type beschreven (profiel 7 als Aia en profiel 12 als Aea) maar beide zijn ontwikkeld in diepe (meer dan 125 cm diep) löss.

- Volgens de verklarende tekst bezitten deze bodems een duidelijke, licht gekleurde klei-uitlogingshorizont. Deze is hier afwezig, waarschijnlijk door het afgraven van de bodem.
- **Wetenschappelijk is deze site bijzonder interessant** aangezien er nog **60 cm veenachtig materiaal** aanwezig is. Het is wel sterk verteerd maar is waarschijnlijk toch nog bruikbaar voor datering en, bijvoorbeeld, pollenanalyse om zo de ouderdom (Bölling, Alleröd?) te onderzoeken. Hoewel licht verstoord is dergelijk site voldoende uitzonderlijk om eventueel opgenomen te worden in de **Databank van het Bodemkundig Erfgoed** (Waardevolle Bodems – zie [http://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/waardevolle\\_bodems.htm](http://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/waardevolle_bodems.htm))

## **B12**

Perceel P16.

Enkele meters van ZW hoek van perceel P16. Einde ven voethelling (toeslope).

Akker met stoppels van maïs.

Vragen:

- is hier colluvium aanwezig?
- nog sporen van begraven veen (vgl. B11)?

**H1. 0-35 cm.** 18 % klei, textuurklasse L, kleine BKSTFR en fragmenten silexgrind. Mogelijk colluvium.

**H2. 35-50 cm.** BKSTFR, goed ontwikkelde oxido-reductie vlekken, te uitgesproken voor colluvium.

**H3. 50-90 cm.** Leem (minder zand in vgl. met H1), sterk ontwikkelde oxido-reductie vlekken, op 60 cm een BKSTFR van 5 mm diameter, mogelijk in biogalerij.

**H4. 90-100 cm.** Veen, sterk verteert (saprisc).

**H5. 100-110 cm.** Overgang van veen naar alluvium.

**H6. 110-130 cm.** 25-30 % klei, sterk uitgesproken oxido-reductie vlekken, wortelroest. Deze tijdelijke oxidatie is waarschijnlijk gebonden aan een drainering van de akker (landbouw)

**H7. 130-150 cm.** Sterk gevlekt.

**H8. 150-225 cm.** Kleirijk (35-40 % klei), PGWT, compact. Zwak kalkrijk vanaf 190 cm waar de textuur ook meer lemig is.

### **Discussie**

- Voortzetting van B11. Hier onder landbouw.
- De veenlaag is veel minder dik; dit kan het gevolg zijn van mogelijke drainering van het perceel (akker) wat ook verklaart dat de PGWT zich 60 cm onder het veen bevindt. Deze betere mensgebonden drainering kan ook het gevolg zijn van het uitgraven van de mottegracht. Vroeger stond die wel onder water, maar heden is gans dat gebied drooggelegd.
- De iets meer zandige oppervlaktehorizont kan in verband worden gebracht met een weinig colluvium verwerkt in de ploeglaag.
- Finaal is er hier zeer weinig colluvium aanwezig. Dit komt goed overeen met een “toeslope” t.o.v. een “footslope” positie.

## **B13**

Perceel P16.

T.o.v. B12, iets hoger en verder op naar de voethelling van perceel 16.  
Ter hoogte van een zachte vervlaking aan deze voethelling (zie vraag 2).  
Maïstoppel.

Vragen:

- is er hier meer colluvium t.o.v. B12?
- speuren naar een mogelijke gracht die de watertoevoer vanuit de Eikenveldbeek verzekerde naar de mottegracht.

Geen kalk in gans het profiel.

**H1. 0-25 cm.** Ploeglaag; lemig zand.

**H2. 25-50 cm.** Sterke oxido-reductie vlekken; silexkiezels.

**H3. 50-105 cm.** Zandige leem; nog sterker gevlekt dan H2; geen stenen; dit is geen colluvium.

**H4. 105-125 cm.** Lichter gekleurde vlekken; zeer compact; rest van oude Bt?

**H5. 125-145 cm.** Meer kleirijk, lemige klei, ong. 25 % klei; mogelijk oud alluvium.

**H6. 145-165 cm.** Sterke reductievlekken.

**H7. 165-225 cm.** Lemig zand; PGWT; groene kleur; alluvium.

#### Discussie

- De afwezigheid van BKSTFR en HKFR en goed ontwikkelde oxido-reductie vlekken zijn argumenten tegen colluviale afzetting.
- Ook geen duidelijke sporen van een vroegere gracht. Blijft de mogelijkheid van een plotse opvulling met aarde van omliggende bodem van een eerst gekuiste gracht. Deze hypothese is echte weinig waarschijnlijk (< 0,5/10).
- De profielontwikkeling is niet erg duidelijk, een Bt horizont is mogelijk maar niet zeker. Er is geen begraven veen, maar wel sedimenten die hoogst waarschijnlijk oude alluviale afzettingen zijn. We hebben hier dus mogelijk (6/10) te maken met de resten van de afgeschoven hellingsbodem op oud alluvium (zie discussie B11)
- Om een eventuele gracht op te zoeken is het aangewezen dit perceel geofysisch te onderzoeken.

### **B14A+B**

Perceel P16.

Hoogste deel van perceel P16 maar niet te dicht bij de grens van perceel wegens mogelijkheid van verstoring (waterleiding, oude weg, oude gracht?).

Maïstoppel.

Vragen:

- sporen van oude weg, gracht?
- is dit een geërodeerde bodem?

#### **B14A**

**H1. 0-30 cm.** Ploeglaag; BKSTFR.

**H2. 30-55 cm.** 25-30 % klei; een kleur-B-horizont.

**H3. 55-75 cm.** Een kleur-B-horizont, minder homogeen, silexfragmenten; brokken van een lösshorizont; oude boomwindworp?

Wegens de mogelijkheid van sterke verstoring werd een 2<sup>de</sup> boring uitgevoerd op een 10tal m afstand.

#### **B14B**

**0-60 cm.** Sterk gemengde aarde

**Eerste 80 cm:** lijkt op tertiair sediment gestort op originele lossbodem.

**Tot 100 cm:** silexkiezel

**120-135 cm.** 25 % klei, lijkt op een Bt horizont, zwak gevlekt.

135+ cm: L textuur

#### Discussie

- In plaats van een geërodeerde bodem blijkt hier veel aarde gestort te zijn. Veel vragen blijven open:
  - o was dit een oude gracht, of een holle weg, die later gevuld zijn?
  - o De kleur-B-horizont in B14A sluit een recente nivellering uit: het vraagt zeker een eeuw om degelijke bodemmorfolgie te ontwikkelen.
- Ook hier is een geofysisch onderzoek aangewezen.

### B15

Perceel P4.

Perceel (P4) met huis in constructie.

Ongeveer in het midden van het perceel, enkele m van de grote hoop aarde gestort bij het uitgraven van de huiskelder. Ongeveer op het hoogste punt van het perceel.

Weide.

Vragen:

- Sporen achterhalen van eventuele tumulus;
- Vergelijk met observaties in de uitgraving voor de kelder.

Na 15A werd een tweede boring uitgevoerd (15B) op een 5 tal meter afstand als controle. Deze bleek identiek te zijn en is niet beschreven.

**H1. 0-25 cm.** Bewerkingshorizont. Homogeen. Kleine BKSTFR

**H2. 25-50 cm.** C horizont. Geel zand, Tertiair. Gans het bodemprofiel is geërodeerd

**H3. 50-100 cm.** C horizont. Geel zand. Zie voorgaande. Licht gevlekt, duidelijke oranjebruine verweringsvlekken van Tertiair.

#### Discussie

- **Een zeer sterk afgeknot bodemprofiel.**
- Onder de bewerkingshorizont is er geen bodemprofiel meer. Origineel was het oppervlak hier dus minstens een 60-80 cm hoger. Hoeveel meer kan niet achterhaald worden wegens de afwezigheid van diepere referentiehori-zonten. Een gedetailleerde boorprospectie met observaties volgens een raster van een 5-8 m zou eventueel meer klaarheid geven.
- Was dit een hoge heuvelrug? Of een individuele heuvel? De eerste hypothese is de meest waarschijnlijke.
- Sporen van een tumulus zijn dus onwaarschijnlijk. Slechts het volledig afgraven van de bewerkingshorizont over een groot oppervlak kan meer informatie leveren (sporen gracht(ten), sporen grote graaf-dieren zoals konijnen of dassen)

### B16

Perceel P 4.

Weide.

Zelfde perceel als B15. In de lager gelegen O hoek van perceel, 12 m van NW-ZO grens en 9 m van ZW-NO grens. Ter hoogte van een lichte vervlakking van het microreliëf..

Vragen:

- Verklaring zoeken voor vervlakking van het reliëf op deze plaats.
- Colluvium ?
- Beter bewaarde bodem in vgl. met B15?)

**H1. 0-45 cm.** Bewerkingshorizont; homogeen; HKFR en kleine BKSTFR. Dit is blijkbaar voor een deel recent gestorte aarde.

**H2. 45-75 cm.** Een bruine kleur-B-horizont.

**H3. 75-95 cm.** Een klei-aanrijkingshorizont in banden. Op grens van P en L textuur, 12-15 % klei, 50 % zand.

**H4. 95-100 cm.** Substraat van Tertiair zand met vage verweringsvlekken.

#### Discussie

- Er is hier recent een 20-30 cm aarde aangebracht waardoor een zachte vervlakking van de helling. Deze aarde is gehomogeniseerd door bewerking.
- Daaronder bevindt zich de rest van een redelijk goed bewaarde bodem met nog een rest van kleimigratiebanden.
- Dit is dus **een van de goed bewaarde bodemprofielen**

### **B17**

Perceel P4.

Zelfde perceel als B15 en B16.

In de Z hoek van perceel, met uitgesproken helling naar deze hoek.

Op 5 m van beide zijden van perceel.

Weide.

Vragen:

- Erosie en hoeveel?
- Colluvium in deze lage positie juist voor het talud?

**H1. 0-25 cm.** Bewerkingshorizont. Kleine BKSTFR en enkele HKFR. Zeer recent colluvium.

**H2. 25-50 cm.** Oude bewerkingshorizont. Enkele BKSTFR en HKFR. Vage donkerbruine roestvlekken. Zeer recent colluvium (zelfde kleur als voorgaande).

**H3. 50-105 cm.** Lichtere kleur. Enkele BKSTFR en HKFR. Ouder colluvium.

**H4. 105-130 cm.** Tertiair vermengd met ploeglaag in colluvium.

**H5. 130-150 cm.** Tertiaire klei, 40-45 % klei. Oranjegele oxido-reductie vlekken

#### Discussie

- Zeer sterk geërodeerde bodem. Mogelijk gebonden met een weg of toegang tot het perceel vanaf de "Holle weg".
- Later is dit een perceel geworden met 130 cm colluviale sedimenten waarschijnlijk afgezet tegen een haag in deze lager gelegen perceelshoek. Als gevolg is er zo een talud ontstaan in deze positie t.o.v. de lager gelegen percelen P3 en P15.

### **B18**

Perceel P4.

Zelfde perceel als B15, B16 en B17.

Vlak bij de NW-ZO grens die een talud vormt naar de lager gelegen "Romeinse weg">H4.

Boring op een 5 m van perceelsgrens op ongeveer het hoogste punt langs deze grens.

Vragen:

- Op deze hoogste positie van de heuvel en vlak bij het talud langs Romeinse weg, is de bodem ook sterk geërodeerd (zie B15) of blijft er iets van origineel profiel
- Belangrijke positie om het origineel bodemlandschap van dit ondularend landschap (heuvels van deze site, de boerderij en de motte-kasteelpositie) te reconstrueren

**H1. 0-30 cm.** Bewerkingshorizont.

**H2. 30-75 cm.** Bruine kleur-b-horizont, bovenste deel.

**H3. 75-90 cm.** Bruine kleur-B-horizont, onderste deel.

**H4. 90+ cm.** Tertiair substraat met verweringsvlekken.

#### Discussie

- Een redelijk goed ontwikkelde kleur-B-horizont in een bodem die geen Bt horizont (meer) bevat. Er is dus **eerst een erosieperiode, waarna een redelijk lange stabilisatie** in deze positie. Merkwaardig dat in deze, hogere positie langs de grens met de "Romeinse weg", de bodem beter bewaard is dan iets hogerop in B15. Deze observatie is een belangrijk argument voor de hypothese dat dit origineel een heuvel was die doorliep over het "boerderij perceel". Het reliëf was vroeger veel meer uitgesproken aangezien in B15 de bodem volledig geërodeerd is.

#### Besluit van de 4 observaties in perceel 4 (B15-B18)

- Elke boring is duidelijk verschillend. Om een duidelijk beeld te krijgen van de volledige bodemdiversiteit op dergelijk perceel, met als bedoeling een stevige verklaring te geven aan de natuurlijke en mensgebonden bodemevolucie is het aangeraden boringen uit voeren volgens een grid van 5/5 m.
- Gezien de sterke erosie kan de vraag gesteld worden of de Romeinse weg niet enkel is gevormd door een "normale" erosie van het wegdek, maar voor een niet onbelangrijk deel is uitgegraven om een voldoende zachte helling te bereiken.

#### B19

Perceel P3.

Reeks van 4 boringen (B19, 20, 21 en 22) in perceel P3, "verdwenen boerderij".

B19 ligt ongeveer op het hoogste punt van het perceel., 20 m van de ZW-NO grens die overeenkomt met de grindweg naar het motte-kasteelcomplex en 22 m van de NW-ZO grens (talud).

De NW-ZO grens van het perceel leunt aan het talud dat de grens vormt met P4 (zie vorige boringen). Deze grens, aan de voet van het talud, zou overeenkomen met de vroegere "Romeinse weg".

Vragen:

- Blijft er iets over van het origineel bodemprofiel;
- Belangrijke positie voor reconstructie van het bodemlandschap (zie vraagstelling B18).

**H1. 0-35 cm.** Bewerkingshorizont. Een 30 % klei, grens L en textuur. Enkele HKFR en BKSTFR.

**H2. 35+ cm.** Tertiaire klei, ongeveer 40 % klei, in situ

#### Discussie

- Totaal geërodeerde bodem op Tertiair kleisubstraat.
- Te vergelijken met B15: eveneens totaal geërodeerd.

#### B20

Perceel P3.

4m van talud en 20 m van grindweg.

Jong gewas

De NW-ZO grens van het perceel leunt aan het talud dat de grens vormt met P4 (zie vorige boringen). Deze grens, aan de voet van het talud, zou overeenkomen met de vroegere "Romeinse weg".

B20 is uitgevoerd ter hoogte waar men deze weg kan verwachten.

Vragen:

- Sporen van de Romeinse weg?
- Of is dit een natuurlijke depressie?
- Gezien de aanwezigheid van de kasteelhoeve op dit perceel en de latere aanleg van een akker: is hier gestorte aarde en/of colluvium aanwezig?

**H1. 0-25 cm.** Huidige ploeglaag.

**H2. 25-55 cm.** Oude ploeglaag; BKSTFR, HKFR en KZSTFR. Typisch zeer homogeen colluvium.

**H3. 55-100 cm.** Oude ploeglaag, donkerdere kleur dan H2; L textuur, BKSTFR en HKFR; zeer homogeen. Duidelijk naar beneden geploegd, geen gestorte aarde.

**H4. 100-120 cm.** Oude ploeglaag, iets zandiger (P textuur); BKSTFR en HKFR, zeer homogeen.

**H5. 120-145 cm.** Oude ploeglaag; kleine fragmenten Tertiaire klei, uitgesproken oxido-reductie vlekken van het gley type, meer KZSFR.

**H6 145-155 cm.** Zeer compact, fragmenten hout. Mogelijk het oppervlak van vroegere weg maar het hout kan ook behoren bij de bodem van een gracht (zie fig. 14) waarin zich wel geen grachtsedimenten hebben afgezet wegens de helling

**H7. 155-190 cm.** Tertiair zandig sediment met wat klei; zeer scherpe grens; in situ

#### Discussie

- Blijkbaar bestaat de vulling bovenop de holle weg vooral uit colluviale sediment.
- De Romeinse weg ligt dus minstens 145 cm onder het huidige bodemoppervlak. Het is niet uitgesloten dat deze weg nog dieper ligt en dat dit oppervlak overeenkomt met een latere weg die dateert uit de periode dat de hoeve op dit perceel stond. Deze hypothese heeft een lage waarschijnlijkheid aangezien we in situ Tertiair materiaal hebben vanaf 10 cm beneden het oppervlak van H6.

### **B21**

Perceel P3.

Op het einde van de rechte helling, juist voor begin concave helling. 21 m van grindweg, 22 m van grens met motteperceel (P2). De boring is voldoende hoog uitgevoerd om de sleuf van de waterleiding te mijden.

Vragen;

- Op dergelijke knikpositie kan me soms de best bewaarde originele bodems observeren (geen of weinig erosie en geen colluvium)
- Belangrijk voor de reconstructie van het originele bodemlandschap (zie vragen van B18)

**H1. 0-25 cm.** Ploeglaag

**H2. 25-30 cm.** Overgang van ploeglaag naar substraat.

**H3. 30+ cm.** Tertiair sediment, meer kleirijk in bovenste 15 cm, meer zandig dieper. Duidelijk oxido-reductie vlekken.

#### Discussie

- Ook hier is het volledig originele bodemprofiel verdwenen (vgl. met B19, bovenop perceel).
- Het is mogelijk dat dit niet (alleen) gebeurd is door landbouwerosie, maar door intentionele afgraving voor de aanleg van de motte-kasteelgracht.

### **B22**

Perceel P3.

Ongeveer laagste deel beneden de verdwenen boerderijheuvel, naar de Velpbeek toe.

Een 10tal meter van de Velpbeek om verstoring te vermijden van het uitkuisen van de beek.

Gewas.

Vragen:

- Sporen van gracht?
- Sporen van colluvium?
- Aanwezigheid van veen, alluvium (vgl. B9)?



Geen kalk in gans het profiel.

**H1. 0-35 cm.** Ploeglaag. L textuur; veel HKFR; BKSTFR; geen kalk.

**H2. 35-100 cm.** Oude ploeglaag. L textuur; veel HKFR; BKSTFR; geen kalk; lichtere kleur dan H1. Homogeen colluvium, gezien zeer zwakke helling vooral bewerkingserosie.

**H3. 100-135 cm.** Oude ploeglaag. L textuur, met kiezelgrind; HKFR < 2 cm, BKSTFR < 3 cm; matrix zonder kalk maar wel enkele KZSTFR.

**H4. 135-170 cm.** Oude ploeglaag. Nog colluvium, Textuur tussen L en P (iets meer zandig); veel HKFR; BKSTFR; matrix zonder kalk maar wel enkele KZSTFR.

**H5. 170-205 cm.** Meer klei (een 35 %), zandige klei; duidelijke oxido-reductie vlekken. Bovenste 10 cm nog een overgang met HKFR en BKSTFR, daaronder geen meer. Geen kalk. Lijkt op een Bt horizont ontwikkeld in Tertiaire sedimenten.

#### Discussie

- Geen veen
- Lijkt op een begraven bodem ontwikkeld in Tertiaire sedimenten, gedeeltelijk geërodeerd en later geleidelijk begraven door colluvium. Dit laatste is waarschijnlijk vooral het gevolg van bewerkingserosie.
- Dit deel van het landschap, relatief laag gelegen, bezit geen sporen van vrijstaand water, wat wel het geval was rond de motte en het kasteel.

### B23

Perceel P15.

Onderzoek van het verloop van de Romeinse weg.

Boring uitgevoerd in het verlengde van het talud tussen percelen P3 en P4 en dicht bij de Vondelbeek. Een zekere afstand werd bewaard van deze beek wegens mogelijke verstoring van het kuisen van de beek en de positie van de waterleidinglijn.

Akker.

**H1. 0-25 cm.** Ploeglaag; zandleem (L textuur).

**H2. 25-70 cm.** Oude ploeglaag in colluvium. Zandleem (L textuur); BKSTFR; geen kalk; actieve oxido-reductie van het gley type

**H3. 70-85 cm.** Zoals H2, lichtere kleur.

**H4. 85-160 cm.** Licht zandleem (P textuur); zeer humusrijk maar geen veen maar wel houtfragmenten, geen BKSTFR; geen kalk; permanent en actief gereduceerd; enkele silexkeien. Lijkt op een begraven oppervlaktehorizont van een moeras, maar uitzonderlijk dik daarvoor.

**H5. 160-170 cm.** Zandig kalkrijk Tertiair, met silexgrind; permanent gereduceerd.

#### Discussie

- 85 cm colluvium op een zeer dikke horizont zonder sporen van menselijke activiteit (geen BKSTFR), zonder kalk met een scherpe onderste grens op kalkrijk Tertiair sediment in situ. Mogelijk is deze site ooit uitgegraven tot op het kalkrijk Tertiair maar de dikke humusrijke horizont (H4) is moeilijk te verklaren. Was dit een gracht gegraven naast de weg?
- Voor meer duidelijkheid werd een tweede boring (B24) uitgevoerd op een 5 m naar het oosten.

### B24

Perceel P15.

Zie discussie B23.

**H1. 0-30 cm.** Ploeglaag. Zandleem tot licht zandleem (P/L textuur).

**H2. 30-55 cm.** Tweede ploeglaag in colluvium. Zandleem (L textuur).

**H3. 55-70 cm.** Derde ploeglaag in colluvium. Zandleem (L textuur); HKFR; BKSTFR.

**H4. 90-125 cm.** Colluvium; zeer humusrijk; gereduceerd; veel HKFR; BKSTFR; houtfragmenten; enkele kiezelgrind.

**H5. 125-175 cm.** Meer zandig, kiezelgrind; zeer humusrijk; zandleem tot leem (L/A textuur).

**H6. 175-185+ cm.** Tertiair zand, kalkrijk, schelpfragmenten.

#### Discussie

- Sterk gelijkend op B23: dik pakket colluvium afgezet boven zeer humusrijke horizonten waarvan hier het bovenste deel wel sporen toont van menselijke invloed. Het geheel rust ook hier op (afgegraven?) kalkrijk Tertiair.
- Het is duidelijk dat **de prospectie naar de eventuele Romeinse weg aan de hand van boringen in deze zone van het studiegebied eerder problematisch is**. Het lijkt erop dat hier ooit veel werd afgegraven. Was dit voor de aanleg, van een weg, van een brug, van een vijver, of gewoonweg voor winning van veen of sediment? Blijkbaar is deze depressie, een 160-175 cm beneden het huidig oppervlak later terug genivelleerd. Dit is gedeeltelijk natuurlijk en gedeeltelijk door colluviatie gebeurd. Een geofysische prospectie is hier aangewezen alvorens dergelijk onderzoek voort te zetten.

#### **B25**

Perceel P15.

Hogerop in het perceel, op licht convexe helling.

9 m van de ZW-NO perceelsgrens

Akker.

**H1. 0-25 cm.** Ploeglaag; licht zandleem (P textuur). In colluvium.

**H2. 25-50 cm.** Oude ploeglaag. Colluvium; licht zandleem (P textuur).

**H3. 50-90 cm.** Colluvium. BKSTFR, HKFR, silex grind; vlekken van oxido-reductie (fluctuerende GWT)

**H4. 90-125 cm.** Zandleem (L textuur), een 25% klei; een Bt horizont in een originele lössbodem; duidelijke oxido-reductie vlekken.

**H5. 125-150 cm.** 25-30 % klei; goed ontwikkelde, gevlekte (oxido-reductie) Bt horizont in loss.

**H6. 150-170 cm.** Zandleem; gevlekt; overgang naar Tertiair substraat.

**H7. 170-200 cm.** Zandig tertiair substraat; gevlekt.

**H8. 200-230 cm.** Zand, licht gereduceerd; geen kalk.

#### Discussie

- Ondanks zacht convexe positie toch nog iets colluvium. Dit is hoogst waarschijnlijk bewerkingserosie. De Bt horizont is zeer licht afgeknot (een 10-15 cm).
- De artefacten die in dit perceel worden gevonden aan de hand van oppervlakteprospectie kunnen naar hier hellingafwaarts zijn gemigreerd vanuit hogere posities door bewerkingserosie.

Tijdens het veldwerk werd een zachte depressie opgemerkt die ongeveer parallel met de grens van P5 (NW-ZO) loopt. Om de aard van deze depressie en de continuïteit hiervan beter te kunnen inschatten, werd op perceel P8, waar de depressie niet langer op de oppervlakte te zien was, een reeks van 5 boringen uitgevoerd. De boringen: B26, B27, B28, B29 en B30 zijn uitgevoerd om te onderzoeken in hoever en hoe diep deze depressie eventueel gevuld is met colluvium of gestorte aarde en zo er nog iets te bespeuren valt van de originele bodem.

Perceel 8 diende in het recente verleden als paardenmanège. Voor dit doel heeft de eigenaar grote inspanningen gedaan om het perceel te nivelleren. Vandaag is er loodrecht op de landschapshelling bijna geen niveauverschil te meten, enkel de algemene helling van het dorp naar de Velp is niet helemaal weggewerkt op dit perceel.

### Veldaanpak:

Loodrecht op de helling werd een reeks van 6 boringen uitgevoerd met een Edelmanboor. Standaard werd er geboord tot een diepte van 225 cm tenzij dit door stenen of dergelijke niet mogelijk was. Het opgeboorde materiaal werd keurig op zwart plastic volgens diepte uitgelegd. De diepte werd regelmatig in het boorgat gemeten. Na uitvoering van de boring werd overgegaan tot een bodemkundige omschrijving van de bodem.

Van west naar oost zijn de volgende boringen uitgevoerd B27, B28, B26, B29B, B29 en B30. De transect met de tussenafstanden in meters en de totale bereikte diepte in cm per boring, ziet uit als volgende:

<b>B27</b>	<b>B28</b>	<b>B26</b>	<b>B29B</b>	<b>B29</b>	<b>B30</b>
0m	5m	10m	18m	19m	27m
220cm	225cm	225cm	55cm	205cm	225cm

### **B26**

**H1. 0-3 cm.** Dunne humusrijke horizont ontwikkeld in aarde zoals H2.

**H2. 3-15 cm.** Zandig sediment hier aangebracht voor de paarden (originele grond te kleirijk).

**H3. 15-50 cm.** Hoekig grind < 2 cm; BKSTFR < 2 cm Ø; zandige leem.

**H4. 50-75 cm.** 10-15 % klei, 50-60 % leem, oxido-reductie vlekken; geen HKFR.

**H5. 75-130 cm.** 10-15 % klei, 45-55 % leem; gereduceerd, PGWT; HKFR < 1 cm; BKSTFR < 8 mm.

**H6. 130-155 cm.** Groen zand dat klei geeft wanneer gekneed (glaucanietklei in pseudozanden); enkele HKFR.

**H7. 155-200 cm.** Gereduceerd; zeer grote hoeveelheid houtskool, < 2 cm, BKSTFR < 1 cm; gerold grind < 2 cm; matig heterogene matrix (colluvium?)

**H8. 200-225 cm.** Talrijke houtskool; heteroog gekleurde matrix, oxido-reductie (colluvium?)

### Discussie

- Meer dan 225 cm diepe antropogene vulling van de depressie. Voor verder discussie zie boring 30.

### **B27**

10 m ten W van B26

**H1. 0-5 cm.** Zie B26 H1: zand – paarden.

**H2. 5-15 cm.** Zie B26 H2: zand - paarden.

**H3. 15-67 cm.** Colluvium met grind < 2,5 cm, een weinig HKFR; enkele BKSTFR < 8 mm; bovenste deel gemengd met zand door bioturbatie; onderste deel met oxido-reductie vlekken (pseudogley type) met donker roest bruine accumulaties.

**H4. 67-85 cm.** Colluvium met grind < 2 cm, BKSTFR < 5 mm; HKFR < 5 mm; oxido-reductie vlakken.

**H5. 85-113 cm.** Colluvium met grind < 2 cm; weinig HKFR; Heterogene matrix, mogelijk gestratificeerd; meer klei dan H6.

**H6. 113-150 cm.** In situ bodem. Geen grind, geen HKFR, geen BKSTFR; oxido-reductie vlekken; meer klei dan in H7.

**H7. 150-195 cm.** Meer klei dan in H8; minder gevlekt dan H6.

**H8. 195-220 cm.** Tertiair zand met glauconiet

#### Discussie

- 113 cm colluvium op in situ bodem. Een uitgebreide discussie is te vinden bij boring 30.

### B28

Halfweg (5m) tussen H26 en H27.

**H1. 0-5 cm.** Zie H1 van B26 en B27.

**H2. 5-15 cm.** Zie H2 van B26 en B27.

**H3. 15-60 cm.** Grind < 4 cm, BKSTFR.

**H4. 60-115 cm.** Oxido-reductie vlekken; grind; BKSTFR, HKFR.

**H5. 115-165 cm.** Lange rood bruine oxido-reductie vlekken; grind; HKFR.

**H6. 165-200 cm.** In situ bodem, geen grind, geen HKFR, geen BKSTFR; oxido-reductie vlekken.

**H7. 200-215 cm.** Tertiair zand met glauconiet.

#### Discussie

- 165 cm colluvium. Dit is een waarde tussen H26 (>225 cm) en H27 (113 cm). Zie voor verder interpretaties boring 30.

### B29

Twee boringen op een meter afstand.

#### B29A.

**H1. 0-20 cm.** Humusrijke oppervlaktehorizont; iets zandig maar het geel zand bovenop B26, B27 en B28 is hier niet aanwezig.

**H2. 20-65 cm.** Grote HKFR.

**H3. 65-70 cm.** Zandig, gele kleur.

**H4. 70-125 cm.** Zandiger dan H5, grote BKSTFR < 5 cm.

**H5. 125-205 cm.** Colluvium, met HKFR en BKSTFR.

#### Discussie

- Geen reductiekleuren geobserveerd.
- Tot 125 cm diep een antropogeen gestorte aarde.
- Van 125 tot 205 cm colluvium.

#### B29B

**H1. 0-5 cm.** Humusrijke oppervlaktehorizont.

**H2. 5-15 cm.** Zand, meer gebioturbeerd dan in B26, B27 en B28.

**H3. 15-55 cm.** Antropogeen aangebrachte aarde.

**H4. 55 cm,** Door te grote brokstukken kon de bodem niet dieper uitgeboord worden dan 55 cm.

#### **Discussie**

Zie discussie bij volgende boring.

#### **B30**

8 m van B29A

**H1. 0-10 cm.** Humusrijke oppervlaktehorizont in zandig sediment.

**H2. 10-28 cm.** Zand, geelachtig.

**H3. 28-45 cm.** Lemig. Beige kleur.

**H4. 45-63 cm.** Zeer compact, donker grijs; zwarte (mangaan?) accumulaties op barsten.

**H5. 63- 85 cm.** Sterke oxido-reductie vlekken, donker roest bruine vlekken; HKFR; grind; fragmenten van wortels, met purper kleur.

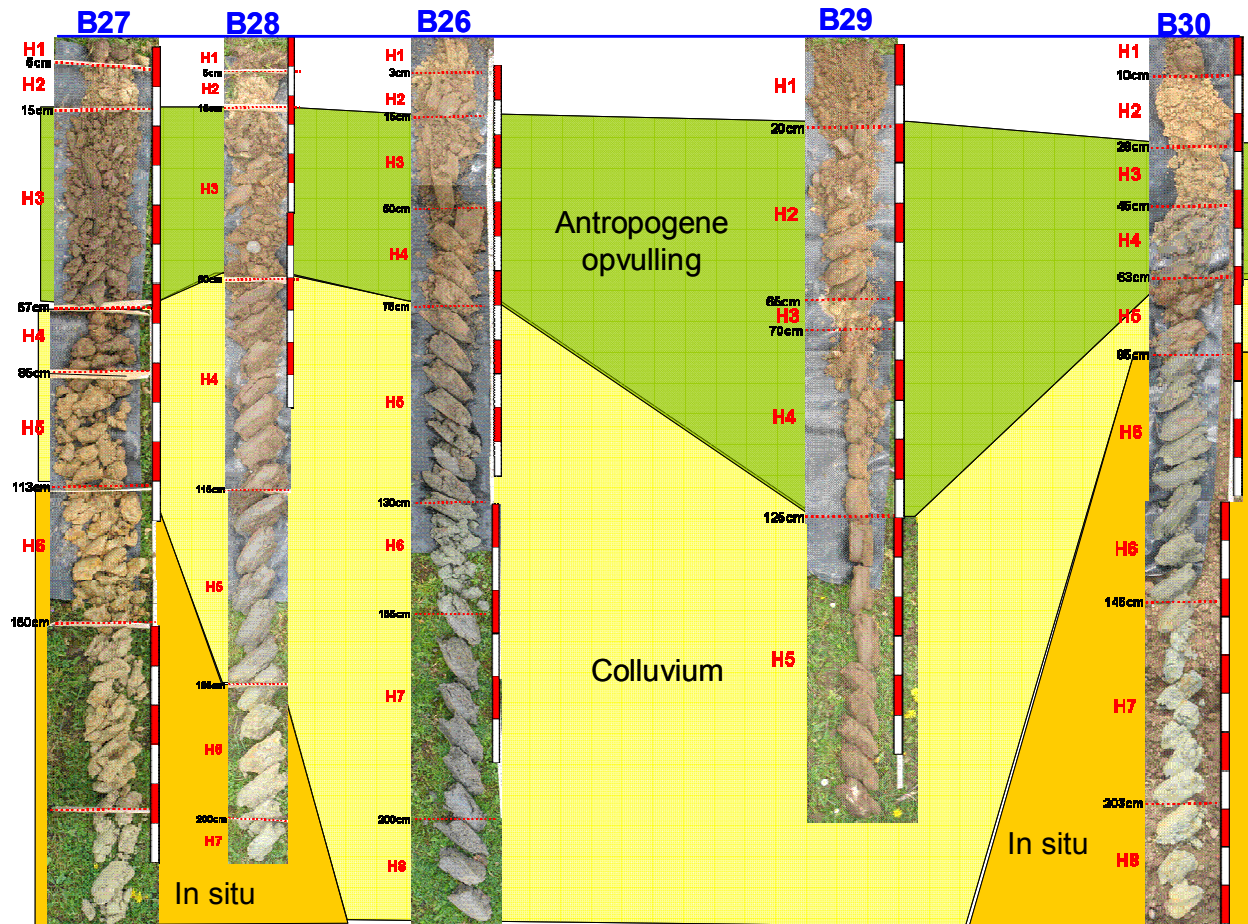
**H6. 85-146 cm.** Geen HKFR, geen BKSTFR; waarschijnlijk in situ bodem.

**H7. 146-203 cm.** Grijs groene kleur; enkele oranje roest vlekken; wortelfragmenten.

**H8. 203-225 cm.** Groenachtig grijs; meer geelachtige roestvlekken; zeer fijne wortels.

#### **Discussie boringen 26 t.e.m. 30**

Op basis van deze boorreeks kunnen wij het bodemmateriaal opdelen in de volgende 4 morfologische eenheden (zie figuur 57).



Figuur 57: Morfologische eenheden te herkennen in de boorreeks B26 – B30. (J.H.Mikkelsen)

1. Zand ter hoogte van de paardenmanege: Dit is een grof zandige kleiarme grond die bovenop de aarde werd gestrooid enerzijds om de hoeven van de paarden te sparen en anderzijds om de weide snel te doen draineren. In de bovenste paar centimeters is het zand aangerijkt met humus die verband houdt met de weide.
2. Antropogeen vulmateriaal: Dit materiaal is duidelijk antropogeen, en bevat soms grote baksteenfragmenten. Ter hoogte van boring B29 werd de eerst poging om te boren opgegeven op een diepte van 55 cm omwille van te grote stenen, hoogstwaarschijnlijk baksteenfragmenten. Om de antropogene materiaal te onderscheiden van het onderliggende colluvium werd uitgekeken naar grote fragmenten te groot om als colluvium vervoerd te worden, en naar een algemene heterogene aard van de laag. In B29bis werd tussen 65-70 cm diepte paardenzand teruggevonden. Dit wijst erop dat er in het recente verleden in het antropogene vulmateriaal is gegraven. Misschien was dit om de verlichtingspaal te plaatsen die inderdaad op enkele meters afstand van boring B29 staat. In elk geval had deze boring niet dezelfde sequens van horizonten als bij de andere boringen.
3. Colluvium: De karakteristieken van het colluviale materiaal waren een duidelijke concentratie aan houtskool en soms de aanwezigheid van kleine baksteenfragmenten, typisch kleiner dan 5-8 mm. Naar boven toe was de grens niet altijd even duidelijk maar naar beneden toe was die zeer duidelijk herkenbaar.

De diepte van het colluvium is als volgende:

B27	B28	B26	B29B	B29	B30
0m	5m	10m	18m	19m	27m
113 cm	165 cm	>225cm	/	>205cm	85cm

4. In situ bodem: hierin werd geen houtskool gevonden en ook geen baksteen- of natuursteenfragmenten. Deze bodemeenheid heeft een uniforme kleur behalve ter hoogte van de oxido-reductie vlekken.

Wat opvalt bij de interpretatie van deze boorreeks is de grote invloed van de grondwatertafel. Er zijn veel horizonten met oxido-reductie vlekken of met een compleet gereduceerde grijs getinte matrixkleur. Door het opvullen van de paleovallei is het grondwater vandaag hoger komen te staan en zijn de paleobodem-horizonten niet langer duidelijk herkenbaar.

#### **Conclusies:**

De belangrijkste conclusies die kunnen getrokken worden op basis van deze boorreeks zijn:

- In het originele bodemlandschap was er ter hoogte van de boringen een paleovallei met veel steiler hellingen dan vandaag te zien is opwaarts van perceel P8. Dat de originele bodem in B30 al te vinden is op 85 cm diepte is waarschijnlijk omdat men hier bij het aanleggen van de paardenmanege een stuk van de grond heeft afgegraven.
- Deze vallei werd voor een stuk opgevuld met colluvium met een duidelijke concentratie aan houtskool en kleine baksteenfragmenten. In bijzonder boring B26 had in zijn diepere lagen vanaf 155 cm tot 225 cm een zeer hoge inhoud aan houtskool. Dit wijst op landbouwpraktijk op de hogerliggende percelen van de afzettingen.
- In het recente verleden is de paleovallei op perceel P8 compleet opgevuld met bouwafval en aarde, en alles is dan genivelleerd met grof zand.

Er konden geen sporen van een archeologisch waardevolle oppervlaktelaag gedetecteerd worden in de uitgevoerde boringen, wat wijst op een mogelijke fase van erosie voorafgaand aan de colluviale sedimentafzetting. Misschien is de oorspronkelijke oppervlakte verder hellingafwaarts (downslope) bewaard gebleven bijvoorbeeld ter hoogte van perceel P9, maar de uit te graven diepte is hier waarschijnlijk een stuk meer dan 2 m en met een hoge grondwatertafel aan dit lager gelegen perceel is dit geen gemakkelijke opgave.

#### **B31**

Op perceel P13 werd één boring uitgevoerd, boring nummer B31. De boring was uitgevoerd ongeveer half weg op de grens met perceel P15 en 2 m van deze grens.

**H1. 0-15 cm.** Humusrijke oppervlaktehorizont; korrelstructuur; matig veel fijne wortels.

**H2. 15-35 cm.** Donker roestbruin; oxido-reductie vlekken.

**H3. 35-50 cm.** Beige met enkele oxido-reductie vlakken.

**H4. 50-63 cm.** Duidelijke oranje roest vlekken.

**H5. 63-75 cm.** Duidelijke oranje roest vlekken.

**H6. 75-98 cm.** Groen zand; permanent gereduceerd.

**H7. 97-125 cm.** Grijs zand; permanent gereduceerd.

#### **Discussie**

In de boring werden geen sporen van colluvium gevonden, integendeel. Dit kwam naar boven als een goed ontwikkelde bodem met korrel structuur en met een gevlekte subbodem. Vanaf 75 cm diepte is de bodem volledig gereduceerd. Kleinschalig colluvium is niet uitgesloten, maar dan met een zo trage afzetting dat de bioturbatie dit kan absorberen. Deze bioturbatie kan verband houden met de aanwezigheid in het verleden van een haag. Er werden geen houtskool, grind of baksteenfragmenten gevonden.

Colluviale afzettingen liggen opgesedimenteerd tot de perceelsgrens tussen P13 en P15, waardoor een hoogteverschil van ongeveer 60-80 cm is ontstaan en in de boringen van perceel 15 werd colluvium duidelijk waargenomen. De bodem op perceel P13 is, integendeel, grotendeels de originele bodem.

## 2.9 Proefsleuven, opgravingen en werfwaarnemingen

### 2.9.1 Aanpak

#### 2.9.1.1 Ligging en aantal werkputten

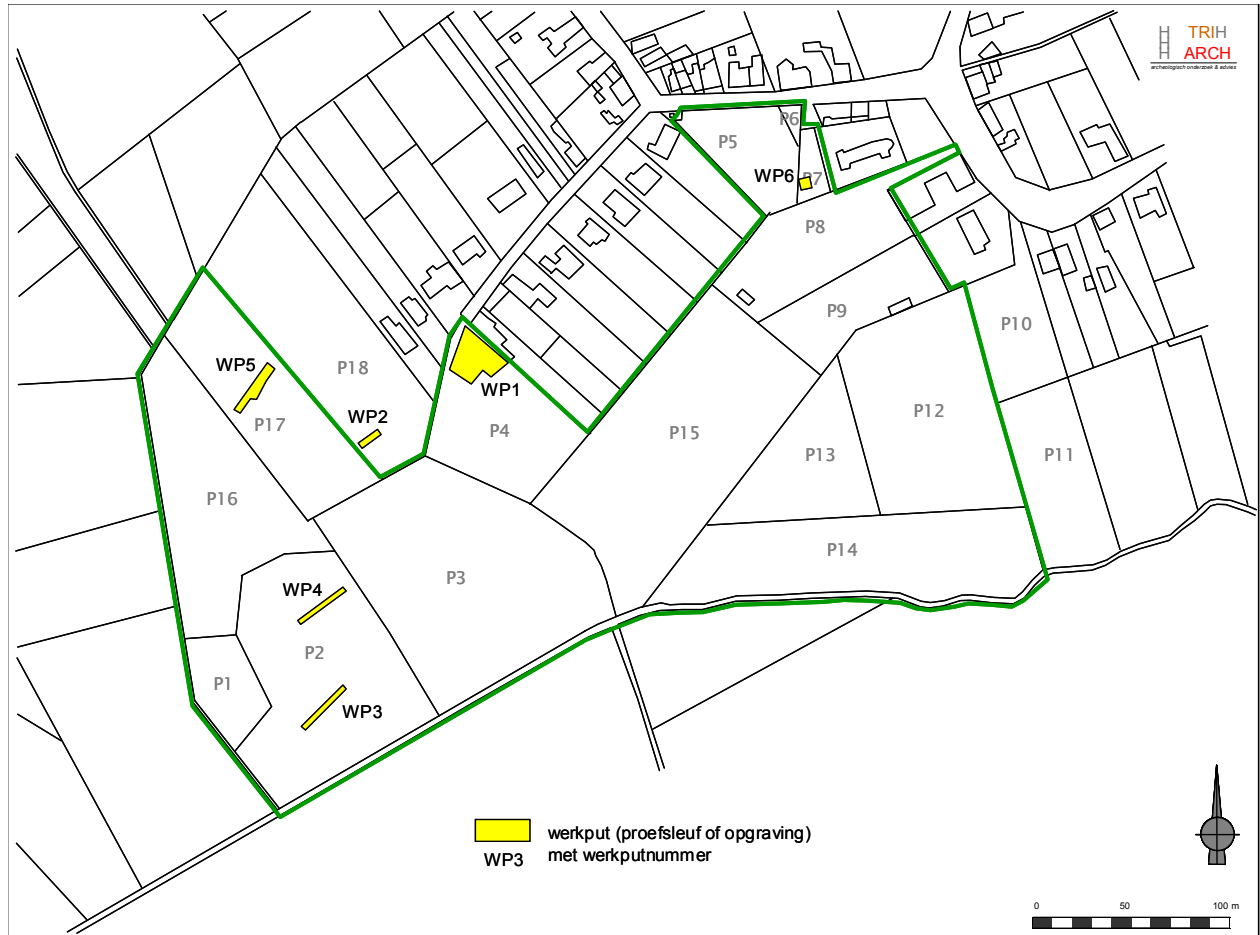
In de loop van het onderzoek deed zich de opportuniteit voor om op perceel 99v2 en 99w2 (P4) een opgraving uit te voeren in het kader van de bouw van een woning (figuur 58 - WP1). Met de bouwheer werd overeengekomen dat, binnen de perimeter van de toekomstige woning, de bovenlaag onder begeleiding van een archeoloog werd afgegraven (uitgevoerd op 5/3/2009), gedurende twee weken een opgraving kon uitgevoerd worden (uitgevoerd van 6/3 tot en met 20/3/2009), de kelder onder begeleiding van een archeoloog uitgediept kon worden (uitgevoerd op 31/3/2009) en dat er geologische, bodemkundige en archeologische vaststellingen mochten gedaan worden in de put van de uitgediepte kelder (uitgevoerd op 4/4/2009).



Foto 27. Werkput WP1 net na het afgraven van de teelaarde. (foto W.Sevenants)

Tijdens een terreinbezoek op 1 april 2009 bleek dat de aannemer bezig was met het uitspreiden van een deel van de stortgrond over P17 (boomgaard). Een ander deel van de uitgegraven grond stortte hij op het zuidoostelijk deel van percelen 172w2 en 172v2 (langsheen de Droge Vijverstraat). Hierbij werd eerst de teelaarde verwijderd, vervolgens de stortgrond uitgespreid en ten slotte weer afgedekt met de teelaarde. Hierdoor komt het dat de kleine depressie die zichtbaar was op deze plek tijdens de visuele terreinopname, nu minder tot niet meer zichtbaar is. Tijdens het verwijderen van de teelaarde waren archeologische sporen duidelijk in situ aanwezig (incl. dakpan- & natuursteenfragmenten). De aannemer was bereid om een kleine strook vrij te leggen voordat de grond ging gestort worden, meer bepaald op de plaats waar de Romeinse weg en/of middeleeuwse gracht omheen het kasteeldomein vermoedelijk liep(en). Deze “werkput” werd snel gefotografeerd, manueel opgemeten en ingetekend (figuur 58 - WP2).





Figuur 58. Ligging van de werkputten.

In totaal werden 4 proefsleuven aangelegd (figuur 58 WP3, WP4, WP5 en WP6).

Proefsleuf WP3 werd aangelegd op perceel P2 om de aanwezigheid en bewaringstoestand van de resten van het kasteel én de resultaten van de voorgaande onderzoeken (bureauonderzoek, geofysisch, boringen) te toetsen.

De proefsleuf werd aangelegd i.f.v. de locatie van de vroegere boringen, de resultaten van het geofysisch onderzoek en met het oog op een optimaal aansnijden van eventueel aanwezige funderingen in de bodem.

Er werd geopteerd om enkel de bovenlaag af te graven en dus niet de volledige stratigrafie in kaart te brengen. Er werd 1 vlak aangelegd. De sleuf was 2 m breed en 30 m lang.

Proefsleuf WP4 werd aangelegd op perceel P2 om de stratigrafie (incl. datering) en bewaringstoestand van de motte en de donjon na te gaan én de resultaten van de voorgaande onderzoeksdaden (bureauonderzoek, geofysisch, boringen) te toetsen.

De proefsleuf werd aangelegd i.f.v. de locatie van de vroegere boringen, de resultaten van het geofysisch onderzoek en met het oog op het bekomen van een representatieve en optimaal leesbare stratigrafie. Er werden 6 getrapte vlakken aangelegd in functie van de vastgestelde topografie en stratigrafie van de motte (tot aan de oorspronkelijke moederbodem en/of de watertafel) en de veiligheid (vermijden van inkalven van de wanden) (foto 28). De sleuf was 2 m breed en 26 m lang.



Foto 28. Werkput WP4 met de verschillende aangelegde vlakken. (Foto W. Sevenants)

Proefsleuf WP5 werd aangelegd op perceel P17 om de aanwezigheid, datering en bewaringstoestand van de veronderstelde Romeinse weg en de gracht(en) en/of weg aan de noordoostzijde van het kasteeldomein na te gaan.

De proefsleuf werd ingepland in functie van de beschikbare open ruimte in de boomgaard en met het oog op een optimaal aansnijden van eventueel aanwezige lineaire sporen in de bodem. De bovenlaag werd afgegraven en de lineaire structuren gecoupeerd. Er werd 1 vlak aangelegd. De sleuf was van 2 tot 5 m breed en 29 m lang.

Proefsleuf WP6 werd aangelegd op perceel P7 om na te gaan of het kerkhof rondom de kerk van Butsel zich inderdaad verder uitstrekte in westelijke richting zoals aangegeven op de kaart van Ferraris (zie 2.2.2.5).

De proefsleuf kon enkel op dit deel van P7 ingepland worden omdat dit het enige beschikbaar deel was op het ogenblik dat de proefsleuven moesten getrokken worden.  
Er werd 1 vlak aangelegd. De sleuf was 2 m breed en 3 m lang.

#### **2.9.1.2 Registratie**

Vlakken (VLxxx), profielen (PRxxx) sporen (Sxxx), lagen (Lxxx) en muren (Mxxx) werden olopend genummerd per werkput.

Vondsten (BUTOPxxx) zijn in een doorlopende reeks genummerd.

Per werkput zijn de contouren van de sleuven, de vlakken, de sporen, de muren en de meetpunten topografisch ingemeten door een extern landmetersbureau. Alle topo-punten werden ingemeten in Lambertcoördinaten, de hoogte ten opzichte van TAW.

Profielen werden gefotografeerd, beschreven, manueel opgemeten en manueel ingetekend op schaal 1/20. Vlakken VL2c en VL5b van WP4 werden gefotografeerd, beschreven, manueel opgemeten en manueel ingetekend op schaal 1/20.

Enkele sporen werden gecoupeerd en in het profiel gefotografeerd, beschreven en manueel opgemeten en ingetekend op schaal 1/20.

De vondsten zijn per spoor of laag ingezameld. Daarnaast zijn vondsten ook bij de aanleg ingezameld. Tevens zijn enkele vondsten van het stort verzameld. De stortgrond van WP1, WP3 en WP4 werd met een metaaldetector onderzocht.

#### **2.9.1.3 Bodemkundige analyse**

De profielwanden van WP1, WP3, WP4, WP5 en WP6 werden bodemkundig beschreven en gefotografeerd. Een referentieprofiel, met een begraven originele bodem werd beschreven en bemonsterd in WP4. In WP5 werden twee kleine profielen, een ter hoogte van een vermeend spoor en een referentieprofiel buiten de gracht bemonsterd.

#### **2.9.1.4 Bemonstering**

Uit WP4 VL5b werd van elke houten tak een monster genomen ten behoeve van C14-datering (zie 0) en houtdeterminatie (zie 2.10.4).

## 2.9.2 Resultaten opgraving werkput WP1

### 2.9.2.1 Archeologische vaststellingen (figuur 59)

De laag met archeologische sporen bevindt zich op 28 cm -Mv.

Spoor S1 tekent zich vrij duidelijk in de moederbodem af. Dit spoor is vrij egaal gevuld met lichtbruin tot lichtgrijze, vrij humeuze zandleem. Net onder S1 is de moederbodem lichter gekleurd en vrij sterk gebioturbeerd (zie foto 30).

De lichtere kleur kan in verband worden gebracht (8/10) met volgende chronosequentie die kan plaats grijpen binnen enkele dagen:

- 1) betreding en samendrukken van de bodem van de uitgegraven put
- 2) een vulling met materiaal rijk aan vers afgestorven organische stof
- 3) door de aanwezigheid van een put gevuld met los materiaal maar met een compacte bodem, drainering en stagneren van water in deze opgevulde put
- 4) sterke microbiologische activiteit dans zij de organische stoffen
- 5) consumptie van de zuurstof
- 6) het geoxideerde ijzer (bruine kleur) wordt gereduceerd waardoor het oplosbaar wordt en kan migreren
- 7) het compacte deel verliest ijzer, waardoor de kleur lichter wordt en in associatie neerslag van ijzer langs galerijen en niveaus waar meer poriën aanwezig zijn.

Een andere hypothese (2/10) is dat de bodem van de put op deze plaats per toeval stopt op een lichter gekleurde band in de bodem. Dergelijke band komt overeen met een plaats waar klei en ijzer weg gemigreerd zijn. Dit komt voor in de eerste 50 cm van de originele bodem, en eveneens vanaf een diepte van ongeveer 110 cm.

In het spoor S1 werden dakpan- & natuursteenfragmenten aangetroffen, 9 scherven, 3 beenderen, 10 ijzeren nagels en 2 baksteenfragmenten (BUTOP4, BUTOP7, BUTOP27).

Spoor S2 is vrij gelijkaardig aan S1, maar hier waren meer natuursteenfragmenten in de vulling aanwezig. Het gerecupereerde materiaal, 4 scherven en 2 baksteenfragmenten, wijzen naar een datering in de late middeleeuwen (BUTOP10).

Spoor S3 is een ovaalvormig spoor van circa 2,2 op 1 meter (foto 29). Er zijn twee verschillende lagen te herkennen (figuur 32 en foto 30). S3b was gevuld met lichtgroen-grijze zandleem. Hierin werden 7 scherven, wat keien en een dakpanfragment aangetroffen (BUTOP36 en BUTOP37). Laag S3a was met grijs zandleem gevuld die vrij zacht en vettig aanvoelde. Onderaan werd over een smalle strook fosfaatneerslag vastgesteld.

Sporen S2 en S3 doorsnijden spoor S1 n zijn dus jonger. De relatie tussen spoor S1 en S4 is onduidelijk. Spoor S4 blijkt wel jonger dan sporen S5 en S11.



Foto 29. Werkput WP1 spoor S3. (Foto W. Sevenants)



Foto 30. Werkput WP1 profiel van sporen S1(links) en S3 (rechts). (Foto W. Sevenants)

In spoor S3a werden dakpan- en tegelfragmenten, verbrande leem, metaalsmeltslakken, een koperen plaatje, bot, houtskool, mortel, verschillende soorten natuursteen (zandsteen, kalkzandsteen, lei, kei, kwartsiet) en bijna 500 stuks aardewerk ingezameld (tabel 12) (BUTOP3, BUTOP9, BUTOP16, BUTOP17, BUTOP19, BUTOP25, BUTOP28, BUTOP31 t.e.m. BUTOP35, BUTOP38).

Opvallend is dat hierbij ook volledig intacte exemplaren werden weggegooid. Op basis van de gerecupereerde fragmenten zullen ook nog andere (archeologisch) volledige exemplaren samengesteld kunnen worden. Het ensemble bestaat bijna enkel uit Maaslands en regionaal aardewerk (tabel 13).<sup>35</sup> Op basis van een analyse van het Maaslands aardewerk kan dit ensemble in de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw gedateerd worden. Het betreft hier dus waarschijnlijk een aardewerkensemble dat in 1 keer werd achtergelaten in de loop van de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> of het begin 14<sup>de</sup> eeuw.<sup>36</sup>

periode	periode verfijning	# fragmenten	
Romeinse tijd		1	0%
Middeleeuwen	Late Middeleeuwen	354	72%
	Onbepaald	132	27%
Onbepaald		7	1%
		494	100%

Tabel 12. Aantal scherven per archeologische periode uit spoor S3

<sup>35</sup> in deze studie werden de aantallen geteld op basis van het aantal individuele scherven. Een analyse op basis van het minimum aantal exemplaren zou informatie kunnen verschaffen over de juist aard van dit ensemble.

<sup>36</sup> Het is verleidelijk om dit in verband te brengen met de veranderingen van eigenaar eind 13<sup>de</sup> - begin 14<sup>de</sup> eeuw.

periode	type	# fragmenten	
Middeleeuwen	Maaslands	309	64%
	Brunsum proto-steengoed	5	1%
	hoogversierd	1	0%
	regionaal grijs	112	23%
	regionaal rood	59	12%
		486	100%

Tabel 13. Aantal middeleeuwse scherven per type aardewerk uit spoor S3



Foto 31. Intacte stukken aardewerk in Maaslands (links en rechts) en Brunsum proto-steengoed (midden) uit spoor 3 van werkput 1. (foto W. Sevenants)

Sporen S4 tot en met S11 vertonen een vrij gelijkaardige structuur en vulling. De aflijning met de moederbodem is vrij duidelijk zichtbaar, maar soms vervaagd omwille van bioturbatie. De kuilen zijn vrij onregelmatig van vorm en hebben een lichtgrijs-bruine vulling van licht humeuze leem. Spoor S6 is exemplarisch voor deze reeks (foto 32).



Foto 32. Profiel van spoor S6 in werkput WP1.

In spoor S11 bevond zich een brok natuursteen van circa 52 kg die bij de aanleg van de werkput door de kraan werd geraakt en verwijderd. Misschien was dit de sokkel voor een houten paal? De aanwezigheid van dergelijke grote stenen in de bodem zal waarschijnlijk ook een reden zijn waarom de ploeglaag op deze akker vrij dun is, en dus een garantie inhouden dat nog aanwezige archeologische sporen weinig te lijden hebben gehad van het ploegen (fysisch impact op sporen en artefacten).

Op basis van het ingezamelde materiaal kunnen deze kuilen als volgt gedateerd worden:

- S4 (BUTOP6 en BUTOP3): late middeleeuwen (XIII)
- S5 (BUTOP1): late middeleeuwen
- S6 (BUTOP20): onbepaald
- S7 (BUTOP12): middeleeuwen
- S8 (BUTOP2, BUTOP14): late middeleeuwen
- S9 (BUTOP21, BUTOP24): late middeleeuwen
- S11 (BUTOP8, BUTOP18): late middeleeuwen

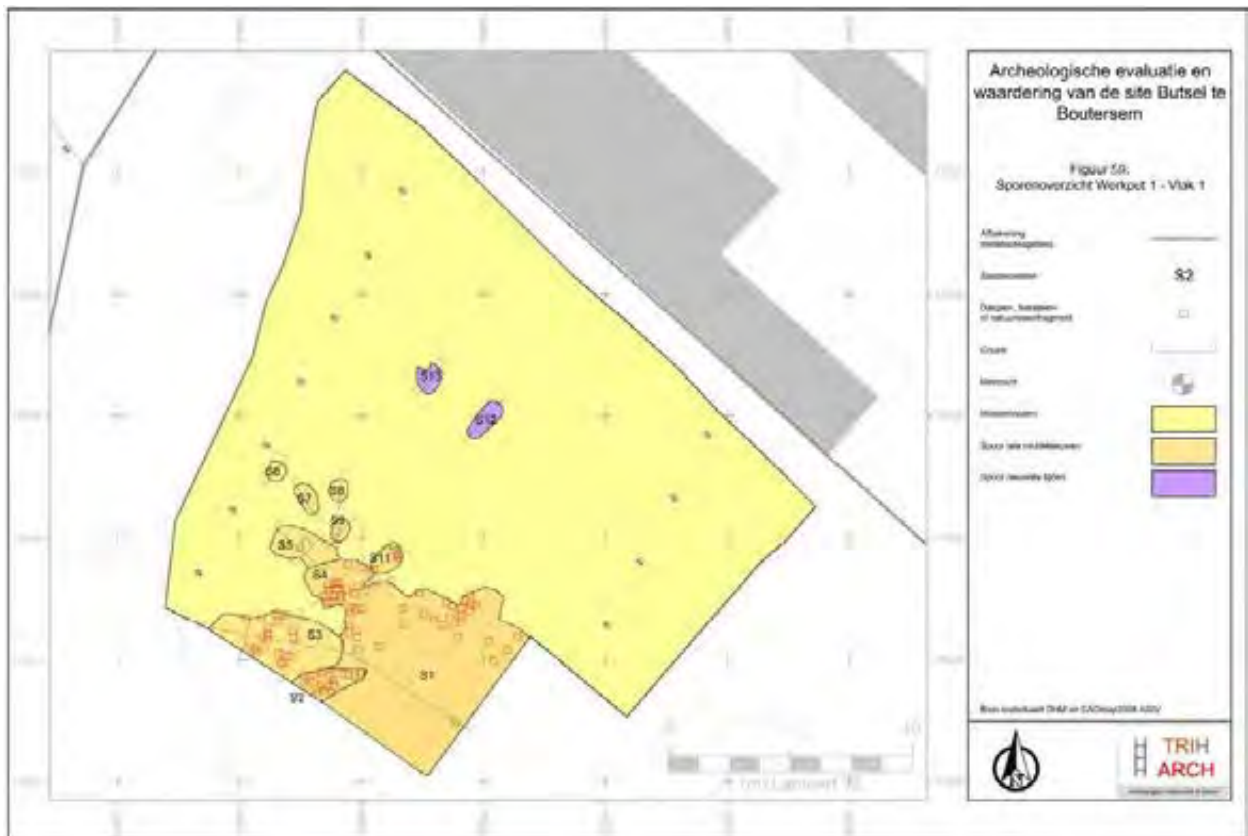
De functie van de hier boven besproken sporen is niet duidelijk. Wel blijken ze samen te horen en maar gedurende een korte periode in gebruik geweest te zijn. De ondergrens van deze sporen is zeer scherp, meestal slechts een overgang van enkele mm. Latere bioturbatie dateert van na de vulling. Buiten dit kenmerk zijn er enkele aspecten interessant om te noteren:

- Een onderste deel van de vulling is zonder enig spoor van stratificatie; het heeft niet geregend in de periode dat dit open lag.
- Ook geen sporen van bioturbatie of humusaccumulatie die verband houden met deze ondergrens. Hier heeft geen vegetatie gegroeid. Op deze bodem heeft ook geen biologische activiteit plaatsgevonden (geen wortels, regenwormen...).
- De vulling is merkwaardig humusrijk, sterk gelijkend op grond van de oppervlakkige bewerkingshorizont.



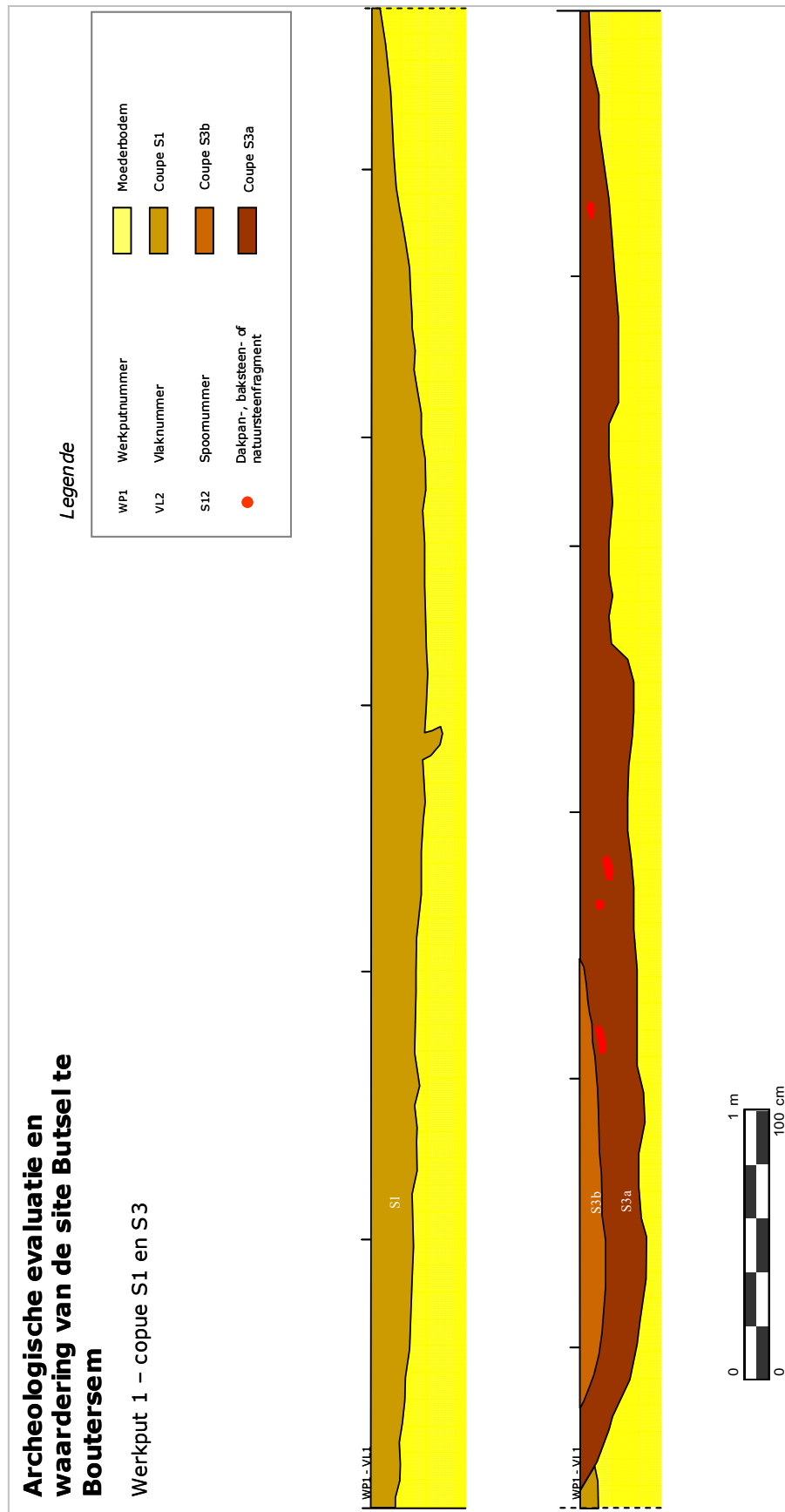
Dit alles brengt de hypothese naar voor dat dit ontginningsputten zijn van aarde (leem, zand...) die geen organische stof bevat. Dergelijk ontginning kan gebeuren voor bijvoorbeeld het aanleggen van een vloer in een woning en/of stal. De omliggende oppervlaktehorizont, met al wat daar (in) ligt wordt gewoonweg onmiddellijk terug in de put gegooid om deze te egaliseren en het perceel eventueel terug bruikbaar te maken voor landbouw. De vorm van sporen S4, S5 en S7 is een extra argument voor dergelijke grondontginning. Men kan zich voorstellen dat in het concave gedeelte van deze gebogen rechthoeken een kar (kruiwagen) stond om de ontgonnen aarde te vervoeren

In het oostelijk deel van de werkput liggen twee sporen (S12 en S13) die qua samenstelling sterk verschillen van de sporen in het westelijk deel. Het ingezamelde materiaal uit deze twee sporen (resp. BUTOP15 en BUTOP13) geeft geen uitsluitsel over een eventuele datering. Maar de aard van de vulling (vrij humeus) lijkt erop te wijzen dat deze sporen van vrij recente datum zijn, en dus waarschijnlijk uit de nieuwste tijd dateren.



Figuur 59\*. Grondplan van werkput WP1. <sup>37</sup>

<sup>37</sup> Figuurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.



Figuur 60. Profiel van sporen S1 en S3 in werkput WP1.

### 2.9.2.2 Bodemkundige vaststellingen

In werkput WP1 omvat de natuurlijke grond, onder de teelaarde, drie eenheden:

- i) zandige leem (löss) geobserveerd langs de Z en iets minder de ZW grens, vooral ter hoogte van het paleodal (zie volgende),
- ii) een oud dal opgevuld met gesolifluëerde sedimenten uit de Laatste IJstijd en bestaande uit een menging van Tertiaire sedimenten en löss; dit dal liep van NW naar ZO richting en
- iii) Tertiaire afzettingen van zandige klei tot plaatselijk kleirijk, vooral aanwezig langs de W hoek en de NO grens.

Het bodemprofiel vertoont plaatselijk nog de resten van een lössprofiel, een 120 cm diep, elders direct op Tertiaire kleiig zand. Daar waar het bodemprofiel weinig geërodeerd is met bodemontwikkeling in löss (ZO grens), is er de typische bioturbatie door de Grote Regenworm (*Lumbricus terrestris*) met galerijen tot 6 mm  $\emptyset$  en tot een 120 cm diepte (zone waar de bodem in de zomer nog vochtig is). Ook molgalerijen werden geobserveerd met een matige densiteit wat er op kan wijzen dat dit perceel meestal als akker werd ontgonnen en niet als begraasde weide. (Foto 33).



Foto 33. Werfput op P1. 120 cm diepe lössbodem (basisgrind ter hoogte van truweel) met intensieve activiteit van Grote Regenworm tot ongeveer 1 m diep. Goed bewaard profiel in de paleodepressie. (Foto R.Langohr)

De werfput toont dat het reliëf tegenwoordig bijzonder genivelleerd is. Blijkbaar was er tijdens de Laatste IJstijd een depressie die naar de vallei toe door het vlak van WP1 liep (Z-ZO richting) (foto 34 en 35). Deze depressie is later door solifluctie en vooral cryoreptatie grotendeels gevuld. De sedimenten waren blijkbaar afkomstig van zowel het Tertiair substraat als van löss. Het geheel is later bedekt door löss met nog steeds een zeker reliëf merkbaar op DHM (zie figuur 25).



Foto 34. Werfput op P4. De witte pijl wijst naar de met door cryoreptatie opgevulde depressie. (Foto R.Langohr)



Foto 35. Werfput op P4. Door cryoreptatie verplaatste sedimenten in de paleovallei. (Foto R.Langohr)

## 2.9.3 Resultaten waarnemingen 172w2/172v2 en WP2

### 2.9.3.1 Archeologische vaststellingen (figuur 61)

Ondanks de kleine afmetingen van deze werkput (1,3 m breed en 13,50 m lang), werden duidelijk archeologische sporen in situ vastgesteld (foto 36 en 37). De laag met archeologische sporen bevindt zich op 40 cm -Mv.



Foto 36. Zicht op werkput WP2 met op de achtergrond de hopen grond die nog onder de teellaag van percelen 172v2 en 172w2 gingen gestort worden. (Foto W. Sevenants)



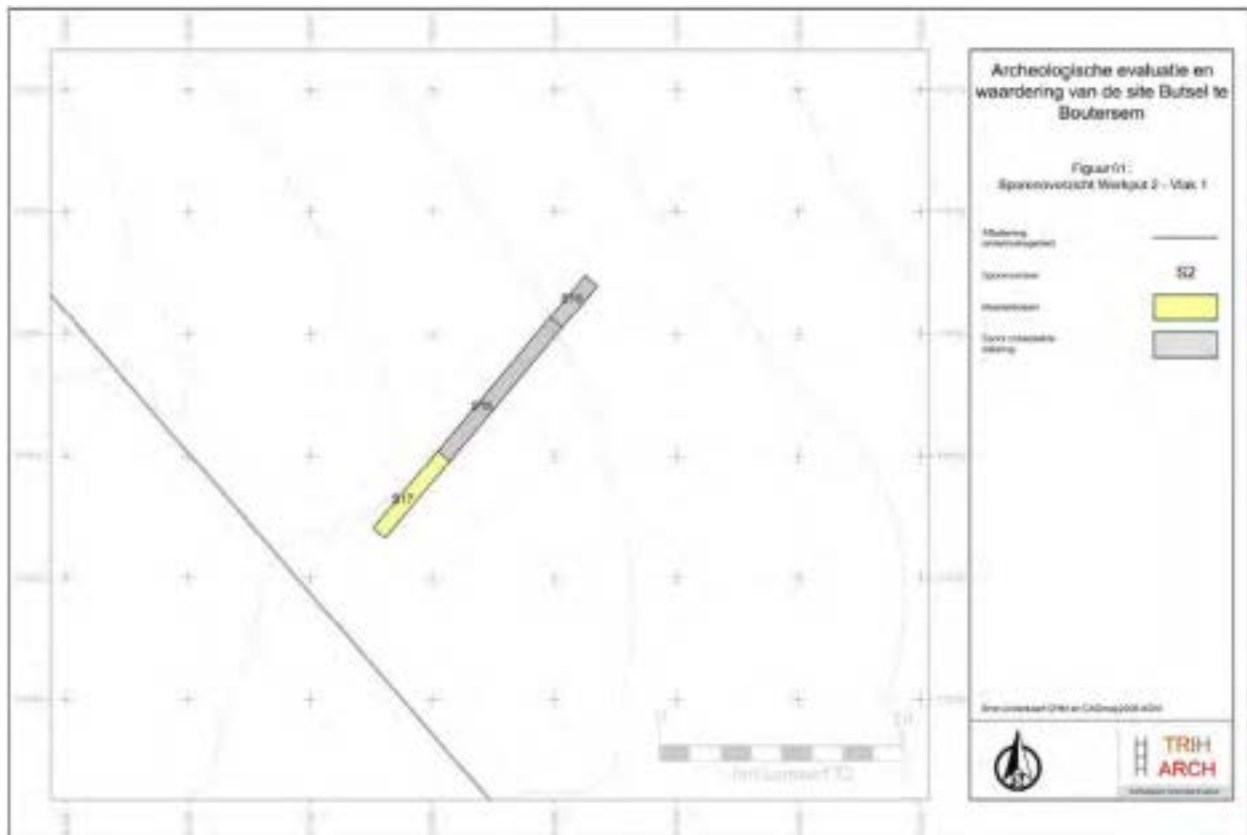
Foto 37. Zicht op werkput WP2 met op de achtergrond de hopen grond waarmee het voorste deel van de boomgaard op perceel 172r (P17) genivelleerd werd. (Foto W. Sevenants)

Spoor 17 bestaat uit geel lemig zand met keien, vermoedelijk de Tertaire moederbodem.

Spoor S18 is een 7,20 m brede structuur met een vulling van bruine, vrij vettige zandleem. Hierin bevonden zich dakpanfragmenten en een scherf in Maaslands aardewerk (BUTOP26) . Dit spoor kan een opgevlude gracht of weg zijn. Er kon geen uitsluitsel gegeven worden of dit spoor een opgevlude gracht en/of weg was.

Spoor S19 bevatte een grijzig-gele lemige zandvulling met wat kalkzandsteenfragmenten en een fragment Maaslands aardewerk met radstempelversiering (BUTOP29)

Op basis van de ingezamelde vondsten, kan gesteld worden dat deze grachtvullingen niet ouder zijn dan de 12<sup>de</sup> eeuw. Het is verdedigbaar deze sporen S18 en S19 in de late middeleeuwen te dateren.



Figuur 61\*. Grondplan van werkput WP2. <sup>38</sup>

## 2.9.4 Resultaten proefsleuf WP3

### 2.9.4.1 Archeologische vaststellingen (figuur 62)

De laag met archeologische sporen bevindt zich op 40 cm -Mv.

Spoor S1: vrij harde groenig lichtoranje zandige leem met slechts enkele fragmentjes dakpan, leisteen, keien, mortel, houtskool en schelpen, 2 ijzeren nagels, wat verbrande leem en een wandfragment van een Romeinse amfoor (BUTOP45).

Muur M1: een muur in onregelmatige gekapte natuursteenklokken met geel-beige mortel, ca. 80 cm breed. Aan beide zijden van de muur vormen de stenen wel een gelijk vlak. De muur bevindt zich net op de knik van het heuvelplateau naar de heuvelhelling (foto 38). Mogelijk is nog net de aanzet van een nis (?) merkbaar (foto 39). Het ontbreken van baksteen- en/of dakpanfragmenten in deze muur, kan een argument zijn om aan deze muur een hoge ouderdom toe te schrijven (vroeg tot volle middeleeuwen?). Een poging om op de mortel van de muur een C14-datering uit te voeren heeft echter geen resultaat opgeleverd (zie 2.10.2).

<sup>38</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

Spoor S2: vrij vaste puinconcentratie met veel dakpan-, kalkzandsteen- en mortelfragmenten, een weinig keien, verbrande leem en één scherf in groen geglaazuurd aardewerk (BUTOP46).

Spoor S3: vrij vaste, groenig lichtgrijze zandige leem met weinig fragmenten van dakpan, kalkzandsteen, leisteen, keien en mortel (BUTOP44)

Spoor S4: vrij vaste puinconcentratie, vergelijkbaar met spoor S2. Hierin werden wel wat scherven ingezameld, namelijk 3 fragmenten wit/beige Maaslands aardewerk, 1 fragment Maaslands aardewerk, 3 fragmenten rood aardewerk met rood(groen) glazuur, 1 wandfragment wit/beige met mauve glazuur aan buitenzijde en groene glazuur aan binnenzijde en 1 wandfragment majolica Ook werden dakpan-, mortel-, leisteen-, steenkool- en kalkzandsteenfragmenten, een fragment van een glazen recipiënt en wat bot gerecupereerd (BUTOP40). Het puin neemt af met de helling en loopt tot aan de gracht (S7).



Foto 38. Werkput WP3 met zicht op de muur M1. (Foto W. Sevenants)



Spoor S5: idem als S4, maar vochtiger. Hierin kwamen dakpan- en kalkzandsteenfragmenten, keien en houtskool voor (BUTOP41).

Spoor S6: overgangszone tussen S4/S5 en S7. In dit spoor werd een wandfragment van een ruwwandige pot uit de Romeinse tijd, dakpan-, kalkzandsteen-, kwartsiet-, leisteenfragmenten en keien aangetroffen (BUTOP43).



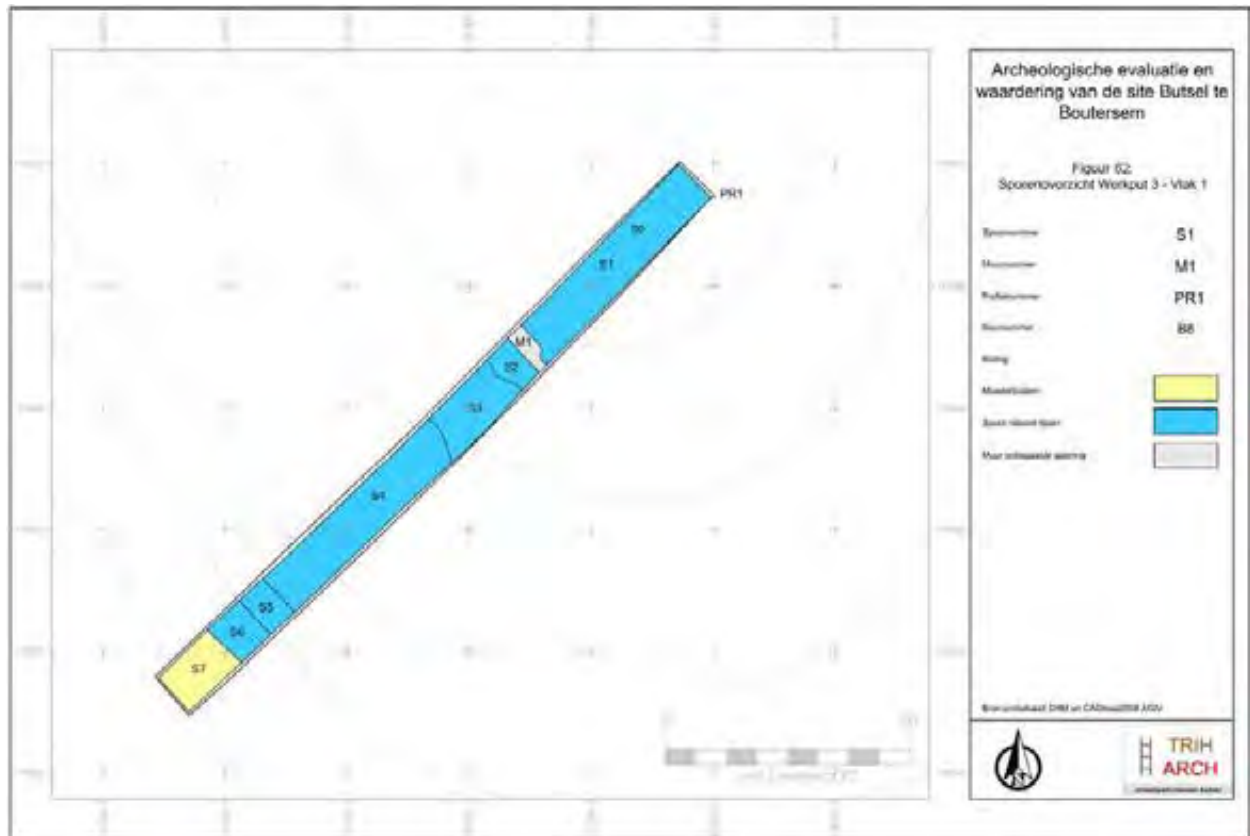
Foto 39. Werkput WP3 met zicht op de muur M1, de puinzones S2 t.e.m. S6 en de gracht S7. (Foto W. Sevenants)

Spoor S7: bodem van de grachten/vijvers: veenlaag. Enkele dakpan- en leisteenfragmenten (BUTOP42). Kwam onder water te staan (grondwater).

Omdat deze werkput enkel afgetopt werd, is er geen zekerheid over de onderlinge stratigrafie van deze sporen.

Hoewel het ingezamelde materiaal geen eenduidige datering van deze sporen toelaat, denken we toch te mogen aannemen dat de sporen S2 t.e.m. S6 de restanten zijn van een bouw- en/of afbraakfase van het kasteel. Uit de studie van de historische bronnen blijkt dat vooral in de 17<sup>de</sup> eeuw veel werken aan het kasteel en de kasteelhoeve werden uitgevoerd (zie 2.1.1.7).

Op basis van de resultaten van het DHM, het geofysisch en het archeologisch onderzoek kan de basisdiameter van de kasteelheuvel geschat worden op 35 m en de topdiameter op 25 m.



Figuur 62\*. Grondplan van werkput WP3.<sup>39</sup>

### 2.9.4.2 Bodemkundige vaststellingen

Het noordoostelijk kopprofiel van WP3 geeft volgende profielopbouw (foto 40):

Van 0-10 cm: een duidelijke oppervlakkige humus-aanrijkingshorizont typisch voor een weide sinds tientallen jaren

Op 20-25 cm diepte een scherpe grens kenmerkend voor ooit een bewerking met ploeg. De horizont is homogeen wat wijst op herhaaldelijke bewerking (minstens een tiental keer).



Foto 40. Noordoostelijk kopprofiel van werkput WP3. (Foto R.Langohr)

<sup>39</sup> Figuurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

Een horizontale doorsnede op een diepte van 40-45 cm (foto 41) vertoont talrijke galerijen van Grote Regenworm (een 800-1000/m<sup>2</sup>) en eveneens vele opgevulde molgalerijen. Dergelijke diepe en intensieve bioturbatie is typisch voor begraasde weiden. Waarschijnlijk gaat deze impact dieper door tot zeker een 60-80 cm.



Foto 41. Horizontale doorsnede van spoor S1 in werkput WP3. (Foto R.Langohr)

## 2.9.5 Resultaten proefsleuf WP4

### 2.9.5.1 Archeologische vaststellingen (figuur 64)

Laag L1: Teellaag. De archeologisch lagen bevinden zich vanaf 18 cm -Mv.

Laag L2: Grijzige, witgele laag van natuursteen- en mortelfragmenten, zeer hard. Vermoedelijk de puinlaag van de afbraak van de donjon.

Laag L3/M1/L14: idem dan L2, maar met een sterkere concentratie aan puin van natuursteen- en mortelfragmenten. De natuursteenfragmenten lagen niet meer in verband. Het betreft een uitbraakspoor van 2,35 m breed. Vermoedelijk is de donjon tot in de funderingen volledig uitgebroken waarbij enkel die elementen die men niet meer kon gebruiken, werden achtergelaten. Waarschijnlijk had de donjon een muurbasis van 2,30 m breed. (Foto 42)



Foto 42. Zicht op het uitbraakspoor van de stenen funderingen van de donjon (L3/M1/L14) in profiel PR1 van werkput WP4. (Foto W. Sevenants)

Laag L4: een laag opgebouwd uit horizontale lagen en laagjes van tertiaire zandleem; licht afhellend van oost naar west (foto 43). In deze laag werd enkel één niet determineerbare scherf aangetroffen. Dit betreft het opgeworpen mottelichaam.

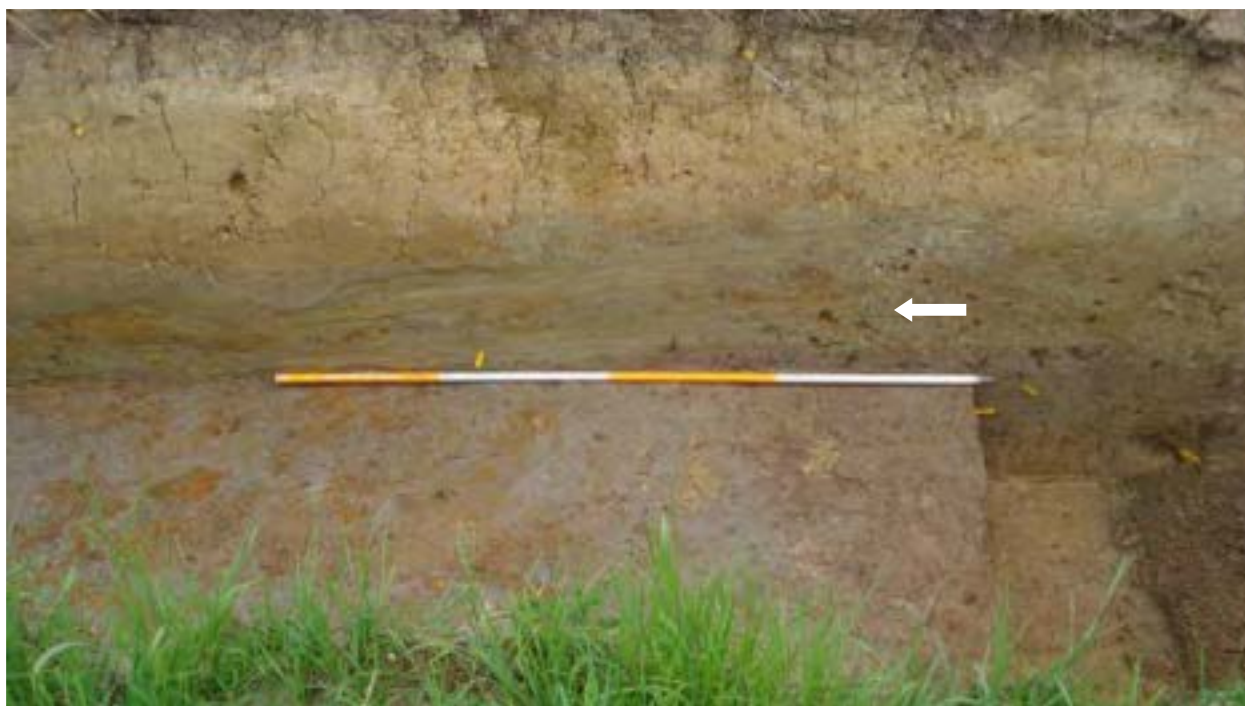


Foto 43. Laag L4 in profiel PR1 van werkput WP4. Restante van het mottelichaam, opgeworpen met tertiaire zandleem. (Foto W. Sevenants)

Laag L5: Oorspronkelijke moederbodem van tertiaire zanden met een bouwvoor van bruinig grijsig zandleem, vrij vast (aangedrukt?), waarin vrij veel sporen van bioturbatie. De lagen hellen af van oost naar west. (Foto 44)

Deze laag is het bewaard deel van de plateauelling die zich vanaf P4 over P3 in zuidwestelijke richting in de vallei uitstrekt.

Op basis van de textuur van deze bodem en de fragmentatiegraad van het ingezamelde materiaal, zal dit, vóór de aanleg van de motte, eerder een akker geweest zijn dan een nederzetting.

Naast scherven werden ook dakpanfragmenten, een smeltslak, 3 nagels, enkele kleine natuursteenfragmenten en 2 lithische artefacten (niet diagnostisch) ingezameld.

Het aardewerk dat ingezameld werd in de bouwvoor van L5 (BUTOP72) betreft bijna uitsluitend witbakkend Maaslands aardewerk. De scherven zijn nagenoeg alle ongeglazuurd en geen enkele vertoont sporen van radstempelversiering. Op basis hiervan kunnen we dit aardewerk plaatsen in de 2<sup>de</sup> helft van de 11<sup>de</sup> eeuw en de 12<sup>de</sup> eeuw. Dit zou betekenen dat de motte niet vóór het jaar 1050 kan zijn opgericht.



Foto 44. Laag L5 in profiel PR1 van werkput WP4. Restante van het oorspronkelijke niveau van de plateauelling met een goed bewaard bodemprofiel (witte pijl). (Foto W. Sevenants)

Lagen L6 en L7: in laag L5 bevonden zich twee archeologische sporen met bruinige, donkergrijze, vrij vaste zandige leem met een weinig houtskool en enkele verbrande keien. Er werd één scherf in handgevormde techniek met magering van vuursteenschilfertjes gevonden. Deze scherf dateert vermoedelijk uit het midden of laat Neolithicum (Michelsbergcultuur?).

Laag L8: idem als L4, maar hier betreft het de mottebasis. Onderaan deze basis kwamen twee lagen van horizontaal gelegde takken tevoorschijn (één in VL5 en één in VL6). In het profiel tussen VL4 en VL5 (PR5) waren ook nog de negatiefafdrukken van een derde en vierde takkenlaag merkbaar. (foto 45)



Foto 45. Laag L8 in vlak VL5 van werkput WP4. Horizontaal naast elkaar geplaatste houten takken van zwarte els en veenplaggen als versterking van de mottebasis. (Foto W. Sevenants)

De takken waren afkomstig van zwarte els (zie 2.10.4). Ze waren tussen de 2 en 8 cm dik en ca. 160 cm lang. Onderaan vertoonden deze takken nog sporen van het hakmes waarmee ze werden ingezameld. Deze takken waren ook ontdaan van alle zijtakken en bladeren. Vanuit het middelpunt van de motte gekeken, waren deze takken radiaal naast elkaar gelegd. Het zo bekomen bed van takken helde lichtjes opwaarts van noord naar zuid. Aan de buitenzijde van de mottebasis waren veenplaggen gestapeld, waartussen de takken vervat zaten.

#### **Hypothese aanleg motte:**

Doorheen de plateauhelling en omheen de plaats waar men de motte wou opwerpen (de kernheuvel) werd een brede gracht uitgegraven. Deze aarde werd op de kernheuvel geworpen tot een platform verkregen werd. Om de aarde op die plaats te krijgen werd tegen de kernheuvel een spiraalvormig knuppelpad aangelegd, van uitgegraven aarde en radiaal geplaatste takken. De buitenzijde van deze “werfweg” was versterkt met veenplaggen. Op deze wijze werd een aarde-houtconstructie omheen de motte bekomen die niet alleen grip bezorgde tijdens het naar boven sjouwen van de aarde, maar waarschijnlijk ook de basis van de motte versterkte tegen het inkalven van de wanden.

Laag L9: een puinlaag bestaande uit dakpan-, tegel-, natuursteen-, mortelfragmenten, keien en scherven. Onderaan, op de grens met L11 bevonden zich houtskoolfragmenten (BUTOP56). De 5 ingezamelde scherven dateren uit de 13de - 14de eeuw. Mogelijk stamt deze laag uit een periode waarin het motteplateau werd opgeruimd en/of de donjon werd verbouwd, waarbij het afval in de gracht gedumpt werd.

Laag L10: een puinlaag voornamelijk opgebouwd uit natuursteen- en mortelfragmenten. Slechts enkele scherven konden uit deze laag ingezameld worden (BUTOP58). Deze dateren uit de 15<sup>de</sup> - 16<sup>de</sup> eeuw. Toch denken we dat deze laag van recentere datum is, meer bepaald eind 18<sup>de</sup> - begin 19<sup>de</sup> eeuw toen de woontoren werd afgebroken waarbij het afbraakmateriaal dat niet gerecycleerd kon worden aan deze kant in de gracht werd gedumpt. Hierdoor werd er ook

een losweg aangelegd van de motteheuvel naar de Droge Vijverstraat voor het afvoeren van het gerecupereerd bouw materiaal.

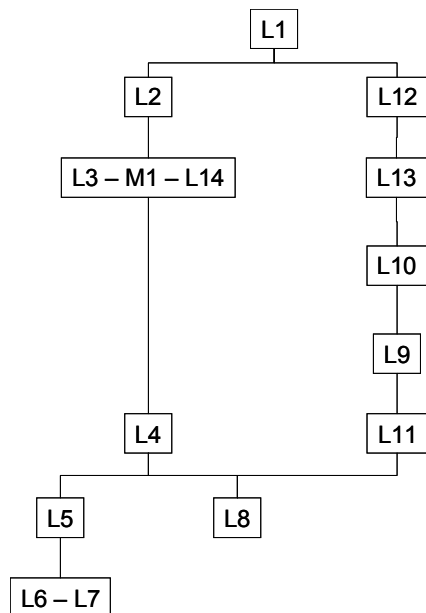
Laag L11: een bruinzwarte, vrij homogene laag van zandige leem met een weinig dakpan-, natuursteen- en mortelfragmenten. Deze laag bevatte echter veel houtskool, beenderen en houtresten, wat erop wijst dat dit een typische nederzettingsafvallaag is. Op basis van het ingezamelde scherven, kan deze laag in de 13<sup>de</sup> eeuw geplaatst worden.

Laag L12: een grijzige, lichtbruine, homogene laag van vrij vaste zandige leem met een weinig keien.

Laag L13: een bruinzwarte, gevlekte laag van vrij vaste zandleem.

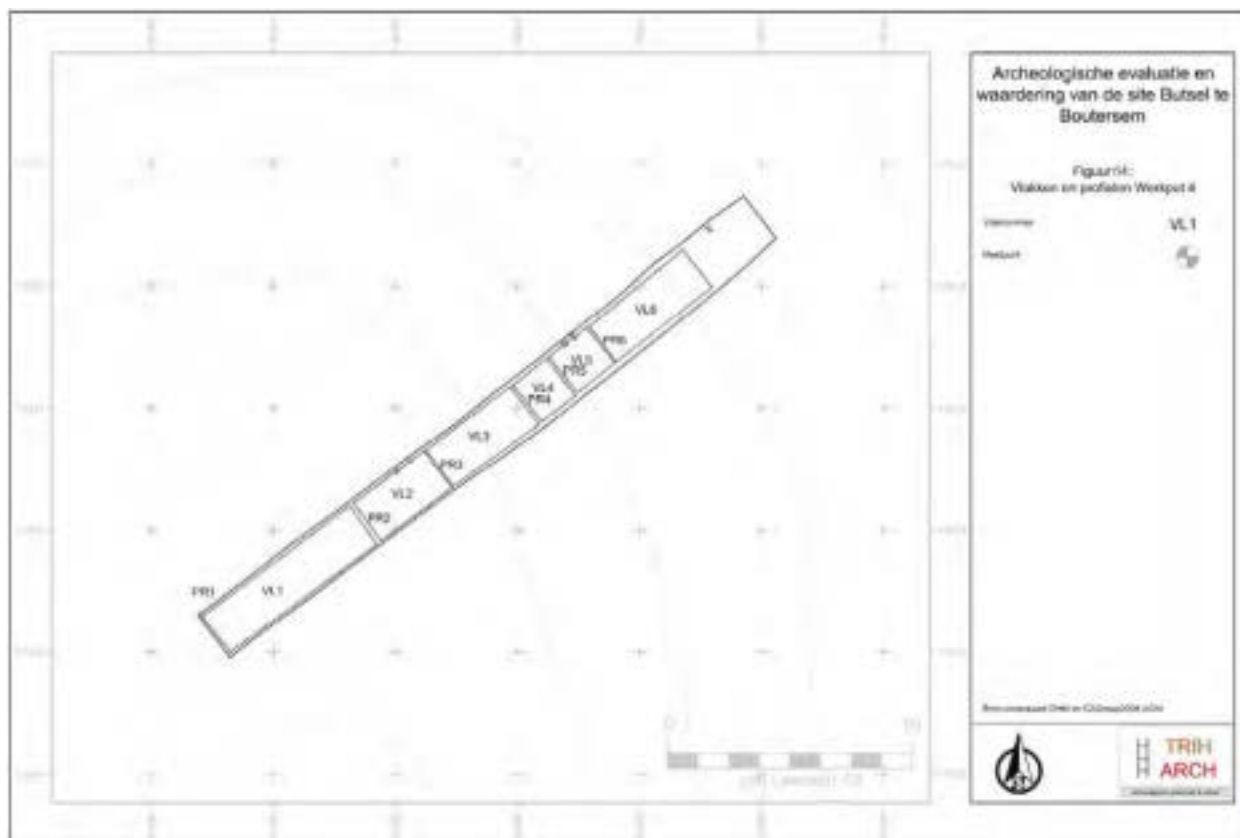
Lagen L12 en L13 zijn waarschijnlijk relatief recente ophogingen om de toegankelijkheid van dit perceel (op dat ogenblik waarschijnlijk weiland) te verbeteren.

De stratigrafische context tussen de verschillende lagen kan samengevat worden in volgende Harrismatrix (figuur 63).



Figuur 63. Stratigrafische positie van de lagen van werkput WP4 profiel 1.

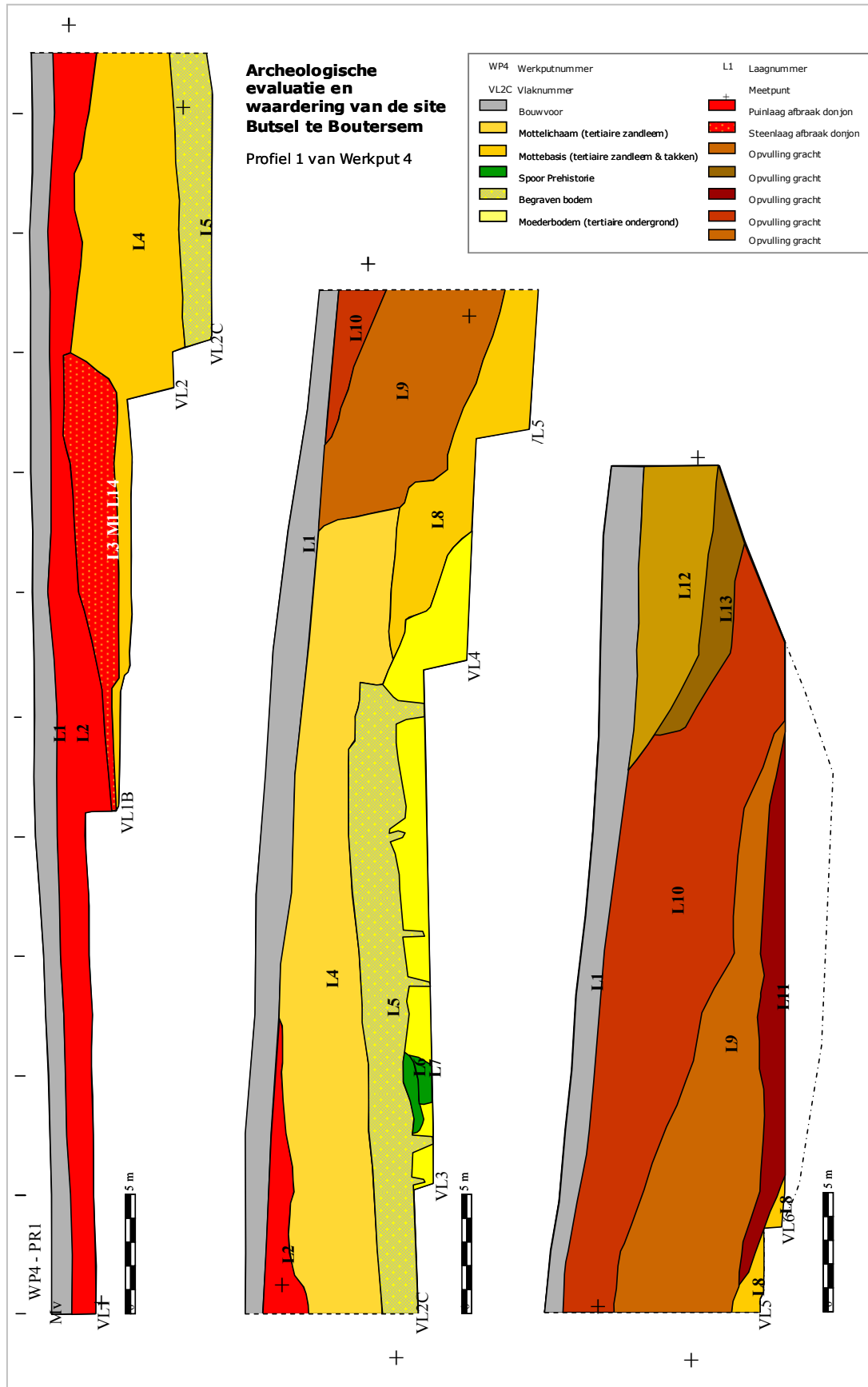
Op basis van de resultaten van het DHM, het geofysisch en het archeologisch onderzoek kan de basisdiameter van de motte (opperhof) geschat worden op 45 m en de topdiameter op 30 m. De donjon had waarschijnlijk een vierkant grondplan van ca. 11 m zijde.



Figuur 64\*. Grondplan van werkput WP4.<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Figuurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.





Figuur 65. Profiel 1 van werkput WP4.

### 2.9.5.2 Bodemkundige vaststellingen

Onder het mottelichaam werd een goed bewaard bodemprofiel aangetroffen (foto 46) met in het horizontaal vlak een typisch polygonenpatroon ter hoogte van de Bt horizon van een imperfect gedraineerde lössbodem.



Foto 46. Profiel PR1 van werkput WP4. Goed bewaard bodemprofiel. (Foto R.Langohr)

In werkput WP4 werd bij profiel PR1 vastgesteld dat bij het uitgraven van de gracht en het aanleggen van de mottebasis een band van een 30tal cm breed en ongeveer 1 m diepte van de originele lössbodem gekanteld is in een hoek van 45° (foto 42 - horizontale meter). Dit deel van de bodem bevond zich links van de bovenste meter.



Foto 47. Deel van de originele lössbodem gekanteld tijdens de aanleg van de motte. (Foto R.Langohr)

## 2.9.6 Resultaten proefsleuf WP5

### 2.9.6.1 Archeologische vaststellingen (figuur 66 & 67)

De laag met archeologische sporen bevindt zich op 25/30 cm -Mv.

Spoor S1: grijzig donkerbruine kuil met vlekken, vrij los van structuur en gevuld met nederzettingsafval bestaande uit dakpan-, tegel-, mortel- en natuursteenfragmenten, beenderen en scherven (BUTOP69). Op basis van de scherven kan dit spoor in de 1<sup>ste</sup> helft van de 16<sup>de</sup> eeuw gedateerd worden. Spoor liep tot 22 cm -VL1 diepte.

Spoor S2: grijzig donkerbruine, vrij homogene laag. Vrij vaste, zandige leem (zie foto 48).

Spoor S3: draineringbuis in terracotta - nieuwste tijd.

Doorheen spoor S2 werd een profiel geplaatst, haaks op de lengterichting van de gracht (zie 48). De volgende lagen konden in de stratigrafie herkend worden:

Laag L4: idem S2, onderaan (nabij de watertafel) blauwgrijs gekleurd. Bevatte een beperkt aantal scherven en dakpan- en tegelfragmenten. Deze scherven dateren uit de 14<sup>de</sup> - 1<sup>ste</sup> helft 15de eeuw.

Laag L5: wittig, lichtgrijze laag met vlekjes. Vrij vaste, zandige leem. Lijkt uitgeloozd. Geen archeologisch materiaal ingezameld. Datering onbepaald.

Laag L6: bruinig grijze, homogene, vrij vaste leem met een weinig dakpanfragmenten en keien. Geen archeologisch materiaal ingezameld. Datering: vanaf 12<sup>de</sup> eeuw.

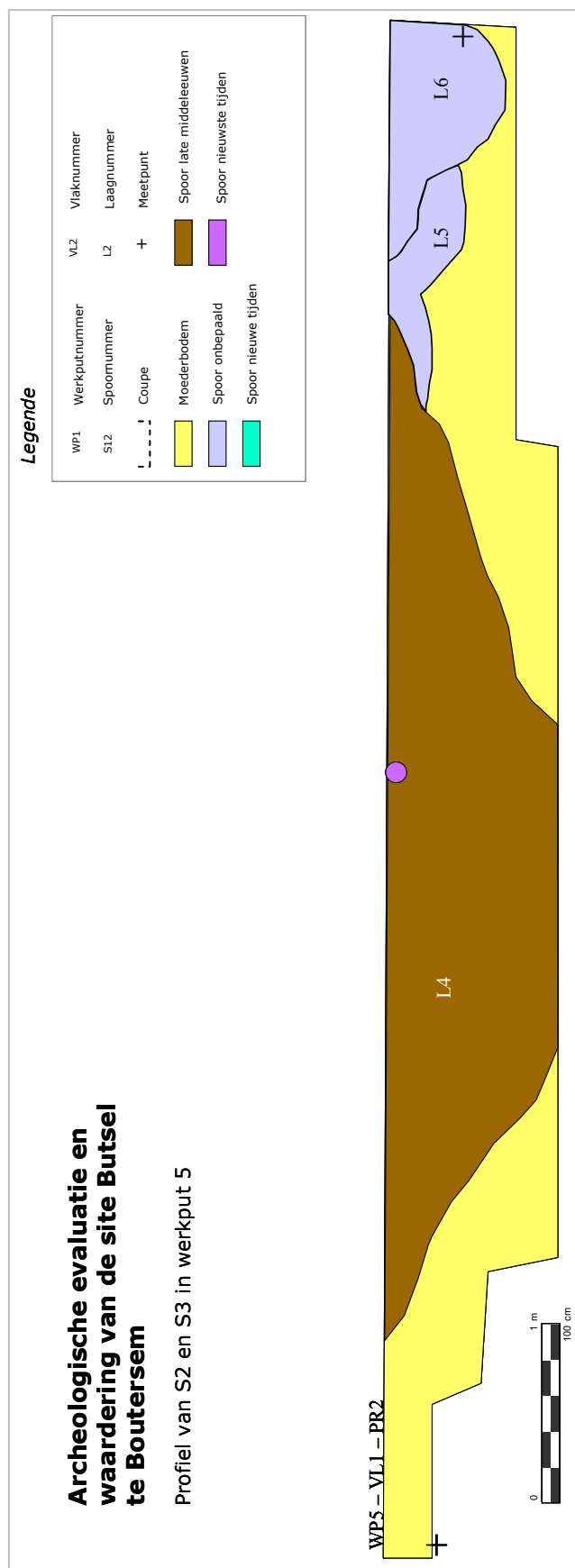


Foto 48. Profiel PR2 op spoor S2 in werkput WP5. (Foto R.Langohr)



Figuur 66\*. Grondplan van werkput WP5. <sup>41</sup>

<sup>41</sup> Figuurnummers met een asterix zijn ook op A3-formaat beschikbaar.



Figuur 67. Profiel PR2 van spoor S2 in werkput WP5.

### 2.9.6.2 Bodemkundige vaststellingen

Onder een oude bewerkingshorizont van een 25/30 cm, bevindt zich een bruine structuur-B-horizont met ondergrens rond 50/60 cm -Mv. Daaronder tertiair substraat met verdere bodemgenese. Verder geen sporen van menselijke invloed. (Foto 49)

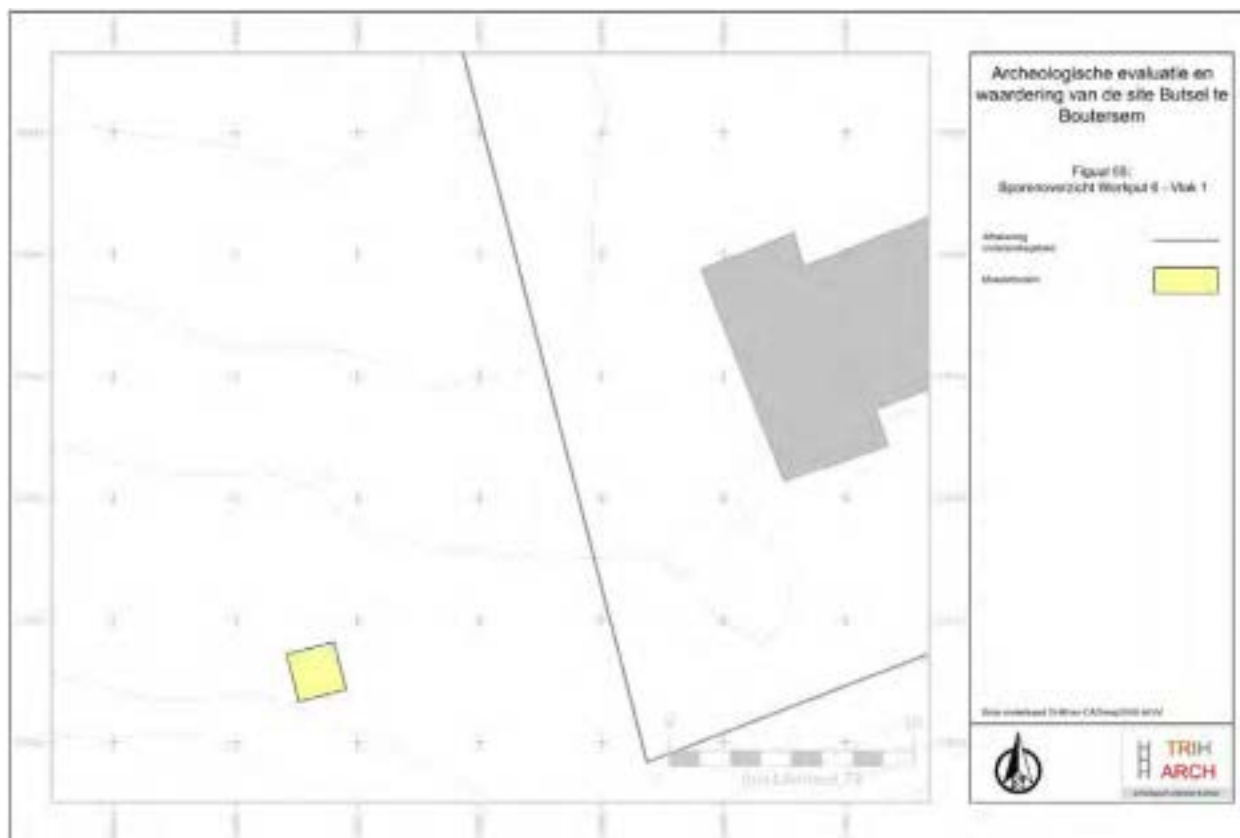


Foto 49. Bodemprofiel in werkput WP5. (foto R.Langohr)

## 2.9.7 Resultaten proefsleuf WP6

### 2.9.7.1 Archeologische vaststellingen

In proefsleuf WP6 werden geen archeologische sporen, laat staan graven, vastgesteld.  
Het kerkhof van Hoogbutsel heeft zich dus waarschijnlijk niet over P5/P6/P7 uitgestrekt.



Figuur 68\*. Grondplan van werkput WP6. <sup>42</sup>

<sup>42</sup> Figuurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

### 2.9.7.2 Bodemkundige vaststellingen

Het bodemprofiel in WP6 vertoont een 30/40 cm dikke bewerkingshorizont direct op Tertiair substraat met duidelijke sporen van waterstagnatie (roestvlekken in licht gekleurde matrix). Het originele bodemprofiel is hier volledig weggeërodeerd (-gegraven?).



Foto 50: Noordoostelijk profiel van proefsleuf WP6. (Foto R.Langohr)



## 2.10 Determinaties, staalnames & labo-onderzoek

### 2.10.1 Munten

In totaal werden 33 munten en 1 rekenpenning ter determinatie voorgelegd aan Prof. Dr. Simone Scheers. Hiervan waren 12 munten onleesbaar.

Inventarisnr.	Perceel	Periode	Determinatie	Bron
1. BUTMD80	P2	Oostenrijkse Nederlanden <i>Maria-Theresia (1740-1780)</i>	Koper, oord, 3,46g, Antwerpen, 1745 (1 <sup>e</sup> uitgifte) Vz. MAR.TH.D.G.HUNG.BOH. R.AR.AUS.D.BURG Hoofd van de keizerin naar rechts Kz. AD / USUM / BELGII / AUSTR. / 1745./ handje	Van Keymeulen 209
2. BUTMD2	P5	Oostenrijkse Nederlanden <i>Maria-Theresia (1740-1780)</i>	Koper, oord, 2,85g, Brussel, 1777 (3 <sup>e</sup> uitgifte) Vz. (M.T.D.G.R.) JMP.G.H. B.REG.A.A.D.BURG Gesluierd borstbeeld r.  Kz. AD / USUM / BELGII / AUSTR. / 1777 / (hoofdje)	Van Keymeulen 214
3. BUTMDC11	P3	Oostenrijkse Nederlanden Onbepaald	Koper, oord, 2,85g, (1740-1792) Vz. Onleesbaar Kz. AD / USUM / BELGII ( )	
4. BUTMD63	P3	Prinsbisdom Luik <i>Johan-Theodoor van Beieren (1744-1763)</i>	Koper, oord, 2,58g, Luik, (1750-1752) Vz. ( ) CARD.G.BA ( ) Wapenschild op gekruiste degen en kromstaf Kz. onleesbaar	De Chestret 692
5. BUTMD1	P5	Prinsbisdom Luik <i>Johan-Theodoor van Beieren (1744-1763)</i>	Koper, oord, 2,54g, Luik, (17)51 Vz. ( ) O ( ) Wapenschild op gekruiste degen en kromstaf Kz. ( ) LEO.DVX.B.M. ( ) Het perron van Luik tussen vier wapenschilden; in de hoeken, 1-7-5-1	De Chestret 692
6. BUTMD147	P8	Koninkrijk België <i>Leopold I (1831-1865)</i>	Koper, 2 centiem, 3,76g, Brussel, (1833-1865) Vz. LEOPOLD PREMIER ( ) Gekroonde L Kz. L'UNION (FAIT LA FORCE) Zittende leeuw die de tafels van de grondwet houdt; in afsnede, 2 CENTS	Vanhoudt M 12
7. BUTMD 84	P2	Koninkrijk België <i>Leopold I (1831-1865)</i>	Koper, 1 centiem, 1,79g, Brussel, (1832-1863) Vz. ( ) PREMIER ( ) Gekroonde L Kz. ( ) Zittende leeuw die de tafels van de grondwet houdt; in afsnede, 1 CENT	Vanhoudt M 13
8. BUTMD92	P15	Koninkrijk België <i>Leopold II (1865-1909)</i>	Koper, 10 centiem, 3,27g, Brussel, 1904 Vz. ROYAUME DE BELGIQUE Gekroond monogram; eronder, 1904 Kz. Tak, 10 Ccs	Vanhoudt M 60
9. BUTMD 128	P15	Koninkrijk België <i>Leopold II (1865-1909)</i>	Koper-nikkel, 5 centiem, 2,62g, Brussel, (1894-1901) Vz. 5 / CENTIMES / ster Kz. Klauwende leeuw	Vanhoudt M 49-50
10. BUTMD158	P8	Koninkrijk België <i>Leopold II (1865-1909)</i>	Koper, 2 centiem, 3,65g, Brussel, 1879 Vz. ( ) Gekroonde L, 1879 Kz. L'UNION (FAIT LA FORCE) Zittende leeuw die de tafels van de grondwet houdt; in afsnede, 2 CENTS	Vanhoudt M 51-52
11. BUTMDC5	P3	Koninkrijk België <i>Leopold I (1831-1865) of Leopold II (1865-1909)</i>	Koper, 2 centiem, 2,59g, Brussel (1863-1865, 1869-1909) Vz. ( ) Gekroonde L Kz. ( ) Zittende leeuw die de tafels van de grondwet houdt; in afsnede, 2 CENT	Vanhoudt M 12 of M 51-52
12. BUTOK228	P15	Koninkrijk België <i>Leopold III (1934-1951)</i>	koper-zink-nikkel (1938-39) of zink (1942-47), 25 centiem, 4,49g, Brussel Vz. Gekroonde L, datum onderaan Kz. Drie wapenschilden, 25 C	
13. BUTMD113	P15	Koninkrijk België <i>Leopold III (1934-1951)</i>	koper-zink-nikkel (1938-39) of zink (1942-47), 25 centiem, 4,77g, Brussel Vz. Gekroonde L, datum onderaan Kz. Drie wapenschilden, 25 C	
14. BUTMD137	P15	Koninkrijk België <i>Leopold III (1934-1951)</i>	koper-zink-nikkel (1938-39) of zink (1942-47), 25 centiem, 4,77g, Brussel Vz. Gekroonde L, datum onderaan Kz. Drie wapenschilden, 25 C	
15. BUTMD19	P5	Koninkrijk België <i>Bondenijn I (1951-1993)</i>	Koper-nikkel, 5 frank, 5,95g, Brussel, 1971 Vz. Cereshoofd, 1971 Kz. Gekroonde tak, 5 FR, onderaan, BELGIË	Vanhoudt M 158

Inventarisnr.	Perceel	Periode	Determinatie	Bron
16. BUTMD8	P5 Koninkrijk België	<i>Boudewijn I (1951-1993)</i>	Brons, 50 centimes, 2,63g, Brussel, 1955 Vz. Mijnwerkershoofd l. Kz. Kroon boven 50 / CENTIMES; boven, BELGIQUE; links en rechts, 19 - 55	Vanhoudt, M 163
17. BUTMD3	P5 Koninkrijk België	<i>Boudewijn I (1951-1993)</i>	Brons, 20 frank, 8,37g, Brussel, 1981 Vz. Hoofd l., onderaan, ELSTROM Kz. Tak, 20 F, BELGIQUE; onderaan, 1981	Vanhoudt M 171
18. BUTMD5	P5 Koninkrijk België	<i>Boudewijn I (1951-1993)</i>	Brons, 5 frank, 5,45g, Brussel, 1986 Vz. Hoofd l. Kz. 5 FR / BELGIË / 1986	Vanhoudt M 172
19. BUTMD94	P15 Koninkrijk België	<i>Boudewijn I (1951-1993)</i>	Brons, 5 frank, 5,44g, Brussel, 1986 Vz. Hoofd l. Kz. 5 FR / BELGIQUE / 1986	Vanhoudt M 173
20. BUTMD32	P8/P9 Koninkrijk België	<i>Boudewijn I (1951-1993)</i>	Brons, 50 frank, 7,02g Brussel, 1987 Vz. Hoofd l. Kz. 50 F / BELGIË / 1987	Vanhoudt, M 176
21. BUTMD88	P2 Duitsland	<i>Keulen, Rijksstad</i>	Koper, 4 Heller 1,68g, (1750-1792) Vz. Gekroonde adelaar met stadswapen op de borst. Kz. * IIII* / (H)EL(LER) / (17..)	G. Schön, Deutscher Münzkatalog, 18. Jahrhundert, Battenberg, 1984, p. 130, n° 33
22. BUTMD6	P5 Rekenpenning	Vermoedelijk <i>Nürnberg</i>	Koper, 2,07g, 27 mm doormeter, 15 <sup>de</sup> -16 <sup>de</sup> eeuw? Vz. Vier kronen afwisselend met vier lelies die de viervoudige buitenrand raken; de tekening in het centrum is onleesbaar, misschien een kruis waarvan de vier lelies de toppen vormen. Ongebruikelijk versierd pseudo-opschrift. Kz. Vierpas, met afwisseling van 4 bogen en 4 hoeken. De voorstelling binnenin is onleesbaar. Ongebruikelijk versierd pseudo- opschrift.	Geen referentie gevonden. De eenvoudige vorm van de kronen op de voorzijde komt voor op sommige Nümberger rekenpenningen uit de tweede helft van de 15 <sup>de</sup> eeuw, o.a. op deze met het Franse lelieschild, Mitchiner 1049 keerzijde, en op deze met de bischoppelijke types uit de periode van Frederik III, 1440- 1493, zie Mitchiner 1016
23. BUTMI2	P16 Onbepaald		Koper, 2,20g Onleesbaar	
24. BUTMD53	P3 Onbepaald		Koper, doorboord, 2,54g Onleesbaar	
25. BUTMD59	P3 Onbepaald		Koper, 3,08g Onleesbaar	
26. BUTMD122	P15 Onbepaald		Koper, 1,31g Onleesbaar	
27. BUTMDC4	P3 Onbepaald		Koper, 0,37g, gehalveerd Onleesbaar	
28. BUTMDC6	P3 Onbepaald		Koper, 1,54g Onleesbaar	
29. BUTMDC7	P3 Onbepaald		Koper, 1,49g Onleesbaar	
30. BUTMDC8	P3 Onbepaald		Koper, 1,99g Onleesbaar	
31. BUTMDC9	P3 Onbepaald		Koper, 3,07g Hoofd l. Boudewijn I (?), 1 frank met Cereshoofd, cf. n° 18(?) Onleesbaar	
32. BUTMDC10	P3 Onbepaald		Koper, 1,28g, geplooid Onleesbaar	
33. BUTOK252	P15 Onbepaald		Koper, 0,91g Onleesbaar	
34. BUTOK289	P3 Onbepaald		Koper, 2,79g Onleesbaar	

Tabel 14: Determinatie van de munten en penningen gevonden binnen het studiegebied.

Geen enkele determineerbare munt dateert van vóór de 18<sup>de</sup> eeuw. Dit is vooral opmerkelijk voor het kasteeldomein. Op basis van de vermeldingen en voorstellingen van het kasteel van Boutersem (zie 3.1.4.) zouden we toch mogen veronderstellen dat dit zeker ook tot in de 14<sup>de</sup> eeuw bewoond zou geweest zijn. De munten uit de 18<sup>de</sup> eeuw op P3 zijn waarschijnlijk het gevolg van de verhoogde (bouw)activiteit. Een gegeven dat ook uit de historische bronnen bleek (zie 3.1.4.).

## 2.10.2 Bodemkundige staalnames

Datum staalname	Werkput	Profiel nummer	Horizont nummer	Horizont symbool	Horizont diepte	Bijkomende informatie
4/04/2009	WP1					Opgraving huiskelder. Groot groen spoor. Misschien aanrijking van fosfor
4/04/2009	WP1					Opgraving huiskelder. Referentiemateriaal geel zand.
4/04/2009	WP1					Opgraving huiskelder. Staal uit structuur
16/05/2009	WP4	P1	H4		55-66cm	
16/05/2009	WP4	P1	H5a		70-80cm	
16/05/2009	WP4	P1	H5b		85-95cm	
16/05/2009	WP4	P1	H6a		96-105cm	
16/05/2009	WP4	P1	H6b		106-114cm	
16/05/2009	WP4	P1	H7		116-122cm	
16/05/2009	WP4	P1	HS1		132cm	Horizontale coupe in laag met groenachtige kleur
16/05/2009	WP4	P1	HS2		132cm	Horizontale coupe in laag met bruinachtige kleur
16/05/2009	WP4				160cm	Bemonsterd in kleine kuil
16/05/2009	WP5	P1	H1	Ap1		
16/05/2009	WP5	P1	H2	B		
16/05/2009	WP5	P1	H3			Arch. structuur, gebleekt gedeelte
16/05/2009	WP5	P2	H1	Ap		
16/05/2009	WP5	P2	H2	B		
16/05/2009	WP5	P2	H3	C		

Tabel 15. Overzicht van de bodemkundige staalnames.

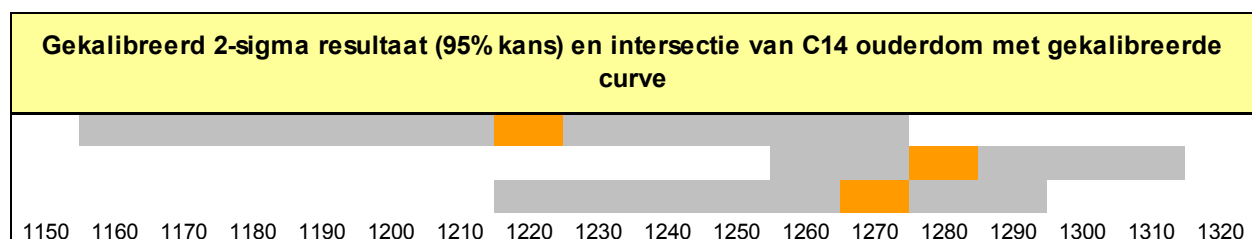
## 2.10.3 C14-dateringen - hout laag L8 in WP4

Van drie houten takken uit laag L8 van werkput WP4 werd telkens één staal voor een AMS datering op radioactieve koolstof 14 (C14) voorgelegd aan het laboratorium Beta Analytic Inc (zij bijlage 6).

De resultaten zijn samengevat in tabel 16 en 17.

Staal	Gemeten C14 ouderdom	Conventionele C14 ouderdom	Gekalibreerd 2-sigma resultaat (95% kans)	Intersectie van C14 ouderdom met gekalibreerde curve
BUTMHT1	880 +/- 40 BP	830 +/- 40 BP	1160 - 1270 na Chr.	1220 na Chr.
BUTMHT2	740 +/- 40 BP	700 +/- 40 BP	1260 - 1310 na Chr.	1280 na Chr.
BUTMHT3	790 +/- 40 BP	750 +/- 40 BP	1220 - 1290 na Chr.	1270 na Chr.

Tabel 16. Resultaten C14-dateringen op houten stammetjes van de motte-basis in WP4.



Tabel 17. Chronologische spreiding van het gekalibreerde 2-sigma resultaat per staal en de intersectie van de C14 ouderdom met de gekalibreerde curve.

Deze resultaten geven aan dat de datum waarop de takken gekapt werden met 95% zekerheid binnen de periode 1160 -1310 na Christus valt. Wanneer we ervan uitgaan dat deze takken op

hetzelfde tijdstip werden gekapt, kunnen we met enige omzichtigheid de kapdatum plaatsen tussen 1250 en 1280 na Christus. Hoogstwaarschijnlijk werden de takken net voor de aanleg of zelfs tijdens de aanleg van de motte gekapt. Daarom lijkt het ons aannemelijk dat de motte aangelegd werd ergens in de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw.

#### **2.10.4 C14-dateringen - mortel spoor M1 in WP3**

Van de muur M1 uit WP3 werden drie mortelstalen voor C14-datering voorgelegd aan het laboratorium Beta Analytic Inc. Omdat bij mortelstalen de kans op “onjuiste” dateringen zeer groot is wanneer de datering gebeurt op de aanwezige CaCO<sub>3</sub>, werd geprobeerd om na te gaan of er geen organisch materiaal aanwezig was die het restant kon zijn van het branden van de kalk (houtschool of roet). Elk staal werd daarom geplet, voorbehandeld en gezeefd. Maar er werden geen organische macroresten aangetroffen. (zie bijlage 7)

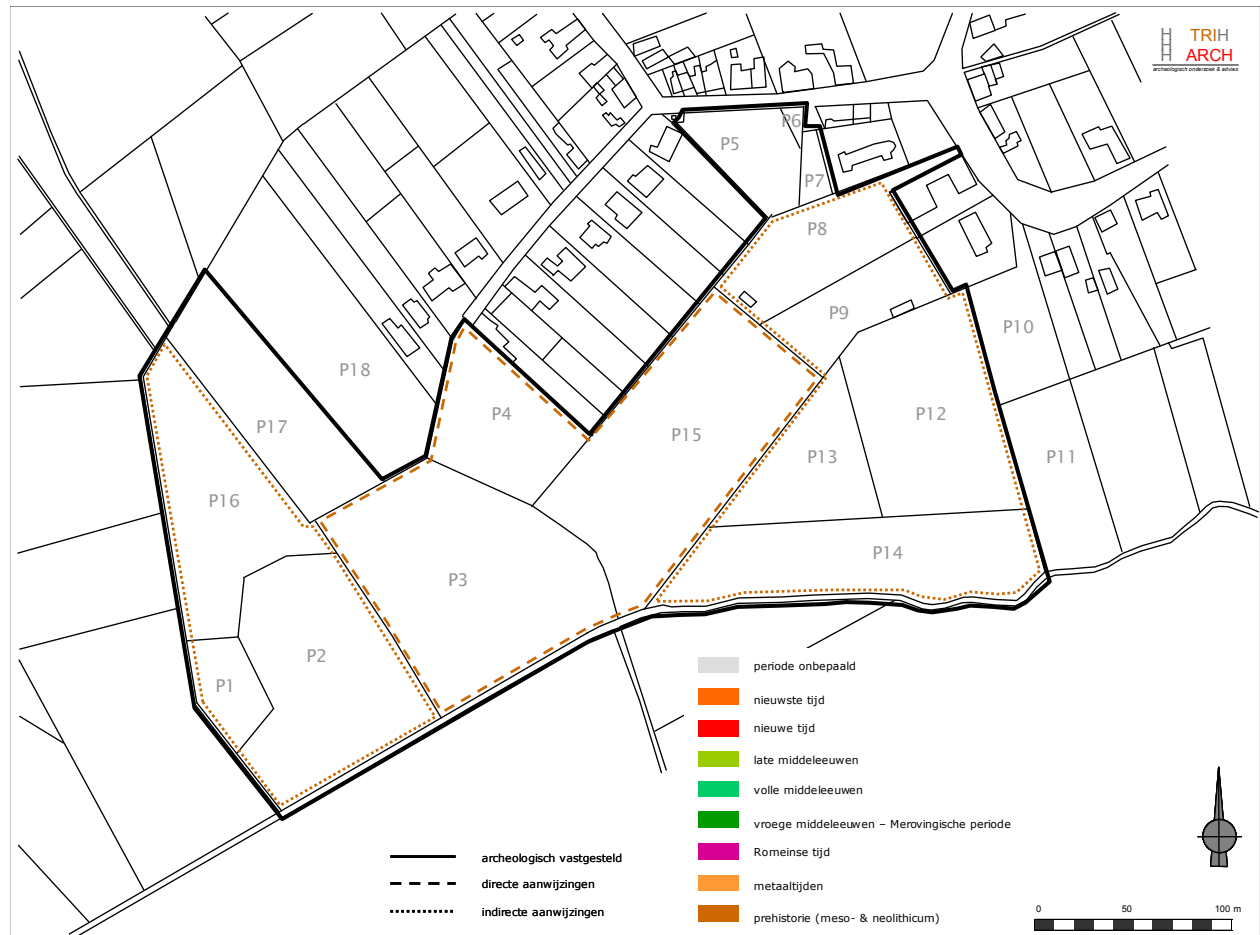
#### **2.10.5 Houtdeterminatie - hout laag L8 in WP4**

Drie stalen van de houten takken uit werkput WP4 werden door Kristof Haneca van het VIOE op soort gedetermineerd. Het blijkt telkens om hout van de zwarte els (*Alnus glutinosa*) te gaan.

### 3 Samenvatting van de resultaten van het onderzoek

Uit het onderzoek blijkt duidelijk dat de mens in de loop van de geschiedenis zeer sterk ingegrepen heeft in het reliëf en de waterhuishouding van dit gebied. Het oorspronkelijke landschap bestond (minstens sinds de laatste ijstijd) uit een noordoost-zuidwest gerichte landtong die insneet in de alluviale vallei van de Eikenveldbeek, de Vondelbeek en de Velp.

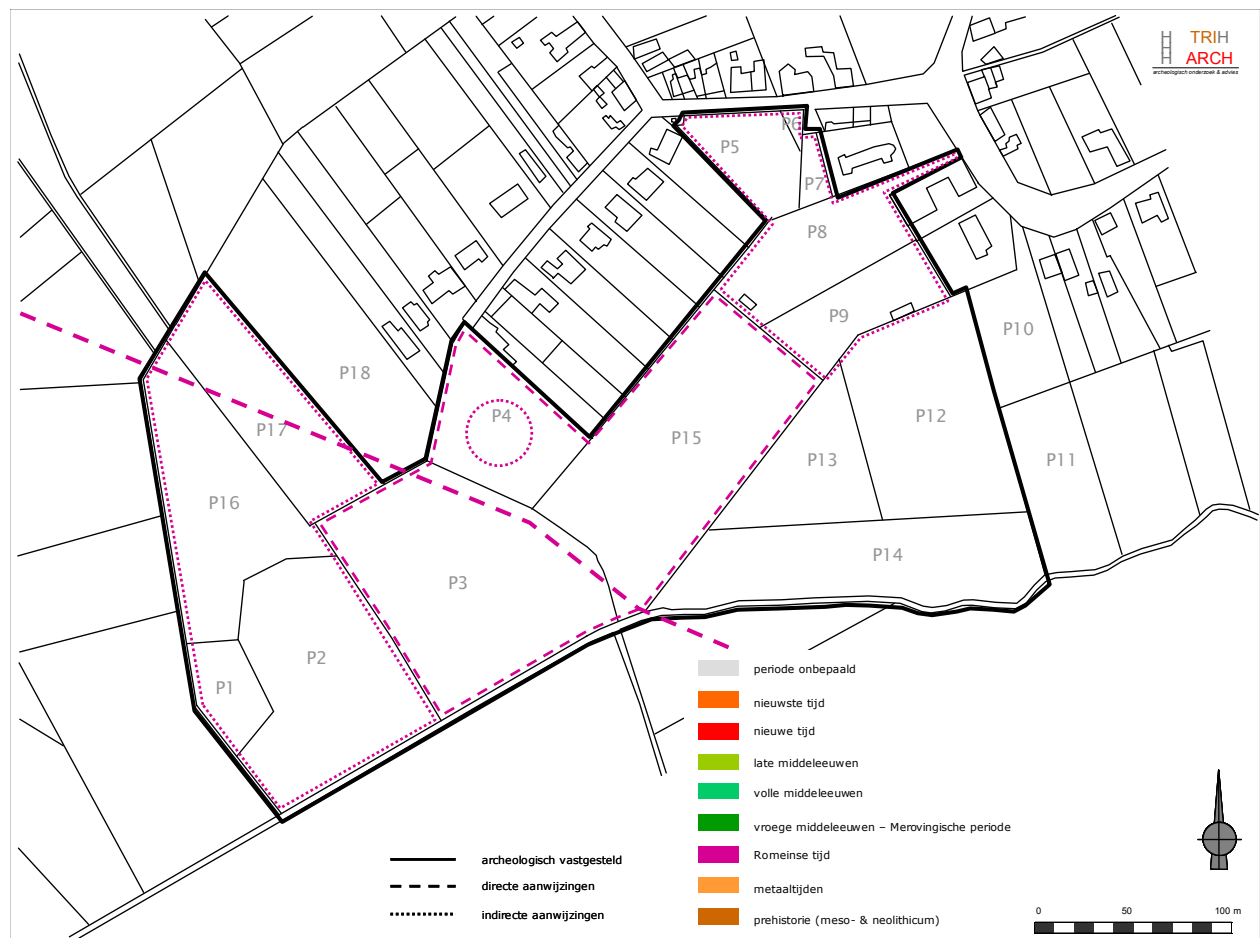
Deze locatie werd in de prehistorie al door de mens bezocht. Stenen artefacten uit het **Mesolithicum** (9.000 - 5.500 voor Christus) en het **Neolithicum** (5.500 - 2.000 voor Christus) die tijdens de archeologische oppervlaktekartering ingezameld werden op de plateauhellingen, wijzen hierop (percelen P3, P4 en P15). De juiste ligging, datering, aard en bewaringstoestand van deze prehistorische sites werd niet verder onderzocht. Toch kunnen we veronderstellen dat ook op de percelen P1, P2, P8, P9, P12, P13, P14 en P16 prehistorische sites aangetroffen worden, omwille van de gelijkaardige topografische ligging en bodemkundige gesteldheid.



Figuur 70: Overzicht van de archeologische sites uit de prehistorie (meso- & neolithicum) binnen het studiegebied.

Archeologische resten uit de **metaaltijden** (2.000 - 50 voor Christus) werden in dit onderzoek niet aangetoond. Het betekent niet dat er zich geen sites uit deze periode zouden kunnen bevinden. Dit wil alleen zeggen dat het onderzoek bewijzen noch aanwijzingen heeft opgeleverd voor menselijke aanwezigheid en/of activiteit in die periode binnen dit studiegebied.

Voor menselijke aanwezigheid in de **Romeinse tijd** zijn er duidelijke aanwijzingen. Op basis van reliëfverschillen op het Digitaal Hoogte Model, en visueel vastgesteld op de percelen ten noordwesten van het studiegebied, kunnen we aannemen dat de Romeinse weg Tienen (- Leuven) - Elewijt doorheen het studiegebied liep. Deze weg liep vanaf een beekovergang aan de Velp, langsheen de grens van percelen P15 en P4 enerzijds en P3 anderzijds, over percelen P18 en P17 naar het noordwesten. Boringen hebben inderdaad aangetoond dat op de grens tussen P3 en P4 een holle weg gelegen was, meer dan 1,5 meter dieper gelegen dan het huidige oppervlak van P3. De berm van P3 naar P4 blijkt een relict te zijn van deze holle weg. De zuidelijke berm is in latere tijden weggegraven. Deze weg is de eerste aantoonbare grote menselijke ingreep in dit landschap. Door de aanleg van de weg werd namelijk de landtong lateraal diep ingesneden. Het is mogelijk dat de weg intentioneel door de mens dieper is uitgegraven om de weghelling zachter te maken.

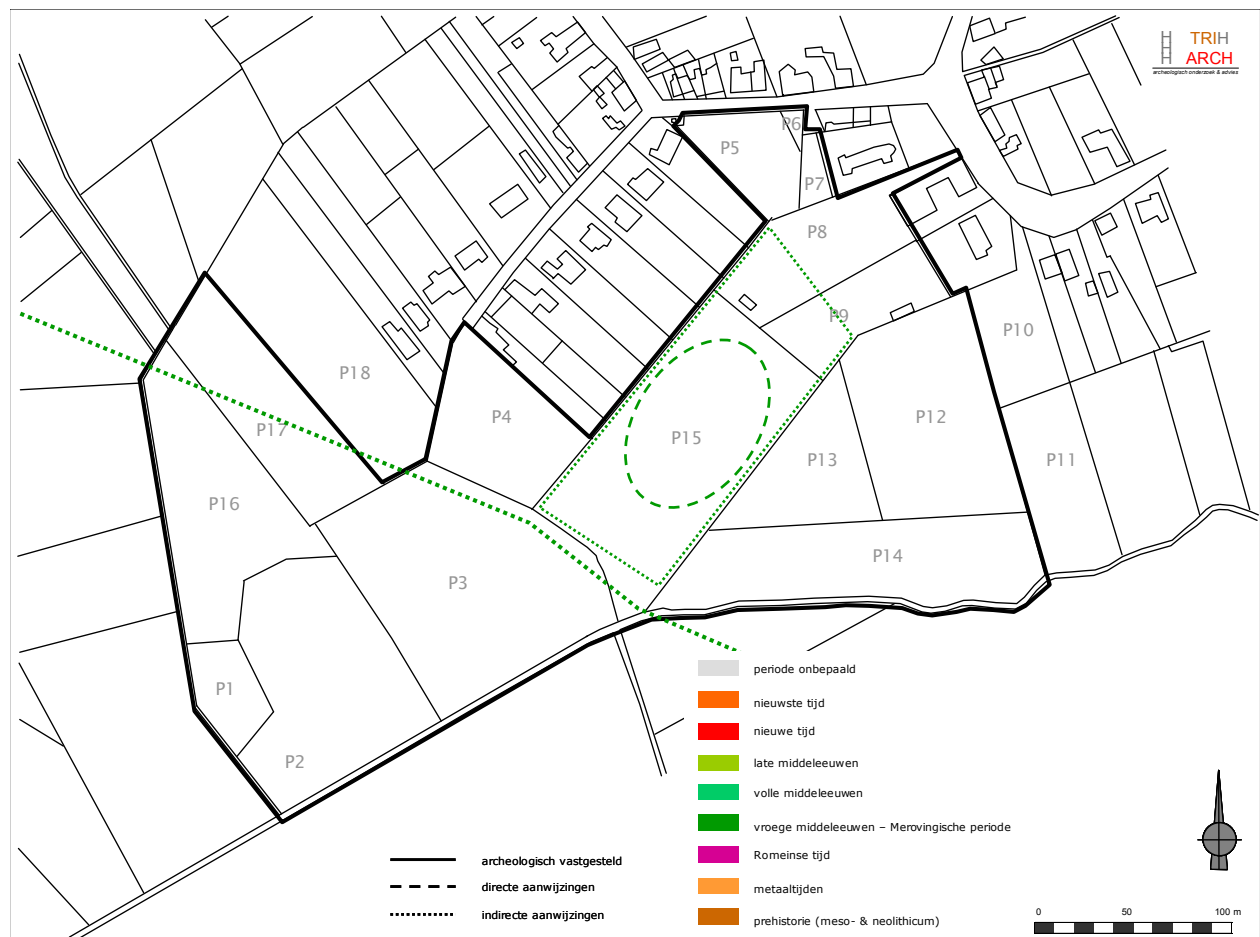


Figuur 71: Overzicht van de archeologische sites uit de Romeinse tijd binnen het studiegebied.

De Romeinse objecten die bij de archeologische oppervlaktekartering werden verzameld, wijzen op de aanwezigheid van Romeinse sporen op de plateau-hellingen. Op de percelen P3 en P4 zouden deze wel sterk te lijden kunnen gehad hebben, zoniet volledig verdwenen zijn, door de afgravingen, bouw- en landbouwactiviteiten vanaf de late middeleeuwen. Op perceel P15 zal de bewaringstoestand van (Romeinse) sporen vooral door de landbouwactiviteiten beïnvloed zijn, negatief hellingopwaarts, positief hellingafwaarts door de colluvisie. De precieze aard, datering en bewaringstoestand van deze sporen kon niet vastgesteld worden omdat op percelen P3 en P15 geen proefsleuven konden aangelegd worden.

De graad van afgravingen ter hoogte van P4, ten NW van de “Romeinse weg” is zo sterk dat het niet uitgesloten is dat op deze percelen ooit een (“Romeinse”) tumulus heeft gelegen. Indien dit het geval zou geweest zijn, dan zijn bijna zeker alle directe archeologische resten hiervan verdwenen door latere erosie en grondverzet. Anderzijds moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid, in het NO deel van P4, parallel met de perceelsgrens, van een enkele meters diepe paleovallei. Deze depressie is in de ijstijd grotendeels opgevuld met sedimenten maar een zachte depressie bestond nog. Het is dus mogelijk dat de veronderstelde positie van een tumulus overeenkomt met een natuurlijke origineel hoger positie in het microreliëf.

Archeologische aanwijzingen voor de aanwezigheid van een nederzetting uit de Merovingische periode (6<sup>de</sup> - 8<sup>ste</sup> eeuw na Christus) zijn voor handen. Enkele scherven werden namelijk ingezameld op het centrale deel van perceel P15. Ook hier kon de preciese aard, datering en bewaringstoestand nog niet vastgesteld worden omdat er geen proefsleuven konden aangelegd worden. We kunnen zelfs stellen dat deze Merovingische site zich waarschijnlijk verder uitstrekt naar het noordwesten, over de percelen richting Droge Vijverstraat. Mogelijk ligt hier de ontstaanskern van Butsel, zelf een “zele”-naam die teruggaat tot de 7<sup>de</sup> eeuw. De Romeinse weg moet nog zichtbaar in het landschap aanwezig geweest zijn en werd waarschijnlijk verder gebruikt.



Figuur 72: Overzicht van de archeologische sites uit de Merovingische periode binnen het studiegebied.

Archeologische resten uit de Karolingische periode (9<sup>de</sup> - 10<sup>de</sup> eeuw na Christus) werden in dit onderzoek niet aangetoond. Het betekent niet dat er zich geen archeologische resten uit deze

periode zouden kunnen bevinden. Dit wel alleen zeggen dat het onderzoek concrete vaststellingen noch aanwijzingen heeft opgeleverd voor menselijke aanwezigheid en/of activiteit in die periode binnen de perimeter van dit studiegebied.

Ook voor de **volle middeleeuwen** (11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw na Christus) zijn er geen harde archeologische vaststellingen gedaan. Toch zijn er concrete aanwijzingen van menselijke activiteit uit deze periode.

Op perceel P15 werden drie scherven en op perceel P4 twee scherven gevonden die aan deze periode kunnen toegeschreven worden. Op perceel P3 is er geen enkel object dat dateert van vóór de 12<sup>de</sup> eeuw. Drie scherven dateren uit de 12<sup>de</sup> eeuw. Dit is op zich opmerkelijk. Indien de motte uit de volle middeleeuwen zou dateren en het neerhof (zoals deze plaats op een figuratieve kaart van 1661 genoemd wordt) zich op P3 had bevonden, dan zou men op dit perceel een hoger aantal voorwerpen uit die periode verwachten. We mogen echter niet vergeten dat nederzettingen uit de volle middeleeuwen (net als deze uit de vroege middeleeuwen) weinig diagnostisch archeologisch materiaal opleveren. Daarenboven is het aardewerk uit de volle middeleeuwen in deze streek nog onvoldoende gekend<sup>43</sup> zodat gemakkelijk een aantal ingezamelde stukken niet herkend worden als zijnde afkomstig uit die periode. Een gering aantal scherven kan dus al een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een archeologische site uit deze periode op de percelen P3, P4 en/of P15.

Op perceel P3 is bovendien de bodem vanaf de late middeleeuwen zo sterk afgegraven en later weer genivelleerd tot een heuvel met zachte hellingen (om akkerbouw toe te laten) dat het niet verwonderlijk mag zijn dat hier weinig of geen artefacten worden gevonden uit de volle middeleeuwen.

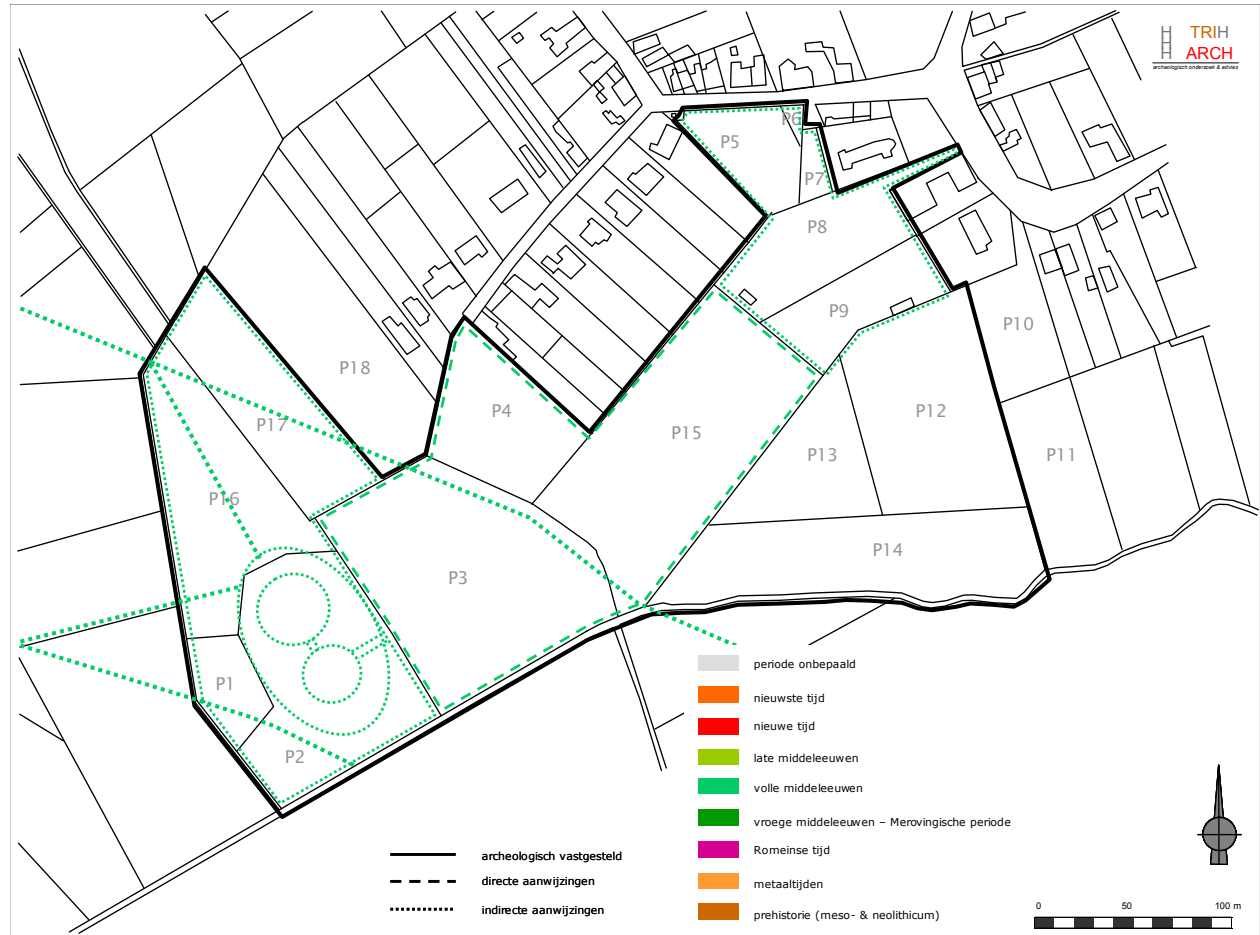
Het aardewerk afkomstig uit het oorspronkelijke loopvlak onder de motte op P2, daterend uit de periode 2<sup>de</sup> helft 11<sup>de</sup> - 12<sup>de</sup> eeuw, toont duidelijk aan dat, misschien niet op de plaats van de motte zelf, maar zeker in de onmiddellijke omgeving, zich een volmiddeleeuwse nederzetting bevond. Mogelijke locaties zijn onder meer de hiervoor beschreven percelen P3, P4 en P15. Maar een locatie op de andere percelen (buiten de alluviale vallei) zijn ook mogelijk. De kans dat de "oorspronkelijke" residentie van de heren van Boutersem binnen het studiegebied zou gelegen hebben, is echter klein. Deze zal waarschijnlijk elders in Boutersem moeten gezocht worden. Op zich verklaart dit ook waarom de "Heren van Boutersem" niet de "Heren van Butsel" noemen.

De vraag of de motte zou opgericht zijn in de loop van de 11<sup>de</sup>, 12<sup>de</sup> en/of 1<sup>ste</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw in het kader van de conflicten tussen de graven van Leuven/hertogen van Brabant enerzijds en de prins-bisschoppen van Luik anderzijds, kon archeologisch niet hard gemaakt worden. Toch zijn er een aanwijzingen hiervoor: de relatie van de Heren van Boutersem met de graven van Leuven (en de prins-bisschoppen van Luik?) en hun band met de Heerlijkheid van Boutersem, de strategische ligging van deze locatie aan een verbindingsweg tussen Tienen en Leuven bij de oversteek van een waterloop, de militair-topografische ligging op de rand van een landtong en de alluviale vallei.

---

<sup>43</sup> Mondelinge mededeling K. De Grootte.





Figuur 73: Overzicht van de aangetoonde, veronderstelde en hypothetische archeologische sites uit de volle middeleeuwen binnen het studiegebied.

Voor de **late middeleeuwen** zijn de archeologische vaststellingen en directe aanwijzingen overvloedig vastgesteld. Getuige hiervan de talrijk ingezamelde aardewerkfragmenten op de percelen P3, P4 en P15, en de leemontginnings- & nederzettingssporen opgegraven op perceel P4 met een vaatwerkenssemble uit de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw.

Uit deze periode dateert ook met zekerheid het aarden monument op perceel P2. Er werd namelijk een motte aangelegd op het zuidwestelijke uiteinde van de landtong, op de rand van de beekvallei. Van het westen tot het noordoosten werd in de voetheiling een brede gracht uitgegraven. De bedoeling was deze gracht permanent onder water te houden. Dit wordt bevestigd enerzijds door de aanwezigheid heden van vijversedimenten en anderzijds door de grote regelmaat van het niveau van deze grachtbodem, die rondom het heuvellichaam fluctueert tussen 52,3 m en 52,7 m (zie bodemboringen B5, B7, B9 en B10). Met het uitgegraven Tertiair materiaal van de gracht werd een zogenaamde kernheuvel opgeworpen. Hiervoor werd een hout/aarde-constructie, verstevigd met houten takken en veenplaggen, rondom de kernheuvel aangelegd. Deze constructie vormde mogelijk een spiraal rond de kernheuvel. Tijdens de bouwwerken kon deze (spiraalvormige?) hout/aarde-wal dienen als licht hellende "werfweg" voor de aanvoer van de aarde, en later als versteviging van de mottebasis. Dat een dergelijke constructie nodig was, mag blijken uit het feit dat blijkbaar tijdens de bouw van de motte een deel van de kernheuvel was ingestort.

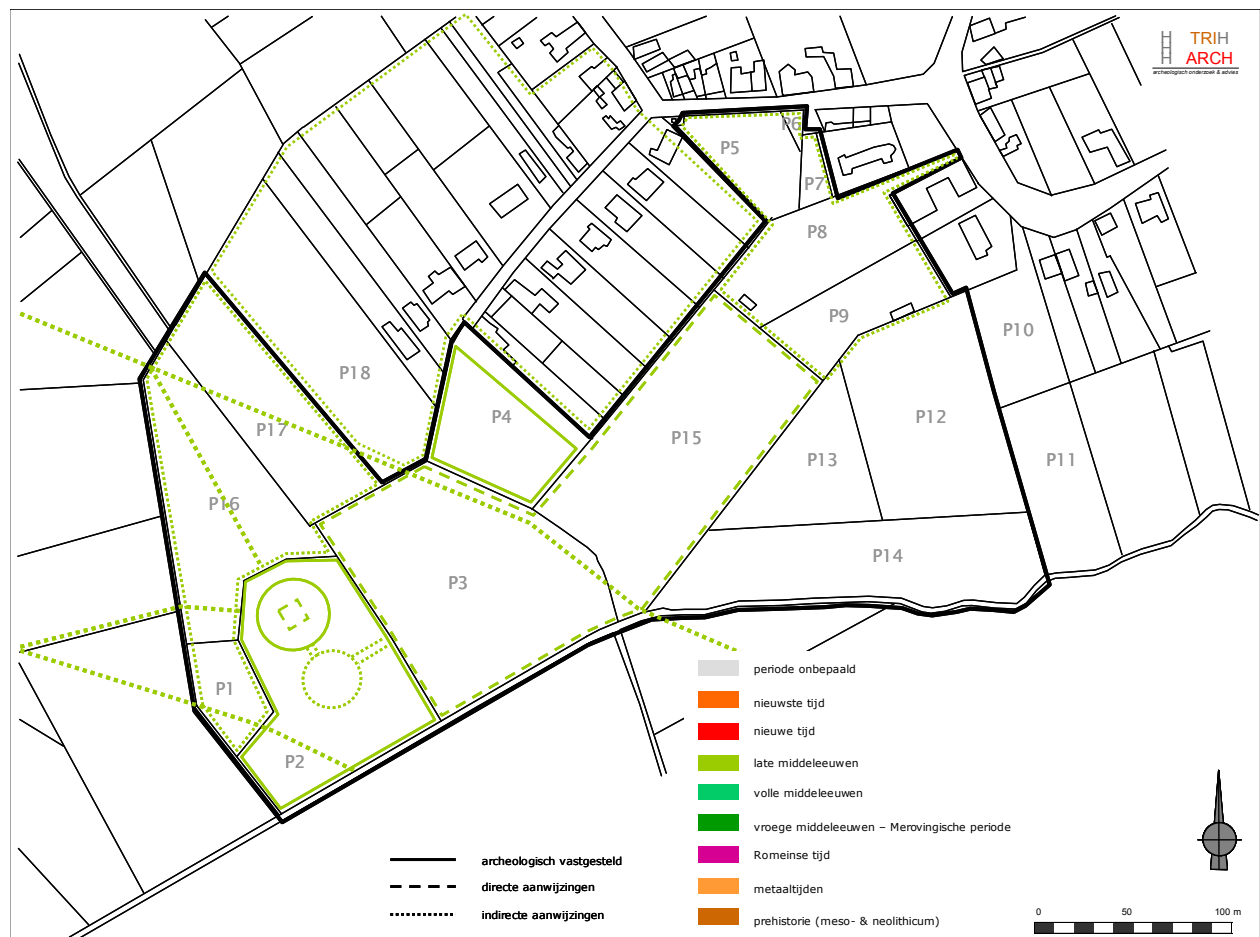
Op basis van de C14-dateringen, moet de bouw van de motte tussen 1250 en 1280 na Christus dateren. Uit historisch onderzoek weten we dat de heren van Boutersem in 1254 in de adel

werden verheven. De bouw van de motte kan mogelijk met dit feit in verband gebracht worden. Een motte had namelijk ook een belangrijke symbolische functie. Het is dus niet denkbeeldig dat Hendrik III van Boutersem rond 1254 een motte oprichtte uit prestige voor de in de adel verheffing van de Heren van Boutersem.

Bij het archeologisch onderzoek van de motte (WP4) werd in laag L11 veel houtskool vastgesteld (op basis van het aardewerk ten vroegste in de 13de eeuw te dateren). Deze vaststelling verbinden aan één van de gewapende conflicten tussen de hertogen van Brabant en de prins-bisschoppen van Luik in de 13<sup>de</sup> en 14<sup>de</sup> eeuw, is echter een piste die verder onderzocht zou moeten worden.

Of de motteheuvel in een of meerdere keren is opgebouwd blijft zowel archeologisch als bodemkundig onzeker. Tot nu viel geen spoor te bekennen van stabilisatiehorizonten, wat eerder neigt naar een motte die in één keer werd opgetrokken.<sup>44</sup>

Het kan zijn dat de donjon van in het begin deel uitmaakte van de aanleg van de motte, maar de donjon kan ook een latere toevoeging zijn. Ook de historische bronnen brengen hierover geen uitsluitsel.

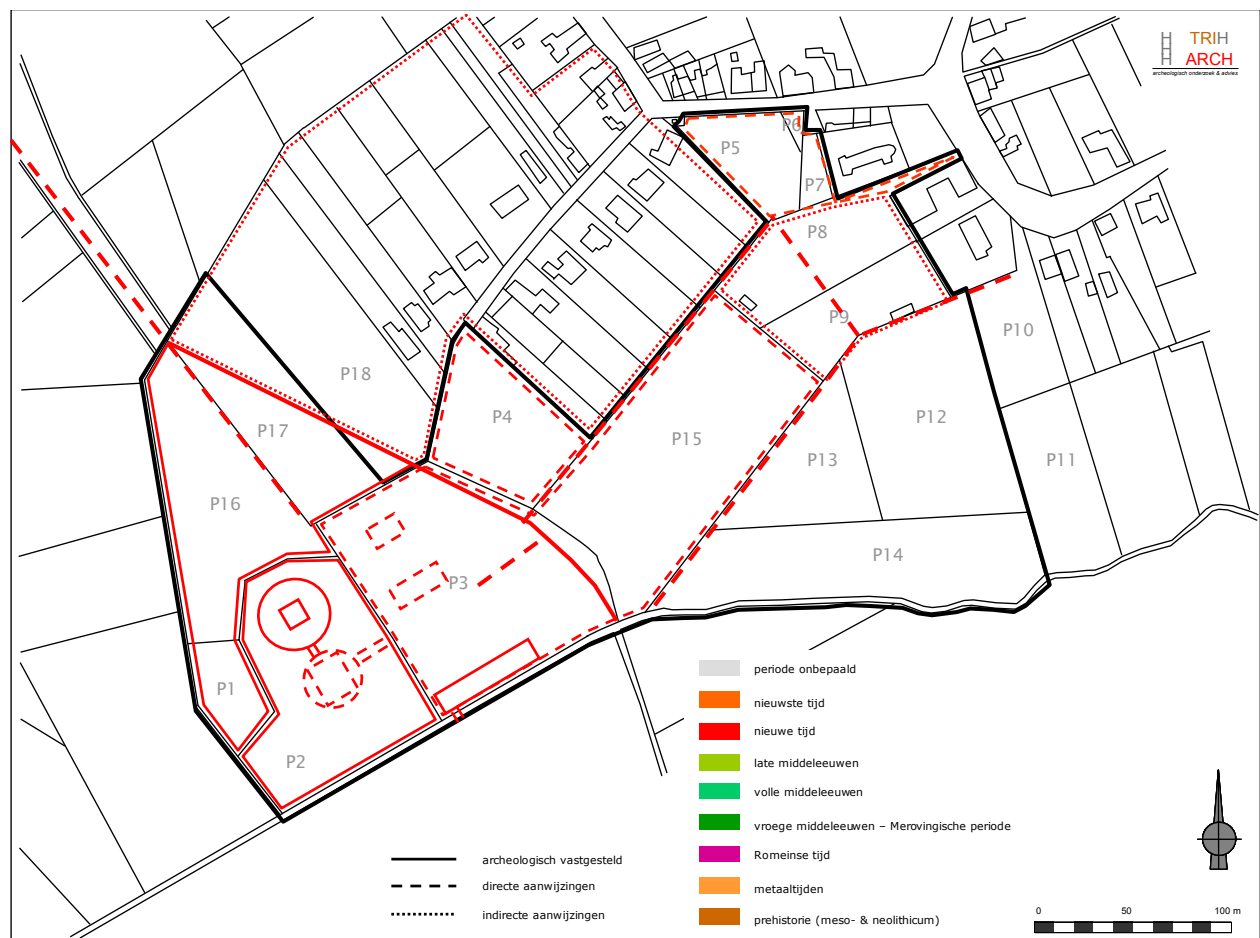


Figuur 74: Overzicht van de archeologische sites uit de late middeleeuwen binnen het studiegebied.

<sup>44</sup> Kenmerken van dergelijke horizonten zijn, o.a., sporen van betreding, humus accumulaties, biogalerijen (gravende dieren, wortels), accumulaties van houtskool en artefacten. Dit is hier niet geobserveerd.

Wanneer het kasteel zelf gebouwd werd, is niet gekend. De aanwezigheid van een fundering in natuursteen in werkput WP3 geeft echter aan dat dit zou kunnen teruggaan tot in de late middeleeuwen, of zelfs vroeger. In de **nieuwe tijd** (16<sup>de</sup> - 18<sup>de</sup> eeuw) blijken het kasteel en de kasteelhoeve verschillende keren te zijn verbouwd, al dan niet ten gevolge van vernielingen. In 1530 wordt het “kasteel”, samen met “hoeven, cammen<sup>45</sup>, ...” vermeld. De vermelding “kasteel” slaat op het kasteel ten zuiden van de motte op P2, waarvan de stenen muur in werkput WP3 een getuige is. De vermeldingen “hoeven” en “cammen” slaan op de kasteelhoeve op P3. Overblijfselen van deze gebouwen werden aangetroffen tijdens de Aquafinwerken en gelokaliseerd door het geofysisch onderzoek.

In 1653 zou het kasteel vernield geworden zijn, waarna het weer hersteld werd. Een belangrijke ingreep vond plaats in de 17<sup>de</sup> eeuw toen Jean-Jacques de Caestre het goed kocht en er een nieuw kasteel, ten zuiden van de motte, (ver)bouwde.



Figuur 75: Overzicht van de aangetoonde, veronderstelde en hypothetische archeologische sites uit de nieuwe tijd binnen het studiegebied.

Op basis van de cartografische bronnen hebben we een vrij duidelijk zicht op de toestand van de site in deze periode. Het opperhof van de motte met donjon bestaat nog, maar blijkt niet meer in gebruik, minstens vanaf de 17<sup>de</sup> eeuw. Ten zuiden van het opperhof staat een kasteel met binnenplaats, die met het opperhof verbonden is via een brug. Het kasteel is op zich bereikbaar vanaf P3 via een ophaalbrug. De vijvers rondom de donjon en het kasteel worden

<sup>45</sup> Een camme is een boerderij waar ook bier werd gebrouwen.

waarschijnlijk gevoed via de Eikenveldbeek en de Vondelbeek (in zijn toenmalige loop). Omwille van het omleiden van de Vondelbeek bij de aanleg van de steenweg Leuven - Tienen komt de watertoevoer naar deze vijvers in de problemen, getuige hiervan een klacht van de kasteelheer van Boutersem aan de Staten van Brabant.<sup>46</sup>

De kasteelhoeve kent verschillende meerledige gebouwen, waaronder een toegangspoort en brouwerij in het zuiden (langsheen de Velp), een schuur (?) in het midden, en een gebouw in het noordwesten (een kapel?). Op basis van het materiaal dat tijdens de Aquafinwerken (zie 2.2.5.2.2) en de oppervlaktekartering (zie 2.4) werd ingezameld, blijkt dat deze gebouwen uit baksteen en natuursteen waren opgetrokken, en vermoedelijk daken uit leien of dakpannen hadden.

Het kasteel en de kasteelhoeve worden naar het noordwesten ontsloten via een rechte weg richting de huidige Kerkomsesteenweg, naar het zuiden via een toegangspoort met brug over de Velp, en naar het oosten via een weg naar de vroegere "Romeinse weg" (die in deze periode vermoedelijk omgevormd werd tot een gracht, ten dele geflankeerd door een weg). Het kasteeldomein wordt volledig omsloten door grachten (oost en west) en de (rechtgetrokken) Velp (zuid).

Op basis van de oppervlaktekartering op P4, P15 en P5/P6/P7 kunnen daar archeologische sporen uit deze tijd verwacht worden.

In **de nieuwste tijd** (19<sup>de</sup> - 20<sup>ste</sup> eeuw) raakt het volledige kasteeldomein in verval en wordt grondig afgebroken. Het kasteel met de hoevegebouwen komt nog voor de op Ferrariskaart (1771-1778), maar niet meer op de kadasterkaart van Aretz (1815). De donjon/woontoren, het kasteel en de hoevegebouwen zijn volledig afgebroken en het gebied is omgevormd tot akkers en weilanden. Enkel de westelijke en oostelijke grachten van het vroegere domein zijn nog overgebleven.

Men kan veronderstellen dat na de afbraak van het kasteel, het reliëf op deze plaats bijzonder onregelmatig was, wat mogelijk minder het geval was ter hoogte van de afbraak van de donjon/woontoren. De huidige kasteelheuvel is dus hoogst waarschijnlijk genivelleerd om een meer regelmatige helling te bekomen zodat deze plaats voor de landbouw bruikbaar werd. Ook het zeer onregelmatig microreliëf dat ontstond door de afbraak van de gebouwen van de "kasteelhoeve" is later genivelleerd tot een heuvellichaam met zachte hellingen zodat akkerbouw mogelijk was.

In 1895 raakt het domein versnipperd wanneer het door burggraaf Frederic-Charles Desmanet de Biesme in 55 loten opgedeeld en verkocht wordt.

---

<sup>46</sup> Zie 2.2.1

## 4 Conclusies en aanbevelingen

### 4.1 Afbakening van “de site van Butsel”

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan “de site van Butsel” zowel inhoudelijk als ruimtelijk afgebakend worden. De kern van deze site wordt gevormd door het motte-complex (met opperhof, donjon, neerhof en grachten) en het kasteeldomein (met kasteel, toegangsbrug, grachten, kasteelhoeve met gebouwen en tuin) uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd (13<sup>de</sup> - 18<sup>de</sup> eeuw) (figuur 74). Dit beslaat de volgende kadastrale percelen binnen sectie B van het huidige kadaster van Boutersem:

- 172t, 172s, 172d3, 17e3, 172s3, 172r, 172s3 en 172r2, die alle binnen het studiegebied gelegen zijn.
- Het zuidwestelijk deel van 172w2. Alhoewel dit formeel buiten het studiegebied ligt, bleek toch dat de grens van het kasteeldomein over dit perceel liep.
- De Eikenveldbeek en het rechtgetrokken deel van Velp tot en met de beekovergang van de Romeinse weg maken inherent deel uit van de site, als begrenzing (grachten en wegen) en als onderdeel van de waterhuishouding van het mottecomplex en het kasteeldomein.
- Op basis van de vaststelling van archeologische sporen uit de 2<sup>de</sup> helft van de 13<sup>de</sup> eeuw op perceel 99w2, stellen wij voor om ook dit perceel in het kerngebied op te nemen.

Perceel P4 geeft aan dat, naast een aantal andere indicatoren, de perimeter van deze site ruimer zou kunnen zijn dan het gebied omsloten door Velp, Eikenveldbeek en “Romeinse weg”. Dit kan echter via voortgezet archeologisch onderzoek gestaafd worden.

Meer bepaald denken we hierbij aan de volgende percelen, die samen de “uitbreidingsgebieden” vormen:

- Het perceel ten noordwesten van het kasteeldomein, aan de overzijde van de Eikenveldbeek: mogelijk een goed bewaard stuk van de Romeinse weg.
- Het perceel ten zuidwesten van de beekovergang, aan de overzijde van de Velp: rechterzijde van de oversteek van de Romeinse weg over de Velp. Opgelet: het valt aan te raden om een ruime zone voor de beekovergang af te bakenen, inclusief een strook van enkele tientallen meters op perceel 168c.
- 170c + westelijk deel van P8 & P9, eventueel uitgebreid met de percelen tot aan de Droge Vijverstraat: ligging van nederzetting(en) uit de vroege, volle en/of late middeleeuwen.
- Noordelijk deel van 172w2 en 172v2, eventueel uitgebreid met de percelen aan de noordzijde van de Droge Vijverstraat: ligging van nederzetting(en) uit de vroege, volle en/of late middeleeuwen.
- De percelen ten noorden (Eikenveldbeek) en ten westen (vroegere Vondelbeek) van het studiegebied: sleutelrol in de waterhuishouding van het mottecomplex en het kasteeldomein.
- De percelen ten zuiden van de Velp: onderdeel van de weg- en waterinfrastructuur van het kasteeldomein (vijvers)

De percelen omheen de kerk en deze in de Velp-vallei gelegen, worden beschouwd als niet inherent deel uitmakend van de site “Butsel” en worden dus niet meegenomen in de waardering van de site “Butsel”.

De beschermingscriteria worden toegepast op het kerngebied en het uitbreidingsgebied. Het uitbreidingsgebied en het gebied rond de kerk worden wel meegenomen in de evaluatie van criteria “wetenschappelijk potentieel” en “context”.



Figuur 76\*: Afbakening van de site "Butsel" met de percelen die in aanmerking komen voor bescherming, met opdeling in het kerngebied en uitbreidingsgebieden.<sup>47</sup>

## 4.2 Waardering van de site "Butsel"

### 4.2.1 Inhoudelijk waarde

Met de inhoudelijke waarde worden monumenten gewaardeerd aan de hand 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 een monument niet aan al deze criteria moet voldoen om voor de inhoudelijke waarde een positieve eindbalans te behalen. Eén criterium kan al doorslaggevend zijn.

#### 4.2.1.1 Criterium 1: zeldzaamheid

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

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

**Antwoord:**

<sup>47</sup> Figuurnummers met een asterisk zijn ook op A3-formaat beschikbaar.

Een site kan uniek of zeldzaam zijn op verschillende vlakken. Zo kan gekeken worden naar de frequentie van voorkomen (van bepaalde vormelijke kenmerken) van dergelijke sites in een huidige of historische regio.

Bij een recente inventarisatie van de (castrale) motten in Vlaams-Brabant, West- en Oost-Vlaanderen<sup>48</sup>, werden 45 sites bestudeerd. De motte van Boutersem-Butsel komt daar echter niet in voor. Hoewel er waarschijnlijk nog motten in Vlaanderen liggen die nog niet gekend zijn en/of nog niet opgenomen zijn in een inventaris, is de ligging van deze van Boutersem-Butsel uniek te noemen. De motten binnen het hertogdom Brabant situeren zich ofwel langsheen de grens met het graafschap Vlaanderen, ofwel rond Grimbergen, ofwel aan de grens met het graafschap Loon.<sup>49</sup> Ook de constructiewijze van de motte, waarbij een kernheuvel werd geïsoleerd door het graven van een gracht doorheen de plateaurand, is bij de motte van Erpe vastgesteld.<sup>50</sup>

In de meest recente inventaris van de donjons in Vlaanderen<sup>51</sup>, staan 64 al dan niet nog bestaande donjons/woontorens opgelijst. Deze van Boutersem-Butsel staat hierbij niet vermeld. Dit toont aan dat de kans groot is dat er in Vlaanderen nog ongekende donjons/woontorens zijn.

Daarom kunnen we stellen dat de site van Boutersem-Butsel qua individuele monumenten (motte, donjon/woontoren, kasteel) op zich niet uniek is. Zeldzaam is wel het binnen één gebied samen voorkomen (van resten) van zowel motte, donjon/woontoren als kasteel(domein). Deze drie elementen vormen de exponenten in de evolutie van de (post-)middeleeuwse versterkingen.

Ook de goede bewaringstoestand van de structuurbepalende elementen van deze versterkingssite, in bijzonder het opperhof met donjon, het neerhof, het kasteel met kasteelhoeve, de rechtgetrokken Velp en Eikenveldbeek, de "holle weg" en tenslotte de wegen waterinfrastructuur (beken, grachten en vijvers), maken deze site uniek.

#### **4.2.1.2 Criterium 2: Representativiteit**

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

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

#### **Antwoord:**

Op zich kan de site van Boutersem-Butsel op een aantal punten als representatief beschouwd worden

- De ligging en opbouw van de motte: deze vertoont de typische 8-vorm met opperhof, neerhof en grachtencomplex, ongeacht of het neerhof op de plek van het kasteel of die

<sup>48</sup> BERKERS e.a. 2008 en CLAES 2002.

<sup>49</sup> BERKERS e.a. 2008, p.27-28.

<sup>50</sup> BERKERS e.a. 2008, p.25.

<sup>51</sup> DOPERE & UBREGTS 1991 en DEWILDE & ARNEELS 2009.

van de kasteelhoeve was gelegen. Ze is daarenboven zeer kenmerkend gelegen, namelijk op de grens tussen de natte beekvallei en de drogere gronden van een uitloper van een helling, op een strategische plaats langsheen een verkeersas (weg Tienen - Leuven).

- De symboolfunctie van de motte en donjon/woontoren: uit prestige opgericht door Hendrik III van Boutersem bij hun verheffing in de adelstand.
- De opbouw van de donjon/woontoren: een vierkante stenen toren met 5 verdiepingen.

#### 4.2.1.3 Criterium 3: 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 onderzoek van de mottes en donjons/woontorens in Vlaanderen heeft zich voornamelijk in de jaren '80 en begin jaren '90 van vorige eeuw afgespeeld.<sup>52</sup> Bij recenter archeologisch onderzoek zijn wel de resten van enkele andere donjons of woontorens aangetroffen. Maar een systematisch onderzoek naar de vol- en laatmiddeleeuwse versterkingen heeft maar recentelijk terug een impuls gekregen via de status quaestionis door Berkers, Claes, De Decker en De Meulemeester.<sup>53</sup>

Het onderzoek heeft zich vroeger voornamelijk toegespitst op het opperhof, minder op het neerhof en helemaal niet op de onmiddellijke omgeving. Omwille van de goede bewaringstoestand van de motte, in bijna al zijn onderdelen, en het representatieve karakter ervan, zou wetenschappelijk onderzoek zeker bijdragen aan kennisvermeerdering over de (post-)middeleeuwse versterkingen in Vlaanderen en zelfs binnen West-Europa. Hierbij lijkt ons een grondig historisch onderzoek van de (vroegste) eigenaars van deze versterkingen, in combinatie met archeologisch onderzoek, onontbeerlijk. Hierbij zal zeker aandacht moeten geschonken worden aan de ruime omgeving van de site om antwoorden te kunnen vinden op de vraagstellingen rond versterking (vb. donjon) versus residentie (vb. woontoren), kasteel versus kerk, heer versus volk, ...

#### 4.2.1.4 Criterium 4: 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 hier 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 archeologisch monument een meerwaarde op grond van de archeologische en/of landschappelijke context waarin het zich bevindt?*

---

<sup>52</sup> DEWILDE & ARNEELS 2009.

<sup>53</sup> BERKERS e.a.



### **Antwoord:**

De site van Butsel kan op zich niet los gezien worden van de directe omgeving. Zoals aangegeven bij de beschrijving van het uitbreidingsgebied, maken de percelen ten zuiden en ten (noord)westen een belangrijk onderdeel uit in de waterhuishouding van de grachten en vijvers van de versterking. Ook de veronderstelde Romeinse weg is een belangrijk onderdeel van de context van deze site. Tussen het kerngebied van de site en de depressie vóór de kerk, zijn er aanwijzingen voor een nederzetting uit de vroege, volle en/of late middeleeuwen. De kerk van Butsel zelf gaat zeker terug tot de 11<sup>de</sup> eeuw.<sup>54</sup> Het koor zou tot de Karolingische periode (10<sup>de</sup> eeuw) kunnen opklimmen.<sup>55</sup>

Binnen een straal van ca. 5 km zijn slechts een beperkt aantal gelijktijdige sites archeologisch aangetoond.<sup>56</sup> Het kortste bij is de in 2008 ontdekte site aan de Lubbeeksestraat. Daar werd bij een archeologisch vooronderzoek te Boutersem-Schaapsveld, op ca. 1 km ten oosten van het studiegebied, resten uit de Romeinse tijd en de periode 11<sup>de</sup> - 13<sup>de</sup> eeuw aangetoond.<sup>57</sup> Verder zijn er wel nog een aantal veronderstelde en hypothetische sites uit de betrokken periode die verband zouden kunnen houden met de versterking van Butsel. Eén van deze is de “Crommen Herent”, op 2 km ten noordwesten van het studiegebied gelegen. Het betreft een middeleeuws gasthuis dat reeds zou bestaan hebben vóór 1168. Het was in het bezit was van de heren van Boutersem en behoorde tot de parochie Butsel. Dit gasthuis was gelegen aan het kruispunt van de Romeinse weg Tienen - Leuven - Elewijt en de weg Aarschot - Geldenaken, op het hoogste punt van de rug die de scheiding vormt tussen het Dijle- en Demerbekken.<sup>58</sup>

Volgens Brams zou het oorspronkelijke “Baltersem” zich uitgestrekt hebben tussen de Vondelbeek, de Eksterstraat en de huidige Nieuw- en Heidestraat.<sup>59</sup> Het is echter niet duidelijk op welke gegevens deze hypothese rust.

Er zijn een aantal verschillen aan te wijzen qua landschapsvorm en begroeiing tussen de periode dat de versterking in gebruik was en de huidige toestand. Eerst en vooral is de binneninrichting van het kasteeldomein volledig verdwenen en omgevormd tot akkers en weiden. Zo ligt ook de vijver rondom het kasteel droog en is de Droge Vijverstraat volledig bebouwd. Toch zijn de belangrijkste structuurbepalende elementen van de motte en het kasteeldomein nog in het landschap als relict bewaard.

### **4.2.2 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 behoud van kwaliteit.

#### **4.2.2.1 Criterium 5: Bewaringstoestand**

Het criterium bewaringstoestand heeft betrekking op de intactheid van de archeologische sporen en hun onderlinge relatie, de relatie tussen de artefacten en de nog aanwezige sporen én de relatie tussen de artefacten onderling.

---

<sup>54</sup> BRAMS 2007, p.200.

<sup>55</sup> Mondelinge mededeling Werner Wouters en Peter Van den Hove.

<sup>56</sup> CAI locaties 495, 2271 en 20165 (Schaapsveld).

<sup>57</sup> BRACKE & DE VRIENDT 2008.

<sup>58</sup> Een dergelijke ligging stoffeert de hypothese dat dit gasthuis mogelijk teruggaat tot een laatromeinse - vroegmiddeleeuwse versterking.

<sup>59</sup> BRAMS 2007, p.34.

Dit vertaalt zich in de volgende vragen:

**Vraag 1:** *In welke mate is de archeologische site nog niet verstoord en in welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog in zijn oorspronkelijke positie aanwezig?*

**Vraag 2:** *In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?*

**Vraag 3:** *Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?*

**Antwoord:**

De fysische kwaliteit van de archeologische sporen en artefacten werd in dit project niet op een systematische en gedetailleerde manier vastgelegd, maar enkel macro-visueel vastgesteld op basis van terreinobservaties bij de visuele terreinopname, de boringen, de opgraving en de proefsleuven.

De structuurbepalende elementen van deze versterkingsite, in bijzonder het opperhof met donjon, het neerhof, het kasteel met kasteelhoeve, de rechtgetrokken Velp en Eikenveldbeek, de "holle weg" en tenslotte de weg- en waterinfrastructuur (beken, grachten en vijvers) zijn zichtbaar in het landschap bewaard gebleven. De graad van conservering van deze elementen werd niet nagegaan.

Binnen het kerngebied viel het op dat de teelaarde op de meeste plaatsen vrij ondiep was (P2, P4). Ook hebben de archeologische sporen uit de middeleeuwen en nieuwe tijd binnen het kerngebied en voor zover kon worden nagegaan, vrij geringe verticale impact gehad van bodemingrepen uit de nieuwste tijd, o.a. deze van de afbraakwerken en landbouwactiviteiten zelf. Ook werden er geen aanwijzingen gevonden van vroegere opgravingen en/of ontgravingen binnen het kerngebied, met uitzondering van de Aquafin-werken. Bij de afbraak van de donjon en het kasteel werden wel de bovengrondse structuren tot in de funderingen uitgebroken. Toch blijkt de stratigrafie van het opperhof en de kasteelheuvel hierdoor beperkt aangetast. De vaststelling dat de motteheuvel minstens 1 meter is afgegraven, kan dateren van bij de aanleg van het kasteeldomein of bij de afbraak van de donjon/woontoren.

Bij de ingezamelde archeologische objecten viel vooral de sterke corrosie van de koperen en zinken munten op. De overige vondstcategorieën waren goed tot zeer goed bewaard, inclusief de organische (cf. spoor S3 in werkput WP1).

De degradatieprocessen werden bestudeerd, maar niet de conserveringscapaciteit van de fysische omgeving. De bijzonder grote aard aan archeologische sporen en artefacten enerzijds en de beperkte projectmiddelen anderzijds maakten dat een diepgaande analyse niet mogelijk was en dat we dus enkel een aantal uitspraken op een algemeen niveau kunnen doen.

De processen die de sporen en artefacten aantasten kunnen ingedeeld worden in een chemisch, fysisch en biologisch luik. Milieucondities die goed zijn voor een aspect, kunnen echter nefast zijn voor een ander aspect:

- Het oplossen van beenderen in de bodem is een voorbeeld van chemische reacties. Een kalkrijke bodem zoals op de boerderijheuvel en de motteheuvel is positief voor de bewaring van beenderen. In dergelijk milieu is de microbiologische activiteit echter veel meer actief, waardoor de humusstoffen, die bepaalde paalsporen duidelijk zichtbaar maken, kunnen verdwijnen.
- Een permanente grondwatertafel creëert een milieu zonder zuurstof waardoor organische stoffen zoals hout en leder uitzonderlijk goed bewaard worden. In dergelijk milieu wordt ijzer echter oplosbaar. In geval van een beweging van het grondwater, kan het ijzer zo migreren. Dit kan nog een stap verder gaan aangezien ijzer zich goed bindt

met fosfor (excrementen, beenderen) zodat deze organische stoffen verwijderd worden van de plaats waar ze zich oorspronkelijk bevonden.

De belangrijkste externe factoren verantwoordelijk voor de degradatie van archeologische sporen en artefacten worden hierna bondig besproken. Slechts die factoren die van belang zijn voor het studiegebied worden behandeld.

### **Chemische degradatie/aantasting**

Als bodem met een grondwatertafel worden gedraineerd, zal er **oxidatie** optreden waardoor de snelheid van organische stoffen versneld.

Bij verhoging van de grondwatertafel zullen ijzer (dikwijls gebonden met fosfor) en mangaan in een **reducerend milieu** oplossen waardoor bepaalde archeologische sporen kunnen vervagen.

**Verzuring/ontkalking** kan een impact hebben op de afbraaksnelheid van organische stoffen (daalt) door de microbiologische activiteit. Ook de bioturbatie door grotere diersoorten (wormen) kan dalen.

**Vermesting en nutriënteninput** hebben een zeer sterke invloed op de microbiologische activiteit die de organische stoffen, kenmerkend voor zekere archeologische structuren volledig kan verteren waardoor deze nog moeilijk detecteerbaar worden. Ook de activiteit van grotere dieren, in het bijzonder wormen kan hier zeer sterk toenemen (zie bioturbatie).

### **Erosie**<sup>60</sup>

Op de percelen **onder bos en weide** is er geen erosie. Slechts op de steilste hellingen van de kasteel- en motteheuvel is er een risico voor erosie door betreding door zware dieren zoals paarden en koeien.

Op de **percelen die bewerkt worden** is spaterosie en oppervlakkige afvloeit eerder beperkt (korte helling). Ook het risico voor geultjeserosie is beperkt wegens de korte hellingen. Bewerkingserosie echter is zeker actief en verplaatst de eventuele artefacten hellingafwaarts. Toch blijkt dat het ploegen op P3 niet dieper dan 25 cm -Mv gebeurt, net omwille van de aanwezigheid van puin en funderingen in de ondergrond. Een **beheer met “niet kerende bodembewerking”** (“no tillage”) zou echter kunnen overwogen worden. Dergelijk beheer wordt nu uitgevoerd en aangemoedigd (subsidies) in Vlaanderen.<sup>61</sup>

Afgraven en intentionele grondverplaatsing moeten natuurlijk vermeden worden.

### **Compactie en vertrappeling**

Deze processen, waarbij broze artefacten (ceramiek...) kunnen breken, blijft een risico in de begraasde weiden, vooral als de dieren aanwezig zijn wanneer de bodem sterk waterverzadigd is.

### **Bioturbatie**

Bioturbatie is een niet te onderschatten proces van bodemverstoring waardoor artefacten verplaatst worden en archeologische structuren kunnen vernietigd worden. In bewerkte percelen is deze activiteit eerder beperkt. In de weiden echter kan dit het belangrijkste

---

<sup>60</sup> Voor een overzicht van de belangrijkste erosieprocessen die actief kunnen zijn in het studiegebied, zie 2.1.1.5.

<sup>61</sup> <http://www.lne.be/themas/land/beheersovereenkomsten/erosiebestrijding/#nietkerende>

probleem zijn voor de conservatie. Voor het studiegebied zijn hier mieren, regenwormen, mestkevers, mollen en muizen de belangrijkste soorten.

- **Mieren** zijn vooral actief in weiden die niet intensief begraasd worden en ook niet gemaaid worden (een “rustig” milieu).
- Onder de **regenwormen** zijn het vooral de diepgravende soorten die hier belangrijk zijn. De populatie van de Grote Regenworm (*Lumbricus terrestris*), met galerijen tot 6 mm Ø en die tot 60, 80, 100 cm diepte gaan (functie van de diepte van bodemuitdroging in de zomer) kan zo groot zijn dat men met de tijd een bodem heeft met meer dan 1000 van dergelijke galerijen per m<sup>2</sup> op 50 cm diepte (zie WP3). Deze populaties zijn het grootst in weiden die begraasd zijn door herbivoren (veel mest met toevoer van stikstof en fosfor) en die kalkrijk zijn (motte- en kasteelheuvel).
- **Mestkevers** zijn gebonden aan de aanwezigheid van mest. Weiden begraasd door herbivoren worden dus intensief bezocht. De galerijen kunnen tot meerdere dm diep gaan, met talrijke zijgalerijen en een diameter bereiken van enkele cm.
- **Mollen** en bepaalde muizen zijn het meest actief waar de populatie van andere dieren zoals regenwormen en mestkevers het grootst zijn.

Grote gravers zoals **konijnen en dassen** zijn hoofdzakelijk actief op plaatsen onder weide of bos en met een helling. De motte- en kasteelheuvel is hier dus een uitstekend site voor degelijke activiteit. Hoe rustiger (vooral bij dassen), hoe groter het risico dat deze dieren zich hier vestigen. Hun graafactiviteit heeft een impact op de sporen en de stratigrafie van de ondergrondse lagen.

Ook **bomen** kunnen een belangrijke bioturbatie teweeg brengen. Ontworteling van de boom, vooral in perioden van storm kan zeer spectaculair zijn. Hoe groter de boom; hoe groter de bodemkluit zal zijn. Maar ook de boomstronk is een agent van bioturbatie. Na het afsterven of kappen van de boom zal de stronk langzaam ontbinden en volledig verdwijnen (ongeveer even veel jaren als de ouderdom van de boom). Op dat ogenblik blijft er een microdepressie in de bodem waarin artefacten kunnen zakken.

### 4.2.3 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 vormelijke waarde. Het invullen van de belevingswaarde kan echter wel een meerwaarde betekenen voor het te beschermen monument.

#### 4.2.3.1 Criterium 6: Waarneembaarheid

**Vraag 1:** *Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?*

**Vraag 2:** *Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?*

#### **Antwoord:**

In het landschap zijn de structuurbepalende elementen van deze site nog duidelijk zichtbaar: de oorspronkelijke loop van de Vondelbeek, de rechtgetrokken loop van de Velp en Eikenveldbeek, het aarden monument (met opperhof en kasteel) met drooggelegde vijvers errond, de berm van de “holle weg”, het wad van deze weg doorheen de Velp, de hellingbreuk tussen P13/P14

en P15. het merendeel van deze elementen is zichtbaar vanaf het (semi-)publiek domein, meer bepaald van op de Droge Vijverstraat, de kerkweg vanaf de kerk van Butsel, de kasteelweg langsheen de Velp richting steenweg en de voetweg richting Roosbeek.

De motte en het kasteel van de heren van Boutersem leeft verder in de herinneringen van veel (oorspronkelijke) bewoners van Boutersem. Tot een dertig jaar geleden kwamen de kinderen van de lagere school zelfs deze plaats bezoeken om naar de resten van het kasteel te kijken in het kader van de les over de lokale geschiedenis.

De naam Droge Vijverstraat herinnert eveneens aan een historisch feit van het (niet moedwillig?) droogleggen van de vijvers rond het kasteel.

Voor een breder publiek creëert de relatie tussen de geschiedenis van het graafschap Leuven, het hertogdom Brabant en de heren van Boutersem en de tastbare getuigen van die periode onder de vorm van relictten in het landschap een hoge belevingswaarde.

### **4.3 Aanbevelingen**

#### **4.3.1 Bescherming & afbakening beschermingszone(s)**

De archeologische evaluatie en waardering hebben aangetoond dat deze archeologische site een hoge inhoudelijke, vormelijke en belevingswaarde heeft. Het kerngebied van deze beschermingswaardige site wordt gevormd door het gebied ingenomen door het vroegere kasteeldomein (zie 4.1), maar mogelijk uit te breiden met een aantal aangrenzende percelen.

Naast een bescherming als archeologisch monument kan ook overwogen worden of een bescherming als landschap of inrichting als natuurgebied geen bijkomende garanties kan bieden naar behoud en beheer van dit cultuurhistorische erfgoed.

#### **4.3.2 Beheersmaatregelen**

Uit de beschrijving van de archeologische resten, het actueel grondgebruik en de degeneratieprocessen en hun impact op het archeologisch erfgoed, kunnen we besluiten dat elk beheer zijn voor- en nadelen heeft.

Globaal is het beste beheer een weide die niet begraaasd maar wel gemaaid wordt. Het stro moet afgevoerd worden met als gevolg dat de bodem geleidelijk minder stikstof en andere nutriënten bevat en geleidelijk zuurder wordt. De natuurliefhebbers zien graag dergelijk beheer daar het meestal de biodiversiteit van de weide geleidelijk vergroot. De periode van maaien zal hiermede wel rekening moeten houden.

Men moet wel vermijden dat konijnen en dassen zich zouden vestigen in de hellingen van het aarden monument.

Bossen zijn ook aan te raden, op voorwaarde dat men de bomen niet te groot laat worden (een 15-20 m).

Bij de akkerbouw valt een beheer met niet kerende bodembewerking sterk aan te raden.

#### **4.3.3 Ontsluiting**

Het valt aan te bevelen om de waarde van deze site ook aan een breed publiek duidelijk te maken. Dit kan door middel van lokale initiatieven, zoals via het plaatsen van informatieborden, het opnemen van de site in een wandel- en/of fietsroute, het betrekken van de scholen bij de lokale geschiedenis, ...

Ook zou onderzocht kunnen worden in hoeverre de site niet terug vernat kan worden, zonder echter machinale graafwerken te moeten verrichten. Dit zou op zich een positieve impact

hebben op de bewaringstoestand van de archeologische resten in het aarden monument enerzijds en op de belevingswaarde van het monument op zich.

#### **4.3.4 Verder onderzoek**

Hoewel het onderzoek zeker voldoende informatie heeft verschaft over de aard, datering, bewaringstoestand en historische context van deze site, is het steeds mogelijk om een aantal facetten te verdiepen via voortgezet onderzoek vereisen, in bijzonder:

- Natuurwetenschappelijke datering van de muur in WP3 (kasteel), de uitbraaksporen van de donjon in WP4 en de laag L11 in profiel 1 van WP4;
- Geofysisch onderzoek, archeologische oppervlaktekartering en proefsleuf (noordelijke toevoer van de kasteelvijver) op P16
- Een proefsleuf waarmee de stratigrafie van de kasteelheuvel kan bepaald worden, en mogelijk kan aangetoond worden of het neerhof van de motte op die plaats heeft gelegen;
- Proefsleuven op P3 (kasteelhoeve) en op 170c & 170f (aard, datering en bewaringstoestand van de vroeg-, vol- en/of laatmiddeleeuwse nederzettingssporen)
- Een meer doorgedreven historische studie over de heren van Boutersem, de latere eigenaars van het kasteel, de relatie tot de parochiekerk;
- Ligging, aard en bewaringstoestand van eventueel nog aanwezige mesolithische en neolithische sites
- Archeologische waardering van de Romeinse weg net ten noordwesten van de site, buiten het kasteeldomein;
- Archeologische kartering en waardering van P18 en de percelen ten noorden van de Droge Vijverstraat: bepalen van aard, datering en bewaringstoestand van vroeg-, vol en/of laatmiddeleeuwse nederzettingssporen
- Cultuurhistorisch & landschappelijk onderzoek van de percelen ten zuiden en (noord)westen van de site: studie naar de huidige en vroegere waterhuishouding in dit gebied in relatie tot het vernatten van de site.

## 5 Afkortingen

AGIV	Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen
BC	Before Christ
BKB	Bodemkaart van België
BP	Before Present
CAI	Centrale Archeologische Inventaris
DHM	Digitaal HoogteModel
HTD	Handelingen van de Kon. Commissie voor Toponymie en Dialectologie
K	Kerkarchief
KCTD	Kon. Commissie voor Toponymie en Dialectologie
Ke	Kempeneers
KUL	Katholieke Universiteit Leuven
LIDAR	Light Detection And Ranging of Laser Imaging Detection And Ranging
NGI	Nationaal Geografisch Instituut
O	Openbare Onderstand
o.c.	opere citato, aangehaald werk
rgt	regenoten (aangrenzend)
SG	Schepengriffies
Tab	Tableau
UG	Universiteit Gent
VG	Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed

## 6 Bibliografie

### 6.1 Onuitgegeven bronnen

#### Leuven Provinciehuis.

- Tableau de tous les chemins vicinaux (...), 1821. Boekdeel A (gemeenten van A tot L) en B (L tot Z).

#### Leuven, rijksarchief

Openbare Onderstand Leuven (O).

- O 277. Meting van land door landmeter Guillam Le Roy, 15 maart 1627.
- O 2087. Verzameling van figuratieve kaarten van de armen van de Sint-Gertrudisparochie, door landmeter R. Wirix, 1773-1775.
- O 2484. Huisarmen van Leuven, 4 bundels. 17de-18de eeuw.

Schepengriffies

- SG 5647. Leenboek van Boutersem, Butsel en verdere omgeving, 1514. Index + 29 folio's op perkament (waarvan 25-27 ontbreken).
- SG 5648. Leenboek van Boutersem, vernieuwd in 1678, 47 nummers. Met achteraan losse bladen.
- SG 5649. Leenboek van de baanderij van Boutersem, vernieuwd in 1759, 49 nummers.
- SG 5650. Cijnsboek van Boutersem, 1515. 128 folio's (enkele folio's ontbreken).
- SG 5651. Cijnsboek van Henrick van Wittham, vernieuwd 1515, met latere aanvullingen. 110 fol. perkament. Idem als SG 5650, maar duidelijker.
- SG 5652. Cijnsboek van Henrick van Wittham, vernieuwd 1548, met latere aanvullingen. 80 folio's (onvolledig) + tafel.
- SG 7528. Cijnsboek van Boutersem, 1761 (in inventaris verkeerd 17de eeuw), 745 items. Met ingebonden plattegronden van heel Boutersem opgemeten door landmeter J.G.L. Gens in 1759, 1760 en 1761.

#### Tienen, Hagelands Historisch Documentatiecentrum.

Kerkarchief van Vlaams-Brabant

- K 22.482. Staat van goederen en renten van de kerk en de tafel van Neerbutsel. 1774. 15 pagina's.

#### Jacobs privé-archief,

- nr. 675-676

### 6.2 Uitgegeven bronnen

s.a., 2009. Verklarend Woordenboek van de Vlaamse Gemeentenamen (VG). Samengesteld door de leden van de KCTD, verschijnt 2009.

s.a., 1730. Grand Théâtre Profane La Haye. Van Lom., 1730.

s.a., 1730. Groot Wereldlyk Toneel ..., 1730.

s.a., 1985. Tienen 1635. Geschiedenis van een Brabantse stad in de zeventiende eeuw. TT Tienen 19/10 - 15/12 1985.

Abrahamgoos, 1616. Nieuw nederlandsch Caertboek. Waer in volkomentlijcker als oyt te voren verthoont werden de XVII Nederlanden, Soo in't geheel, als elck besonder met grote neersticheyt



ende kosten gesneden ende in 't licht gebracht door Abrahamgoos, Amsterdam, 1616.  
Fasscimile uitgave Familia et Patria pvba, handzame, 1969.

Berkers, M., e.a., 2008. Châteaux à motte des anciens Pays-Bas méridionaux : un état de la question après quinze ans de silence. In Bilan des recherches en castellologie. Château Gaillard 23. Publications du CRAHM, p.21-32.

Borré, M., 1944. Toponymische studie van de bezittingen der Norbertijnenabdij van 't Park volgens de 9 oudste cartularia en een typographie boek van 1665. Onuitg. licentiaatsverhandeling, 2 delen. Leuven.

Braakman, 1706. Délices de la Noblesse, Amsterdam, 1706, pl. 4

Bracke, M. & B. De Vriendt, 2008. Archeologisch vooronderzoek te Boutersem-Schaapsveld (Lubbeeksestraat). AS Rapportage 34.

Claes, Br., 2002. Castrale mottes in Vlaams-Brabant. Inventaris & vergelijking. Licentiaatsverhandeling Archeologie. Universiteit Gent 2001-2002.

Claes, Fr., 1987. Inleiding tot de Oostbrabantse toponymie., in Naamkunde, p. 46-103.

Croenen, G., 2003. Familie en macht. De familie Berthout en de Brabantse adel., Leuven.

Debrabandere, F., 2003. Woordenboek van de Familienamen in België en Noord-Frankrijk, grondig herziene en vermeerderde uitgave m.m.v. dr. Peter De Baets. Amsterdam-Antwerpen.

De Cantillon, M. 1757. Délices de Brabant et de ses campagnes, 4 delen, Amsterdam.

De Cantillon, M., 1770. Vermakelykheden van Brabant, en deszelfs onderhoorige landen. Vervattende een beknopte en .... Deel I. vervattende het kwartier Leuven, Amsterdam.

De Geyter G., 2001. Kaartblad 32 Leuven (1:50.000). Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België. Vlaams Gewest. Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Brussel, 77 pp.

De Meulemeester, J., 1983. Castrale motten in België., Miscellanea Archaeologica in honorem H.Roosens, Archaeologia Belgica, 255, p.119-225.

De Neef, R., 2006. Boutersem (Boutersem): Oud kasteel van Boutersem, in Historische parken en tuinen van Vlaanderen. Provincie Vlaams-Brabant: Bierbeek, Boutersem, Glabbeek, Oud-Heverlee. M&L cahier 9, Brussel, p.93-95.

De Seyn, E., s.d., Geschiedenis & Aardrijkskundig Woordenboek der Belgische gemeenten., Brussel.

De Spy, G., s.d. Franchises urbaines et rurales: les ducs de Brabant et l'ancien comté de Brugeron aux XIIe et XIIIe siècles., in Duvosquel, J.-M. & E. Thoen, Peasants & townsmen in medieval Europe. Studia in honorem Adriaan Verhulst., Belgisch centrum voor landelijke geschiedenis, 114, p. 631-649.

- De Vries, J. & F. de Tollenaere, 2004. Prisma etymologisch woordenboek., Utrecht-Antwerpen.
- De Wilde, M. & V. Arneels, 2009. Donjons en woontorens., in [www.onderzoeksbalans.be](http://www.onderzoeksbalans.be) 12 juni 2009.
- Doperé, F. & Ubregts, W. 1991. De donjon in Vlaanderen. Architectuur en wooncultuur. Acta Archaeologica Lovaniensia Monographiae 3, Leuven.
- Duncker D.R., H. Weiss, 1983. Het hertogdom Brabant in kaart en prent. Zijn vier kwartieren Leuven, Brussel, Antwerpen en 's Hertogenbosch, Tielt.
- English Heritage, 2008. Geophysical survey in archaeological field evaluation. English Heritage Publishing, Swindon, United Kingdom.
- Erens, M.A., 1948-1958. De oorkonden der abdij van Tongerlo. Tekstpublicatie, 4 delen. Tongerlo.
- Gysseling, M., 1960, Toponymisch Woordenboek (...). Tongeren.
- Halfants, J., 1997. Kastelen en parken van Oost-Brabant. Evolutie van de 16de tot de 19de eeuw., in Ons Heem 4, p.240 + tekening Harrewijn.
- Herbillon, J., 1956. Toponymes hesbignons (Boe- à By). In: HTD 30 (1956), p. 219-250.
- Kempeneers, P., 1982. Hydronymie van het Dijle- en Netebekken. 4 delen. Leuven. Samenvatting in: Naamkunde 15 (1983), p. 5-95.
- Kempeneers, P., 1991. Hakendoverse Plaatsnamen. In: Toponymica IX, 5. Leuven.
- Kempeneers, P., 2005. Toponymie van Helen-Bos. In: Handelingen van de KCTD, 2005, p. 215-336.
- Kempeneers, P., 2008. Glabbeek-Zuurbemde. Glabbeek, Gemeentebestuur.
- Kempeneers, P., 2009. Kaart Oud Kasteel van Boutersem en omgeving in 1661. Opgemaakt naar de plattegronden van Jacobs privé-archief, nr. 675-676.
- Kempeneers, P., 2009. Sprokkel 284. Kasteel zonder water., in [www.kempeneers.org](http://www.kempeneers.org).
- Kuyer, Chr.A.M., 1988. Drie eeuwen kartografische geschiedenis van Brabant., Brabants Heem 40, p.167-180.
- Lamberts D., R. Vanstallen, 1956. Systematisch profielonderzoek van de bodemtypen van het kaartblad 90/W Lubbeek. Addendum. Analyseresultaten en Profielbeschrijvingen. Centrum voor Grondonderzoek, Landbouwinstituut Leuven,
- Laurent, R., 2000. Het cartularium en het oorkondenboek van de abdij van Affligem. Facsimile, deel I. Brussel Rijksarchief.

Lemoine-Isabeau, Cl., 1984. Les militaires et la cartographie des Pays-Bas méridionaux et de la Principauté de Liège à la fin du XVIIe et au XVIIIe siècle, Brussel, p.49 ev.

Le Roy, J., 1694. Castella et Praetoria nobilium Brabantiae ... Antverpiae., H. Thieulieer, 1694 en volgende uitgaven.

Marechal, R., R. Tavernier, 1971. Pedologie – Bodemassociaties. Atlas van België, Blad 11B (schaal 1: 500.000).

Mortier, D., 1700. Brabantia Illustrata ...Londini., I, nr.3.

NGI, 1970. Nationaal Geografisch Instituut (NGI). Kaart 32/3-4.

NGI, 2000. Nationaal Geografisch Instituut (NGI). Kaart 32/3 zuid.

Popp, P.C., 1867. Kadasterplan Boutersem.

ROVLOE, s.d. Het waarden van archeologische monumenten: beschermingscriteria., Agentschap RO Vlaanderen Onroerend Erfgoed, s.l., s.d.

Scheys, G., 1956. Lubbeek, 90W. Bodemkaart van België (schaal 1:20.000), Comité voor het opnemen van de Bodemkaart.

Scheys, G., 1957. Verklarende tekst bij het Kaartblad Lubbeek, 90W. Bodemkaart van België, Centrum voor Bodemkartering, 101 pp.

Schmidt, R., 1973-1975. Die kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und von Müffling (1801-1828), Keulen-Bonn.

Schmidt, R., 1978. Die kartenaufnahme der Rheinlande unter Tranchot und von Müffling 1801-1828 in De cartografie in de 18de eeuw en het werk van graaf de Ferraris (1726-1814). Internationaal Colloquium Spa 8-11 sept 1976. Handelingen, Brussel, 1978 (Gemeentekrediet van België, Historische Uitgaven Pro Civitate, reeks in-8°, 54, p.275-288).

Simpson D, Lehouck A, Verdonck L, Vermeersch H, Van Meirvenne M, Bourgeois J, Thoen E, Docter R, 2009. Comparison between electromagnetic induction and fluxgate gradiometer measurements on the buried remains of a 17th century castle. Journal of Applied Geophysics 68, 294-300.

Tabbagh A, 1990. Electromagnetic prospecting in: Scollar I, Tabbagh A, Hesse A, Herzog I (Eds.), Archaeological prospecting and remote sensing. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 520-590.

Tavernier, R., R. Marechal, 1959. Bodemassociatiekaart van België (schaal 1:800.000). Centrum voor Bodemkartering I.W.O.N.L.

Tol, A.J., 2004. Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. RAAP-Rapport 1000.

Van der Heijden, H.A.M., 1991. Het hertogdom Brabant in oude kaarten, Eersel, tentoonstellingscatalogus, 1991.

Van Ermen, E., 1998. Adel en ridderschap in het hertogdom Brabant van de 11<sup>de</sup> tot de 13<sup>de</sup> eeuw. In Ons Heem, 52-2, p.64-73.

Van Gestel, C., 1715. Historia sacra et profana archiepiscopatus Mechliniensis, I, Den Haag.

Vanstallen R., D. Lamberts, 1956. Systematisch profielonderzoek van de bodemtypen van het kaartblad 90/W Lubbeek. Centrum voor Grondonderzoek, Landbouwinstituut Leuven.

Van Uytven, R. e.a., 2004. Geschiedenis van Brabant van het hertogdom tot heden. Zwolle.

Verbouwe, A., 1946. Iconografie van Vlaamsch-Brabant. V. Kanton Tienen. Gezichten, plannen en kaarten uit vorige eeuwen., Brussel, p.27-28.

## 7 Verklarende woordenlijst

**Aangetoond:** Archeologische sporen en/of structuren werden vastgesteld, zowel in ruimte (3dimensioneel) als in tijd (toegewezen aan een archeologische periode), via proefsleuven/werfwaarnemingen/opgravingen en via relatieve of absolute dateringsmethoden.

**Directe** aanduidingen: Materiële indicatoren voor de ligging en datering van archeologische sites, zoals roerende archeologische monumenten ingezameld via oppervlaktekartering (landlopen, metaaldetectie), landschappelijke elementen

**Glauconiet:** Een groen kleimineraal van mariene oorsprong. Veel voorkomend de in de mariene tertiaire sedimenten van België. Bevat ijzer dat bij verwerking roestkleurige vlekken geeft aan het sediment. Kan voorkomen onder de vorm van "pseudozanden". Als deze zandkorrels geplet worden (kan met de hand uitgevoerd worden) produceren ze klei. Het mineraal bevat veel kalium.

**Gley:** Komt voor bij een watertafel van het moerastype: lang waterverzadigd, rijk aan organisch materiaal en luchtpenetratie in bodem langs wortels en biogalerijen,

**Hypothetisch:** Er zijn indirecte aanwijzingen voor een archeologische site op een bepaalde plaats.

**Indirecte** aanwijzingen: Immateriële indicatoren voor de ligging en datering van archeologische sites, zoals geschreven en mondelinge vermeldingen van menselijke aanwezigheid en activiteiten op een bepaalde plaats en bepaalde periode.

**Klimatogram:** Een grafische voorstelling van de jaarlijkse cyclus van het gemiddelde klimaat op een bepaalde plaats. Het wordt opgemaakt met behulp van de maandelijkse gegevens van de

neerslaghoeveelheden en de gemiddelde temperatuur, die werden waargenomen over een lange periode op de desbetreffende plaats. (<http://www.meteo.be/meteo/view/nl/139844-Klimatogrammen.html>).

**Laatglaciaal:** Chronostratigrafie van Weichsel en Holoceen.

**Löss:** Een stofafzetting, met korrels hoofdzakelijk in de leemfractie (2-50 micrometer), maar kan ook fijn zandig zijn. Gebonden aan perioden met i) extreem droog klimaat, ii) een naakt oppervlak (koude of warme woestijn) en iii) zeer sterke wind die het sediment hoog in de atmosfeer brengt voor een transport in suspensie over zeer grote afstanden (honderden, duizenden km). Dergelijk condities kwamen voor in West-Europa tijdens de Laatste IJstijd.

**Macrotopografie:** Een reliëfeenheid die een rol speelt in de positie van gehuchten, dorpen. Vanaf een 50- tot meerdere 100den meters doormeter

**Mesotopografie:** Een reliëfeenheid die een rol speelt voor de positie van een huis, straat, ... Vanaf een tiental tot een 50 m doormeter.

**Microtopografie:** Een reliëfeenheid die een rol speelt in de positie van bepaalde structuren zoals een silo, drinkput, houtskoolbranderij. Tot enkele meters doormeter.

**Oxido-reductie vlekken:** Een “gevlekte” bodem met roestvlekken waar ijzer accumuleert en vlekken die lichter gekleurd zijn waar het ijzer gehalte verminderd is. Dergelijk migratie/accumulatie kan gebeuren op plaatsen waar een tijdelijke grondwatertafel aanwezig is.

**Referentieprofiel:** Een bodemprofiel dat representatief is voor het bodemlandschap op het ogenblik dat de menselijke interventie begint. De bodems van het huidige Zoniënbos zijn bijvoorbeeld een referentie voor het vroeg neolithicum, wanneer de eerste landbouwers een deel van de Leemstreek van Midden-België koloniseerden.

**Site:** De relictten van menselijke activiteiten uit dezelfde archeologische periode die bij elkaar horen in een ruimtelijk afgebakend geheel.

**Verondersteld:** Er zijn directe aanduidingen voor een archeologische site op een bepaalde plaats en uit een bepaalde archeologische periode.

**Verweringsvlekken:** Komt in het studiegebied vooral voor bij de verwerking van de groene glauconiet (zie hoger) die roestvlekken produceert. Dergelijke vlekken zijn dus niet een indicator voor tijdelijke waterverzadiging (zie oxido-reductie vlekken)

**Werkput:** Verzamelnaam voor proefsleuf, kijkvenster en opgravingsleuf.

## Bijlagen

### ***Bijlage 1: Archeologische perioden***

na Christus	2.100	21ste eeuw	Nieuwste Tijd	
	2.000	20ste eeuw		
	1.900	19de eeuw		
	1.800	18de eeuw	Nieuwe Tijd	
	1.700	17de eeuw		
	1.600	16de eeuw		
	1.500	late	Middeleeuwen	
	1.200	volle		
	1.000	vroege		
	425	laat	Romeinse tijd	
275	midden			
70	vroeg			
voor Christus	50	midden	Metaaltijden	Yzertijd
	450	vroeg		Bronstijd
	750	laat		
	1.100	midden		
	1.800	vroeg		
	2.000	finale	Neolithicum	
	2.600	laat		
	3.800	midden		
	4.700	vroeg		
	5.500	laat	Mesolithicum	
	6.500	midden		
	7.700	vroeg		
	9.000	laat	Paleolithicum	
35.000	midden			
250.000	vroeg			

## ***Bijlage 2: Archeologische vondstcategorieën***

<b>Vondstcategorie</b>	<b>Sub-categorie</b>
Aardewerk	Vaatwerk
	Baksteen
	Romeinse dakpan
	Verbrande leem
	Andere
Glas	Vaatwerk
	Constructiemateriaal
	Sieraad
	Andere
Metaal	Munt
	Sieraad
	Gebruiksvoorwerpen
	Smeltslak
	Andere
As, sintels, slakken	
Organisch	Bot
	Hout
	Houtskool
	Leer
	Schelpen, slakken
	Botanisch
	Coproliet
	Andere
Mortel, cement, beton	
Steen	Kalksteen
	Kalkzandsteen
	IJierzandsteen
	Zandsteen
	Kwartsiet
	Lei
	Kei
	Ijzer-oer
	Maalsteen
	Slijpsteen
	Prehistorisch artefact
Andere	
Kunststof	

### **Bijlage 3: Mogelijkheden van de Edelmanboor**

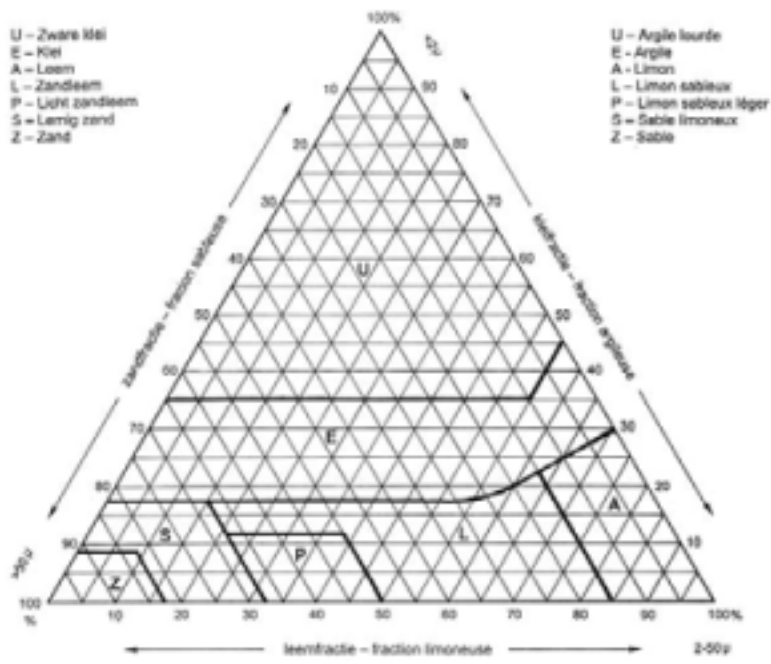
De Edelmanboor laat toe volgende bodemkenmerken te observeren, steeds rekening houdend dat **de boordoormeter slechts 7 cm** is

(kwaliteit van informatie: xxx: zeer goed, xx: goed, x: matig, -: levert geen informatie)

<b>Bodemkenmerk</b>	<b>Kwaliteit info</b>	<b>Opmerkingen</b>
Kleur	XX	= kleur verbrokkelde bodem
Oxido-reduc. vlekken	XX	Kleur en grootte zijn in te schatten
Textuur	XXX	
Structuur	-	Structuur volledig verstoord
Consistentie –		
- nat	XXX	Plasticiteit en kleverigheid
- vochtig	X	De weerstand bij het boren geeft een idee
- droog	X	De weerstand bij het boren geeft een idee
Coatings	-	Poriën en aggregaten volledig verstoord
Poriën	-	Volledig verstoord
Concreties, nodules	XX	Geldig als deze kleiner zijn dan enkele cm
Stenen	X	Boor duwt stenen weg of klemt
Gelaagdheid	X	Slechts als er een duidelijk contrast is tussen de lagen
Beworteling	X	Afwezigheid in monster is geen indicatie voor effectieve afwezigheid (boordiameter)
Sporen van bioturbatie	X	Monster verstoord en diameter te klein
Horizontgrens		
- dikte	X	
- topografie	-	
Variabiliteit kenmerken	-	
Verwante posities	-	



**Bijlage 4: Textuurklassen**



## ***Bijlage 5: Boringen*** <sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Boringen B1, B2, B19: foto's R.Langohr. Andere: foto's J.H.Mikkelsen

## Bijlage 6: C14-datering houtstalen



**BETA ANALYTIC INC.**

DR. M.A. TAMERS and MR. D.G. HOOD

4985 S.W. 74 COURT  
MIAMI, FLORIDA, USA 33155  
PH: 305-887-5187 FAX: 305-683-0964  
beta@radiocarbon.com

### REPORT OF RADIOCARBON DATING ANALYSES

Mr. Walter Sevenants

Report Date: 8/24/2009

Triharch

Material Received: 7/29/2009

Sample Data	Measured Radiocarbon Age	13C/12C Ratio	Conventional Radiocarbon Age(*)
Beta - 262437 SAMPLE : BUTMHT1 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood); acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1160 to 1270 (Cal BP 800 to 680)	880 +/- 40 BP	-28.1 ‰	830 +/- 40 BP
Beta - 262438 SAMPLE : BUTMHT2 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood); acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1260 to 1310 (Cal BP 690 to 640) AND Cal AD 1360 to 1390 (Cal BP 590 to 560)	740 +/- 40 BP	-27.4 ‰	700 +/- 40 BP
Beta - 262439 SAMPLE : BUTMHT3 ANALYSIS : AMS-Standard delivery MATERIAL/PRETREATMENT : (wood); acid/alkali/acid 2 SIGMA CALIBRATION : Cal AD 1220 to 1290 (Cal BP 730 to 660)	790 +/- 40 BP	-27.2 ‰	730 +/- 40 BP

Dates are reported as RCYBP (radiocarbon years before present, "present" = AD 1950). By international convention, the modern reference standard was 95% the 14C activity of the National Institute of Standards and Technology (NIST) Oxalic Acid (SRM 4990C) and calculated using the 1.80y 14C half-life (5668 years). Quoted errors represent 1 relative standard deviation statistics (68% probability) counting errors based on the combined measurements of the sample, background, and modern reference standards. Measured 13C/12C ratios (delta 13C) were calculated relative to the PDB-1 standard.

The Conventional Radiocarbon Age represents the Measured Radiocarbon Age corrected for isotopic fractionation, calculated using the delta 13C. On rare occasion where the Conventional Radiocarbon Age was calculated using an assumed delta 13C, the ratio and the Conventional Radiocarbon Age will be followed by "m". The Conventional Radiocarbon Age is not calendar calibrated. When available, the Calendar Calibrated result is calculated from the Conventional Radiocarbon Age and is listed as the "Two Sigma Calibrated Result" for each sample.

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12= 28.1; lab. mult=1)

Laboratory number: Beta-262437

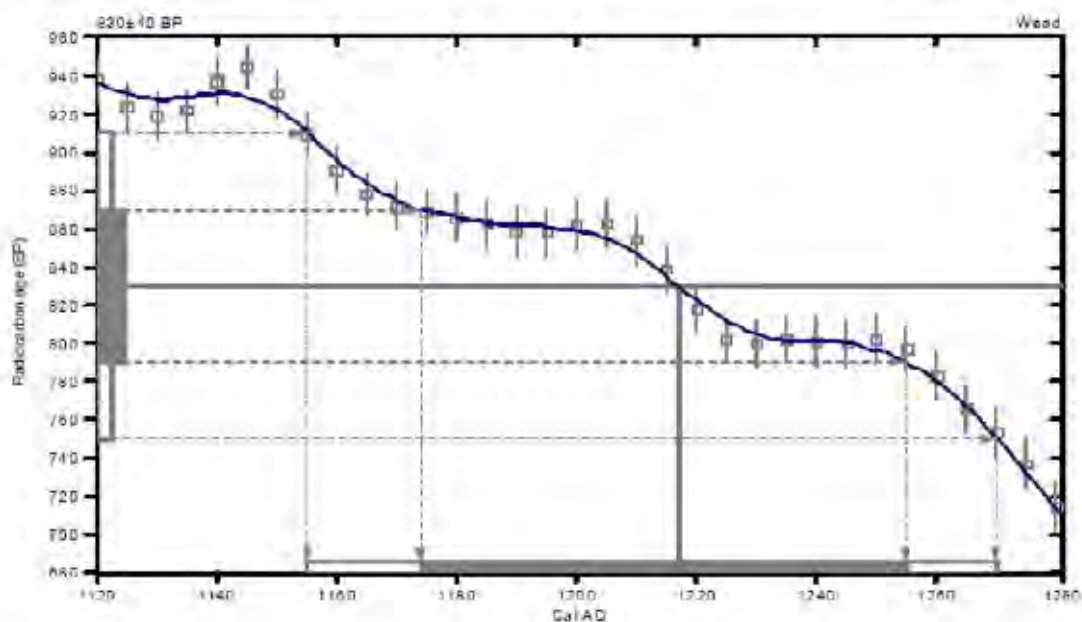
Conventional radiocarbon age: 830±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1160 to 1270 (Cal BP 800 to 680)  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1220 (Cal BP 730)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1170 to 1260 (Cal BP 780 to 700)  
(68% probability)



### References:

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04 Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 40, no 3, 2004)

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4903 N. 74th Court, Miami, Florida 33121 • Tel: (305)995-3107 • Fax: (305)994-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12= 27.4;lab,mult=1)

Laboratory number: Beta-262438

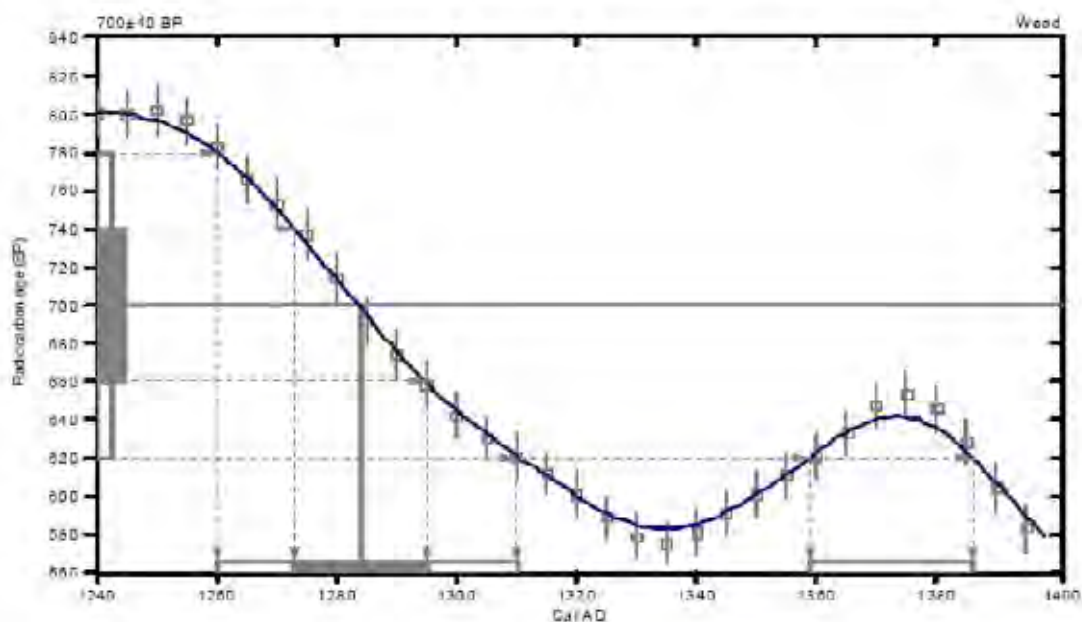
Conventional radiocarbon age: 700±40 BP

2 Sigma calibrated results: Cal AD 1260 to 1310 (Cal BP 690 to 640) and  
(95% probability) Cal AD 1360 to 1390 (Cal BP 590 to 560)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1280 (Cal BP 670)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1270 to 1300 (Cal BP 680 to 660)  
(68% probability)



### References:

- Database used  
INTCAL04  
Calibration Database  
INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration  
IntCal04 Calibration Issue of Radiocarbon (Volume 46, no 3, 2004)
- Mathematics  
A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates  
Talma, A. S., Vogel, J. C., 1993, Radiocarbon 35(2), p317-322

## Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory

4905 N. 74th Court, Miami, Florida 33122 • Tel: (305)995-3107 • Fax: (305)994-0964 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

## CALIBRATION OF RADIOCARBON AGE TO CALENDAR YEARS

(Variables: C13/C12= 27.2;lab, multi=1)

Laboratory number: Beta-262439

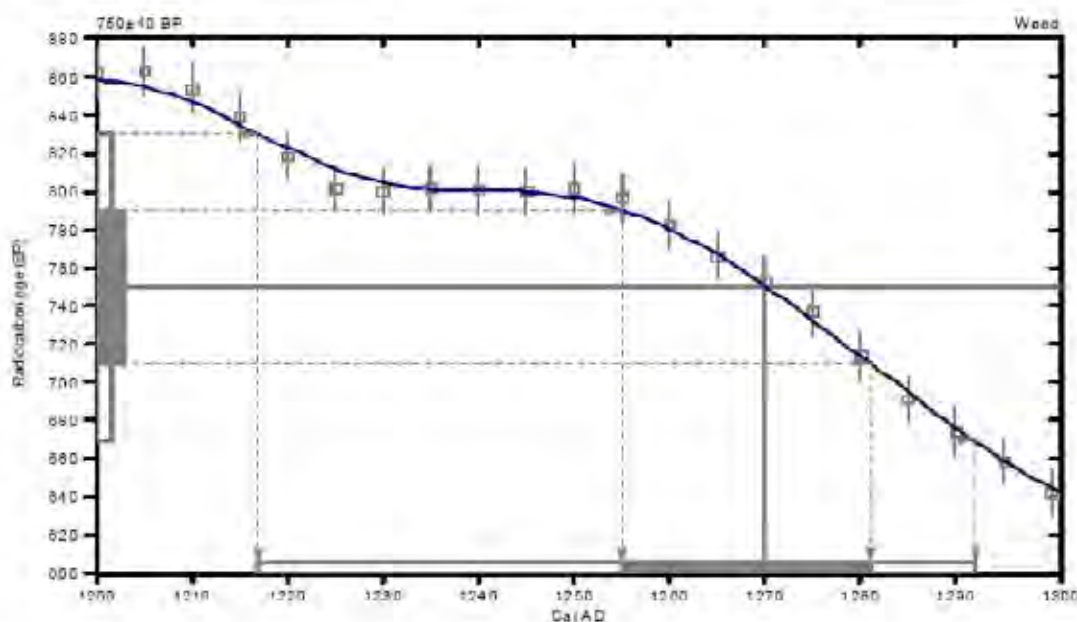
Conventional radiocarbon age: 750±40 BP

2 Sigma calibrated result: Cal AD 1220 to 1290 (Cal BP 730 to 660)  
(95% probability)

Intercept data

Intercept of radiocarbon age  
with calibration curve: Cal AD 1270 (Cal BP 680)

1 Sigma calibrated result: Cal AD 1260 to 1280 (Cal BP 700 to 670)  
(68% probability)



### References

Database used

INTCAL04

Calibration Database

INTCAL04 Radiocarbon Age Calibration

IntCal04, Calibration Curve of Radiocarbon (Volume 46, no 3, 2004)

Mathematics

A Simplified Approach to Calibrating C14 Dates

Talma, A. S., Vogel, J. U., 1993, Radiocarbon 45(2), p.317-322

**Beta Analytic Radiocarbon Dating Laboratory**

4985 S.W. 74th, Cooness Miami, Florida 33155 • Tel: (305)267-5107 • Fax: (305)603-0904 • E-Mail: beta@radiocarbon.com

## Bijlage 7: C14-datering Mortelstalen



*Consistent Accuracy...*  
*Delivered On Time.*

Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

Mr. Darden Hood  
Director

Mr. Ronald Hatfield  
Mr. Christopher Patrick  
Deputy Directors

Dr. Walter Sevenants  
TRIHARCH - Archeologisch Onderzoek & Advies  
BE 0885 486 076  
Heuve 25  
3071 Erps-Kwerps

October 22, 2009

RE: Samples of Mortar (BUTMM1, BUTMM2, and BUTMM3) submitted for Radiocarbon Dating.

Dear Dr. Sevenants:

Per our discussions and investigations into the possible dating of three samples of mortar sent for radiocarbon dating we performed the following in an attempt to evaluate if the dating could be performed in a way so as to insure valid results.

As we discussed, mortar absorbs CO<sub>2</sub> from the atmosphere during the curing process, but depending on what ingredients are used in the manufacture and other factors, sometimes bits of limestone or other carbonate materials may be incorporated, that may be many thousands to millions of years old (limestone, marl, etc.).

Post construction, falling rainwater, ground water or other moisture sources can bring in a continual source of then modern carbon as the approximate CO<sub>2</sub> concentration in the atmosphere is ~ 0.03%. As rain water falls the CO<sub>2</sub> is picked up from the atmosphere and incorporated into the water droplets that then fall on the mortar, sink in and evaporate, leaving the CO<sub>2</sub> behind in the form of CaCO<sub>3</sub>, especially if the rain is acidic...this occurs continuously over time. Groundwater can bring in carbonate from about any source as well as direct interaction with surrounding sediment, which may contain pedogenic carbonates and or carbonate minerals. As such the dating of mortar, plaster and like materials can yield results that are inaccurate.

Because of the above potential problems you requested that we attempt to dissociate the mortar and inspect for any included organics such as charcoal, soot or plant remains. The mortar samples were gently crushed and dissociated in water and then sieved to < 180 microns to look for any separable organic microfossils, none were found. For BUTMM1 we additionally acidified a large percentage of the sample to insure that there was no carbonized soot locked up in the mineral matrix that was not recovered during the sieving process, again none was found.



Beta Analytic Inc.  
4985 SW 74 Court  
Miami, Florida 33155 USA  
Tel: 305 667 5167  
Fax: 305 663 0964  
Beta@radiocarbon.com  
www.radiocarbon.com

*Consistent Accuracy...*

*Delivered On Time.*

Mr. Darden Hood  
Director

Mr. Ronald Hatfield  
Mr. Christopher Patrick  
Deputy Directors

Per your e-mail instructions of October 21, 2009, the three samples listed above were canceled and disposed of. You will receive an invoice for the work-ups performed through the examination and pretreatment phases of the analytical process.

I am sorry that we could not have been of more assistance. If there are any questions please don't hesitate to let me know.

Sincerely,

(Electronic Signature on File)

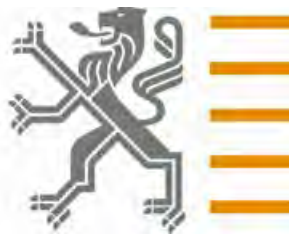
R.E. Hatfield

Deputy Director / Quality Manager





Vlaamse overheid



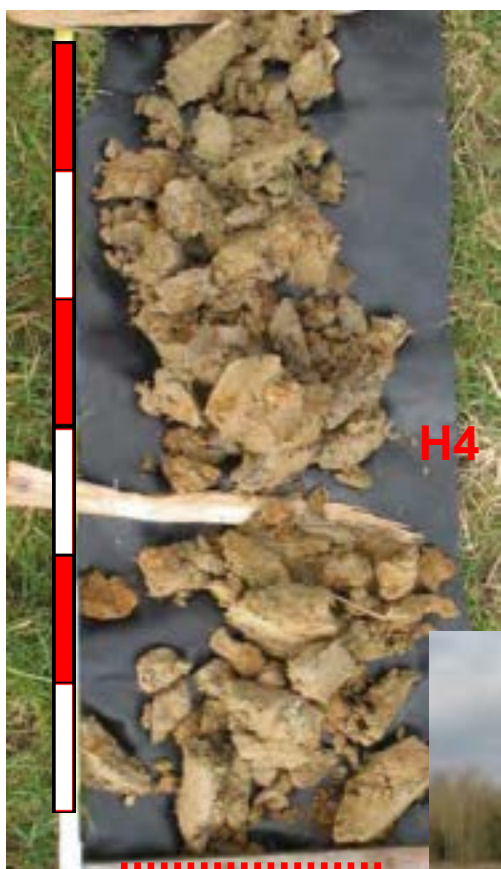
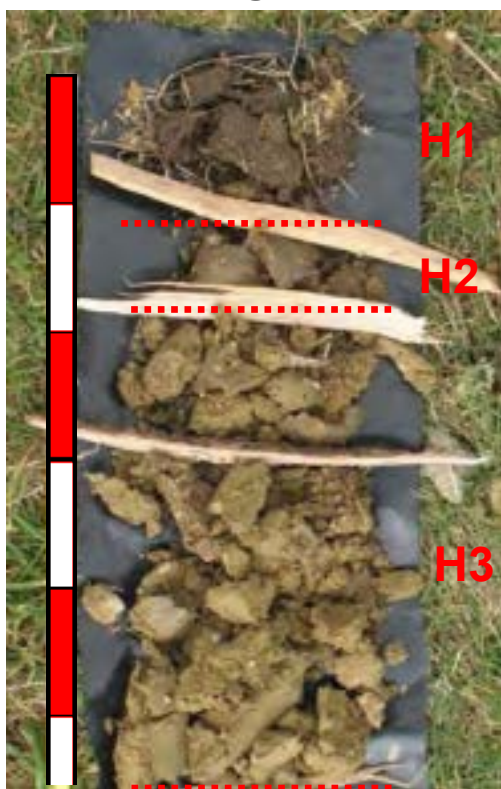
## Boring B1, Perceel 5



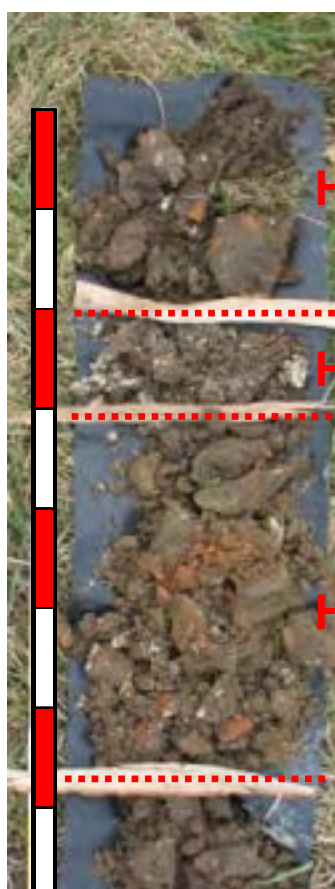
## Boring B2, Perceel 5



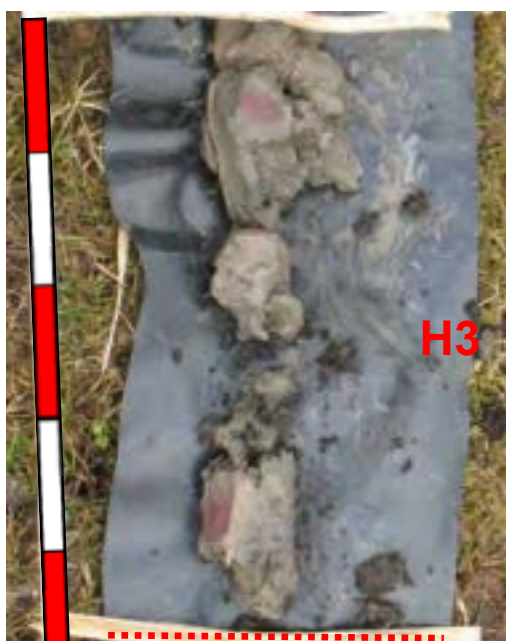
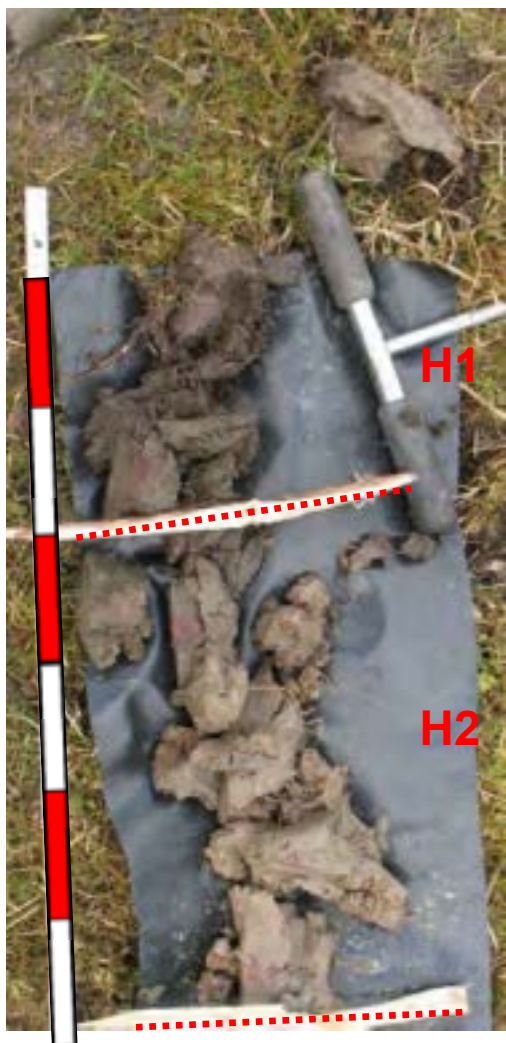
# Boring B3, Perceel 2, Butsel, 7/3/2009



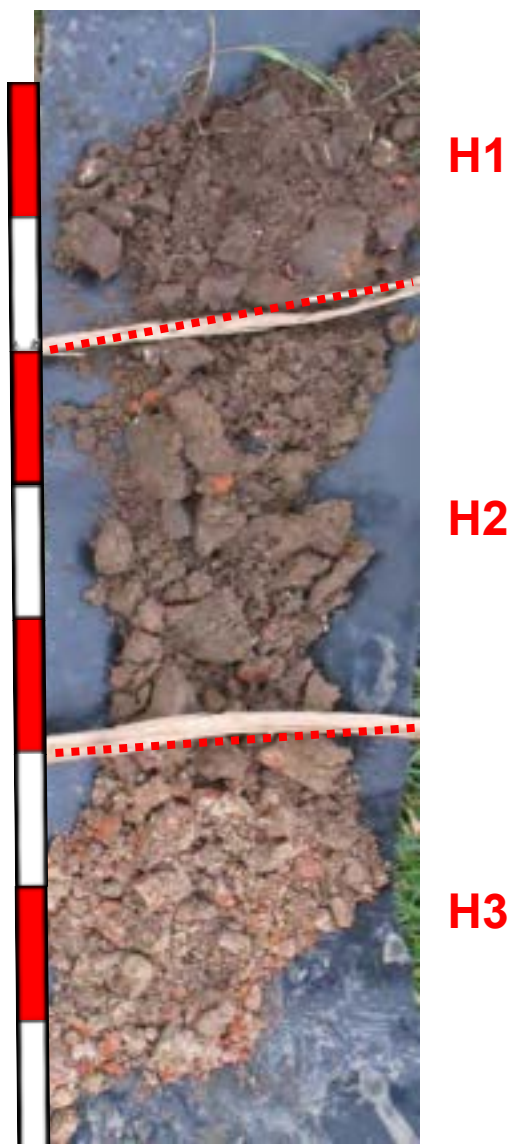
## Boring B4, Perceel 2, Butsel, 7/3/2009



# Boring B5, Perceel 2, Butsel, 7/3/2009

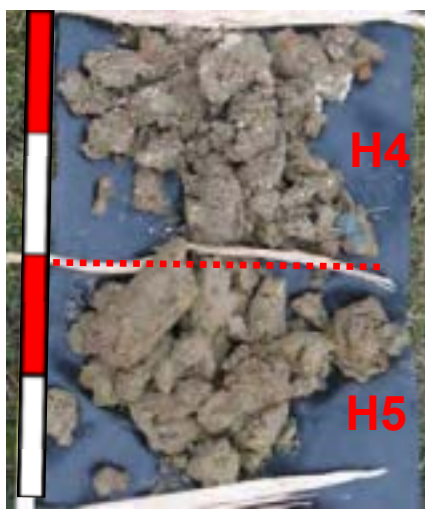
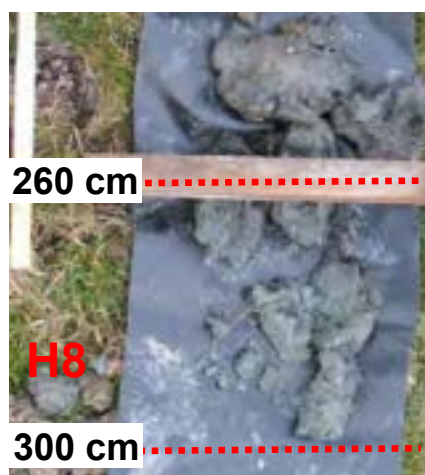
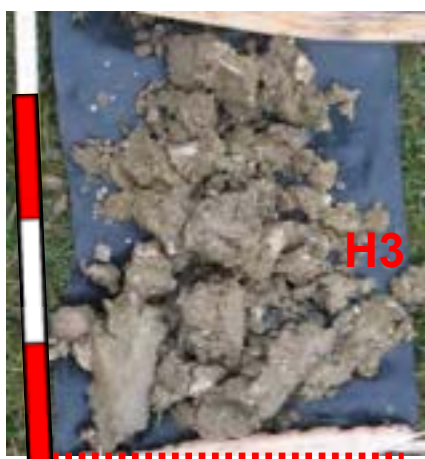
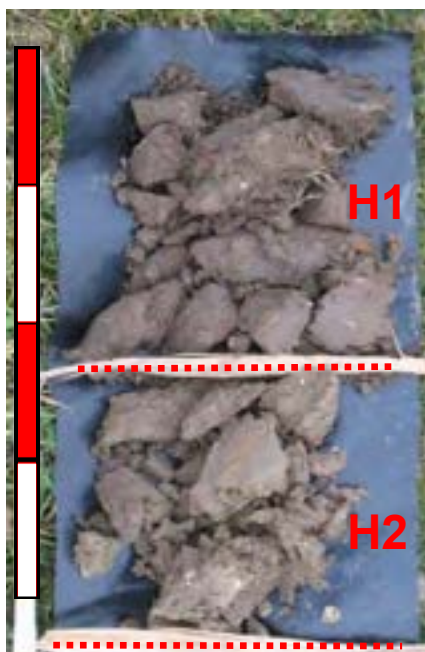


## Boring B6, Perceel 2, Butsel, 7/3/2009

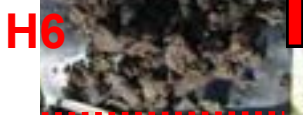




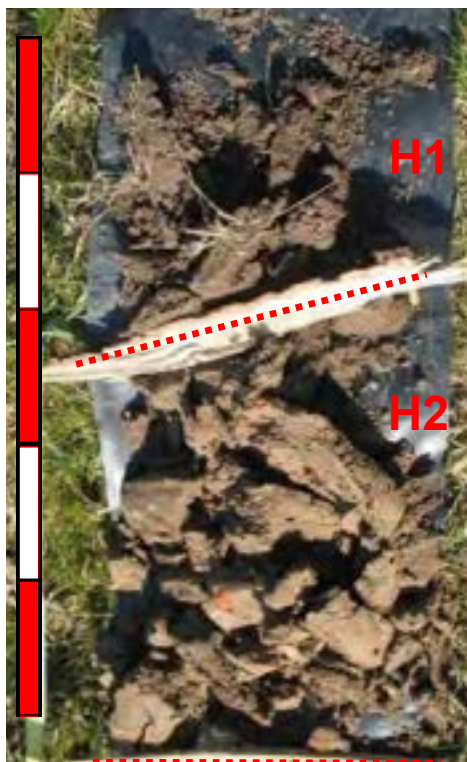
## Boring B7, Perceel 2, Butsel, 7/3/2009



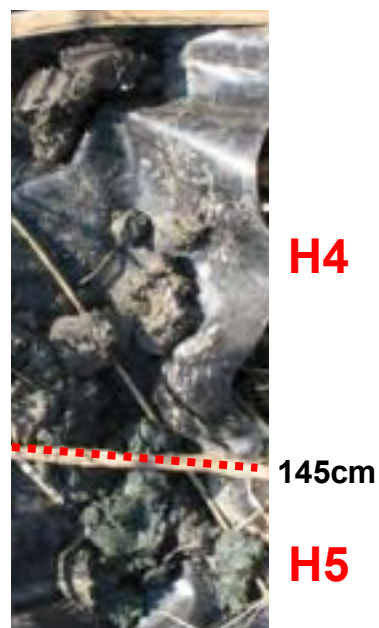
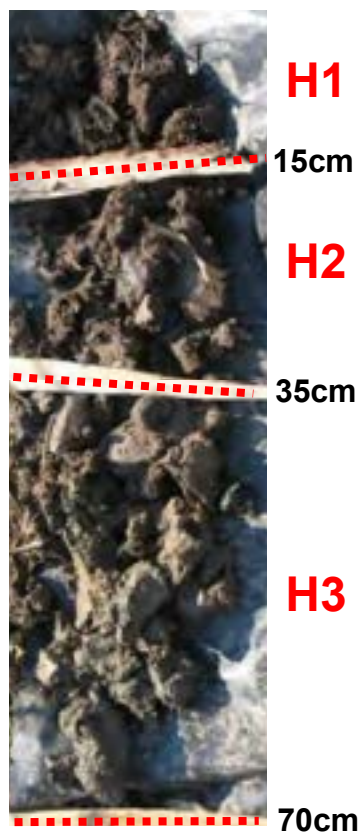
# Boring B8, Perceel 2, Butsel, 21/3/2009



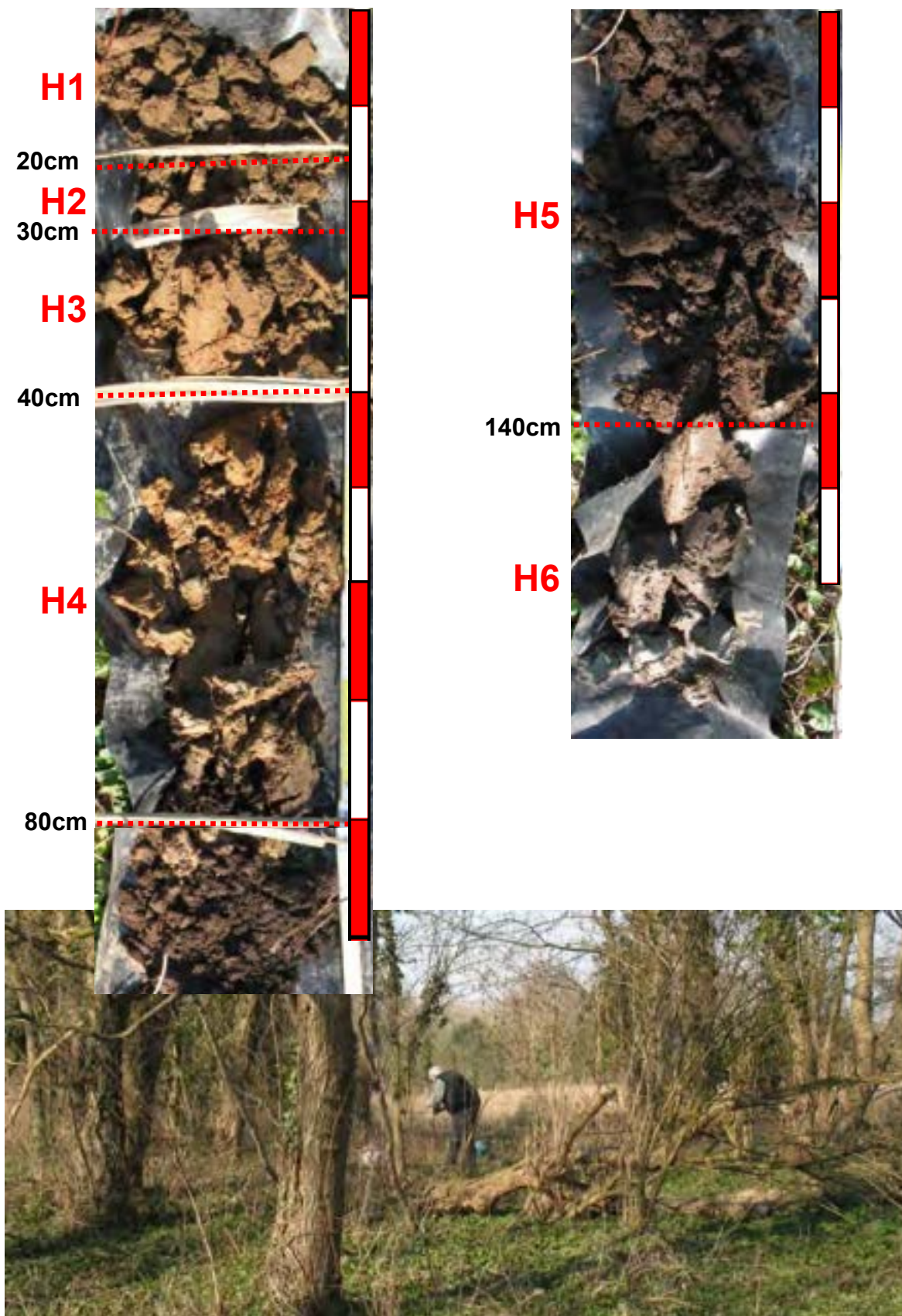
## Boring B9, Perceel 2, Butsel, 21/3/2009



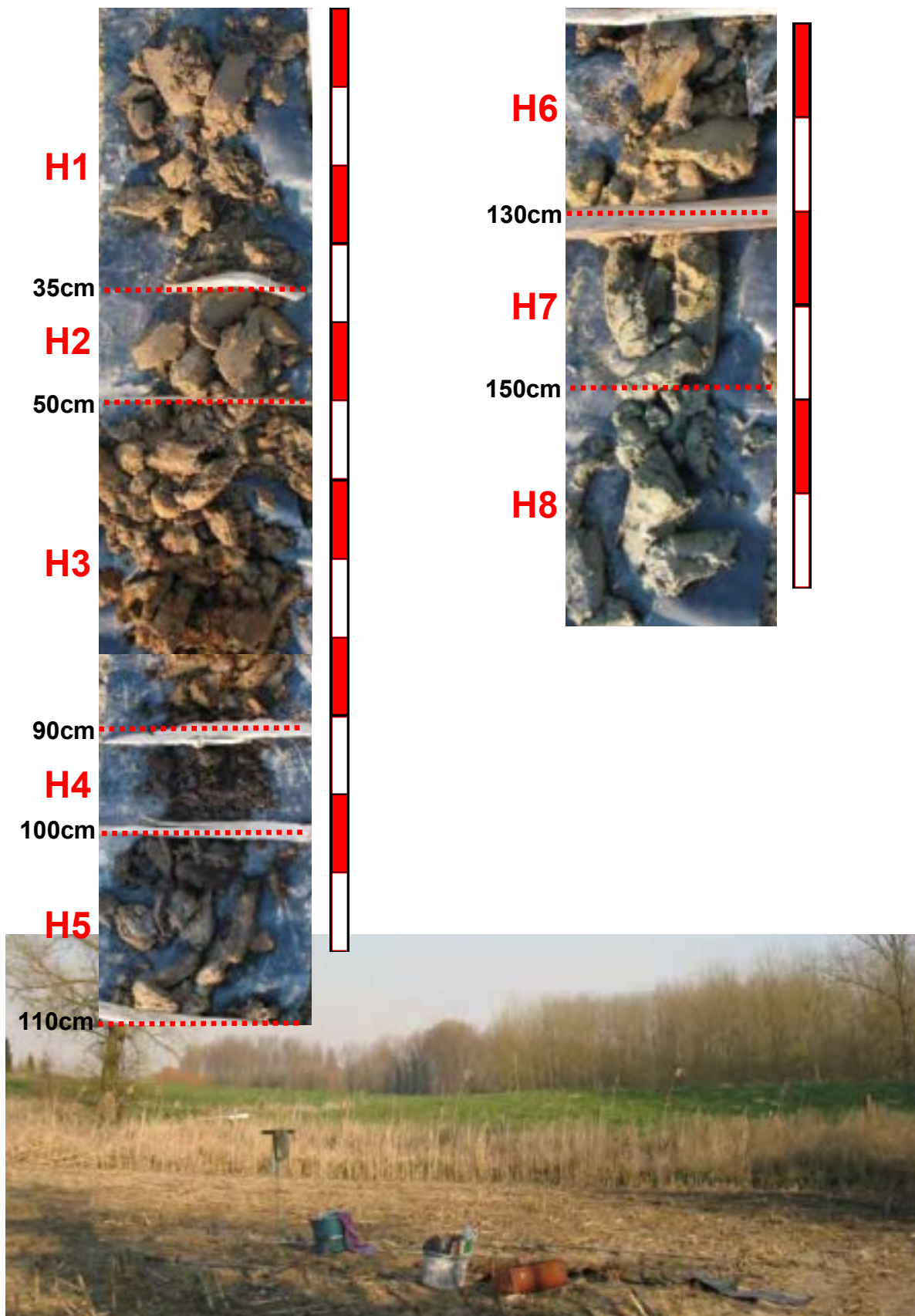
## Boring B10, Perceel 16, Butsel, 21/3/2009



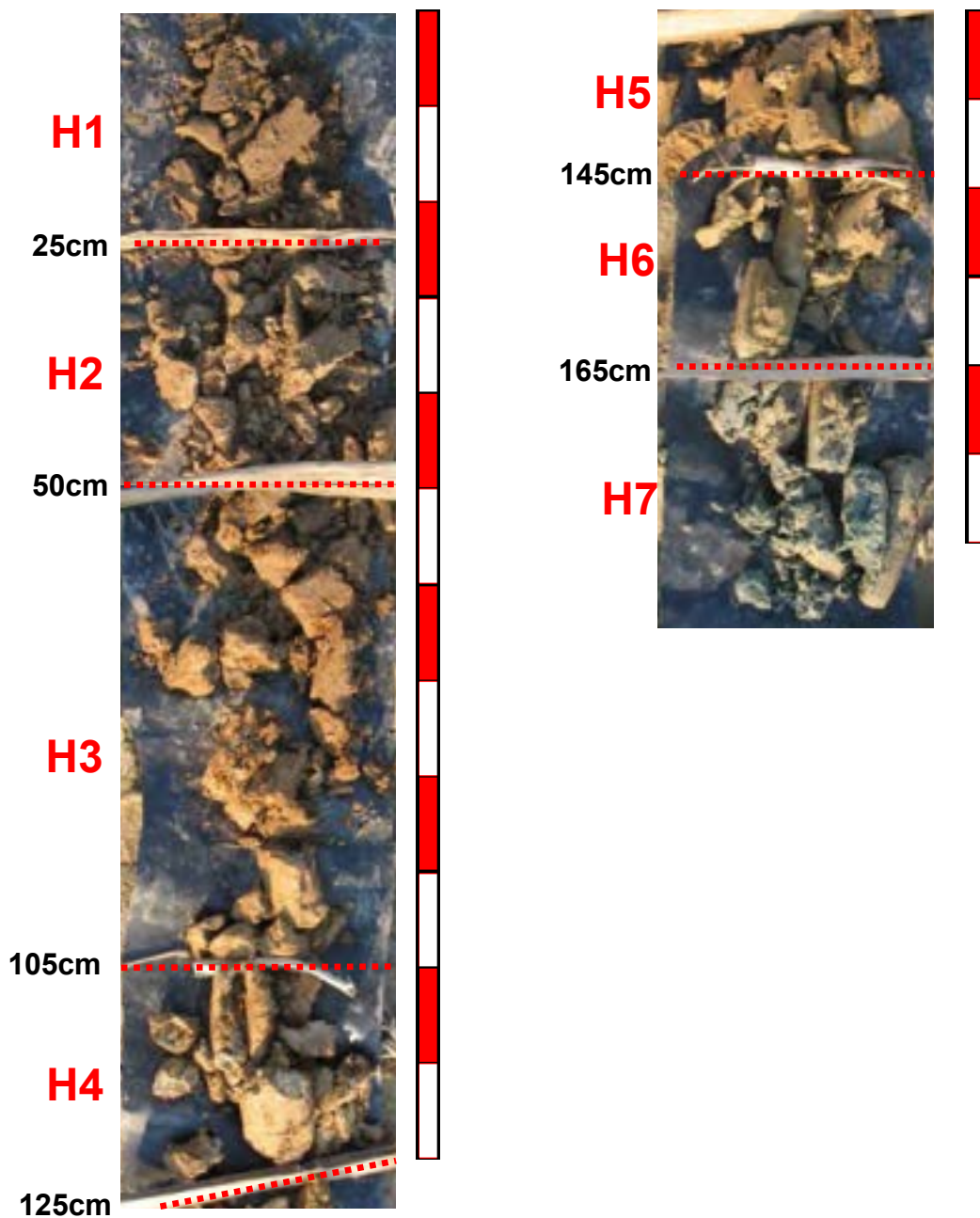
## Boring B11, Perceel 1, Butsel, 21/3/2009



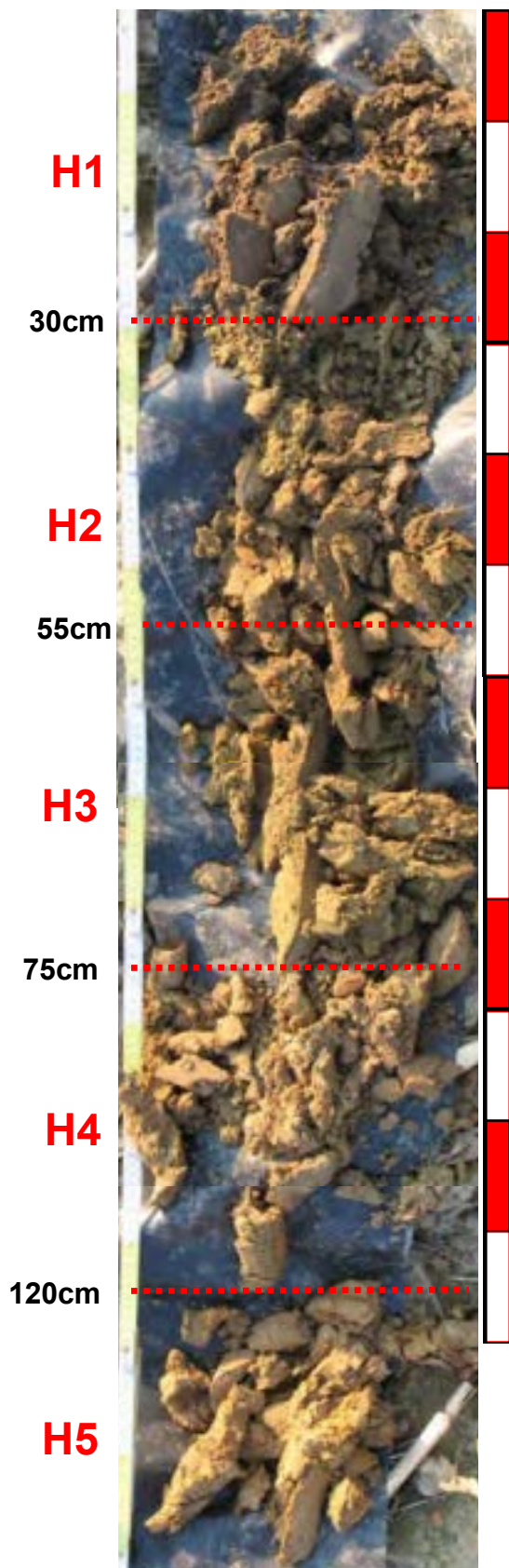
# Boring B12, Perceel 16, Butsel, 21/3/2009



## Boring B13, Perceel 16, Butsel, 21/3/2009

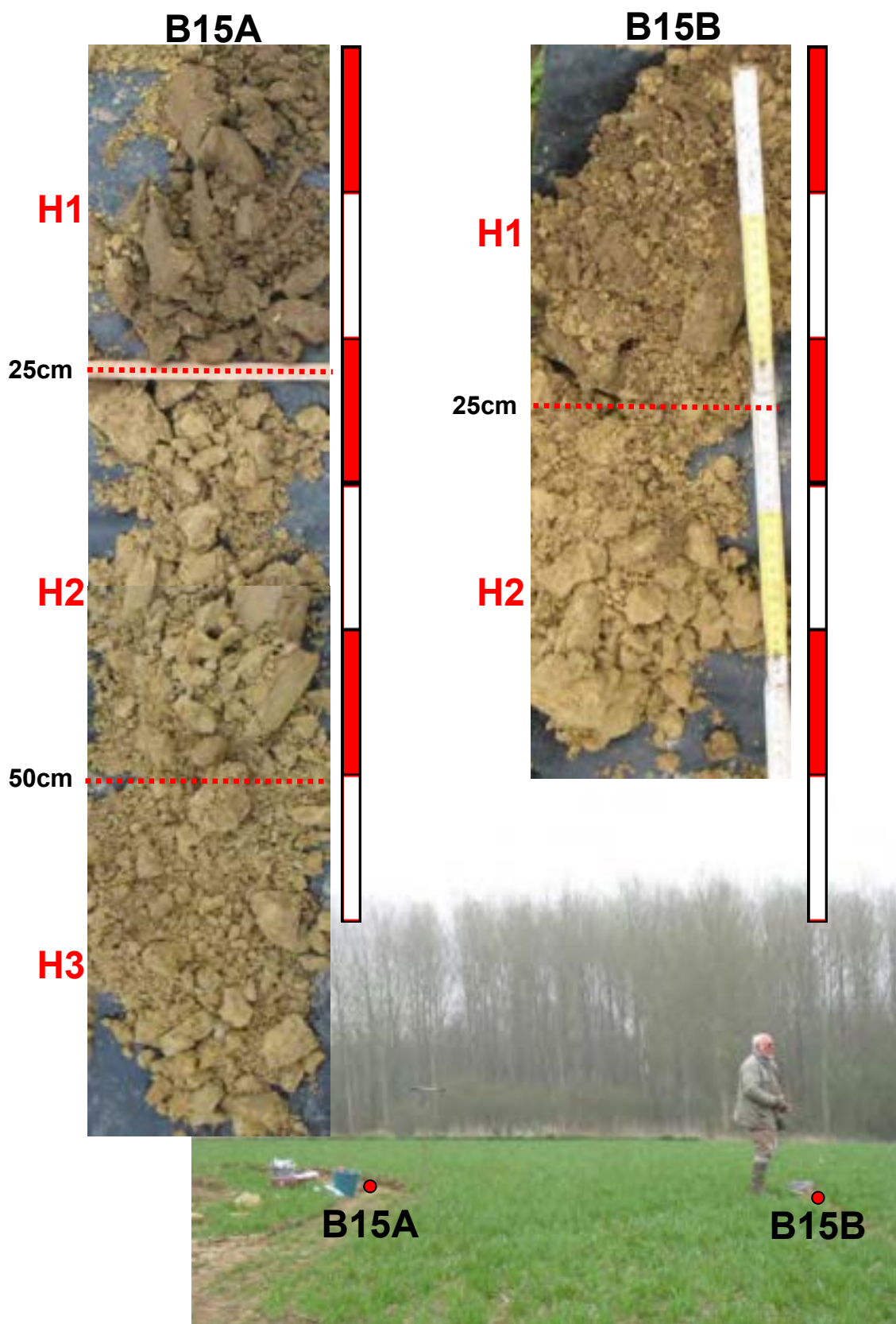


## Boring B14, Perceel 16, Butsel, 21/3/2009

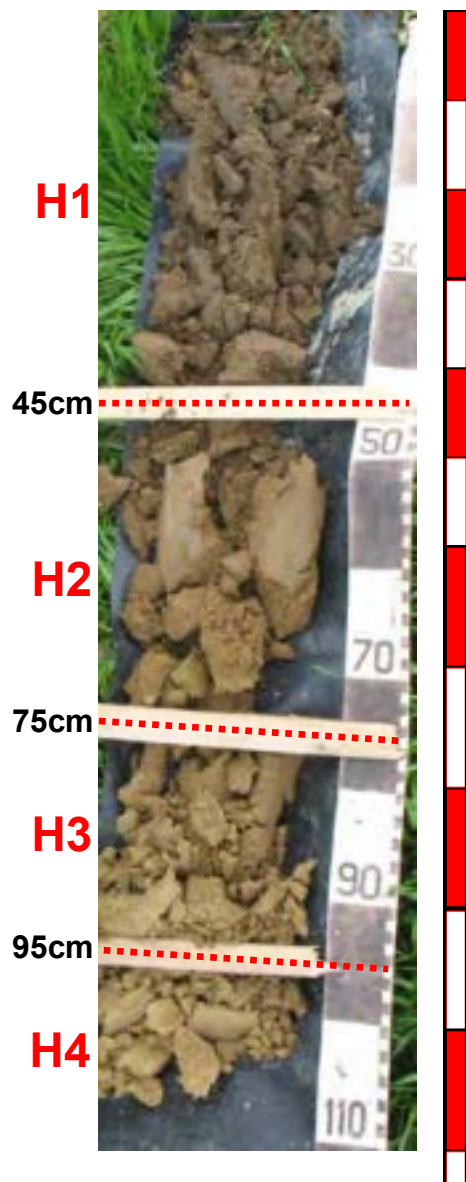




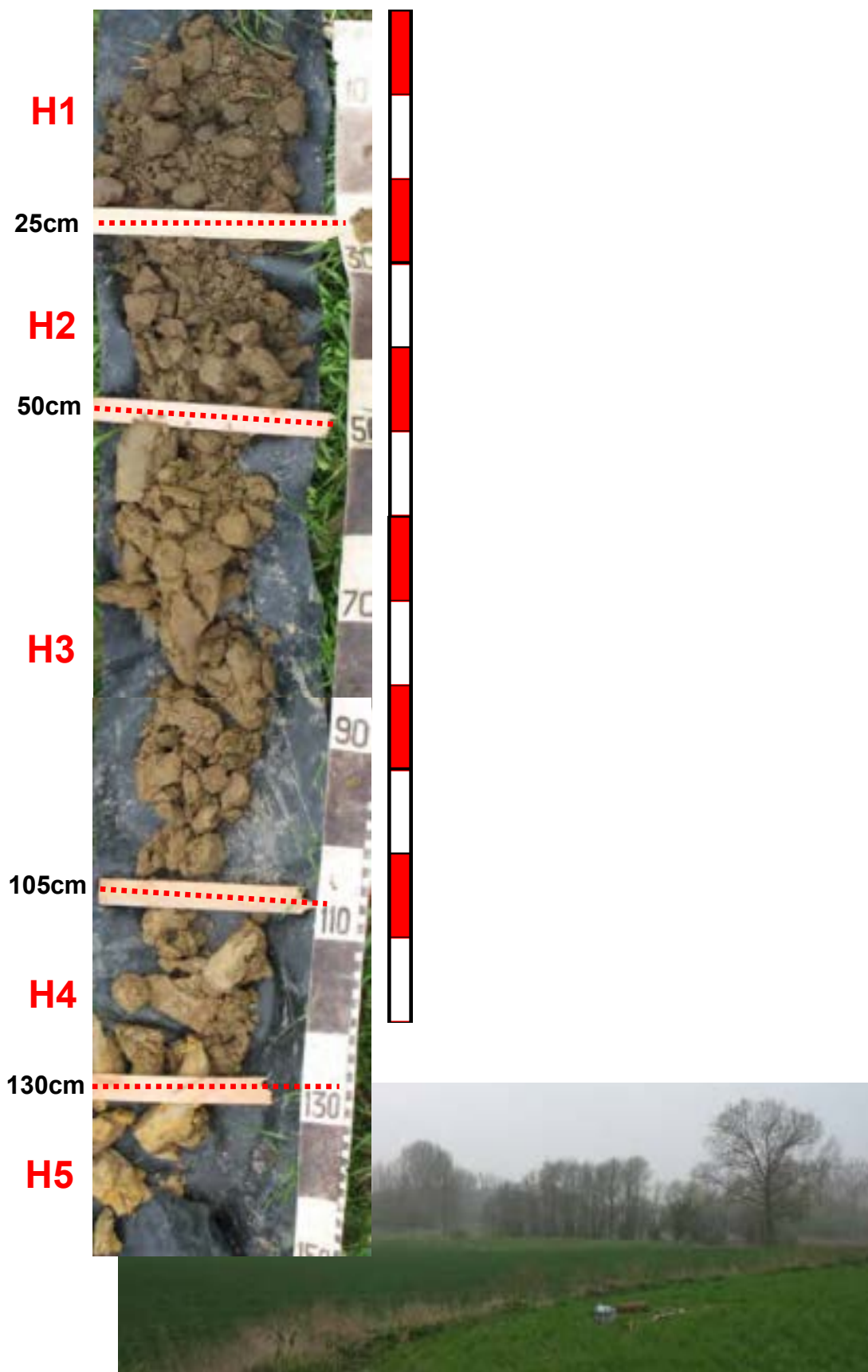
## Boring B15, Perceel 4, Butsel, 4/4/2009



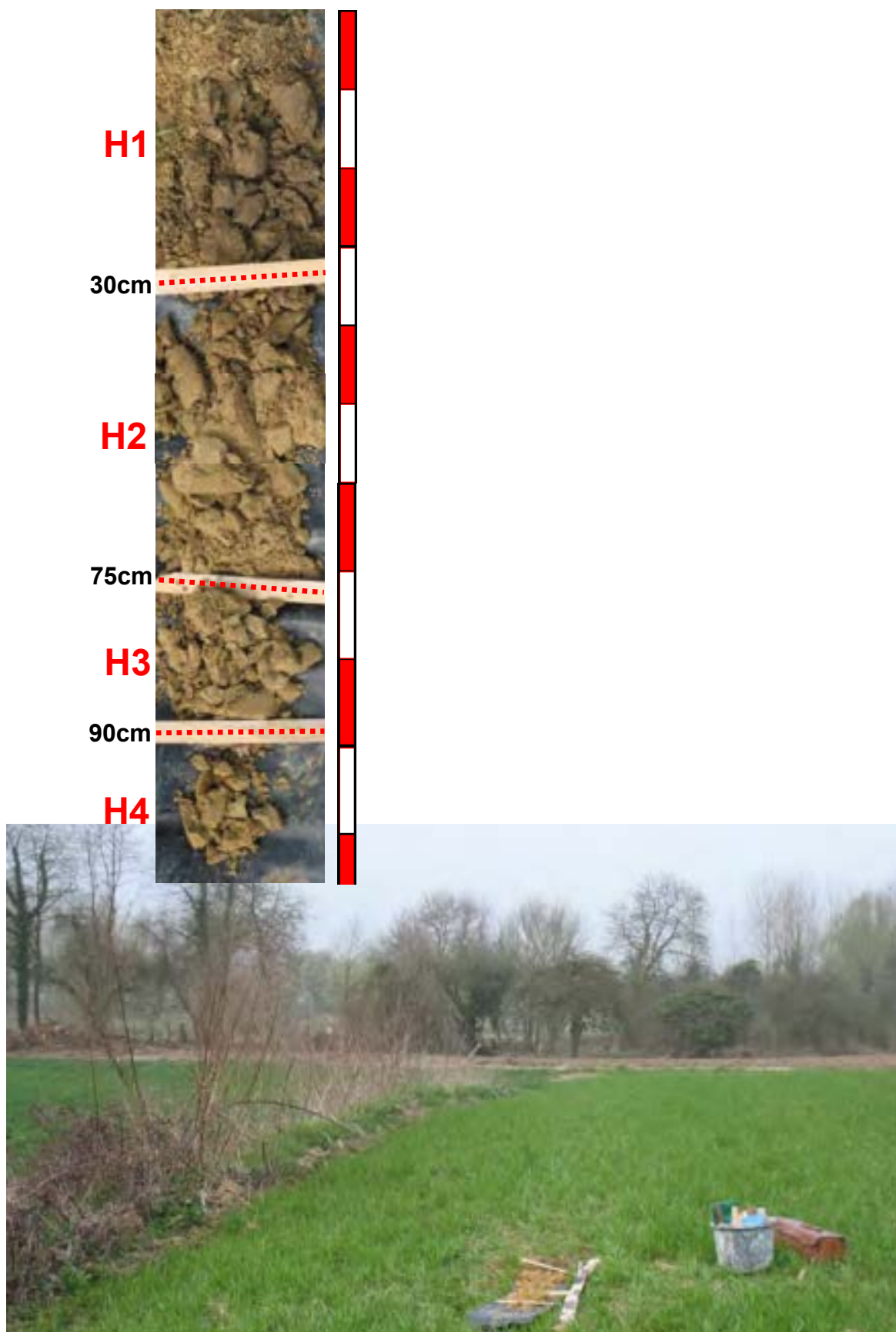
## Boring B16, Perceel 4, Butsel, 4/4/2009



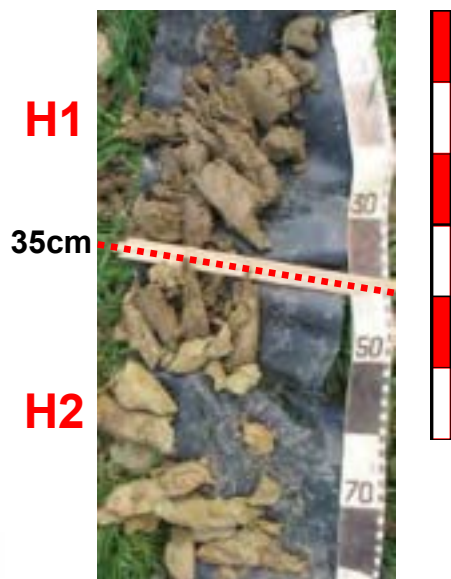
## Boring B17, Perceel 4, Butsel, 4/4/2009



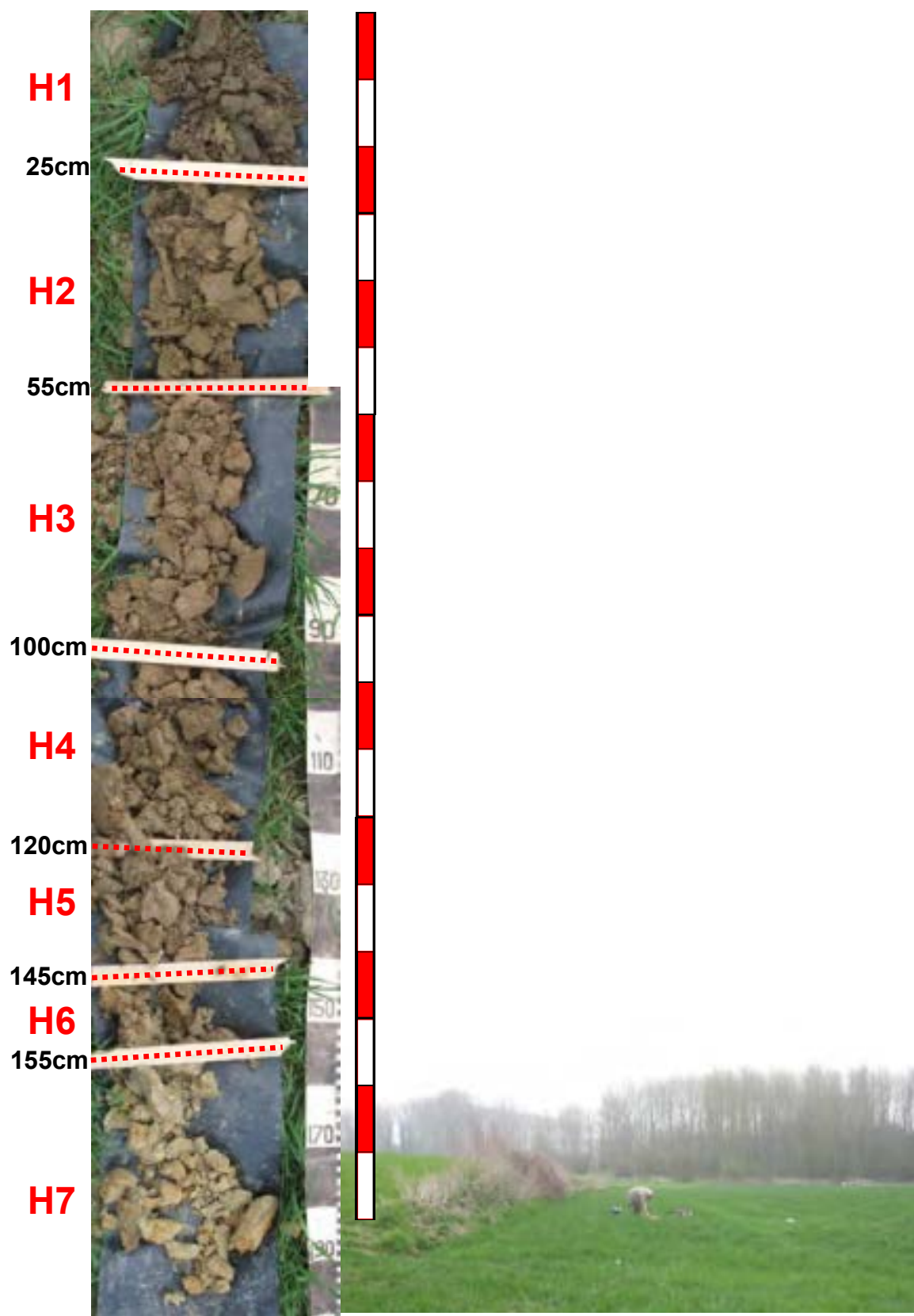
## Boring B18, Perceel 4, Butsel, 4/4/2009



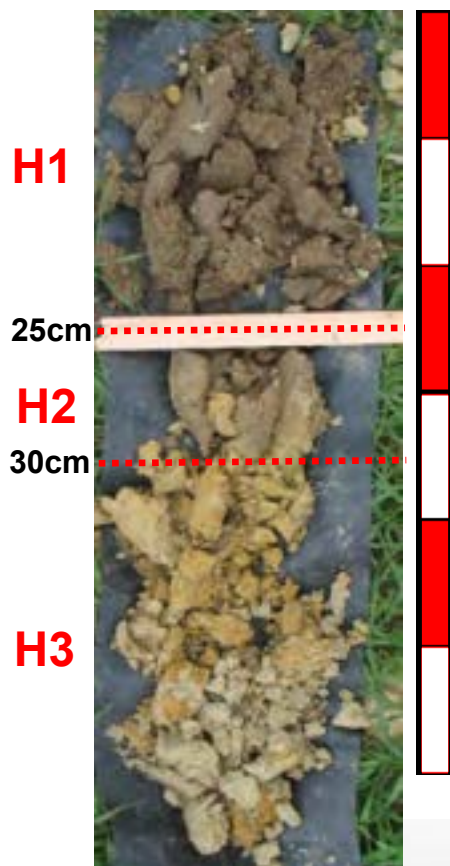
## Boring B19, Perceel 3, Butsel, 4/4/2009



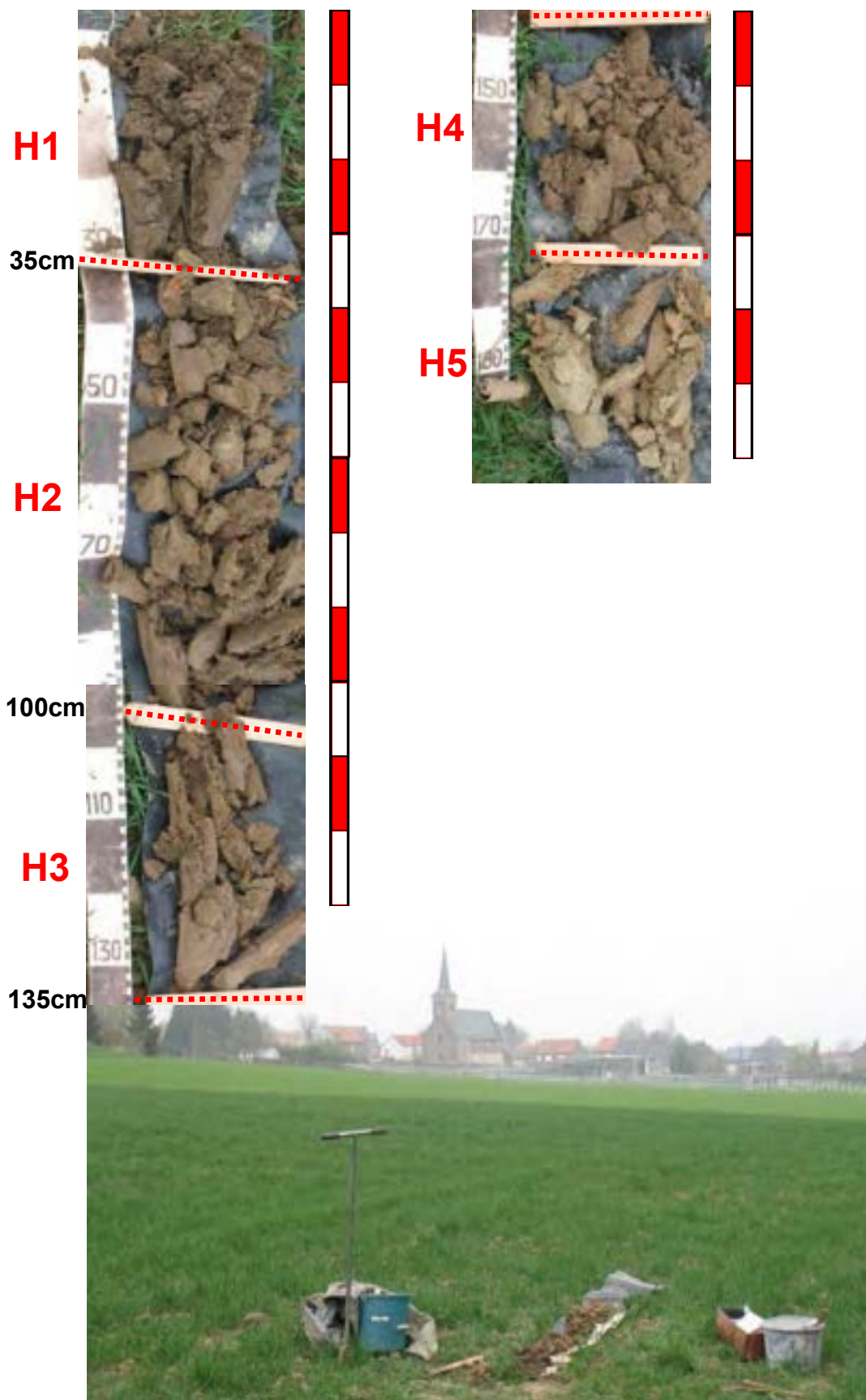
## Boring B20, Perceel 3, Butsel, 4/4/2009



## Boring B21, Perceel 3, Butsel, 4/4/2009

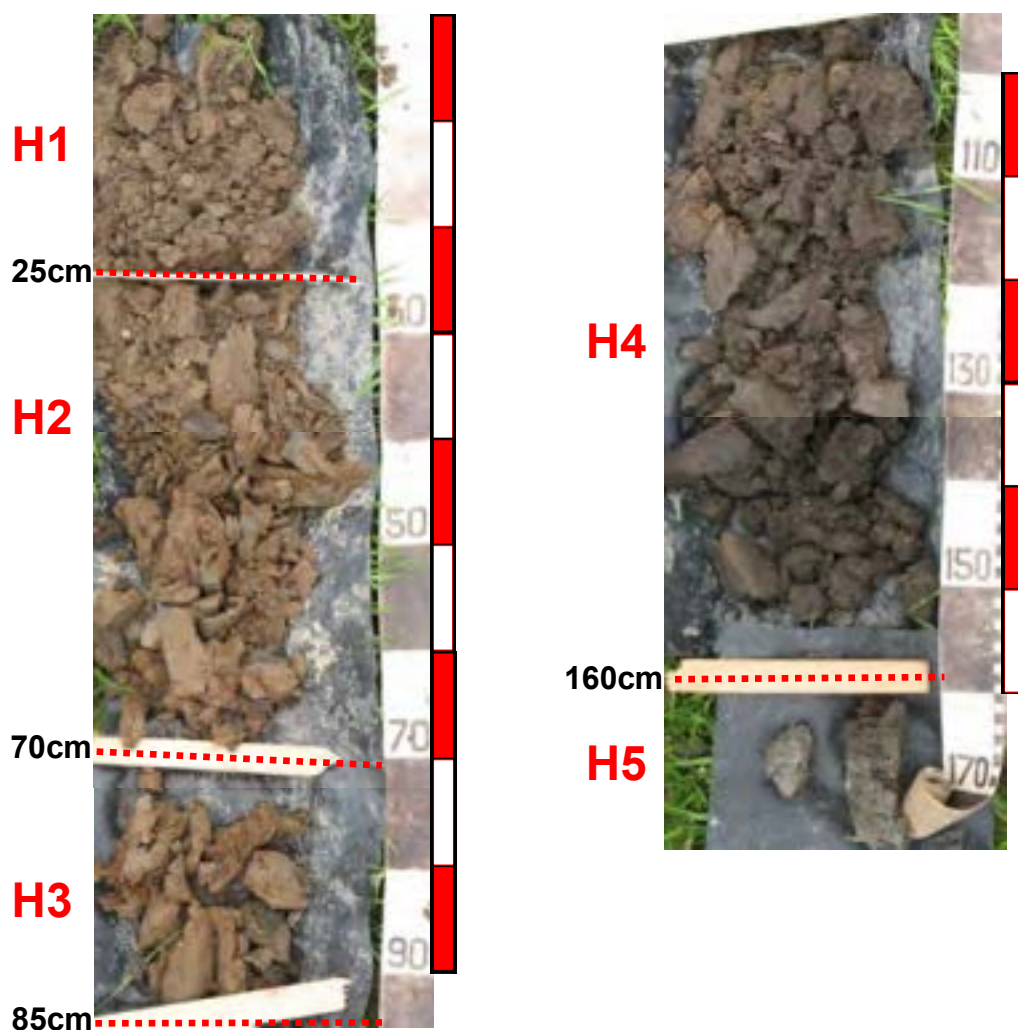


# Boring B22, Perceel 15, Butsel, 4/4/2009

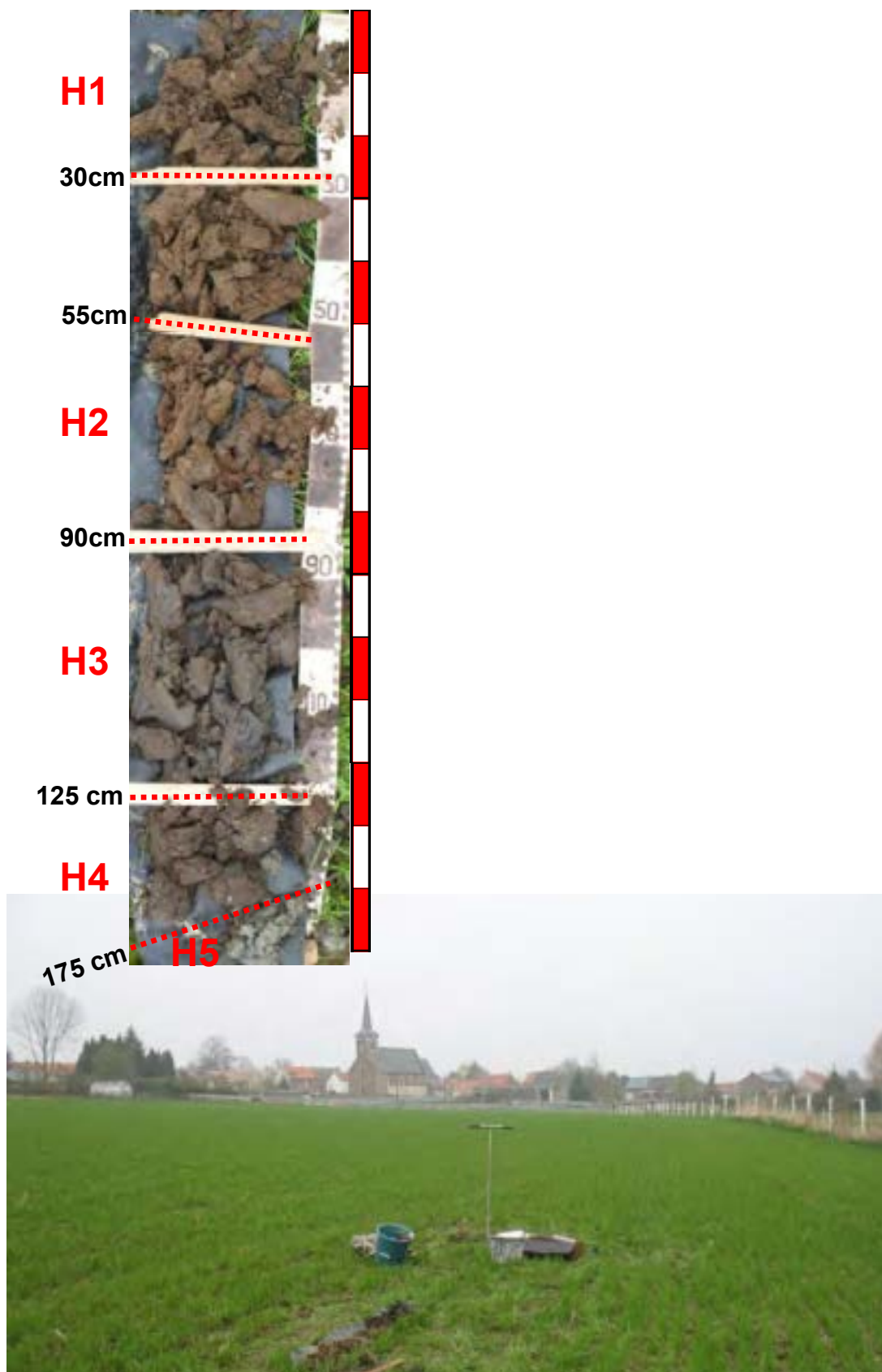




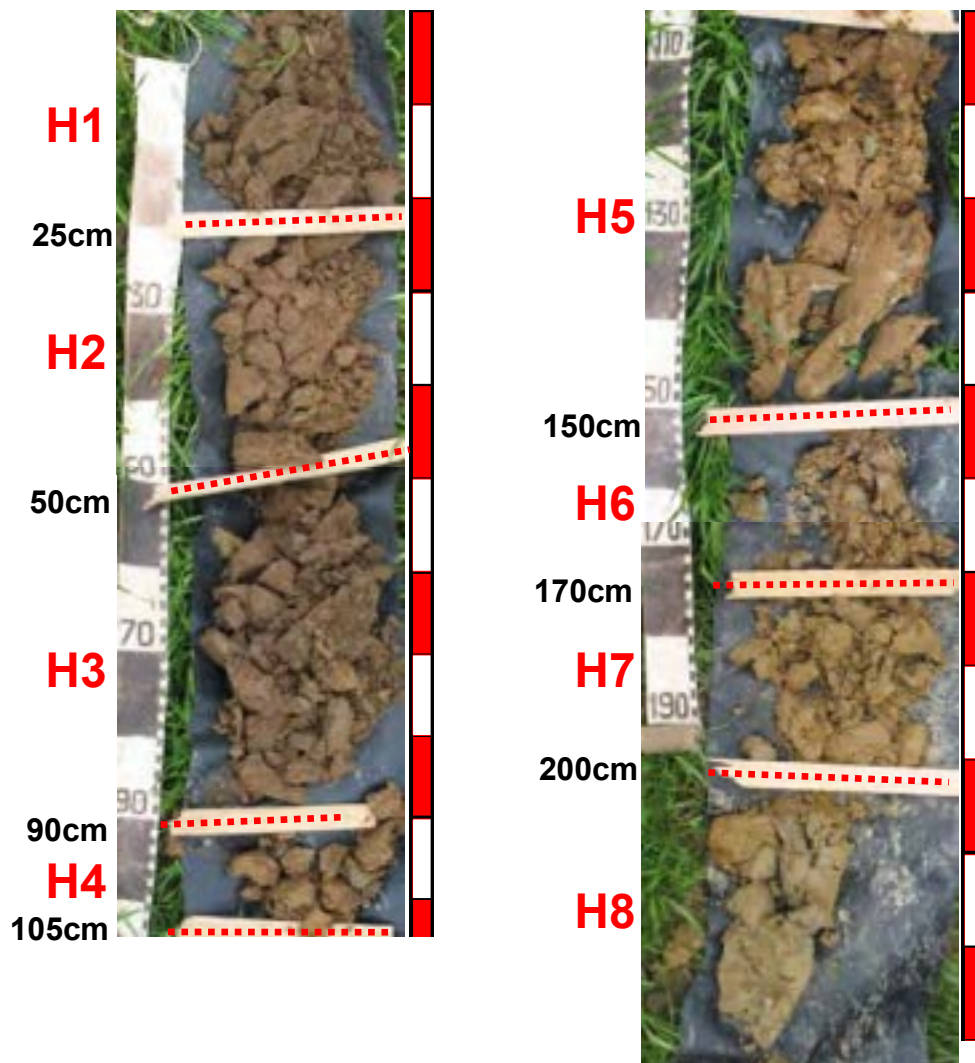
## Boring B23, Perceel 15, Butsel, 4/4/2009



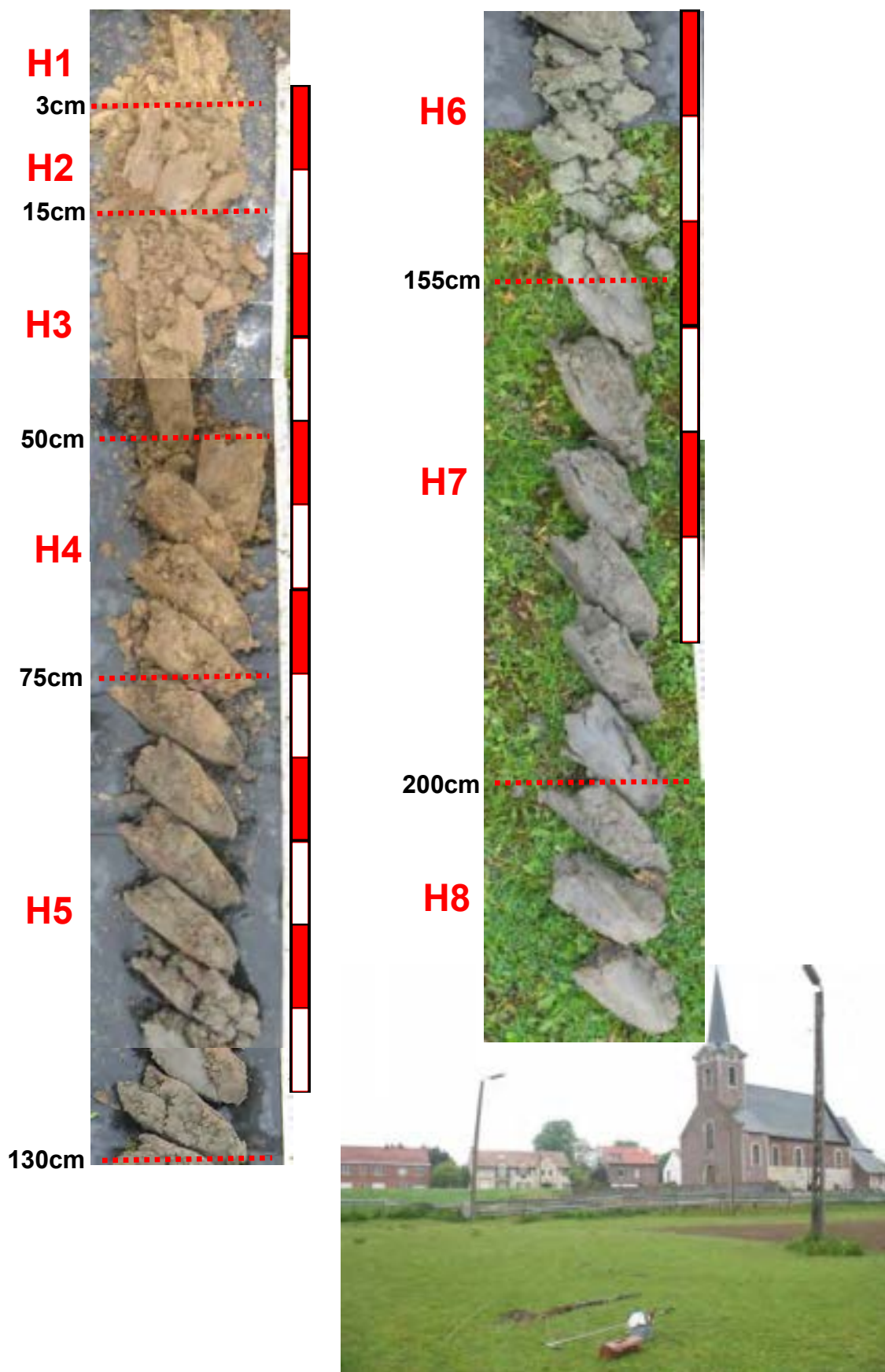
## Boring B24, Perceel 15, Butsel, 4/4/2009



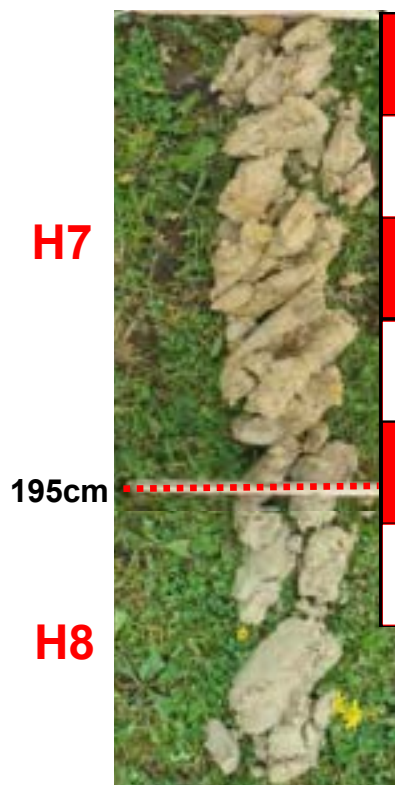
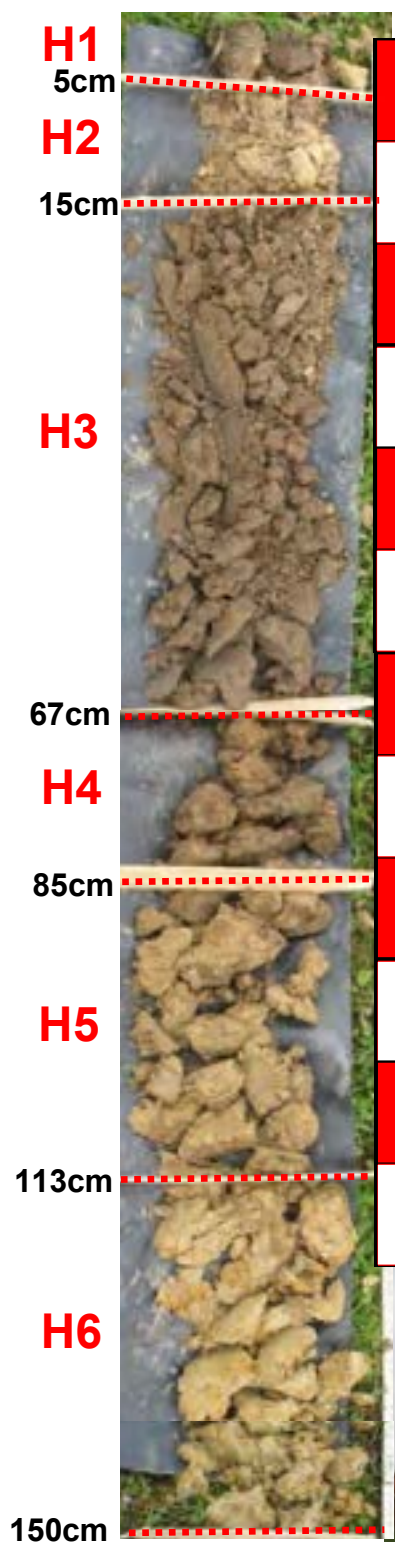
## Boring B25, Perceel 15, Butsel, 4/4/2009



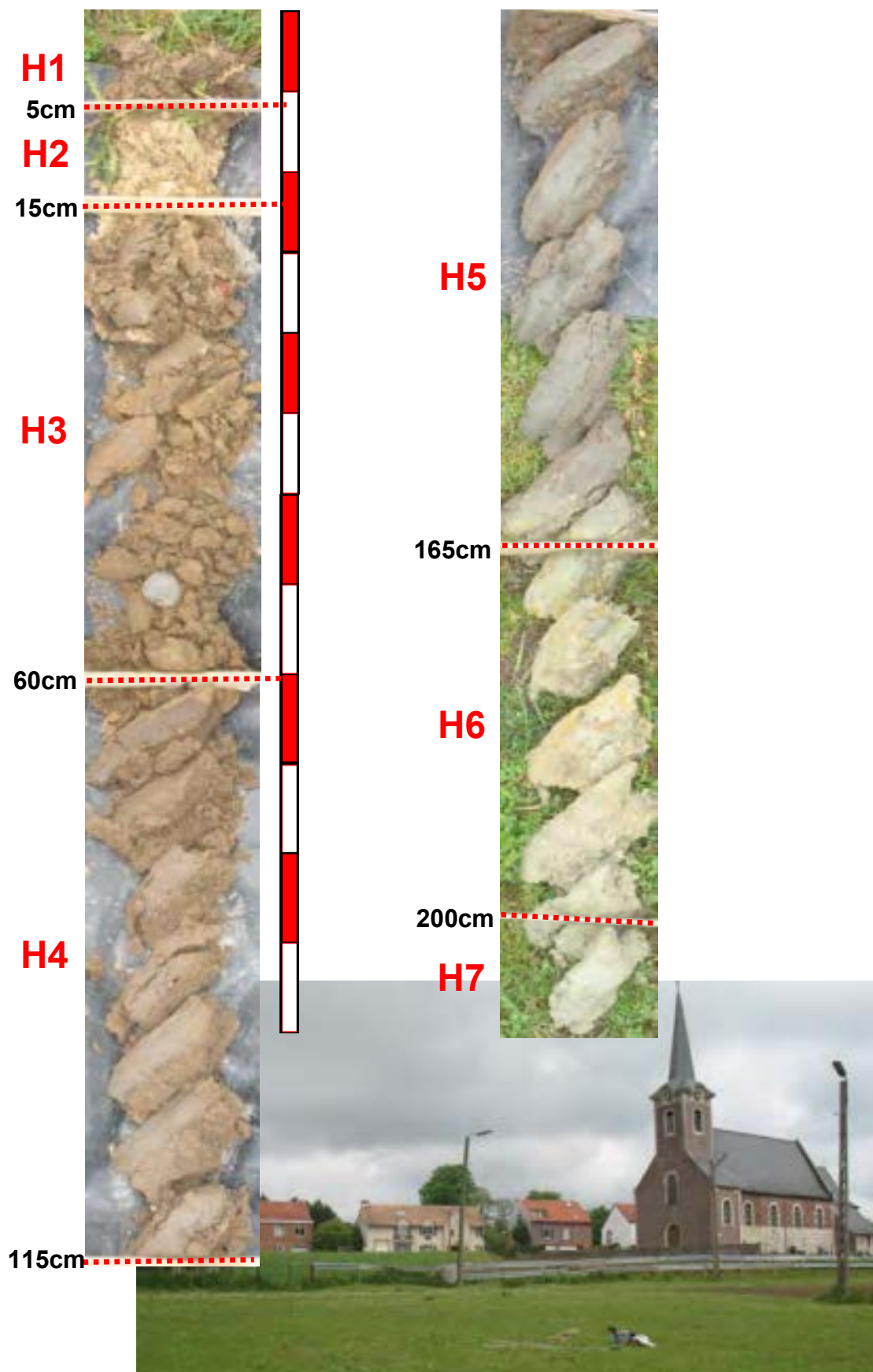
## Boring B26, Perceel 8, Butsel, 26/4/2009



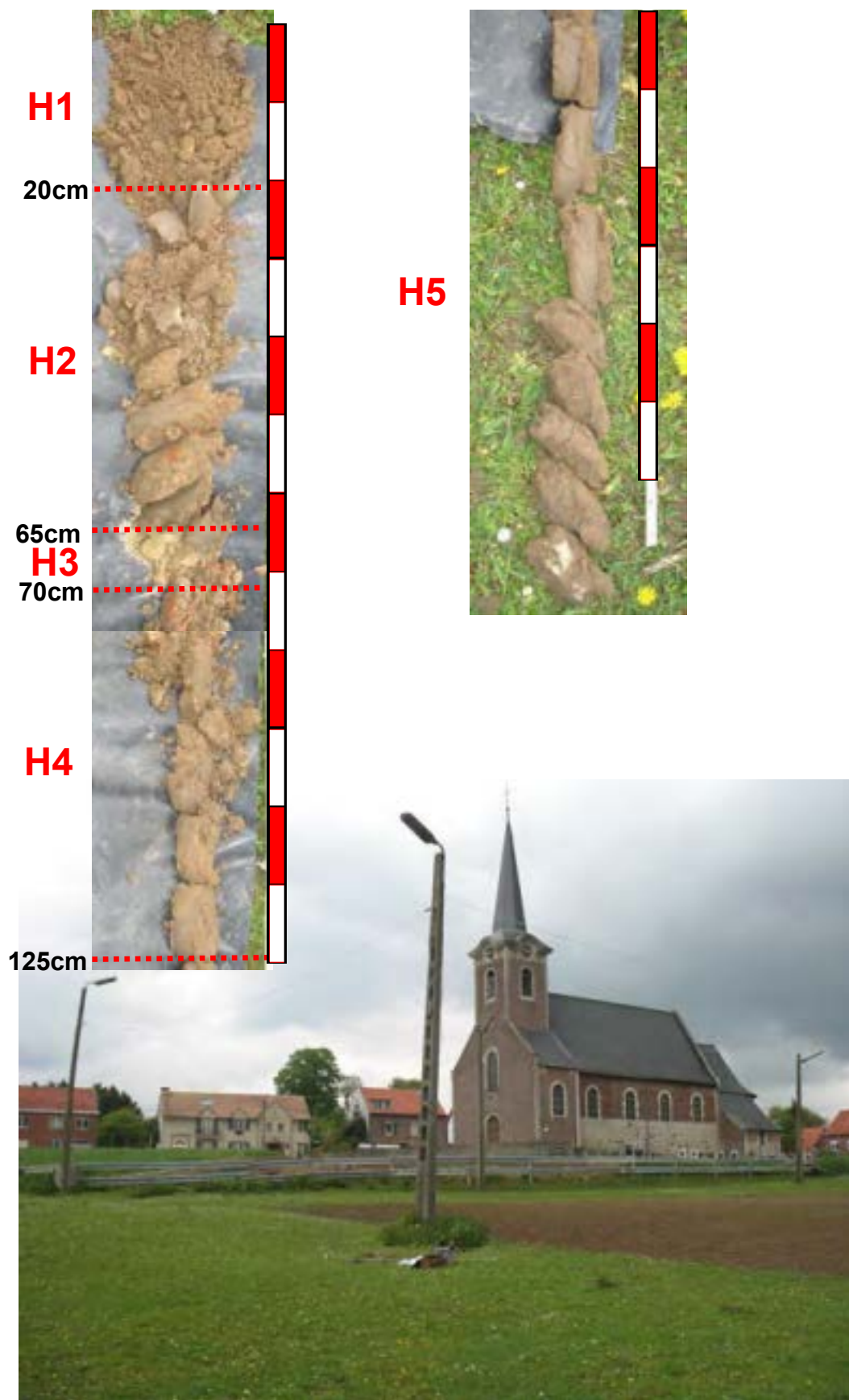
## Boring B27, Perceel 8, Butsel, 26/4/2009



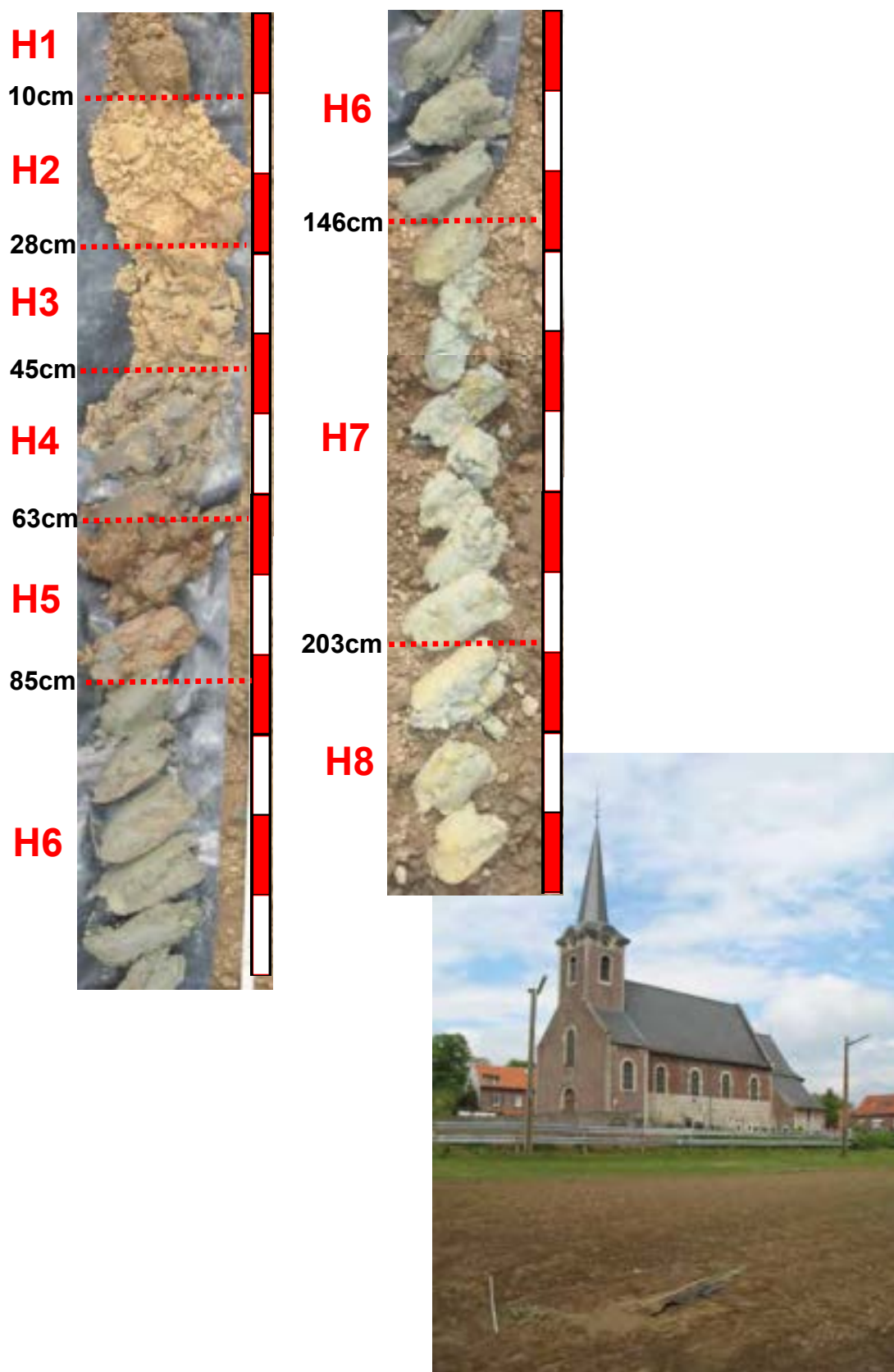
## Boring B28, Perceel 8, Butsel, 26/4/2009



# Boring B29, Perceel 8, Butsel, 26/4/2009

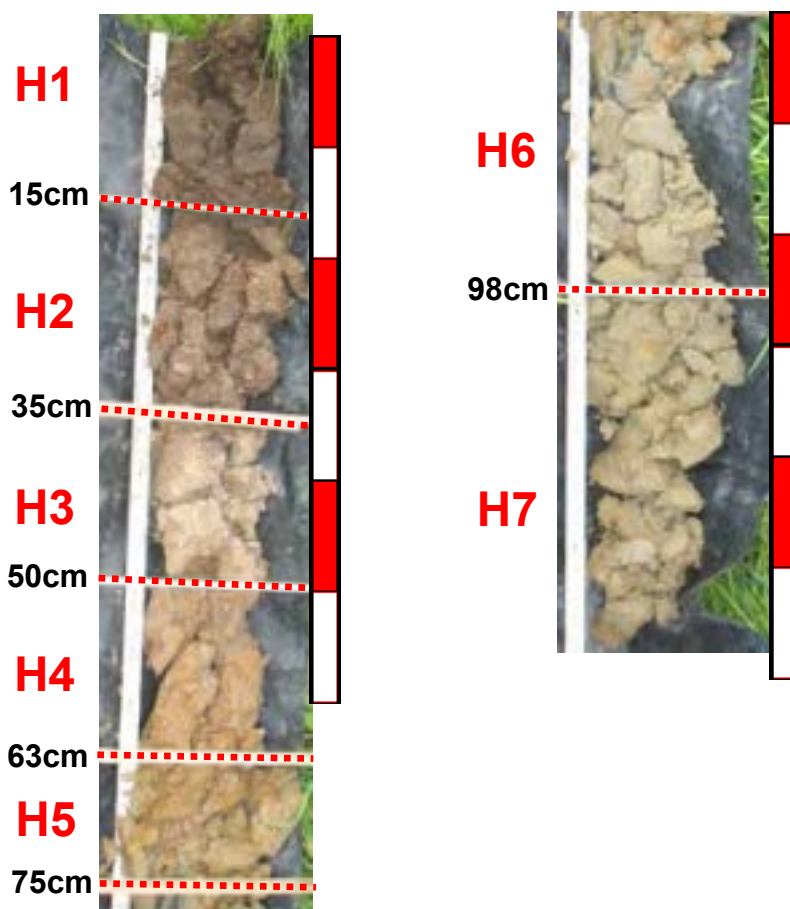


## Boring B30, Perceel 8, Butsel, 26/4/2009



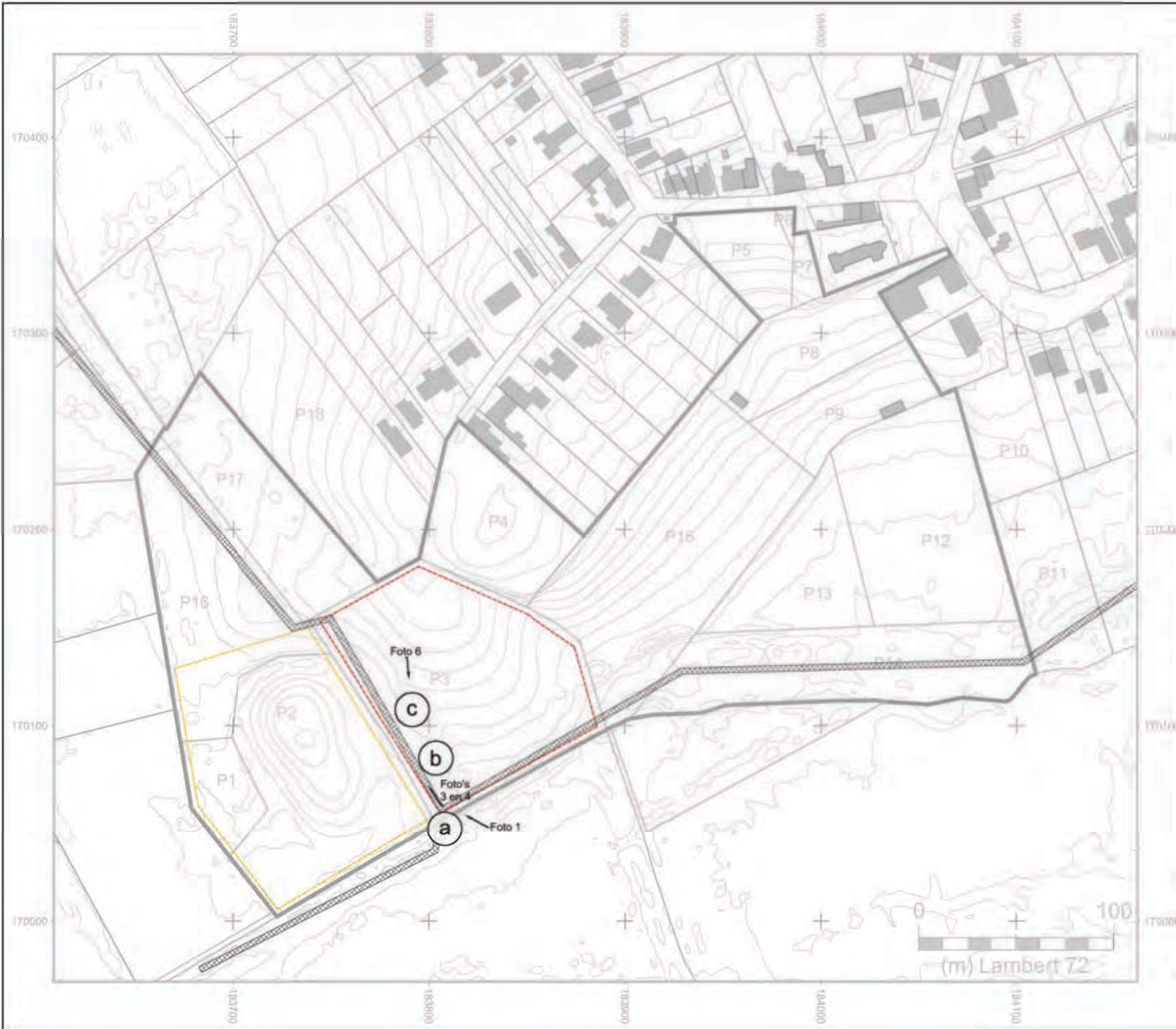


## Boring B31, Perceel 13, Butsel, 26/4/2009



# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 20:  
Locatie van de vroegere archeologische waarnemingen



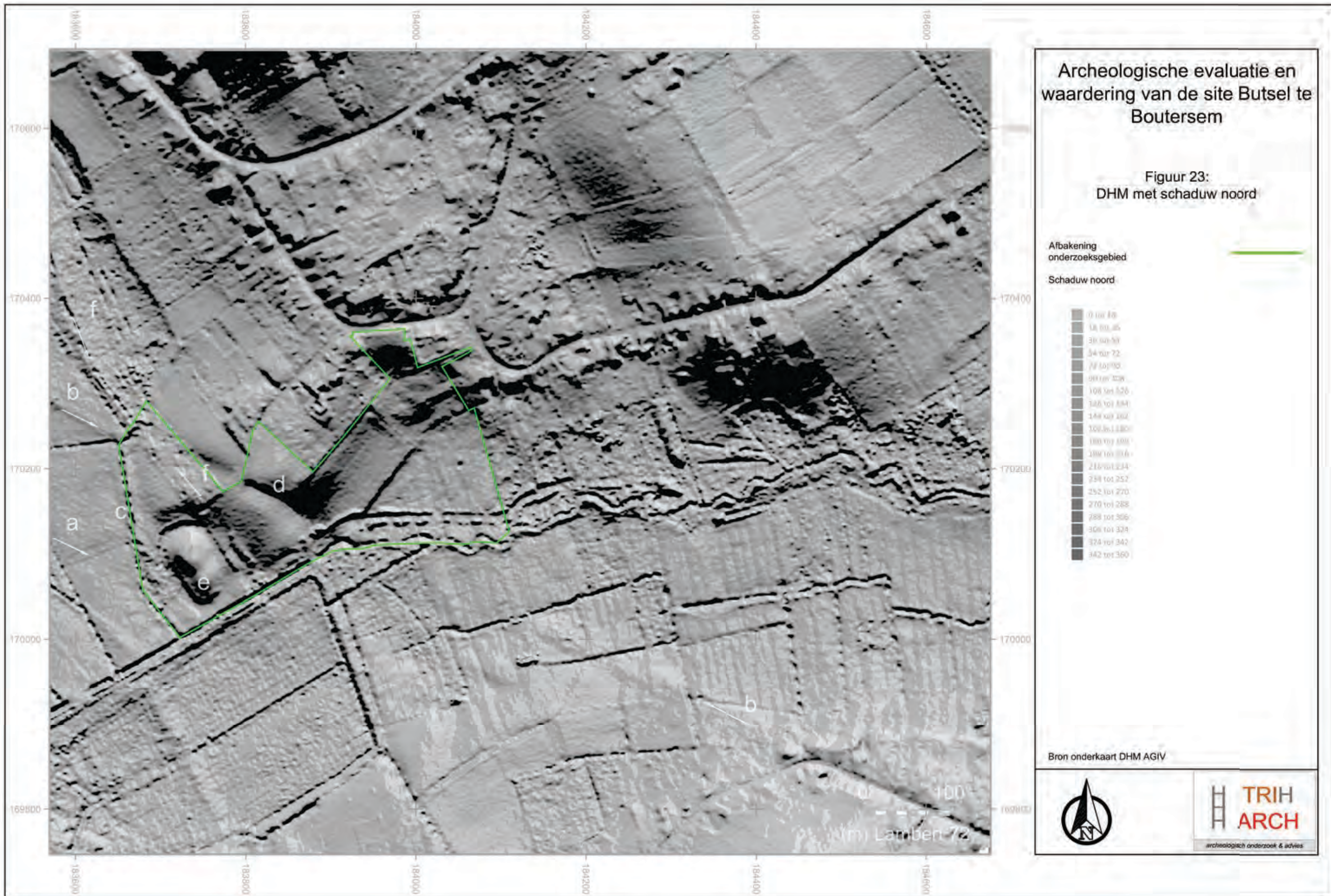
- Afbakening onderzoeksgebied
- CAI locatie 1483
- CAI locatie 6431
- Aanlegstrook Aquafinleiding
- Vondstlocatie houten balken en bakstenen muur
- Puinconcentratie foto's 3 en 4
- Bakstenen fundering en waterput foto's 5 en 6

Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGLV



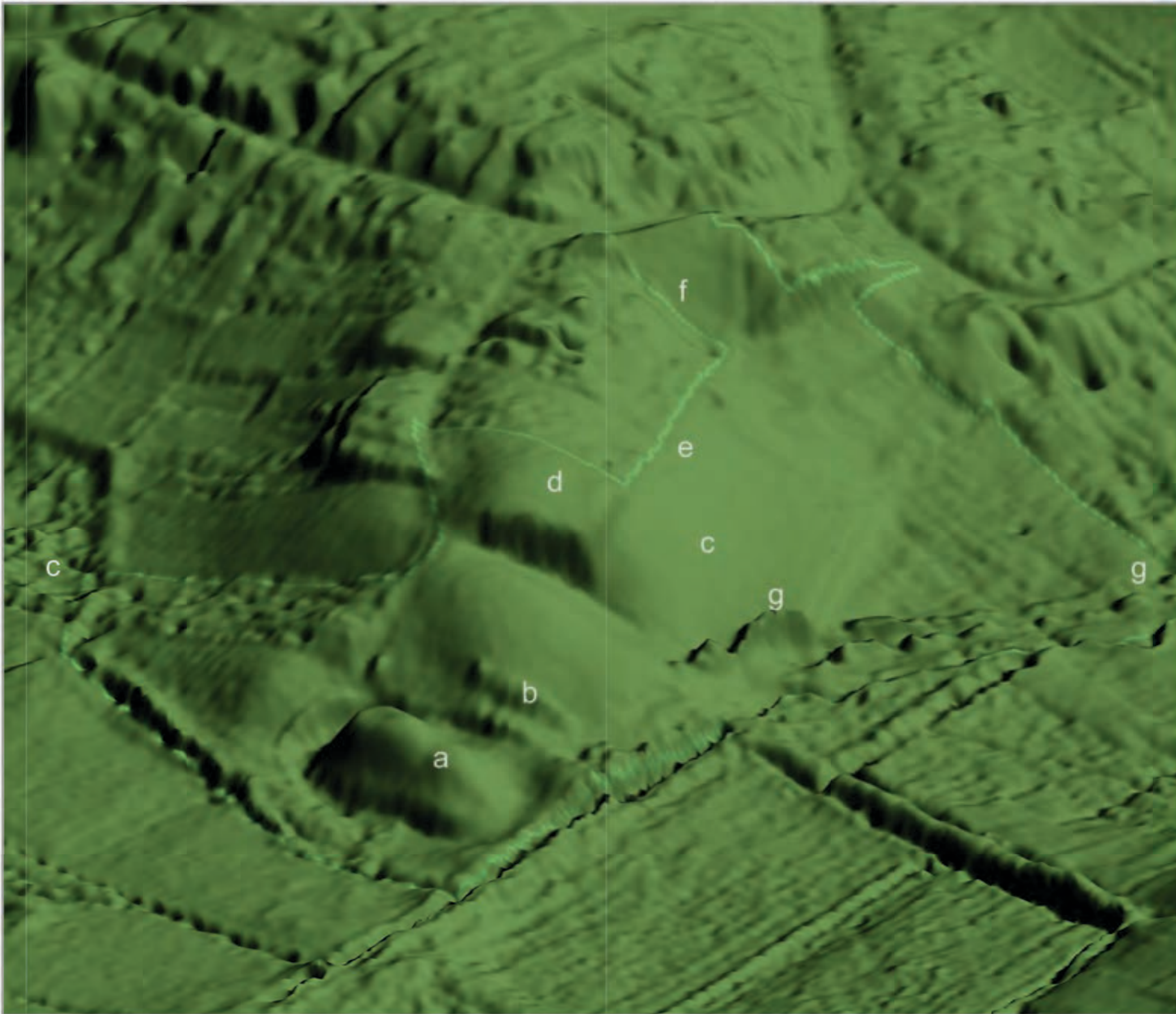
**TRIH**  
**ARCH**

archeologisch onderzoek & advies



Archeologische evaluatie en  
waardering van de site Butsel te  
Boutersem

Figuur 24:  
DHM in 3D schaduw



Afbakening  
onderzoeksgebied

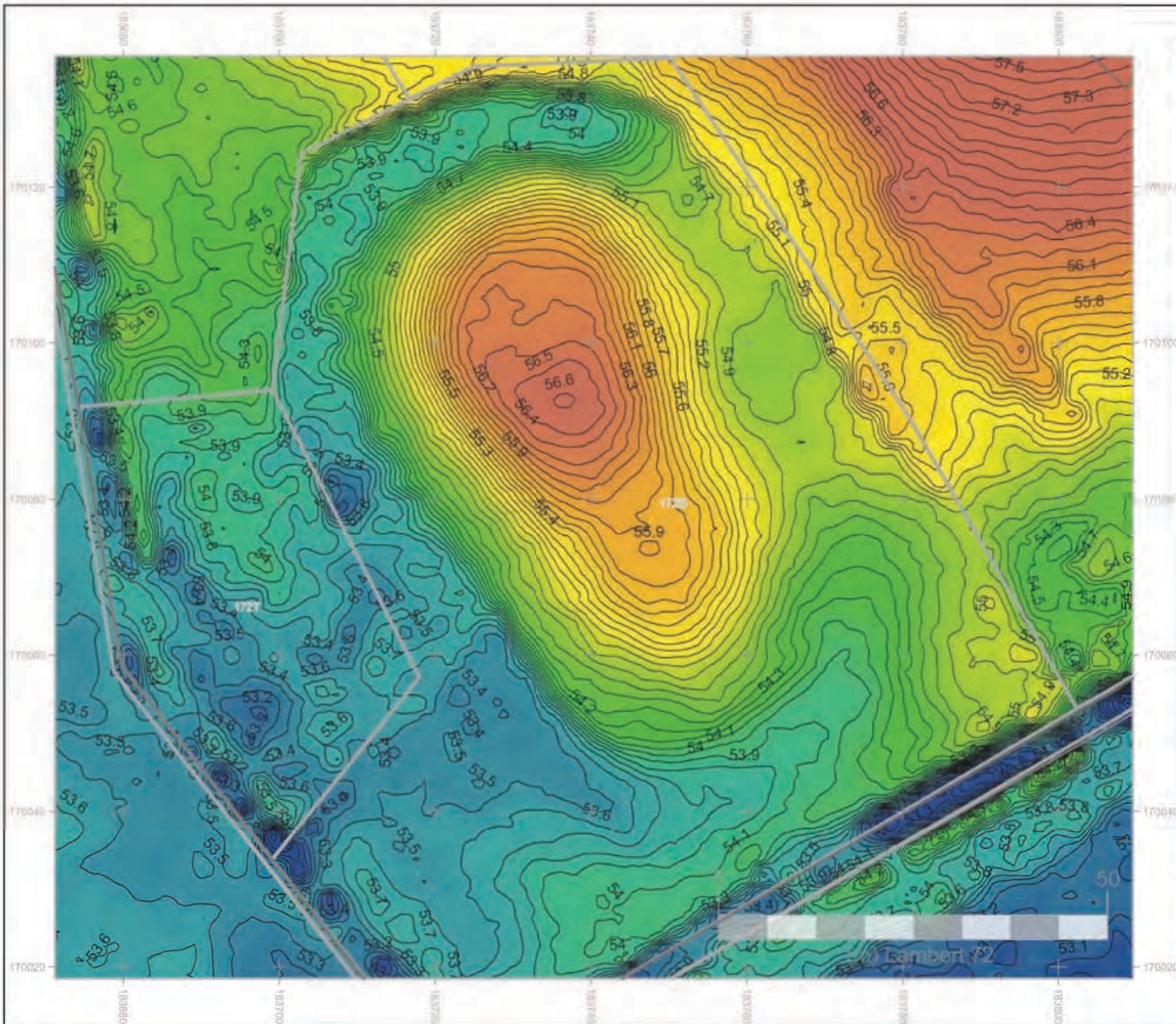


Bron onderkaart DHM AGIV



TRIH  
ARCH  
archeologisch onderzoek & advies





# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 26:  
Detail DHM van P1 en P2

Afbakening  
onderzoeksgebied

Interval hoogtelijnen 0,1 m

Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV



TRI  
ARCH

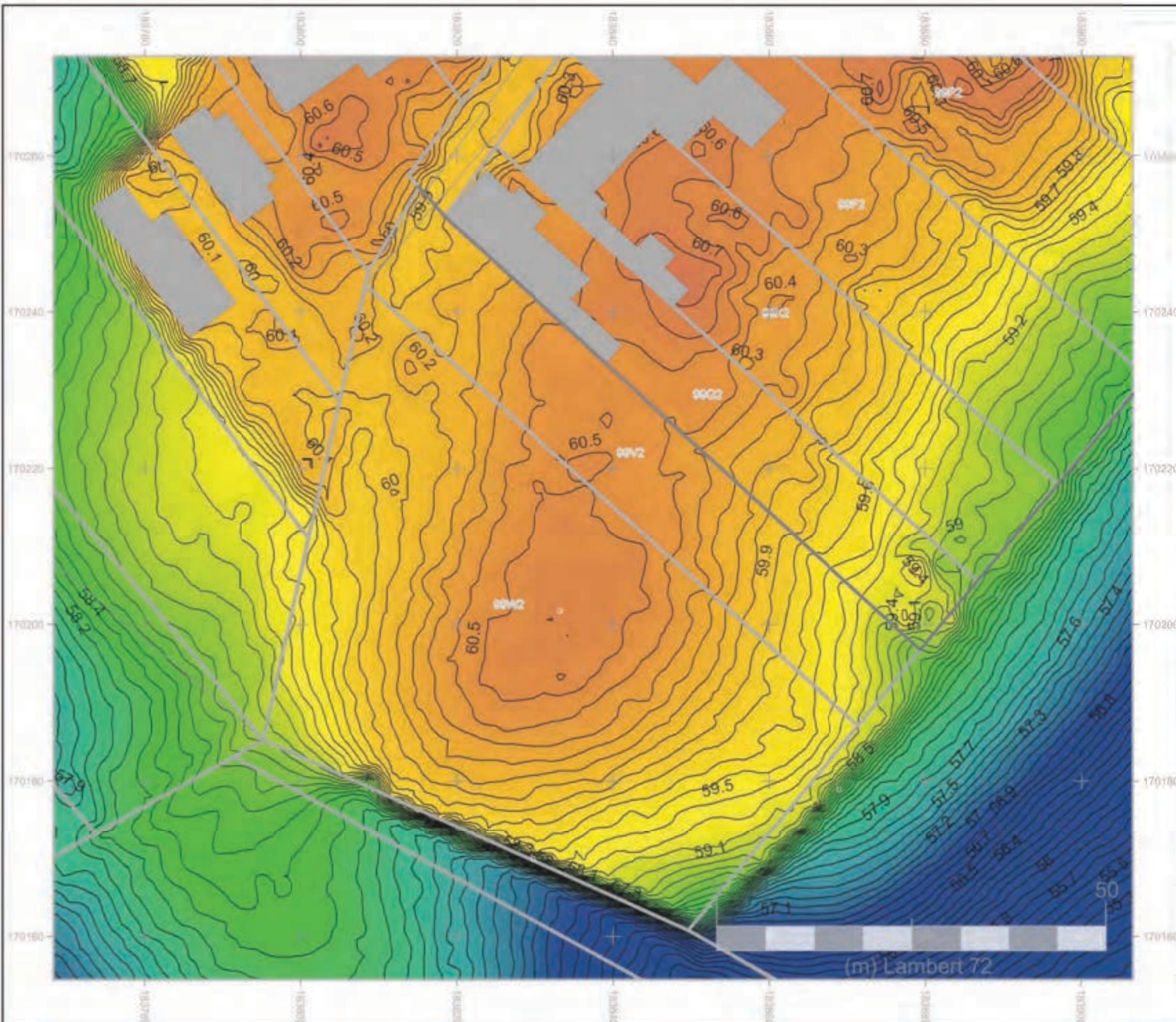
archeologisch onderzoek & advies

# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 27:  
Detail DHM van P4

Afbakening  
onderzoeksgebied

Interval hoogtelijnen 0,1 m



Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV

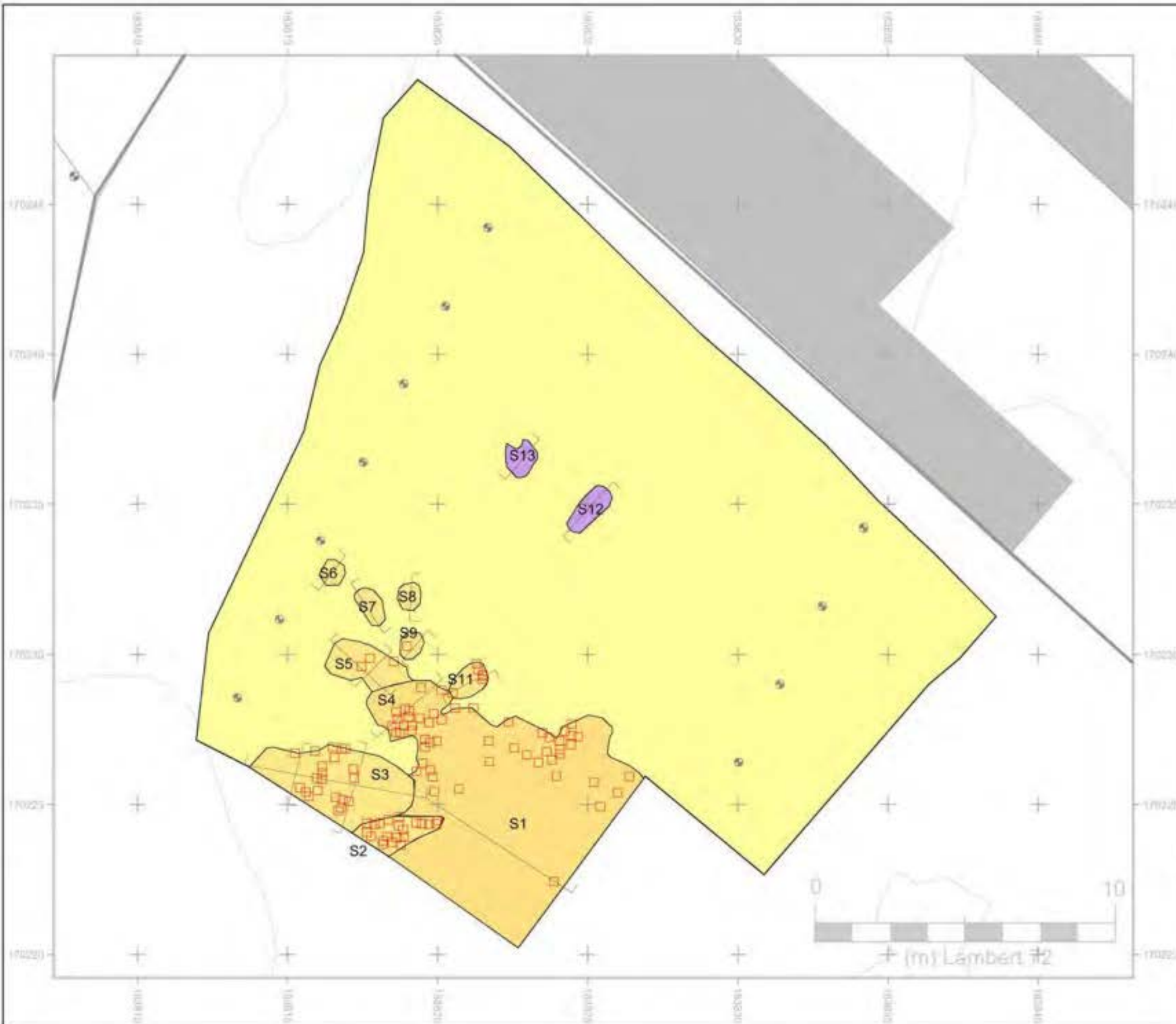


**TRIH  
ARCH**

archeologisch onderzoek & advies

# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 59:  
Sporenoverzicht Werkput 1 - Vlak 1



Afbakening onderzoeksgebied	
Spoornummer	S2
Dakpan-, baksteen- of natuursteenfragment	
Coupe	
Meetpunt	
Moederbodem	
Spoor late middeleeuwen	
Spoor nieuwste tijden	



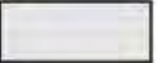
Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV

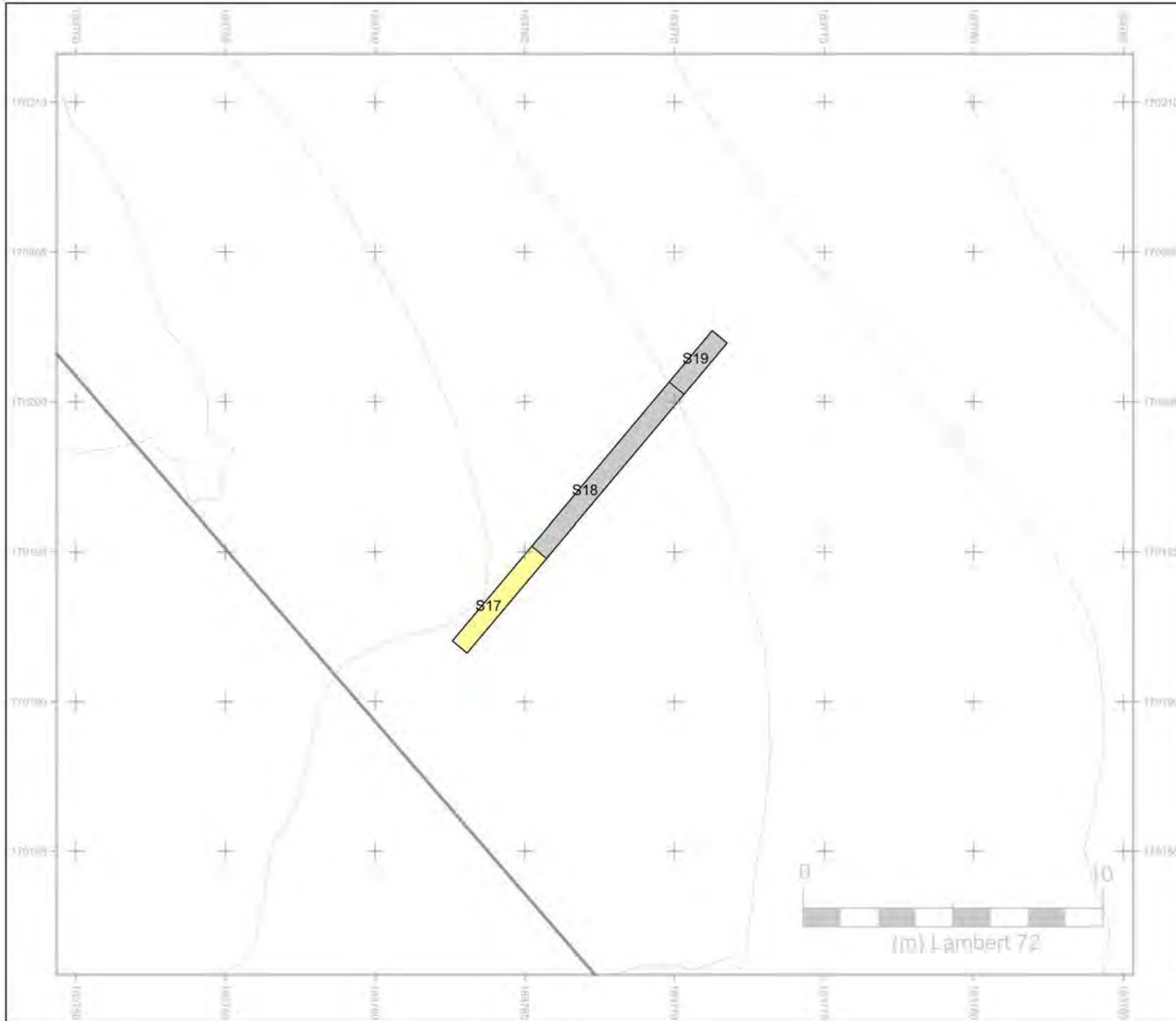




# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 61 :  
Sporenoverzicht Werkput 2 - Vlak 1

Afbakening onderzoeksgebied	
Spoornummer	S2
Moederbodem	
Spoor onbepaalde datering	



Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV

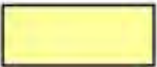




TRIH  
ARCH

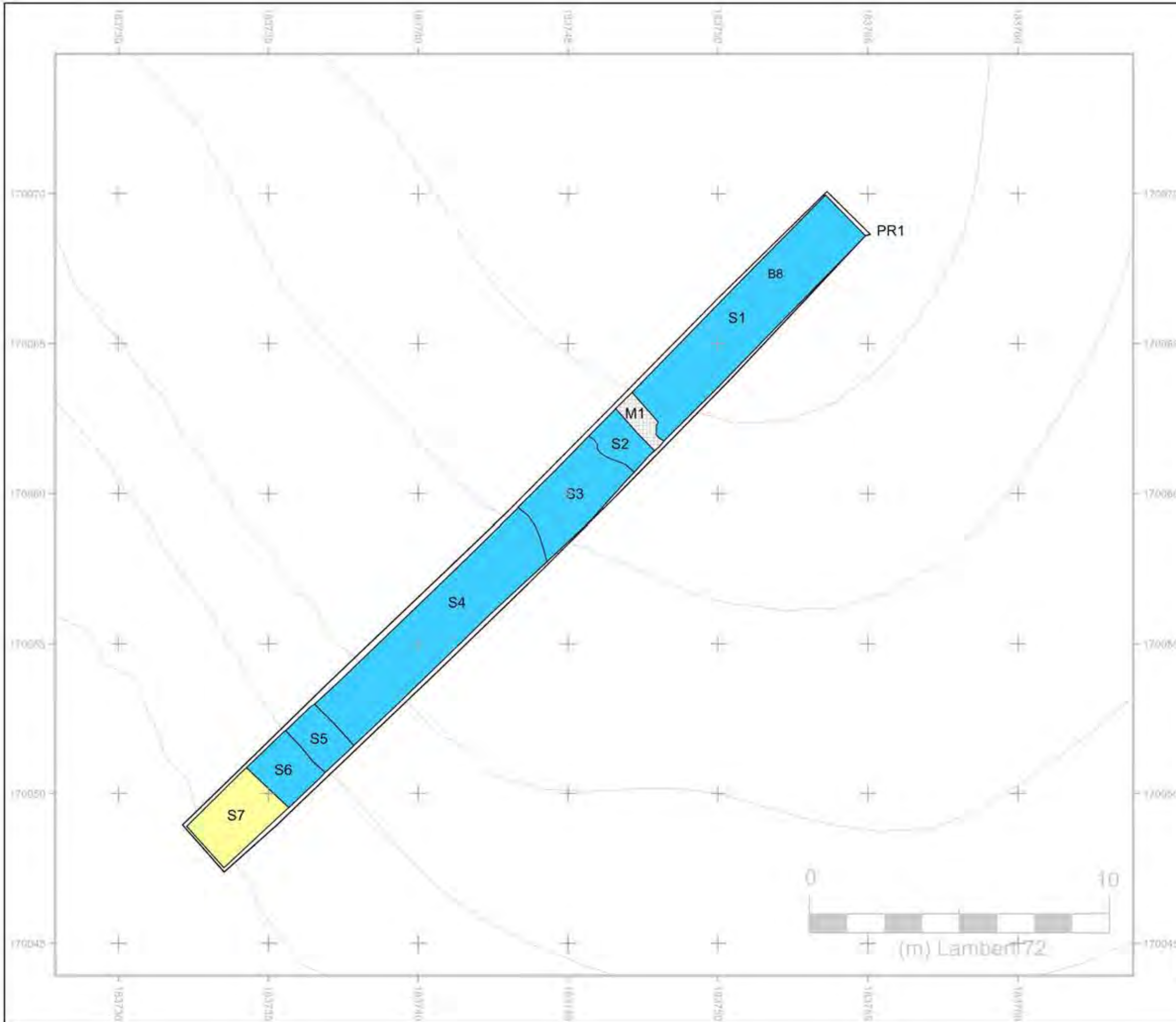
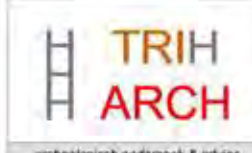
archeologisch onderzoek & advies

# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 62:  
Sporenoverzicht Werkput 3 - Vlak 1

Spoomummer	S1
Muurnummer	M1
Profielnummer	PR1
Boornummer	B8
Boring	
Moederbodem	
Spoor nieuwe tijden	
Muur onbepaalde datering	

Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV

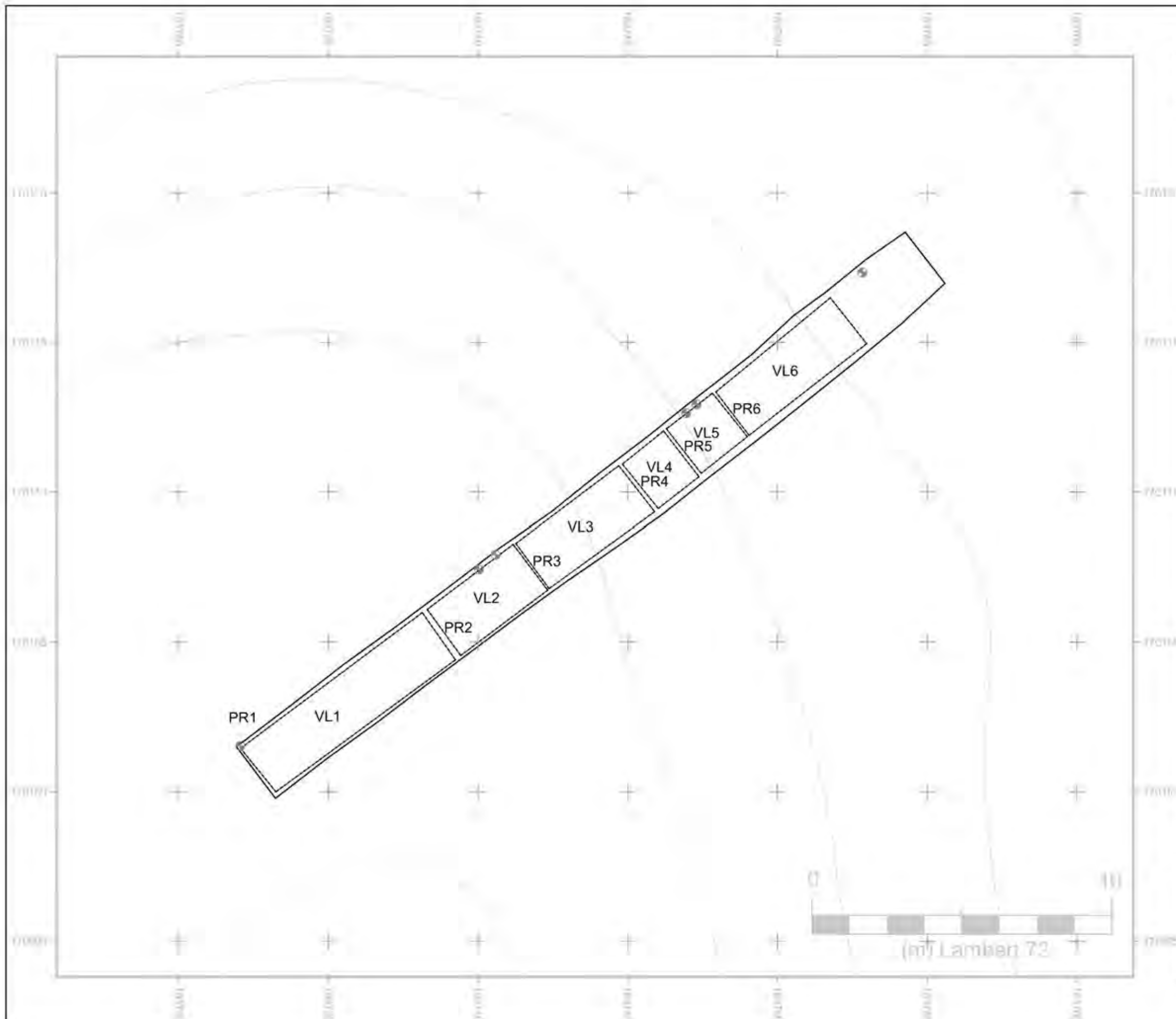


# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 64:  
Vlakken en profielen Werkput 4

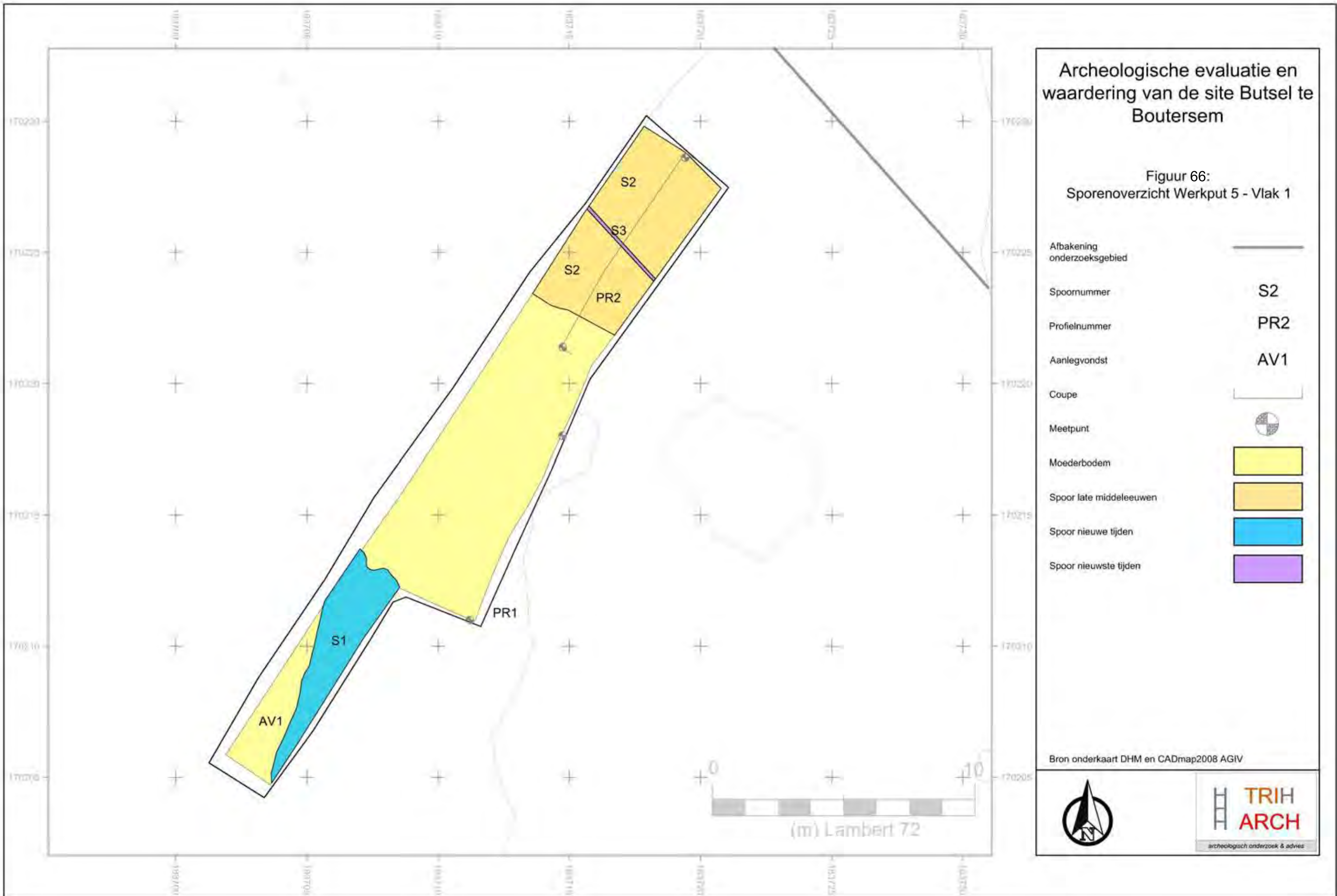
Vlaknummer VL1  
Meetpunt 

Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV



# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 66:  
Sporenoverzicht Werkput 5 - Vlak 1



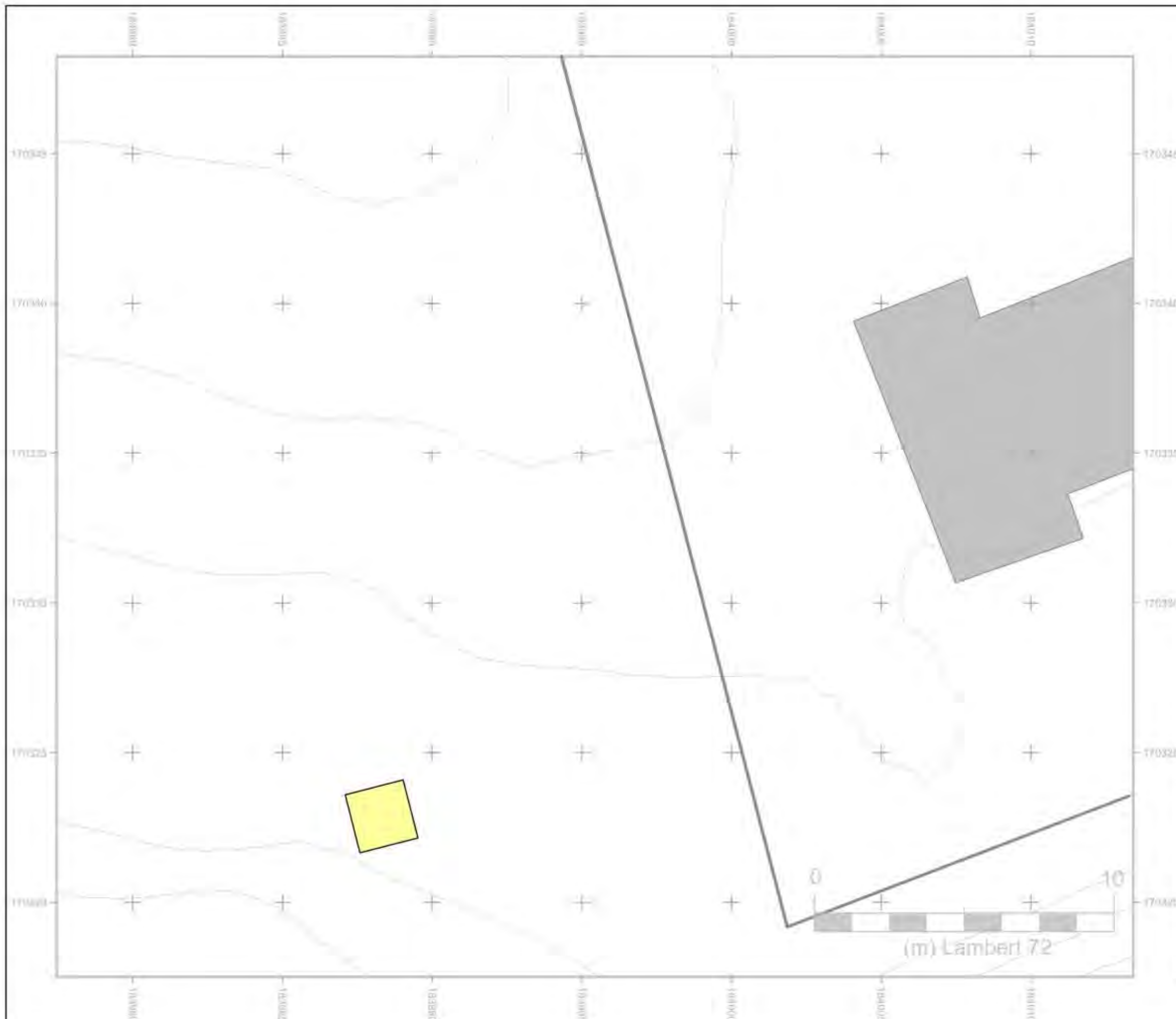
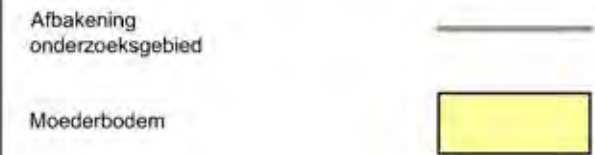
Afbakening onderzoeksgebied	
Spoornummer	S2
Profielnummer	PR2
Aanlegvondst	AV1
Coupe	
Meetpunt	
Moederbodem	
Spoor late middeleeuwen	
Spoor nieuwe tijden	
Spoor nieuwste tijden	

Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV



# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 68:  
Sporenoverzicht Werkput 6 - Vlak 1






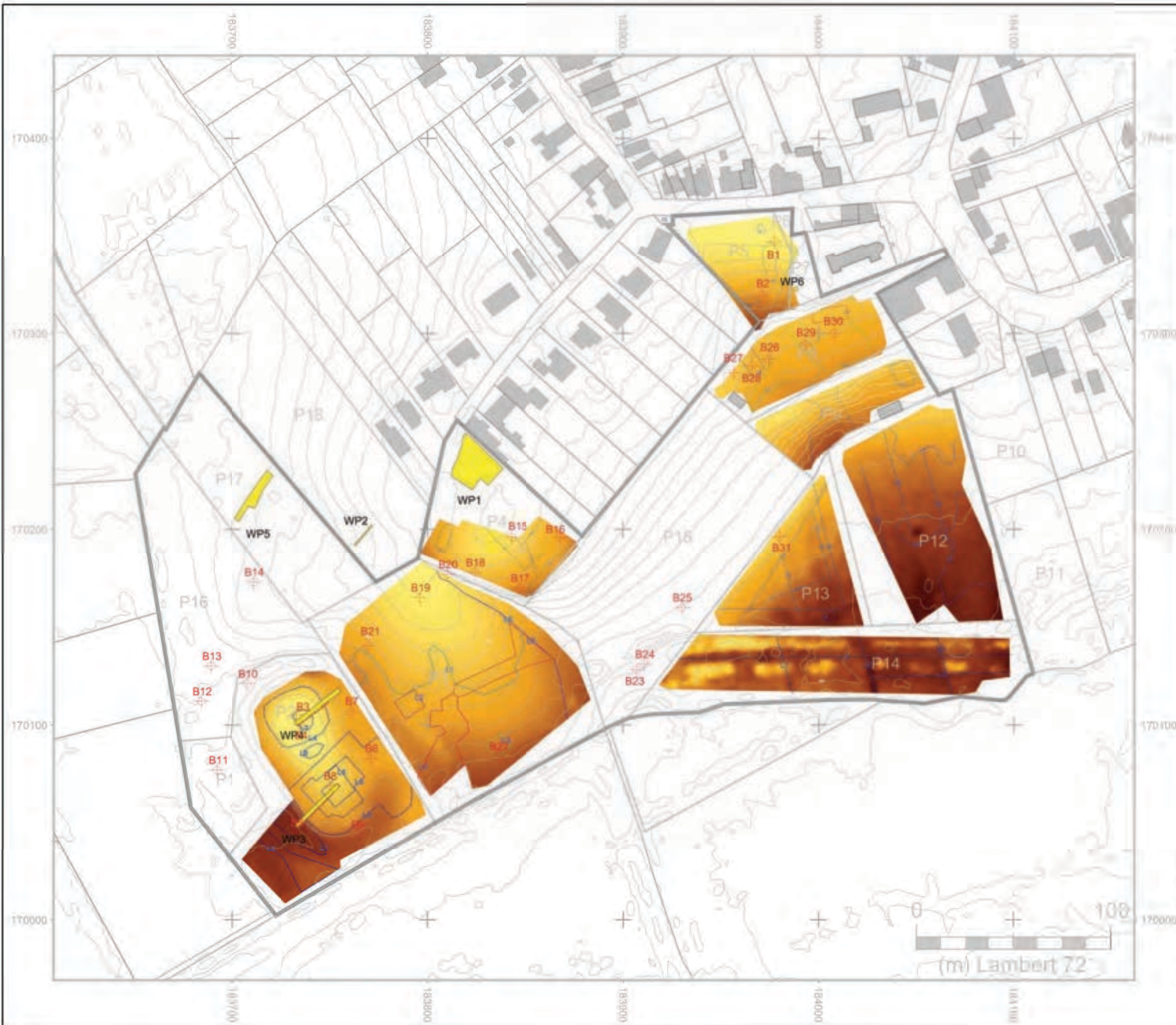
Bron onderkaart DHM en CADmap2008 AGIV



# Archeologische evaluatie en waardering van de site Butsel te Boutersem

Figuur 69:  
Ligging van geofysisch onderzoek, boringen en werkputten

- Afbakening onderzoeksgebied 
- Boornummer en -locatie  B22
- Werkput (proefsleuf of opgraving) 
- Werkputnummer **WP3**
- DHM interval 0,5 m



Bron onderkaart DHM en CADmap2008 ACIV



(m) Lambert 72

