

# Evaluatie en waardering van de archeologische sites Rooiveld-Papenvijvers Oostkamp (West-Vlaanderen)

Juli-November 2008



**Vlaamse overheid**  
Agentschap R-O Vlaanderen  
Agentschap voor Natuur en Bos



Mieke VAN DE VIJVER  
Sarah DALLE  
Joris SERGANT  
Guy DE MULDER  
Roger LANGOHR  
Marc VAN MEIRVENNE  
Nele AMELOOT  
David SIMPSON  
Timothy SAEY  
Jean BOURGEOIS  
Philippe CROMBÉ

**Project:**

Evaluatie en waardering van de archeologische sites Rooiveld-Papenvijvers Oostkamp (West-Vlaanderen):  
Juli-November 2008.

**Opdrachtgever:**

Agentschap Ruimtelijke ordening en Onroerend erfgoed Vlaanderen  
Koning Albert II Laan 19 bus 3  
1210 Brussel

**Uitvoerder:**

Universiteit Gent - Onderzoekseenheid Pre- en Protohistorie

Wetenschappelijke leiding en supervisie: Prof. Dr. Jean Bourgeois, Prof. Dr. Philippe Crombé, Dr. Joris Sergant,  
Guy De Mulder, Wim De Clercq

Uitvoering van de opdracht: Mieke Van de Vijver, Sarah Dalle, Joris Sergant, Roger Langohr, Marc Van Meirvenne,  
Nele Ameloot, David Simpson, Timothy Saey

D/2009/3877/1

© 2009 UGent - Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa

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 voorafgaande toestemming van de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van Europa (Universiteit Gent).

## Inhoudstafel

1. Inleiding	5
2. Situering van het onderzoek	6
3. Doel	6
4. Bodemkundig onderzoek	7
4.1. Doel	7
4.2. Methodologie	7
4.3. Kenmerken van het studiegebied	7
4.3.1. Klimaat	7
4.3.2. Geologie	7
4.3.3. Reliëf, hydrografie en geomorfologie	10
4.3.4. Bodems	11
5. Historisch geografisch onderzoek	14
5.1. Doel van het historisch geografisch onderzoek	14
5.2. Methodologie	15
5.2.1. Kaart van Ferraris (1771-1778)	16
5.2.2. Kaart van Vandermaelen (1846-1854)	17
5.2.3. Popp-plannen (1842-1879)	17
5.2.4. Dépôt de la Guerre (1870)	18
5.2.5. Militair Cartografisch Instituut (1911)	18
5.2.6. Militair Geografisch Instituut (1966)	18
5.2.7. Nationaal Geografisch Instituut (1995) & terreinverkenning (2008)	18
5.3. Resultaten	19
5.3.1. Bodemgebruik kaart van Ferraris (1771-1778)	19
5.3.2. Bodemgebruik kaart van Vandermaelen (1846-1854)	19
5.3.3. Bodemgebruik Popp-plannen (1842-1879)	19
5.3.4. Bodemgebruik Dépôt de la Guerre (1870)	26
5.3.5. Bodemgebruik Militair Cartografisch Instituut (1911)	26
5.3.6. Bodemgebruik Militair Geografisch Instituut (1966)	26
5.3.7. Bodemgebruik huidige situatie (2008)	31
5.3.8. Tijdsdieptekaarten	31
5.3.8.a. Oorsprong van het huidige bodemgebruik	32
5.3.8.b. Aantal veranderingen van bodemgebruik sinds Ferraris	32
5.3.9. 230 jaar bebouwingsgeschiedenis (1771/78 → 2008)	36
5.3.10. Situering van de historische Papenvijvers	37
5.3.11. Kampveld	37
5.4. Besluit	39
6. Archeologisch onderzoek	39
6.1. Doel	39
6.2. Methodologie	39
6.2.1. Literatuur	40
6.2.2. Contact met lokale heemkundigen en amateurarcheologen	40
6.2.3. Luchtfotografie	40
6.2.4. Veldprospecties	41
6.3. Inventaris	41
6.3.1. Kerngebied	42
6.3.2. Studiegebied	64
6.4. Besluit	88
7. Case studies: Papenvijvers 2 en 3	90
7.1. Keuze van de terreinen	90
7.2. Geofysische prospectie	91
7.2.1. Bespreking geofysische sensor en omstandigheden van de metingen	91
7.2.2. Resultaten	91
7.2.2.a. Elektrische conductiviteit	91

7.2.2.b. Magnetische susceptibiliteit	92
7.2.2.c. Hoogtemodel	92
7.3. Archeologisch proefsleuvenonderzoek	98
7.3.1. Inleiding	98
7.3.2. Methodologie	98
7.3.3. Resultaten	99
7.3.3.a. Papenvijvers 2	99
7.3.3.b. Papenvijvers 3	100
7.4. Bodemkundige bevindingen	112
7.4.1. Papenvijvers 3, bespreking per proefsleuf	112
7.4.2. Bespreking en besluiten	147
7.5. Resultaten	150
8. Synthese	150
8.1. Poging tot reconstructie van de bewoningsgeschiedenis van het studiegebied	150
8.2. Aanbevelingen voor verder onderzoek	152
8.2.1. Locatie Papenvijvers 3	152
8.2.2. Het kerngebied	153
9. Bibliografie	154
9.1. Literaire bronnen	154
9.2. Internet bronnen	155
10. Bijlagen	156
10.1. Boorfiches	156
10.2. Vondstenlijst Papenvijvers 3	159
10.3. Grondplannen Papenvijvers 2 en Papenvijvers 3 op A3-formaat	160



## 1. Inleiding

Dit verslag is de schriftelijke neerslag van het onderzoek dat gedaan werd in het kader van het project “Evaluatie en waardering van de archeologische sites Rooiveld-Papenvijvers Oostkamp (West-Vlaanderen)”, uitgeschreven door het Agentschap R-O Vlaanderen. Binnen dit verslag worden ook de gegevens verwerkt van het proefsleuvenonderzoek dat in het kader van het project uitgevoerd werd en waarvoor vergunning 2008/237 werd toegekend.

Bij deze willen we van de gelegenheid gebruik maken om een aantal mensen en instanties te bedanken. In de eerste plaats de opdrachtgever, het Agentschap Ruimtelijke ordening en Onroerend erfgoed Vlaanderen, vertegenwoordigd door Sam De Decker, Werner Wouters en Peter Van den Hove, voor de vlotte samenwerking en het mogelijk maken van dit project. De leden van de stuurgroep, Theophile Vitse, Rik Delameilleure en Danny Maddelein namens het Agentschap Natuur en Bos, Korneel Gheysen en Karl Cordemans namens de Vlaamse Landmaatschappij, Hans Baete namens het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, en tenslotte Marc Dewilde namens het Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed. Ook de eigenaar en de gebruiker van de terreinen, respectievelijk het Agentschap Natuur en Bos en Stefaan Vanacker, verdienen een woord van dank voor het verlenen van toegang tot de percelen.

Het project kwam tot stand dankzij de samenwerking tussen verschillende personen en instanties: Het historisch geografische desktop onderzoek werd in de maanden augustus en september uitgevoerd door Sarah Dalle, onder begeleiding van Prof. Dr. J. Bourgeois. Daarbij kon ook op Prof. Dr. E. Thoen van de Vakgroep Middeleeuwse geschiedenis (UGent) kon gerekend worden.

Gedurende de eerste maanden van het project, juli tot half oktober, werkte archeologe Mieke Van de Vijver aan het desktop onderzoek voor het archeologische luik, dit onder begeleiding van Prof. Dr. J. Bourgeois, Prof. Dr. Ph. Crombé, Joris Sergant en Guy De Mulder (Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis, UGent). Jacky Semey dient zeker vermeld te worden voor zijn raad en advies bij de studie van de luchtfotografische collectie van de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis. Wanneer het weer en de toestand van het terrein het toeliet, werd tijdens deze maanden af en

toe veldwerk uitgevoerd onder de vorm van veldprospecties en enkele boringen, dit gebeurde door Mieke Van de Vijver en Joris Sergant.

De maand oktober werd voornamelijk gebruikt voor het archeologische veldwerk. Dit werd voorafgegaan door het geofysisch onderzoek door het team van Prof. Dr. M. Van Meirvenne met Nele Ameloot, David Simpson en Timothy Saey. Het terreinwerk werd op zondag 12 oktober uitgevoerd, daarna volgde een verwerking met enkele bezoeken op het terrein terwijl het archeologisch onderzoek bezig was.

Het proefsleuvenonderzoek in het kader van dit project, op twee test cases, vond plaats tussen 13 oktober en 3 november. Het werd uitgevoerd door Mieke Van de Vijver en Joris Sergant<sup>1</sup>, met enkele dagen hulp van Sarah Dalle. De firma ‘Koen Quintyn’ stond in voor de machinale graafwerken; landmeter Leen Carlier van de Vakgroep Geografie (UGent) voor het opmeten van de proefsleuven. Ondertussen stond Prof. Dr. R. Langohr in voor het bodemkundige luik van het onderzoek. Ilke Werbrouck van de Vakgroep Geografie (UGent) leverde het digitale hoogtemodel aan waarmee gewerkt werd. De bodemkundige desktop studie werd aangevuld met bezoeken op het terrein in de loop van het archeologische proefsleuvenonderzoek, waarbij extra profielen aangelegd werden indien nodig.

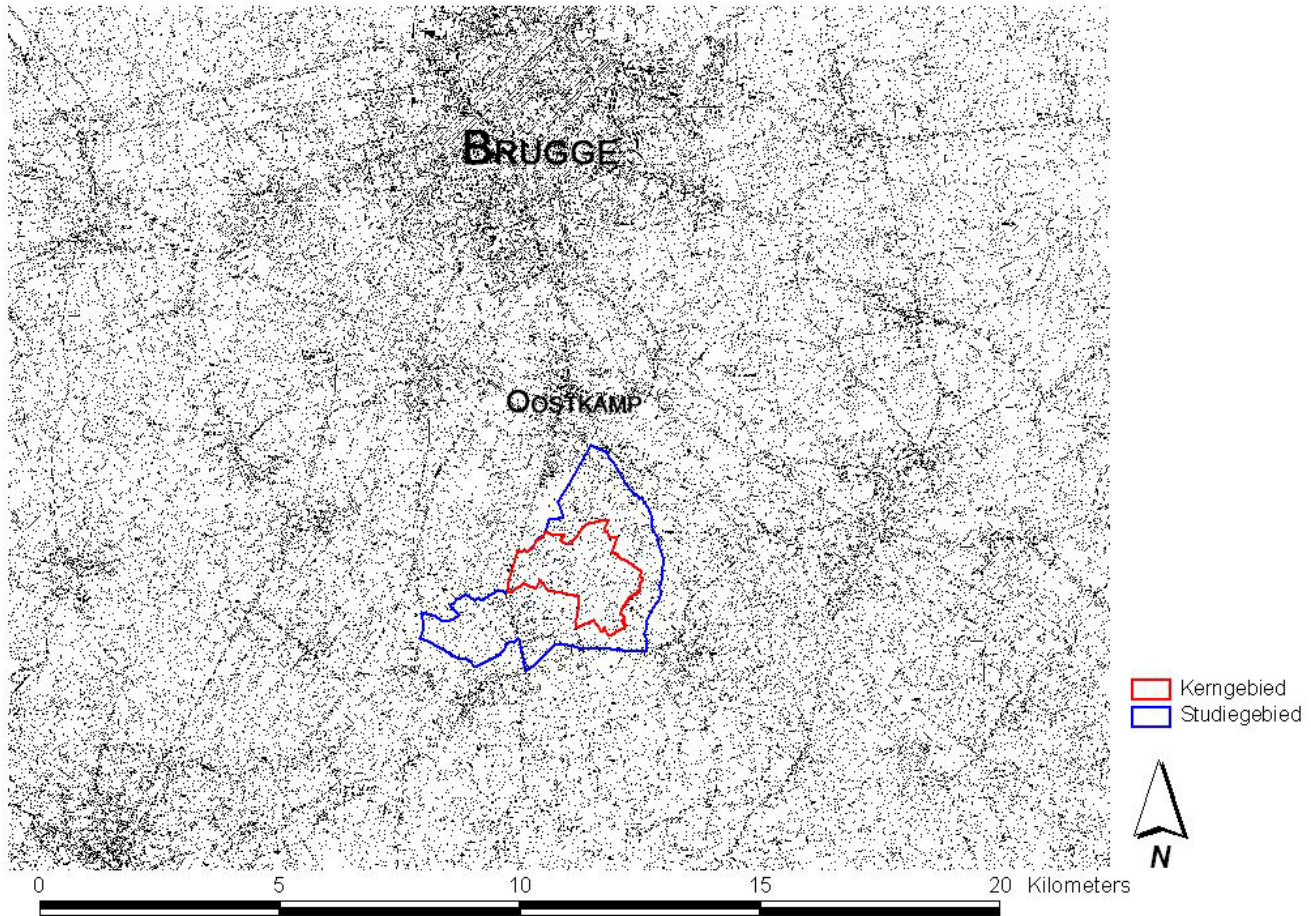
In de maand november werden door Mieke Van de Vijver de gegevens van het proefsleuvenonderzoek verwerkt. Collega’s Joris Sergant, Machteld Bats, Jeroen De Reu (Vakgroep Archeologie, UGent) verdienen hier een woord van dank voor de verstrekte hulp bij praktische problemen, Guy De Mulder, Davy Herremans en Wim De Clercq (Vakgroep Archeologie, UGent) voor het dateren van aardewerk en Joris Angenon (Vakgroep Archeologie, UGent) tenslotte voor het tekenen van de vondsten.

De rest van de maand werd gebruikt om het rapport te schrijven. Dit gebeurde door Mieke Van de Vijver, met de medewerking van Prof. Dr. R. Langohr voor het bodemkundige luik, Sarah Dalle voor het historisch-geografische en het team van Prof. Dr. M. Van Meirvenne met betrekking tot het geofysisch onderzoek betreft. Prof. Dr. J. Bourgeois, Prof. Dr. Ph. Crombé, Joris Sergant en Guy De Mulder stonden in voor het nalezen, corrigeren en aanvullen van het rapport.

---

<sup>1</sup> De deelname van Dr. Joris Sergant aan dit project kadert in een lopend FWO-onderzoek “Studie van de impact van het Neolithicum in de Vlaamse zandstreek” (G.0015.08; 2008-2011; promotor Prof. Philippe Crombé).

## Situering kern- en studiegebied



Figuur 1: Situering kern- en studiegebied.

## 2. Situering van het onderzoek

Het onderzoek betreft hoofdzakelijk een desktopstudie aangevuld met veldwerk op het grondgebied van de gemeente Oostkamp, rekening houdende met de beschikbare tijd en middelen van het project. Het 'studiegebied' is de ruime perimeter, gedefinieerd door de opdrachtgever, waarbinnen gewerkt wordt. Het beslaat een oppervlakte van ca. 3 bij 4km. en omvat het gebied tussen de Rivierbeek en Hertsbergebeek, inclusief de beekdalen en dorpskern van Waardamme (fig. 1). Het veldwerk wordt geconcentreerd op het 'kernegebied', die de zone rond de toponiemen 'Rooiveld-Papenvijvers' omvat.

## 3. Doel

Het doel van het project is driedelig. In de eerste plaats wordt verwacht dat de bestaande archeologisch kennis voor het studiegebied verzameld en uitgebreid wordt, dit door middel van bijkomende archeologische prospecties. De bedoeling is om zo tot een evaluatie en waardering van de gekende archeologische sporen te komen. Ten tweede is het de bedoeling een fysisch en historisch geografisch onderzoek uit te voeren. En tenslotte wordt het studiegebied ook vanuit een bodemkundige hoek benaderd. De uiteindelijke doelstelling is de gegevens van deze drie onderzoeksluiken te combineren tot een overkoepelende visie over het studiegebied.

## 4. Bodemkundig onderzoek

### 4.1. DOEL

In het kader van het project werd een onderzoek naar de fysische geografie, en een bodemstudie uitgevoerd. Dit om tot een schets te komen van de algemene bodemgesteldheid van het studiegebied en van de evolutie van het landschap van de Laatste IJstijd tot heden.

### 4.2. METHODOLOGIE

De nadruk van het onderzoek ligt op het desktop onderzoek van de bestaande gegevens. Dit wordt aangevuld met bodemkundige controles van profielen die bij het archeologische veldwerk vrijgelegd werden in het kader van de case studies (zie ook 7).

### 4.3. KENMERKEN VAN HET STUDIEGEBIED

#### 4.3.1. Klimaat

Het dichtstbijzijnde meteorologisch station met voldoende gegevens is Gent-Melle. Figuur 2 geeft het klimatogram van dit station weer met de gemiddelde maandelijkse temperaturen en neerslag. De totale

gemiddelde neerslag is 730mm. Globaal kan de gemiddelde evapotranspiratie onder bosbestand op 55 à 600mm geschat worden. Dit betekent dat onder bosbestand er gemiddeld 200 à 300mm water door de bodems percoleert. Dit overtollige water is verantwoordelijk voor de uitloging van alle water-oplosbare stoffen, inclusief bepaalde plantnutriënten. Dit proces, dat actief is sinds ten minste 10000 jaar (sedert het begin van het Holocene) is verantwoordelijk voor de verarming van de bodems die geleidelijk zeer zuur zijn geworden.

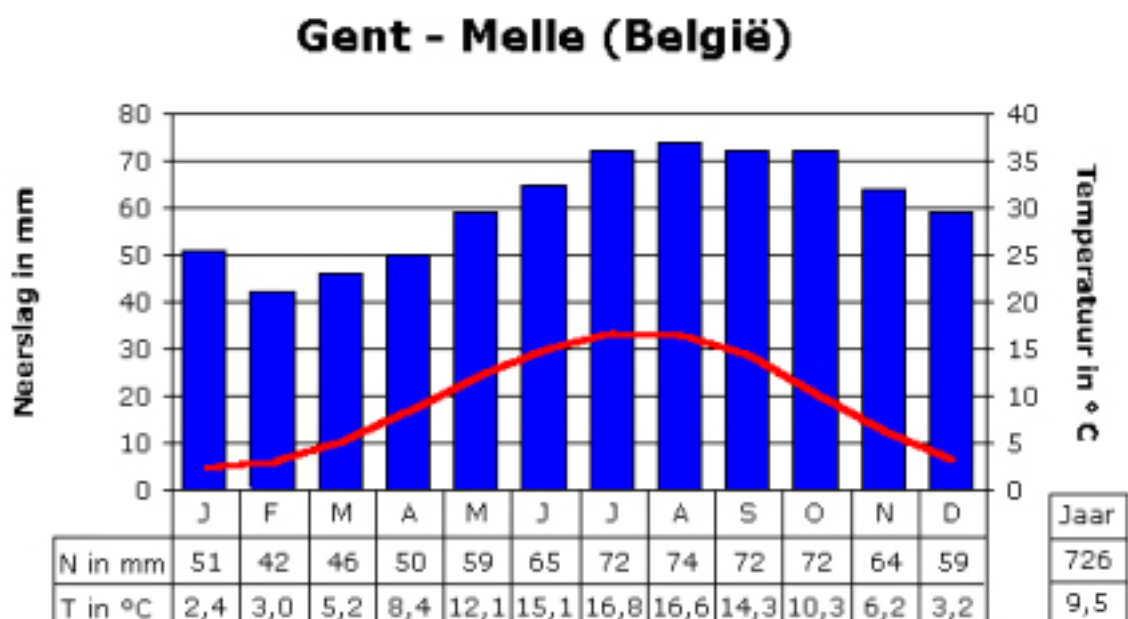
Definitie van een klimatogram:

*“Het klimatogram is 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. De elementen die het klimatogram samenstellen zijn neerslag en temperatuur.” (S.n. 2008)*

#### 4.3.2. Geologie

In het studiegebied bestaat het Tertiair geologisch substraat hoofdzakelijk uit Paniseliaan klei en zanden met plaatselijk platte zandstenen. De Pauw beschrijft een ontsluiting in het Tertiair, met aanwezigheid van een veldsteenbank langs de Hertsbergebeek

*Figuur 2: Klimatogram van het meteorologisch station Gent-Melle met de gemiddelde maandelijkse temperaturen en neerslag (bron: S.n. 2008).*





ter hoogte van de site Papenvijvers (De Pauw 1981: 136-137). Mogelijk komen de veldstenen gevonden bij het proefsleuvenonderzoek dus niet van ver.

Op het contact met het Tertiair komt dikwijls een 'basisgrindlaag' voor. Ze bestaat uit hoekige zandsteenfragmenten en/of silexrolkeien die soms cryoclastisch zijn gebroken. Deze laag, die plaatselijk meerdere decimeters dik kan zijn, is een getuige van de processen die in het verleden een niet onbelangrijk deel van de Tertiaire afzettingen hebben geërodeerd.

Het Tertiair substraat is begraven onder een laag 'dekzanden'. Deze term wordt gebruikt voor eolische zandafzettingen die dateren uit de Laatste IJstijd of het Weichseliaan.

Chronostratigrafisch onderscheidt men twee typen dekzanden;

De 'Oudere of Pleniglaciale dekzanden'

- afgezet tijdens het Pleniglaciaal dat eindigt rond 15000 BP,
- bevatten meestal een zekere hoeveelheid klei en leem, waarschijnlijk getransporteerd als met kalk vermengde pseudozanden,
- bodems, ontwikkeld in deze zanden, vertonen meestal kleiaccumulatiebanden (Bt horizont in banden).

De 'Jongere of Laatglaciale dekzanden'

- afgezet tijdens de koudere Dryas perioden van het Laatglaciaal (15000 – 10000 BP),
- bevatten geen of zeer weinig klei en leem,
- bodems, ontwikkeld in deze zanden, vertonen zelden een kleiaccumulatiehorizont en evolueren gemakkelijk naar een Podzol profielontwikkeling.

Op het contact tussen de Oude en Jonge dekzanden komt soms een fijn laagje voor van zeer fijn grind. Dit is een getuige van de erosie die een deel van de Oude dekzanden heeft verwijderd.

De Moor en Van De Velde brengen deze dekzanden onder de "Weichseliaan eolisch dekzandfaciës" (zie kader). Ze gebruiken geen aparte terminologie voor het onderscheid tussen Pleniglaciale en Laatglaciale dekzanden.

Overgenomen uit De Moor & Van De Velde 1994: 19-20.

### **"Weichseliaan eolisch dekzandfaciës (D)**

Lithologie:

*Goed gesorteerd, homogeen, fijn tot middelmatig fijn zand, overwegend kalkloos (vooral in de bovenste meters). Meestal vertoont het een duidelijk diagonale stratificatie in subhorizontale planaire sets, wat de eolische oorsprong verraadt. In de opbouw komen dunne discontinue veenbanden en podzolhorizonten voor. Aan de basis bevindt zich meestal een dun deflatiegrind, bestaande uit silex, kwarts en zeldzame zandsteenstukjes.*

Insluitsels:

*Veenbandjes van tardiglaciale ouderdom (Bölling, Alleröd), landmollusken en zoetwaterschelpjes.*

Sedimentatie-omstandigheden:

*Ditzandcomplex is een eolisch sediment van lokale oorsprong. Het werd afgezet door overheersende noord- tot noordwestenwinden onder koude en droge omstandigheden gedurende het Boven-Pleni-Weichseliaan tot Tardiglaciaal.*

*Later werden deze zanden plaatselijk nogmaals eolisch herwerkt gedurende het Holoceen. Daardoor onstonden de zogenaamde stuifzanden. Die eolische herwerking gebeurde ingevolge daling van de grondwatertafel waardoor het zand gevoelig werd voor windwerking. Die daling van de grondwatertafel werd grotendeels veroorzaakt door het verdwijnen van de permanent bevroren grond en door de insnijding van de Holocene valleities die daarmee gepaard ging nog voor dat de gevolgen van de Holocene zeespiegelrijzing zich lieten gevoelen. In ontsluitingen zijn de stuifzanden meestal goed te onderscheiden van de onderliggende Weichseliaan dekzanden. Uit de beschikbare boorbeschrijvingen kan het onderscheid echter moeilijk afgeleid worden.*

*Tenzuiden van het dekzandgordel (zie voorkomen) komt er verspreid nog een dunne eolische, meestal morfologisch ongedifferentieerde deklaag voor. De beperktheid van de gegevens en het discontinue voorkomen lieten evenwel niet toe deze afzonderlijk te karteren zodat ze tot het Weichseliaanpakket gerekend werd.*

*Het keienvloertje werd gevormd door oppervlakkige lokale uitwaaiing van het fluvioperiglaciaal Weichseliaan substraat. Het werd later bedolven onder aanwaaierend zand van lokale oorsprong.*

Voorkomen:

*Het dekzand vormt een complexe gordel van*

W-O-strekkende dekzandruggen. Die vertonen een steile zuidwaarts gerichte lijzijde en een zachte naar het noorden gerichte loefzijde. Deze dekzandgordel strekt zich uit van Gistel tot Stekene en passeert het kaartblad Brugge over Sint-Michiels, Brugge-Centrum, Assebroek, Sijsele, Male, Maldegem en Adegem. De dikte wisselt van minder dan 1 m (in deflatiekoppen) tot meer dan 5m (op de ruggen). In de kustvlakte ligt het oppervlak van deze eolische sedimenten meestal lager en worden ze bedekt door de Holocene mariene sedimenten. Op sommige plaatsen echter blijven dekzandruggetjes uitsteken boven de Duinkerkaanafzettingen (bijvoorbeeld Sint-Jan-in-Eremo). Ze vormen er zandige donken. Lokaal zijn deze donken doorgesneden geweest door de jongere getijdegeulen en zijn doorbraken van getijdegeulen te zien.

*Het dekzandfaciës staat in de literatuur bekend als de afzetting van Maldegem. Het grindlaagje aan de basis staat in de literatuur bekend als het grind van Middelburg. Correlatieve grindlaagjes worden op vele plaatsen in de aangrenzende gebieden vermeld."*

De Moor en Van De Velde geven volgende informatie voor wat betreft de vormingsgeschiedenis van de Quartaire afzettingen (zie quote).

Overgenomen uit De Moor & Van De Velde 1994: 79.

#### **"De Weichseltijd**

Naar het einde van het Weichseliaan toe nam de fluviatiele activiteit sterk af terwijl de eolische werking vat kreeg op de drooggevalen zandige fluvioperiglaciale afzettingen. Grootschalige deflatie trad op waarbij het lokale zand in zuidelijke richting geblazen werd; een deflatielaagje (keienvloertje) achterlatend dat door nieuwe verwaaiingen bedekt werd. De accumulatie van het zand gebeurde in verschillende fasen waarbij koude, zelfs arctische fasen (Dryasperiode) onderbroken werden door warmere en vochtige periodes (Bölling, Alleröd). Gedurende die warmere periodes kon er in de depressies, ingesloten door verschillende ruggen, initiële veengroei en colluvium tot ontwikkeling komen. Deze werden op hun beurt in een later stadium opnieuw overstoven. De aldus gevormde dekzandruggen die zich onder de heersende noordenwinden zuidwaarts verplaatsten, vertonen een steile, naar het zuiden gerichte lezijde en werden waarschijnlijk tijdens

het Tardiglaciaal gestabiliseerd. Op basis van palynologisch onderzoek zouden sommige dekzandruggen reeds gevormd zijn in het Boven-Pleni-Weichseliaan (Verbruggen, 1971). Gedurende sommige fasen konden waterlopen zich reeds insnijden en hun loop stabiliseren. In de omgeving van die insnijdingen trad verdroging op waardoor nogmaals lokale verstuiwingen konden optreden. Tegelijk ontstond geleidelijk de neiging om over te gaan tot meanderende beddingspatronen.

In de depressie van het kanaal Gent-Brugge (depressie van Beernem) en in de Vlaamse Vallei, ten zuiden van de dekzandrug komen ook beperkte, lokale verstuiwingen van zand voor. Op de lagere interfluvia van de plateaus (bijvoorbeeld noordrand van het plateau van Tielt) komen verspreid ook enkele eolische vlekken voor.

Ondertussen werd de afvloeï in noordelijke richting vanuit het achterland gehinderd door de aanwezigheid van de dekzandruggen. Aan de zuidrand van de dekzandrug vormden zich aldus ondiepe autochtone plassen, gunstig voor de vorming van biogene sedimenten (kalkgryttja en veen). De rivierafvloeï evolueerde van een verwilderd patroon naar een gefixeerd geulsysteem. Volgens Verbruggen zou dit nog vóór de vorming van de ingesloten plassen gebeurd zijn. Overeenkomstig deze visie zou het Reiestelsel (de vroegere Reie-Waardamme rivier) reeds gefixeerd zijn tijdens de vorming van de dekzandrug waarbij de loop enkel lichtjes gewijzigd zou zijn door het vooruitschrijdende duinmassief. Een andere verklaring voor de loop van de Reie zou liggen in de vorming van een doorbraakdal doorheen de dekzandrug als gevolg van het overstromen van de ondiepe plassen ten zuiden van deze rug, naar analogie met de vermoedelijke vorming van de Edebeek te Maldegem.

#### **Het Holoceen**

Bij de aanvang van het Holoceen was de permafrost (bevroren grond) reeds verdwenen waardoor de drainering en de percolatie mogelijk werden en de oppervlakkige lagen droger werden. De hoogste en droogste delen van de dekzandruggen werden gedurende periodes van verminderde groei weer vatbaar voor eolische activiteit (stuifzanden).

Tevens werd het landschap gedurende de eerste helft van het Holoceen gekenmerkt door een volledige bosbedekking wat ver reikende

*gevolgen voor de hydrologische en morfologische situatie in de valleien met zich meebracht. Door de hogere evapotranspiratie en het ontbreken van directe afvloei van water in een dergelijk gesloten bos, werd onder zachte klimatologische omstandigheden de alluviale activiteit tot een minimum herleid, met het ontbreken van alluviale afzettingen tot gevolg. Dit resulteerde in een verhoogde veengroei in de dalbodems ('veenrivierfase').*

*Ondertussen was de zeespiegel snel gestegen om ongeveer het maximaal peil te bereiken. Gedurende dit Atlanticum (5000 B.P.) greep in de lagere gedeelten van de kustvlakte een belangrijke overstroming plaats waarin mariene sedimenten afgezet werden (afzetting van Calais). Deze overstroming bereikte het gebied van het kaartblad Brugge evenwel niet. Ze ging ook landinwaarts gepaard met een netto-grondwaterstijging."*

De Pauw bestudeert in haar thesis twee testgebieden. Een daarvan, gebied "Ten Hert", beslaat grotendeels het kerngebied (De Pauw 1981: 87-138). Haar aandacht gaat hoofdzakelijk naar de valleioptvullingen, met een vijftal boortransecten en ontsluitingen. Ze beschrijft een ruime variabiliteit onder deze afzettingen, met sporen van afwisselende perioden met hoog en laag rivierdebiet. Ook venige lagen en houtresten worden geobserveerd. Deze lagen worden echter niet gesitueerd in de tijd maar de informatie is zeker belangrijk indien men later het gebied verder wil onderzoeken.

In het kader van dit project werden enkele boringen uitgevoerd in de alluviale vlakten: twee boorlijnen werden uitgezet langs de Hertsbergebeek, één lang de Rivierbeek (zie gedetailleerde boorfiches in bijlage). Er werd een poging gedaan de veenlaag die in het alluviale gebied verwacht werd te registreren.

Het eerste transect dat aangeboord werd bevindt zich op perceel 136, in het alluviale gebied vlak naast Papenvijvers 3, één van de twee case studies die later in deze studie aan bod komt. Hier kon geen veenlaag vastgesteld worden.

De tweede boorlijn bevond zich op perceel 68a, ca. 780m ten zuidwesten van de vorige locatie. Er is duidelijk een vlek veen te zien op de bodemkaart. Bij het boren kon slechts in twee boringen een veenlaag(je) geregistreerd worden, telkens van een 15-tal cm dik.

Tenslotte werd er ook geboord aan de Rivierbeek, op percelen 362 en 363. De resultaten hier vielen tegen, er kon niet diep geboord worden. Er werd telkens ongeveer dezelfde sequentie van klei en zand vastgesteld.

#### 4.3.3. Reliëf, hydrografie en geomorfologie

Het studiegebied kan ingedeeld worden in drie belangrijke reliëfeenheden:

1. Twee heuvels, aan de noordwestelijke en de zuidelijke grens
2. De alluviale vallei behorend bij de twee beken
3. Een centraal interfluvium met zwak uitgesproken reliëf

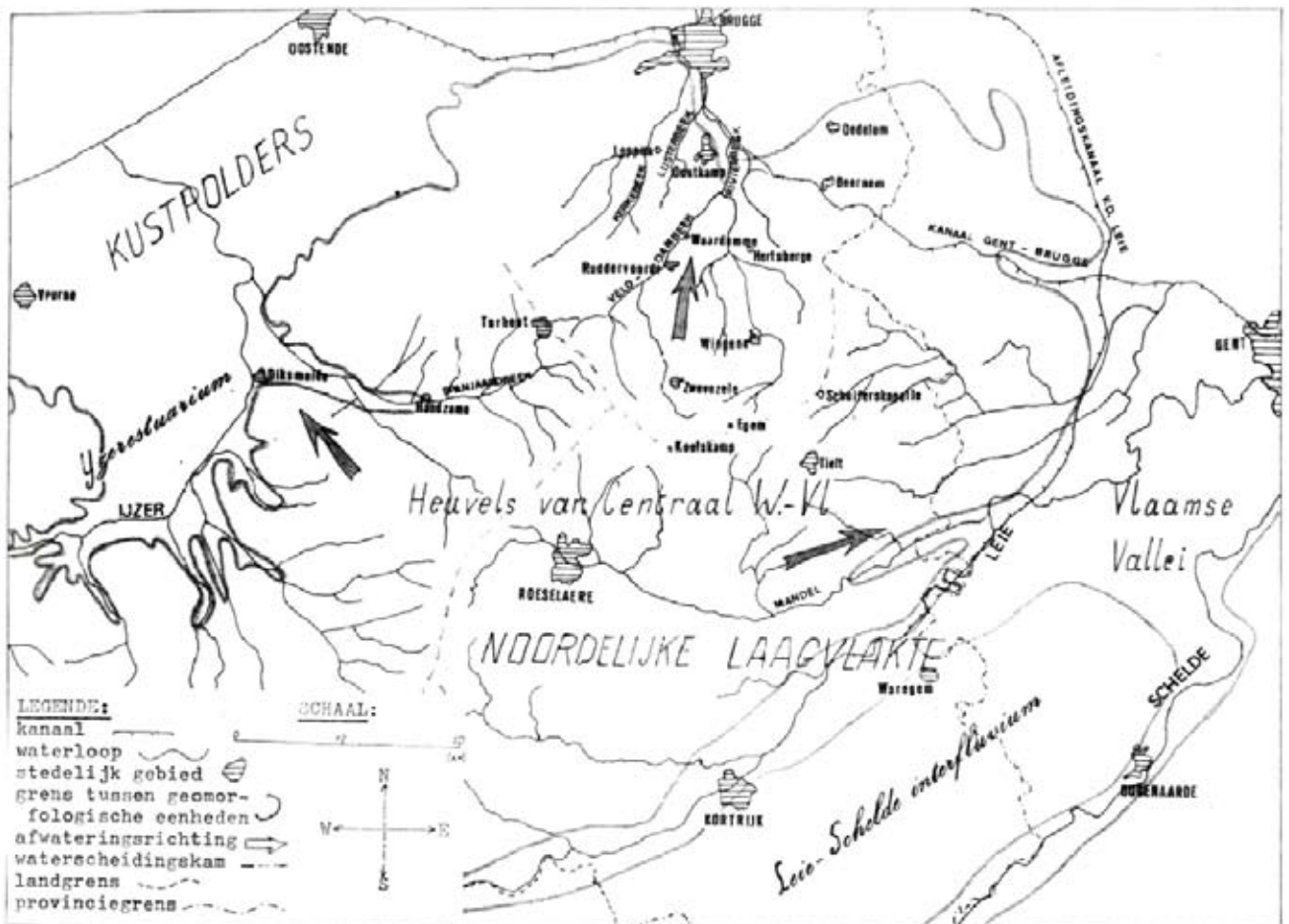
De Rivierbeek loopt op de westelijke grens, de Hertsbergebeek op de noordelijke en oostelijke grens van het studiegebied. Beide beken komen samen aan de noordelijke grens.

Dit beekstelsel is een belangrijk element in de interpretatie van de opeenvolgende koloniaties van deze regio door de mens. Het is namelijk het belangrijkste beekstelsel tussen de Leierivier en Brugge (fig. 3).

Het kerngebied beslaat een groot deel van het interfluvium maar bevat eveneens een deel van de alluviale vlakten. De noordwestelijke heuvel, tot 20m hoog, wordt gevormd door een Tertiaire getuigenheuvel met een dunne dekzandbedekking. De zuidelijke heuvel, tot 25m hoog, is eveneens een Tertiaire getuigenheuvel, maar de zandbedekking is hier duidelijk dikker met duinvorming.

Bodemgeomorfologisch is er een duidelijke trend van duingordels langsheen beide zijden van de alluviale vlakten (fig. 4). Dit wijst op dekzand afkomstig van de alluviale vlakten (donken?). De naar het noordwesten gerichte oevers bezitten een belangrijkere zandafzetting in vergelijking met de zuidoost gerichte oevers. Dit wijst op een belangrijke noordwest naar zuidoost gerichte windrichting. Ook het duincomplex op de zuidelijke heuvel, met een relatieve steile helling naar het zuidoosten wijst op een dominante wind uit het noordwesten. Deze gegevens komen overeen met de beschrijving van De Moor en Van De Velde voor de dekzanden (De Moor & Van de Velde 1994).

Er bestaan echter ook aanwijzingen voor een belangrijke windrichting uit het noordoosten met vorming van langwerpige duintjes. Deze morfologie is dominant in het zuidoostelijke deel



Figuur 3: Rivier- en bekensysteem West-Vlaanderen (bron: De Pauw 1981: 2).

van het studiegebied (fig. 5). Vanuit de alluviale vlakte van de Hertsbergebeek (oostelijke grens van het studiegebied) is er een duidelijke noordoost-zuidwest oriëntatie van kleine ruggen en depressies die gevolgd worden door een belangrijk deel van de perceelsgrenzen (de duinen van de site Papenvijvers 3, zie infra, behoren bij dit geheel). Deze oriëntatie van de dekzandruggen wijst op een secundaire windrichting uit het noordoosten, in tegenstelling tot de dominante west-noordwesten richting die de belangrijke dekzandruggen aan de oostelijke zijde van de valleien verklaart (zie fig. 4).

Het centrale gedeelte van het kerngebied wordt gekenmerkt door een redelijk vlak reliëf met een hoogte gelegen tussen een 10 en 17m TAW. De twee beekdalen liggen iets dieper met de laagste delen rond 7m. Twee Tertiaire getuigenheuvels, gelegen aan de noordwestelijke en de zuidelijke grens van het studiegebied bereiken een hoogte van 22m TAW. Het kerngebied bevindt zich centraal, met als west- en oostgrens grosso modo de twee beekdalen. Het grenst aan de voethelling van de westelijke getuigenheuvel van het studiegebied en

bevat daarbuiten geen getuigenheuvel. Het reliëf is er dan ook slechts zeer zacht golvend.

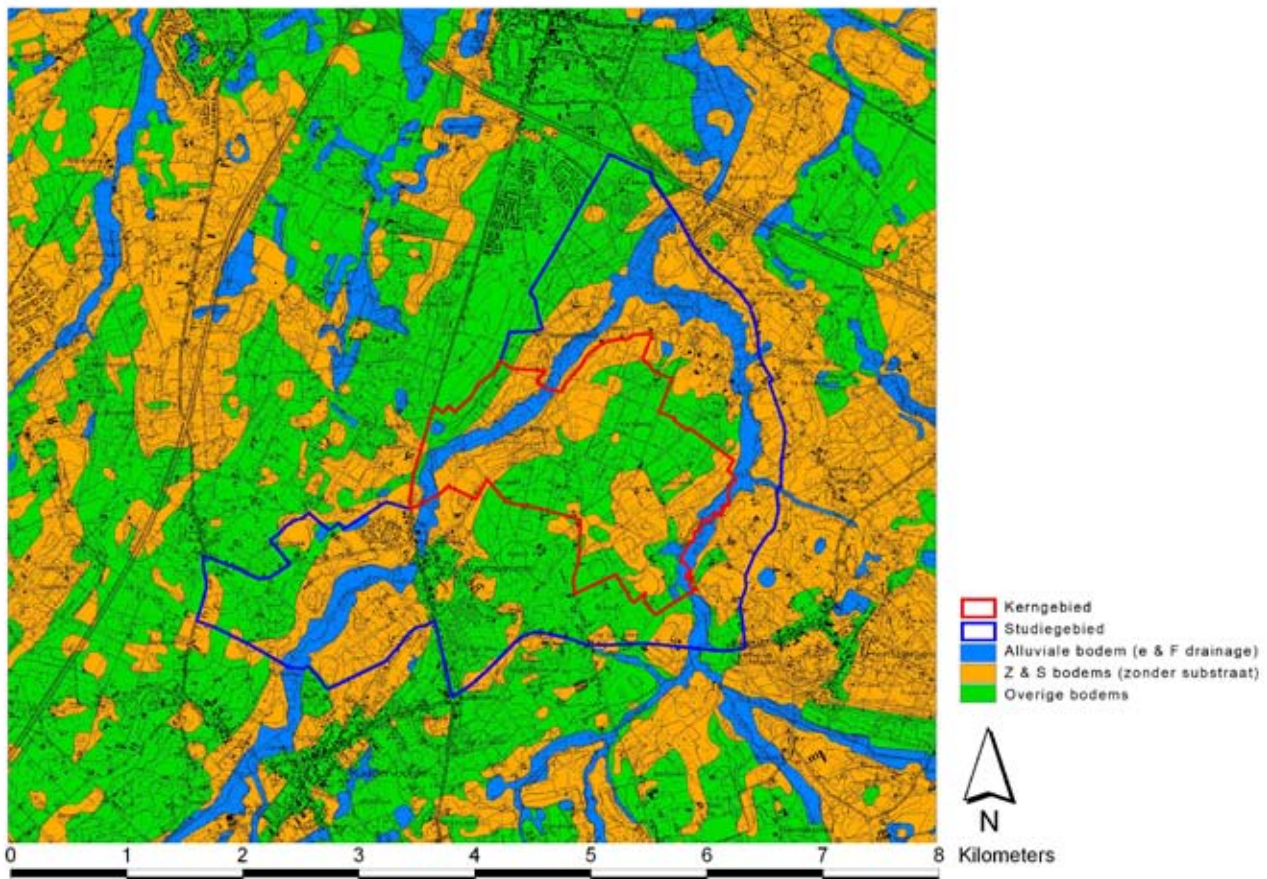
#### 4.3.4. Bodems

Drie belangrijke bodemtypen komen voor in het studiegebied

1. Alluviale bodems, hoofdzakelijk EFp en Pep. Plaatselijk Sep. Een klein vlekje met veenbodem.
2. Diepe zandgronden (Tertiair substraat op > 120cm diepte) met
  - Z en S textuur,
  - b en c drainage dominant, plaatselijk d,
  - g en h profielontwikkeling dominant, plaatselijk P en b
3. Zandige bodems met Tertiair (klei-zand) substraat binnen de 120cm diepte
  - Z en S textuur,
  - d drainage dominant, plaatselijk h,
  - P profielontwikkeling dominant (complex van overwegend gronden zonder (...p) en met zwakke profielontwikkeling (...h); plaatselijk p geassocieerd aan h drainering.



## Bodemkaart - Alluviale bodems + Z&S bodems



*Figuur 4: Bodems met Z en S textuur (geel) = oude duinformaties; alluviale vlakten (blauw) met dominantie van ZW, W, NW gerichte oevers, gevolg van een eolische deflatie. Dit komt goed overeen met de beschrijving van De Moor en Van De Velde voor het Weichseliaan eolisch dekzandfaciës.*

De Scb bodems op de zuidoostelijke en zuidelijke grens van het studiegebied zouden kunnen overeenkomen met "oud landbouwland". De diepe zandgronden komen grotendeels overeen met duinen (donken?) gelegen langsheen de alluviale vlakten (fig. 4). Over het algemeen is hun drainage beter dan de andere zandbodems met Tertiair substraat.

Sbc, Scc en Sdc bodems zijn hoogst waarschijnlijk ontwikkeld in Pleniglaciale dekzanden; de andere zandbodems zijn waarschijnlijk geëvolueerd in Laatglaciale dekzanden.

De zandbodems met b drainage zijn het best geschikt voor bewoning (hoger en droger).

De alluviale bodems, relatief rijk aan plantnutriënten maar met hoge grondwatertafel zelfs in de zomer kunnen wel een goed rendement geven als graas en/of hooiweide.

De Podzolen waren zeer goed ontwikkeld op de zandbodems. Ze zijn nog het best bewaard (g ontwikkeling van "duidelijke humus en/of ijzer B horizont") langs de noordwestelijke grens van het kerngebied. Dit is waarschijnlijk een zone die hoofdzakelijk onder heide en/of bosbestand is gebleven.

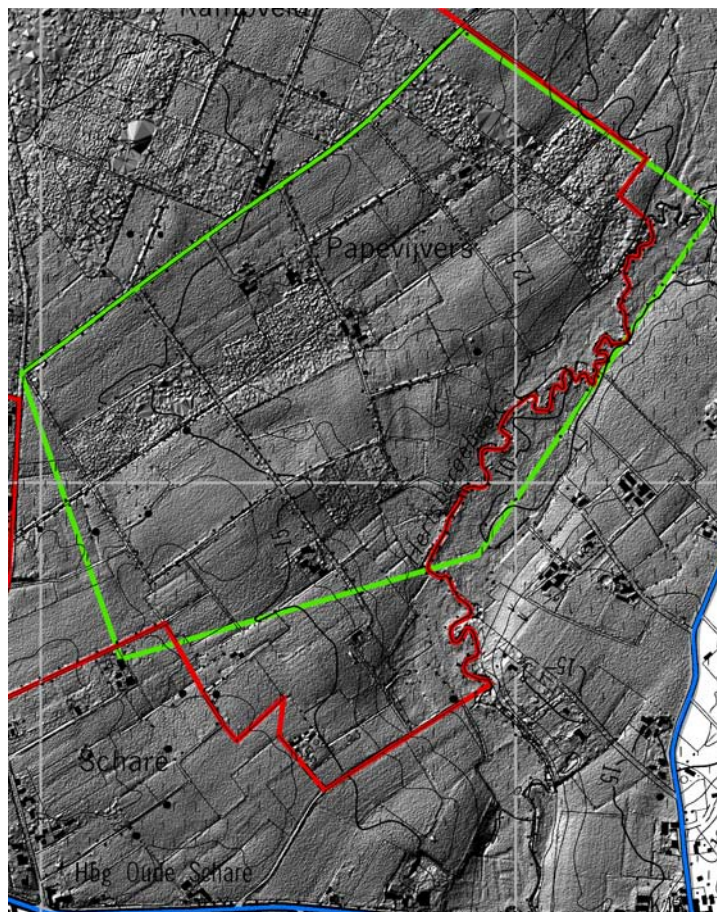
Andere diepe zandbodems zijn hoofdzakelijk gekarteerd als met "verbrokkelde humus en/of ijzer B horizont" - de h profielontwikkeling. Deze "degradatie" van het Podzol profiel kan te wijten zijn aan diepe bodembewerking, dikwijls gepaard gaande met erosie. Ook intensieve toevoer van mest kan het Podzol profiel sterk aantasten door de geactiveerde microbiologische activiteit die de licht gecementeerde Podzol Bh horizont geleidelijk terug losmaakt. In deze zones zijn goed ontwikkelde Podzolen nog slechts duidelijk observeerbaar op de lagere hellingen en in de depressieposities (Grondwaterpodzol) geassocieerd aan de duinruggen (zie ook het



proefsleuvenonderzoek te Papenvijvers 3). Voor akkers waren de originele diepe zandgronden met b en gedeeltelijk ook c drainage te droog in de zomer voor goede gewasteelt. De originele zandige depressiegronden waren daarentegen iets te nat aangezien ze waterverzadigd waren tot laat in de lente. Dit gebeurde niet alleen door de directe regenheerslag maar ook door een belangrijke laterale toevoer van grondwater vanuit de hogere duinen naar de depressies, zoals aangetoond wordt door de ijzeraccumulaties op de grens tussen hogere en lagere posities. Nivelleren kan dit contrast, te droog/te nat, afzwakken. Globaal blijft de chemische fertiliteit van deze zandbodems echter laag en ook fysisch zijn er grote problemen voor wortelpenetratie onder de ploeglaag in de compacte zanden van de C horizont.

Het complex van bodems zonder of met zwakke Podzol profielontwikkeling (P symbool) beslaat een uitgebreide zone in het centrum van het kerngebied (interfluvium). Het reliëf is er weinig uitgesproken, de drainering is hoofdzakelijk van het d type: matig nat, onvoldoende gedraineerd en met een grondwatertafel die in de winterperiode tot 40-60cm reikt. Al deze bodems bezitten een substraat van Tertiair kleiig zand. In het noordelijk deel van het kerngebied hebben deze bodems bovenaan een zandtextuur en zijn omgeven door een hoefijzervormige zone van diepere zandbodems die de loop van de beken volgt. Naar het zuiden wordt de textuur van die bodems lemig zand. Voor landbouw zonder zware tuigen zijn deze bodems met D drainage en Tertiair substraat niet zo slecht, in het bijzonder diegene met een S textuur. Watervoorziening is niet slecht tot in het begin van de zomer en het meer kleiig substraat zorgt voor een zekere hoeveelheid plantnutriënten (glauconietklei) en ook water in de zomerperiode. In zeer droge zomers kunnen er wel watervoorziening problemen komen voor de plantengroei.

Wegens het relatief ondiep kleiig substraat was de Podzolontwikkeling in deze bodems origineel ondiep, waardoor dit deel van de bodem gemakkelijk sterk (h profielontwikkeling) tot volledig verstoord (p profielontwikkeling) werd. Voor wat betreft de profielontwikkeling in het Tertiair sediment, daar werd tijdens de kartering voor de Bodemkaart van België weinig aandacht aan besteed aangezien dergelijk bodems weinig geschikt werden beschouwd in het kader van een gemechaniseerde landbouw. Vandaar dat



Figuur 5: Schaduwkaart van het zuidoostelijke deel van het studiegebied (bron: Ilke Werbrouck, Vakgroep Geografie, UGent).

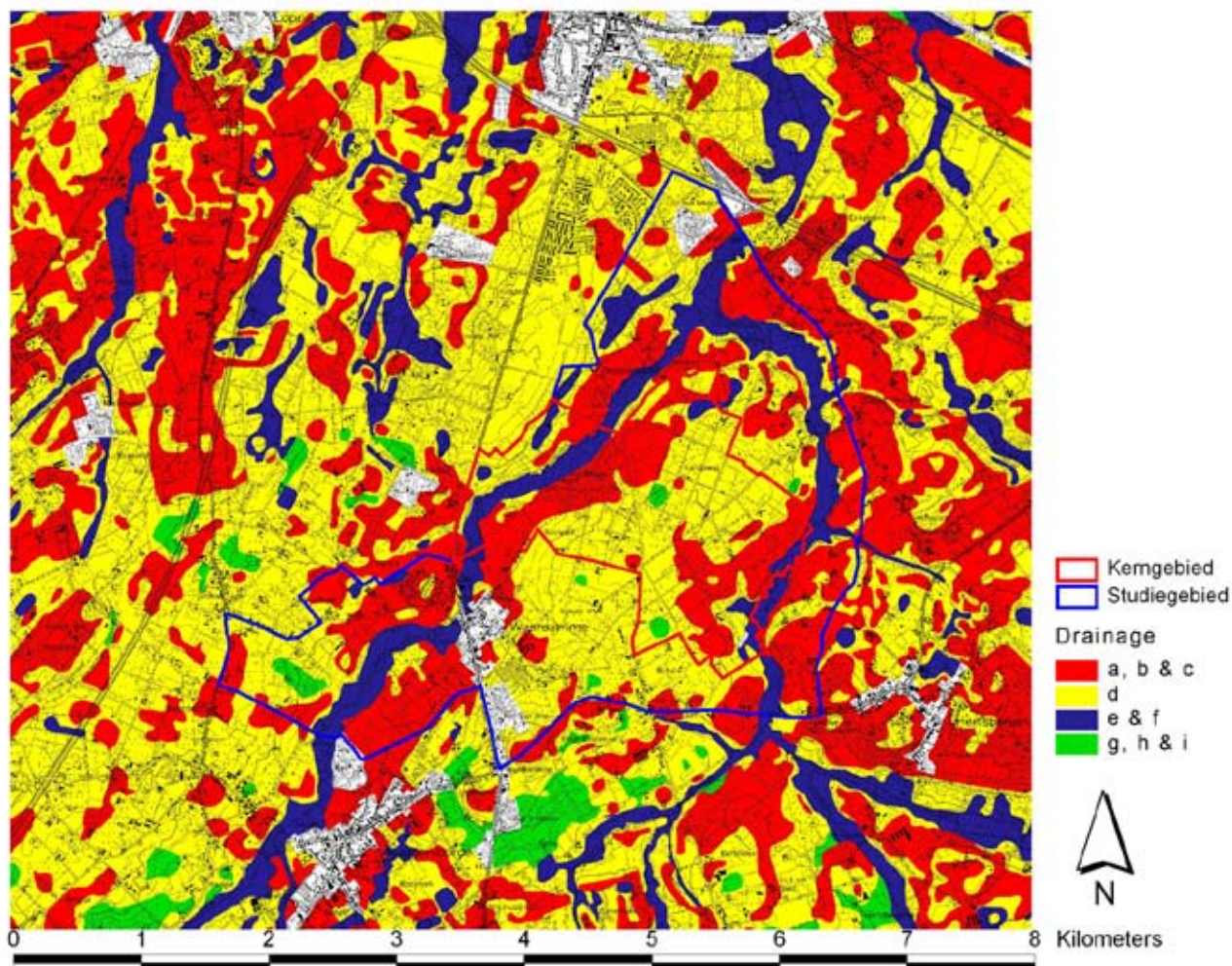
ze gewoonweg werden geklasseerd als bodems “zonder profielontwikkeling” (p symbool).

Wat de drainage (fig. 6) van het studiegebied betreft is het gebied vandaag grotendeels ontbost en onder weide- of akkerland. Normaal zijn de bodems dan natter in vergelijking met een volledig bebost gebied. Maar sedert het aanleggen van akkers heeft men een zeer dicht netwerk van draineringgrachten gegraven. De grootste van deze grachten lagen op de perceelsgrenzen. Ondanks het feit dat vandaag vele grachten dicht begroeid zijn door de vegetatie, blijven ze toch nog bijdragen tot het draineren van het gebied.

Tijdens de bodemkartering, in de jaren 1959 tot 1962 (Ameryckx 1977: 9), heeft men, zoals gebruikelijk, de “natuurlijke bodemdraineringsklassen” geëvalueerd op basis van de aanwezigheid (diepte, intensiteit) van de oxido-reductievlekken in de bodem. Daarbij werd bovendien rekening gehouden met de bodemtextuur. Voor zandige bodems (Z, S en P textuur) zijn de criteria minder streng in vergelijking met lemige of kleiige bodems. Aangezien de oxido-reductievlekken niet verdwijnen wanneer de



## Bodemkaart - Drainageklassen



Figuur 6: Kaart met groepering van de drainageklassen.

drainage beter wordt, hebben de bodemkarteerders ook rekening gehouden met grondwaterfluctuaties effectief aanwezig in de periode van prospectie. De grondwaterfluctuaties zijn natuurlijk direct gekoppeld aan het klimaat. Men kan dan ook verwachten dat in perioden met meer neerslag en/of lagere temperatuur (Kleine IJstijd, Atlanticum, ...) de draineringcondities minder goed waren dan vandaag. In dergelijke perioden kunnen de vlakkere landschapsdelen met ondiep (< 120cm) Tertiair substraat en een d drainage, zoals het centraal deel van het kerngebied, wel overschakelen naar een h of zelfs een i drainage. Dit zijn marginale condities voor een akker, zelfs onder landbouw zonder zware tuigen. Voor weiden en zomerbegrazing blijft dit echter nog goed.

## 5. Historisch geografisch onderzoek

### 5.1. DOEL VAN HET HISTORISCH GEOGRAFISCH ONDERZOEK

Binnen het kader van deze studie werd een retrogressief kadastraal en cartografisch onderzoek gevoerd met als bedoeling de evolutie van het bosbestand op perceelsniveau weer te kunnen geven voor een zo lang mogelijke periode.

Er werd voor geopteerd om terug te gaan in de tijd tot en met de kaart van Ferraris. Ouder kaartmateriaal, zoals de kaart van Pourbus en landboeken, werd bekeken, maar kon om verschillende redenen niet in het onderzoek geïntegreerd worden. De kaart van Pourbus bleek niet te georefereren, waardoor deze niet, zoals gevraagd, op perceelsniveau geïnterpreteerd kon worden. De landboeken bleken

zeer moeilijk te ontcijferen, en zullen slechts na een uitvoerige studie correct geïnterpreteerd kunnen worden. Deze documenten zouden dus eventueel wel gebruikt kunnen worden om nog verder in de tijd op te klimmen, maar binnen de mogelijkheden van het project bleek dit wegens tijdsgebrek niet haalbaar.

## 5.2. METHODOLOGIE

Allereerst werd van start gegaan met het verzamelen van relevant kaartmateriaal. Voor het project kon gebruik gemaakt worden van de kaarten van Ferraris, Vandermaelen, Popp, het Dépôt de la Guerre, het Militair Cartografisch Instituut, het Militair Geografisch Instituut, en tenslotte de huidige topografische kaart en de kadasterplannen.

De kaarten van Vandermaelen, Popp en het Dépôt de la Guerre stammen min of meer uit dezelfde periode, het midden en de tweede helft van de 19<sup>de</sup> eeuw. Het lijkt op het eerste zicht misschien een nutteloze herhaling van kaartmateriaal, maar er

werd om diverse redenen toch geopteerd alle drie de documenten te gebruiken. In de eerste plaats bieden de Popp-plannen niet alleen informatie over het bodemgebruik, ze bieden ook informatie op perceelsniveau. De kaart van Vandermaelen is in grote mate geïnspireerd op de Nederlandse kaart van de Militaire Verkenningen (1815-1830) en is geometrisch veel minder correct dan de kaarten van het Dépôt de la Guerre. Deze laatste kaart tenslotte is van uitzonderlijke kwaliteit, zowel op het vlak van geometrie als op het vlak van het bodemgebruik.

Om tot een bruikbaar GIS-platform te komen, dienden de historische kaarten eerst gegeoreferend te worden. Dit bleek niet altijd even eenvoudig. Als referentie voor het georefereren werd gebruik gemaakt van de digitaal beschikbare en gegeorefererde kadasterplannen (Kadscan 1998/1999) en topografische kaart (NGI 1992) voor het studiegebied.

Daarna werd de kaart gedigitaliseerd en elk in een aparte GIS-laag ondergebracht. Er werd geopteerd

Tabel 1: Categorieën in bodemgebruik gebruikt bij het digitaliseren van de historische kaarten.

Categorie	Opmerkingen
Onbepaald	niet te achterhalen, te onzeker
Akkerland	alle teelten, behalve gras voor hooi
Weiland	alle vormen van grasland: graasland, meers, hooiland, nat grasland
Bebouwing	alle vormen van bebouwing, erf of volledig perceel met bebouwing op, weergave verschilt van (historische) kaart tot kaart
Boomgaard	
Tuin	werd niet op alle kaarten weergegeven en kan dus per kaart verschillen in oppervlakte, ook parken rond kastelen behoren tot deze categorie
Loofbos	wordt enkel op latere kaarten specifiek onderscheiden
Naaldbos	niet altijd duidelijk af te lezen (b.v. Vandermaelen)
Bos	vermelding 'bos' zonder verdere specificatie
Heide	enkel specifieke vermelding 'heide', 'veld' werd hier niet onder gerekend maar kwam enkel voor bij Popp
Struikgewas	spontane houtige begroeiing die nog niet in de bosfase zit, werd enkel op de huidige kaart weergegeven
Populierenaanplant	
Tuinbouw	kwam enkel voor op de huidige kaart
Braak	grond waarmee reeds een aantal jaar niks gedaan wordt en met spontane begroeiing, werd enkel op de huidige kaart weergegeven
Water	alle vormen van water behalve de beken



om de huidige percelering als referentiekader te gebruiken. Ondanks georefereren vielen locaties niet altijd samen met de huidige percelering. In die gevallen werd georiënteerd op herkenningspunten (beken, wegen, etc.); hierdoor is er een lichte daling van de betrouwbaarheid. Indien de historische kaart geen enkele overeenkomst vertoonde met de huidige percelering (vaak het geval bij recente verkavelingen), werd de hulp ingeroepen van de oude Popp-plannen die een oudere percelering weergeven. In het specifieke geval van de kaart van Ferraris bracht dit niet altijd soelaas. Wanneer het landgebruik niet in overeenstemming te brengen was met de huidige of de Popp-percelering werd het gebied opengelaten, om de foutenmarge beperkt te houden.

Gezien het landgebruik op de verschillende kaarten niet volgens een eenvormige legende werd weergegeven, was het nodig om bij het digitaliseren zelf een legende te gebruiken die toegepast kon worden op alle kaarten. Tabel 1 toont de categorieën die toegepast werden. Wegen werden open gelaten als de huidige weg ook bestond in de periode van de historische kaart. De beken werden tevens open gelaten.

In wat volgt wordt kort ingegaan op elk van de gebruikte kaarten, het georefereren en digitaliseren

ervan, en de mogelijke obstakels die hierbij omzeild dienden te worden.

### 5.2.1. Kaart van Ferraris (1771-1778)

Kaartbladen Zedelgem 15-2 en 15-4  
 Schaal 1: 25000

Via de Vakgroep Geografie van de UGent werden de ingescande kaartbladen beschikbaar gesteld. Het was min of meer mogelijk om de kaart te georefereren. Uiteraard bleven toch nog heel wat afwijkingen over die niet te corrigeren waren, al was het maar omdat de geometrie van de Ferraris-kaart niet altijd even secuur was, evenmin als de registratie in het veld. Zo bleken bijvoorbeeld sommige wegtrajecten behoorlijk af te wijken van de huidige ligging van de wegen. Tenzij het duidelijk anders moest worden geïnterpreteerd is gekozen voor het behouden van het huidige traject. Bij het digitaliseren van deze kaart was dus meer interpretatie vereist dan bij de daaropvolgende kaarten. Men heeft soms te maken met een hogere graad van onzekerheid wat betreft de begrenzing van het bodemgebruik. De toenmalige percelering (1771-1778) kwam niet altijd overeen de latere Popp-percelering (1842-1879).

Ook bleken heel wat gebieden eerder schematisch

*Figuur 7: Uitsnede van kaartblad Zedelgem 15-4 van de kaart van Ferraris met het ruitvormig patroon rond 'Kampveld'.*



ingevuld te zijn. Men wilde in veel gevallen slechts een algemeen beeld schetsen van het type bodemgebruik, specifieke details werden niet weergegeven. Dit is bijvoorbeeld goed te illustreren met het gebied 'Kampveld'. Dit gebied werd weergegeven als één groot akkergebied dat doorkruist werd door een aantal dreven in een onregelmatig, min of meer ruitvormig patroon (fig. 7). Dit lijkt helemaal niet overeen te komen met de zeer systematische vierkante percelering zoals op alle latere kaarten te zien is. Als men echter het Ferrarispatroon nader bekijkt, zijn er toch een aantal knooppunten die stelselmatig lijken overeen te komen met het latere vierkante perceelspatroon. Ook de algemene vorm en aflijning van het gebied komt terug in de latere percelering. De dreven eindigen aan de randen van het gebied op de correcte plaats, zoals zij ook op de latere kaarten terug te vinden zijn (goed zichtbaar in het zuidoosten van het gebied). De systematische percelering van het 'Kampveld' gaat hoogstwaarschijnlijk dus terug tot de tijd van Ferraris. In deze periode was het woeste gebied reeds omgezet tot bruikbaar gebied, in dit geval akkerland.

De geometrie van de Ferrariskaarten lijkt dus niet altijd correct te zijn, maar men kan zich wel min of meer oriënteren op de kaarten en erop vertrouwen dat het weergegeven type bodemgebruik wel degelijk bestond. Voor de bestudeerde zone bestaat er geen specifieke informatie dat de cartografische opnames fouten vertonen wegens onzorgvuldigheden van de karteerders.

Wat het bodemgebruik betreft werden de volgende categorieën onderscheiden: akkerland (omhaagd of landbouwland), (moerassig) weiland, boomgaard (onduidelijk, onzeker), heide (onduidelijk, onzeker), bebouwing (erf), bos (hoog- of laagstammig), water. De resolutie en schaal (de verkrijgbare kaarten zijn een verkleining van het origineel) van de Ferrariskaarten waren niet steeds optimaal en hoewel de categorieën algemeen goed leesbaar en te onderscheiden waren, bleek het hierdoor soms moeilijk om het bodemgebruik te herkennen, voornamelijk in de bewoningskernen. Daarnaast komen sommige categorieën niet zo goed overeen met de aangegeven legende, zoals bijvoorbeeld heide en boomgaard.

### 5.2.2. Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

Kaartbladen Oostcamp 2-13 en Wynghene 7-1  
Schaal 1: 20000

Ook van deze kaart werd via de Vakgroep Geografie van de UGent een ingescande versie gebruikt. Het georefereren van de kaart gaf een goed resultaat, behalve in de westelijke zone bij het huidige toponiem 'Veldhoek', waar er enige afwijking bleef bestaan.

De kaart werd eerst in vrij lage resolutie verkregen waardoor de leesbaarheid vrij slecht was. De kaart is monochroom uitgevoerd, wat niet hielp bij het herkennen van het bodemgebruik. Vooral het onderscheid tussen loof- en naaldbos was moeilijk uit te maken, en daarboven was ook de legende zelf van slechte kwaliteit. In eerste instantie leek deze kaart dus weinig bruikbaar om een bodemgebruikkaart van te maken. In een later stadium werd de kaart dan toch in hogere resolutie verkregen en kon de resulterende bodemgebruikkaart verbeterd en aangevuld worden, waardoor het resultaat toch zeer betrouwbaar is.

De categorieën die op deze kaart onderscheiden werden zijn: akkerland, weiland, bos, naaldbos, heide, bebouwing en boomgaard.

### 5.2.3. Popp-plannen (1842-1879)

Atlas cadastral de la Flandre Occidentale, Arrondissement de Bruges, 2. Canton de Bruges. Plan parcellaire de la commune de Waerdamme avec les mutations.

Kaartbladen Gemeente Waardamme,  
Oostkamp, Hertsberge, Ruddervoorde  
Schaal 1: 5000

In eerste instantie werden de plannen gefotografeerd in het Rijksarchief in Brugge. Vervolgens werden deze foto's gegeoreferend. Er werd gedigitaliseerd met het huidige kadaster als basis zodat de geometrische afwijkingen van de Popp-plannen werden weggewerkt. Deze polygonenlaag kwam zeer goed van pas bij het digitaliseren van de oudste historische kaarten, namelijk in die gevallen waar de percelering niet overeen kwam met het huidige kadaster.

Op de legger die bij de Popp-plannen hoorde, bleek ook het bodemgebruik systematisch weergegeven te zijn. Deze legger werd gedigitaliseerd in Excel door Roland Rotsaert van de Heemkundige Kring Oostkamp (Rotsaert R. 2008). Het bleek dus mogelijk om ook voor de Popp-plannen een bodemgebruikkaart te maken, met een bovendien correcte geometrie en tot op perceelsniveau.

Bij de gemeenten Waardamme en Oostkamp kwamen hierbij weinig problemen kijken. Bij de gemeente Ruddervoorde echter bleken heel wat percelen door Roland Rotsaert gegroepeerd te zijn volgens eigenaar, waardoor informatie over het bodemgebruik achterwege bleef. Hierdoor vertoont de resulterende kaart vooral in het zuiden heel wat leemten wat betreft het bodemgebruik. Door de beperkte tijdsduur van het project kon niet meer op zoek gegaan worden naar de ontbrekende percelen in de oorspronkelijke legger.

De volgende categorieën werden op de legger onderscheiden (tussen haakjes wordt weergegeven onder welke categorie deze ondergebracht werden bij de digitalisatie van de kaart): land (= akkerland), tuin, hof (= tuin), weiland, huis (= bebouwing), gebouw (= bebouwing), boomgaard, bos, dennenbos (= naaldbos), hooiland (= weiland), dreve land (= onbepaald), dreve bos (= bos), dreve (= onbepaald), veld (= weiland), water, meers (= weiland), land bos (= onbepaald), land als bos (= bos), boomgaard als bos (= bos), tuin als bos (= bos), sparrebos (= naaldbos)

#### 5.2.4. *Dépôt de la Guerre (1870)*

Kaartbladen Lophem 13-5  
Schaal 1: 20000  
Originele metingen en toestand op het terrein in 1870.

De kaart van het Dépôt de la Guerre is beschikbaar op de Vakgroep Geografie, maar deze is wel ingebonden. Bijgevolg moest deze gefotografeerd worden en was ze om die reden niet perfect te georefereren. De foutenmarge bleef evenwel beperkt.

Ondanks het feit dat er van een foto vertrokken werd, leverde dit echter geen problemen op wat interpretatie van het bodemgebruik betreft. De leesbaarheid was vrij goed, behalve in het onderscheid tussen loof- en naaldbos. Het feit dat er in deze periode geen naaldbos lijkt voor te komen zal waarschijnlijk geen realiteit zijn, maar een vertekening als gevolg van de slechte herkenbaarheid van het naaldbos.

De categorieën die op deze kaart onderscheiden werden, zijn: akkerland, weiland, hoog- en laagstammig bos (= bos), naaldbos, heide, bebouwing, tuinen, water en boomgaard.

#### 5.2.5. *Militair Cartografisch Instituut (1911)*

Kaartbladen Lophem 13-5  
Schaal 1: 20000  
Originele metingen 1861, toestand op het terrein in 1911, overdruk uit 1947.

Een ingescande versie van deze kaart uit 1911 van het Militair Cartografisch Instituut was ook via de Vakgroep Geografie beschikbaar. De kaart vertoont zeer weinig vertekening ten opzichte van de huidige kaarten, waardoor het georefereren geen enkel probleem opleverde. Ook de leesbaarheid was zeer goed.

De categorieën die op deze kaart onderscheiden werden zijn: akkerland, weiland, boomgaard, bebouwing, loofbos, naaldbos, water, boomkwekerij of rijshout (= bos).

#### 5.2.6. *Militair Geografisch Instituut (1966)*

Kaartbladen Loppem - Oedelem 13/5-6  
Schaal 1: 25000  
Luchtopname 1966, opmetingen door aerofotogrammetrie in 1967, uitgave 1969.

Ook de kaart van het Militair Geografisch Instituut uit 1966 was ingescand beschikbaar via de Vakgroep Geografie. Net zoals de kaart uit 1911 is de vertekening tegenover de huidige kaarten zeer beperkt, en was het georefereren geen enkel probleem.

De resolutie bleek wel vrij laag, waardoor de leesbaarheid soms minder goed was.

De categorieën die op deze kaart onderscheiden werden zijn: akkerland, weiland, bos, naaldbos, populierenaanplant, tuinbouw, tuinen, bebouwing.

#### 5.2.7. *Nationaal Geografisch Instituut (1995) & terreinverkenning (2008)*

Kaartbladen Ruddervoorde 13/5 Z + Oostkamp 13/5 N  
Schaal 1: 10000  
Luchtopname 1991, fotogrammetrische restitutie 1994, cartografie 1995

Het huidige bodemgebruik werd gebaseerd op de huidige topografische kaart van het Nationaal Geografisch Instituut en aangepast aan de huidige situatie door middel van terreinverkenningen in het kader van het archeologische luik van dit project.

Voor het digitaliseren van het huidige bodemgebruik werd gebruik gemaakt van de op de Vakgroep Archeologie digitaal beschikbare versies van de topografische kaart (NGI 1992) en kadasterkaart (Kadscan 1998/1999).

De bodemgebruiksklassen gebruikt bij de terreinverkenningen werden vereenvoudigd om consistent en vergelijkbaar te zijn met de historische kaarten. Een aantal bodemgebruiksklassen (onder andere 'struikgewas' en 'braak') kwam echter niet voor op de oudere kaarten en konden ook niet ondergebracht worden in de overige klassen.

### 5.3. RESULTATEN

Het digitaliseren van de bovenstaande kaarten maakt het mogelijk de evolutie in het bodemgebruik op te volgen. Hieronder worden kort de resultaten per kaart gepresenteerd. Aan de hand daarvan werden twee verschillende tijdsdieptekaarten gecreëerd. Daarnaast wordt specifiek ingegaan op de evolutie van het bosbestand in het gebied, de oorspronkelijke situering van de Papenvijvers en het toponiem 'Kampveld' dat een interessante geschiedenis lijkt te kennen.

#### 5.3.1. Bodemgebruik kaart van Ferraris (1771-1778) (fig. 8)

Op de geproduceerde bodemgebruikkaart (fig. 8) valt meteen op dat er veel bos aanwezig was in deze streek (47,67% van de oppervlakte van het studiegebied). Het aanwezige akkerland (33,5%) is voornamelijk dicht bij de verkeersassen en de bewoning gelegen. Het 'Kampveld', centraal in het studiegebied, vormt hier een uitzondering op. Dit grote akkergebied heeft aan de randen nog restanten van heide (in totaal 6,24% van het studiegebied) en wordt doorkruist door een aantal dreven in een onregelmatig, min of meer ruitvormig patroon. Zoals in 5.2.1. reeds beschreven werd, was hier waarschijnlijk reeds de systematische blokpercelering met dreven aanwezig die op latere kaarten duidelijk naar voren komt. Men kan dus als hypothese voorstellen dat dit voordien woeste gebied in Ferraris' tijd reeds op systematische en grootschalige wijze omgezet werd tot bruikbaar akkerland.

De beekdalen zijn in de meeste gevallen afgeboord met meers/grasland, met uitzondering van de bosrijke zones. De beekranden zijn dan ook de enige plaats waar grasland (10,83%) voorkwam.

De bewoning (1,44%) is vrij schaars en situeert zich langs de belangrijkste verkeersassen. Ook het dorpscentrum van Waardamme is dun bevolkt.

#### 5.3.2. Bodemgebruik kaart van Vandermaelen (1846-1854) (fig. 9)

In vergelijking met de kaart van Ferraris blijkt duidelijk dat het aandeel akkerland (49,70%) gestegen is ten opzichte van het aandeel bos (34,47% bos en naaldbos samen). Voor het eerst is er sprake van naaldbos (5,08%) dat zich in hoofdzaak in het noorden bevindt rondom Nieuwenhove en ten noorden van het Kampveld waar zich in Ferraris' periode nog heide bevond. Het is echter mogelijk dat er op de Ferrariskaart nog geen streng onderscheid werd gemaakt tussen naaldbos en (loof- of gemengd) bos. Tevens valt op dat het aandeel heide (0,88%) in heel sterke mate gedaald is.

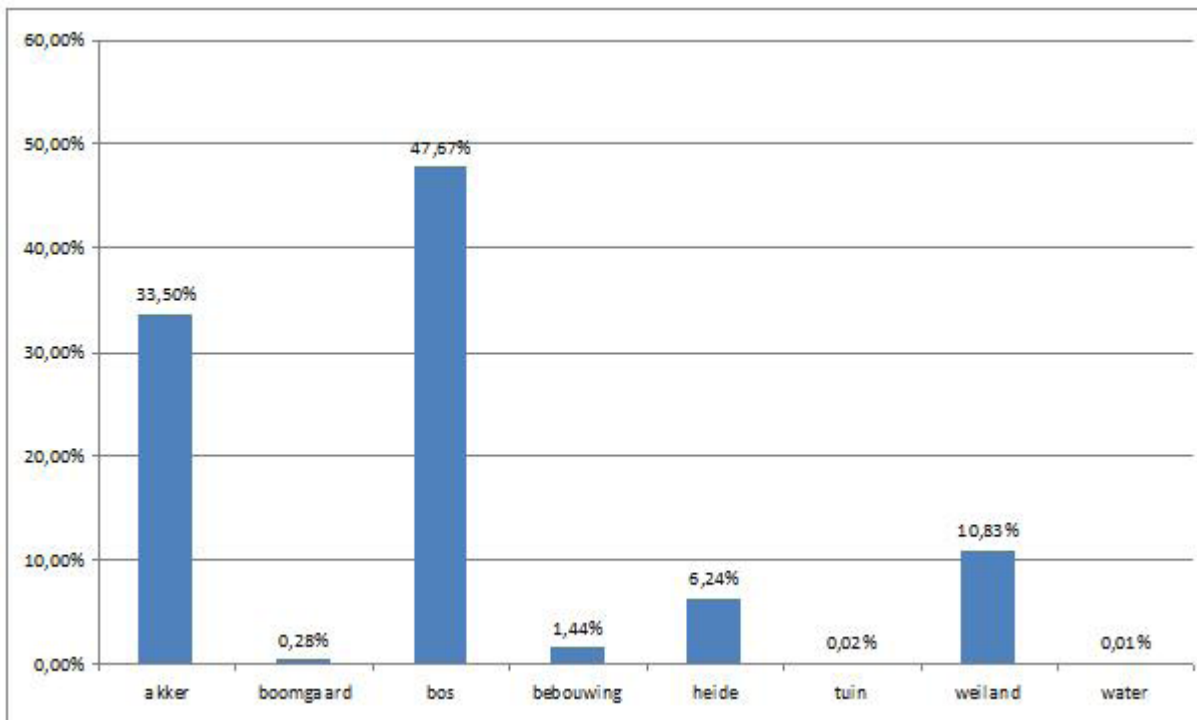
Het springt in het oog dat in het zuidelijke gedeelte van het onderzoeksgebied veel van het bos bij Ferraris omgevormd is tot akkerland. Het grote akker- en heidecomplex van het 'Kampveld' daartegen is in grote mate omgezet naar bos.

Wat betreft het aandeel weiland (12,65%) valt op dat dit op de kaart van Vandermaelen beperkt blijft tot een smalle alluviale strook langs de Rivierbeek en Hertsbergebeek. Sporadisch wordt er ook weiland tussen de akkers vastgesteld.

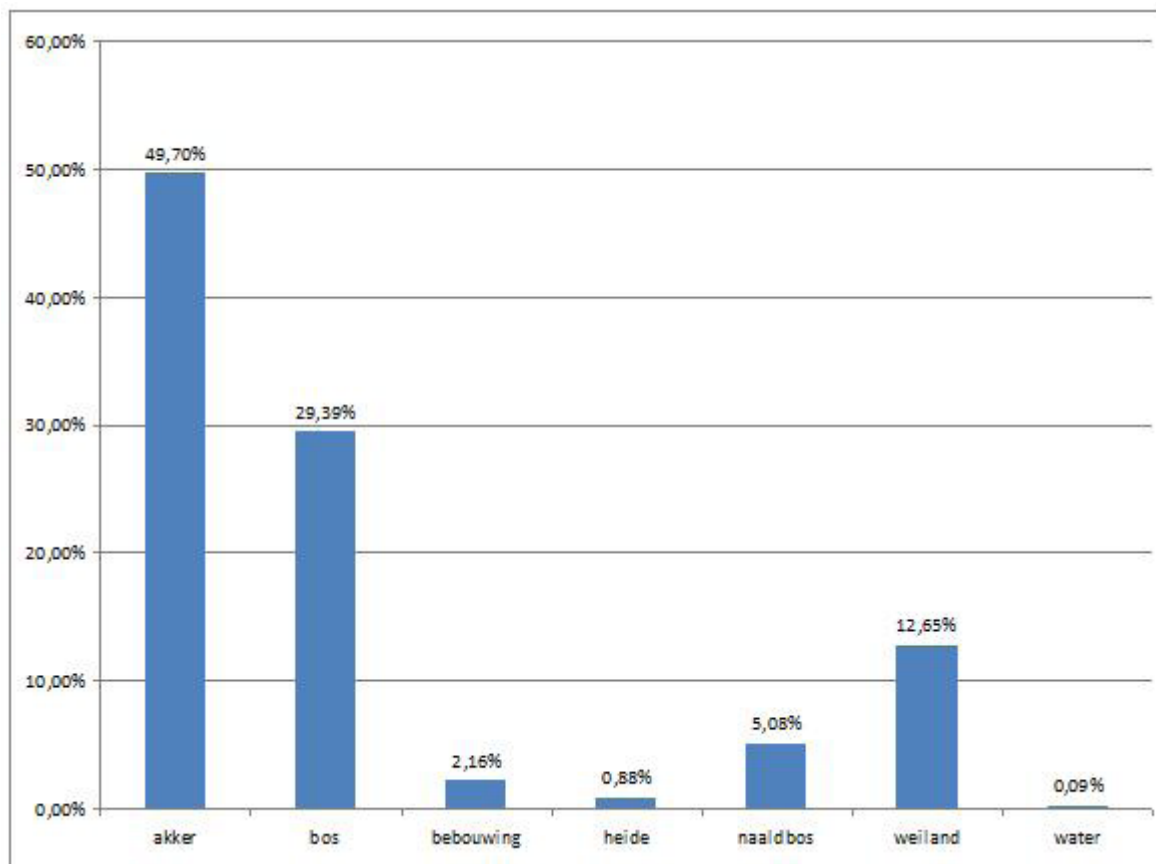
De bebouwing neemt 2,16% van het studiegebied in.

#### 5.3.3. Bodemgebruik Popp-plannen (1842-1879) (fig. 10)

De exacte datering van de Popp-plannen en Vandermaelenkaart is niet geweten, aangezien de gehele kaartenreeksen over tijdsperiodes van tien tot tientallen jaren gemaakt werden. De productieperiodes van deze twee kaarten overlappen. Als echter aangenomen mag worden dat het aandeel heide steeds afnam doorheen de tijd, dan moet de registratie van Popp later gebeurd zijn dan deze van Vandermaelen. Bij Vandermaelen komt nog 95227m<sup>2</sup> heide voor, terwijl bij Popp nog slechts 29427m<sup>2</sup> heide aanwezig is. Opvallend is een groot areaal heide ten westen van het Kampveld. Ten noorden van dit heidegebied ligt nu naaldbos, terwijl dit bij Ferraris nog heide was. Bij Popp is deze heide en naaldbos volledig omgezet tot akkerland.



Grafiek 1: Verdeling landgebruik gebaseerd op de kaart van Ferraris.



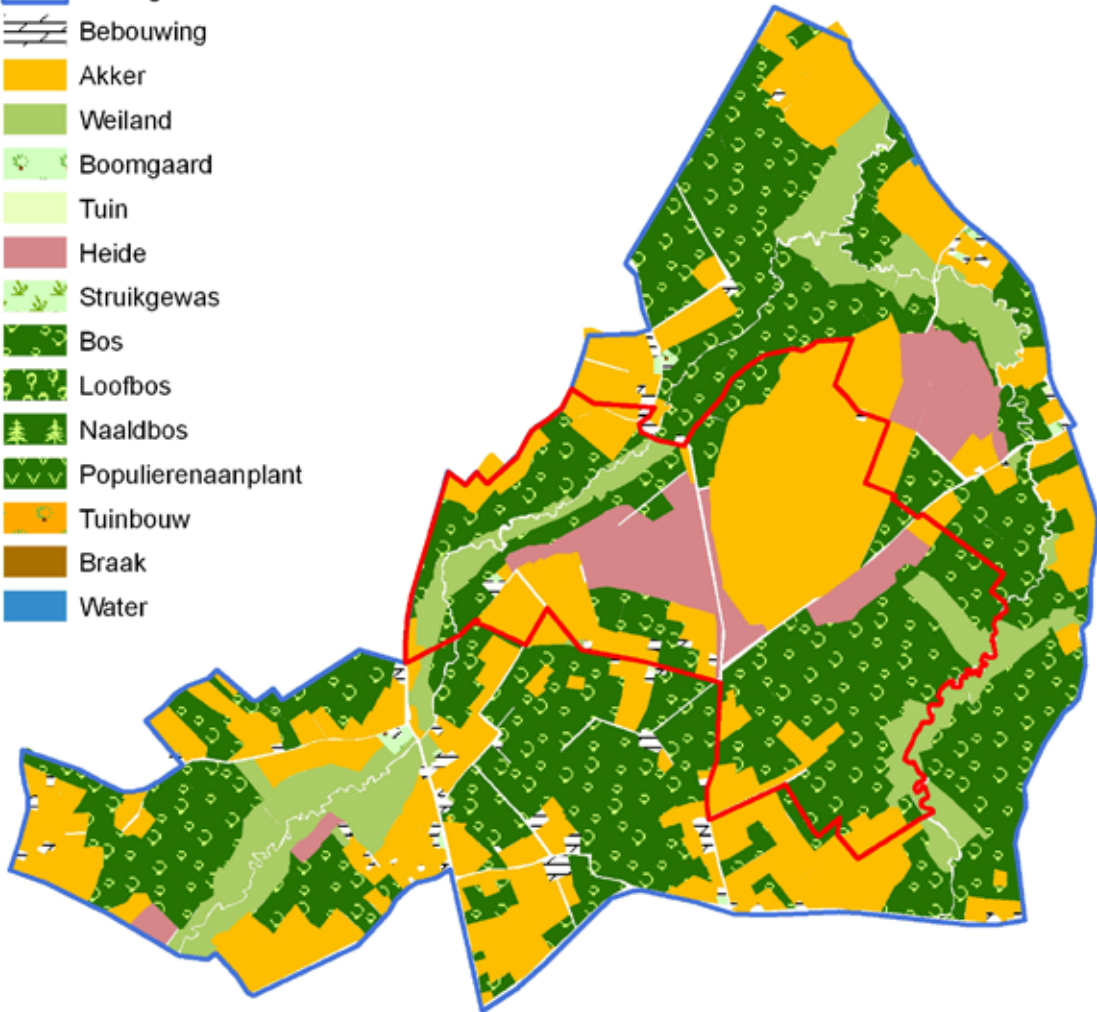
Grafiek 2: Verdeling landgebruik gebaseerd op de kaart van Vandermaelen.



# Bodemgebruik Ferraris 1771-1778

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water

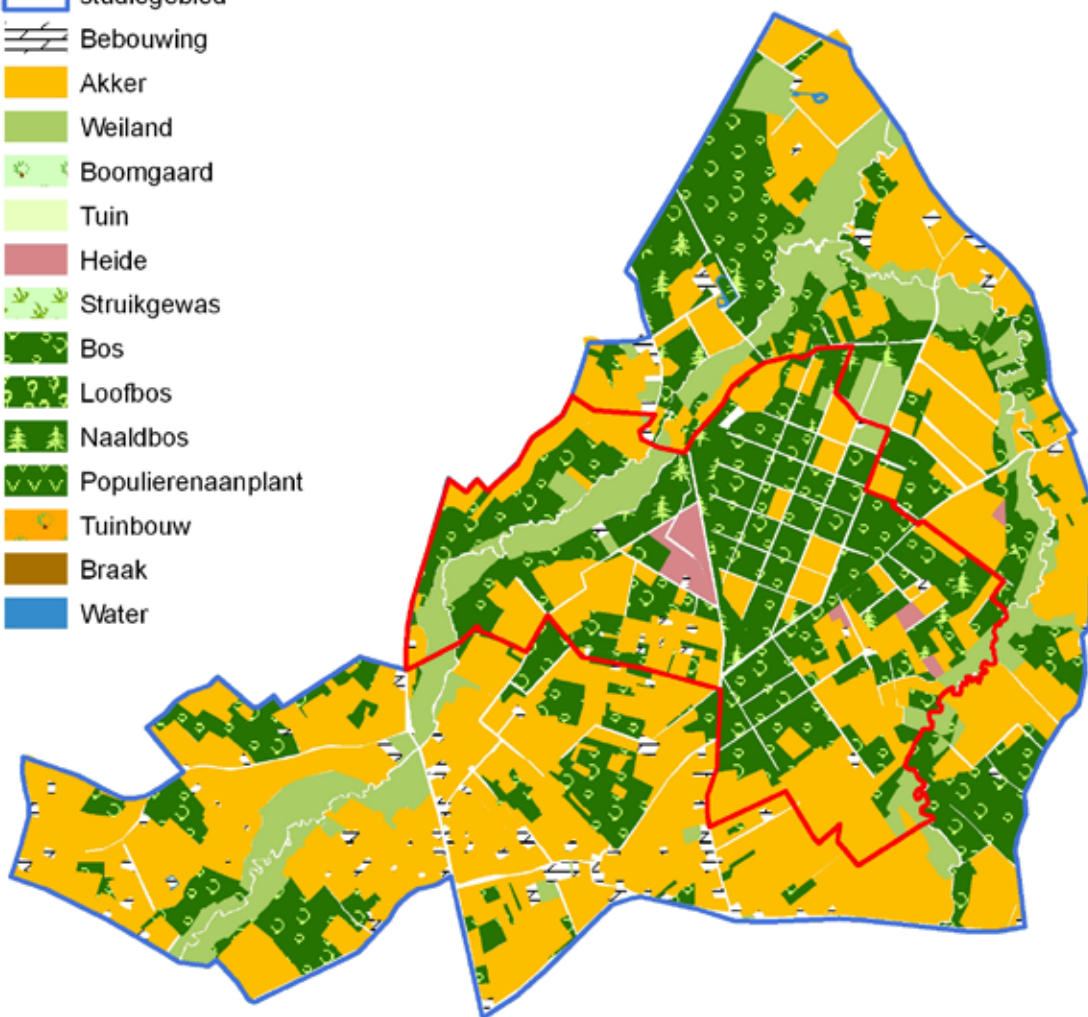


Figuur 8: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de kaart van Ferraris.

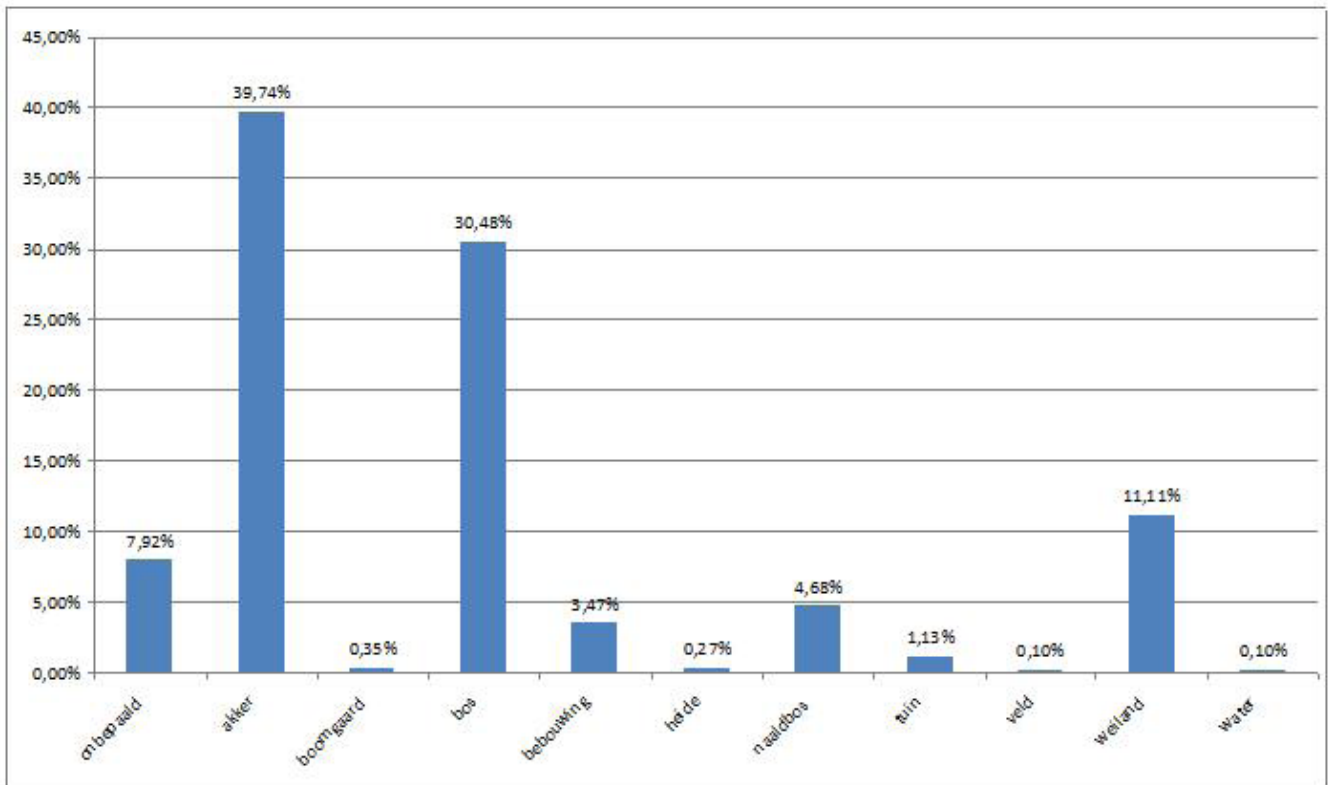
# Bodemgebruik Vandermaelen 1846-1854

## Legende

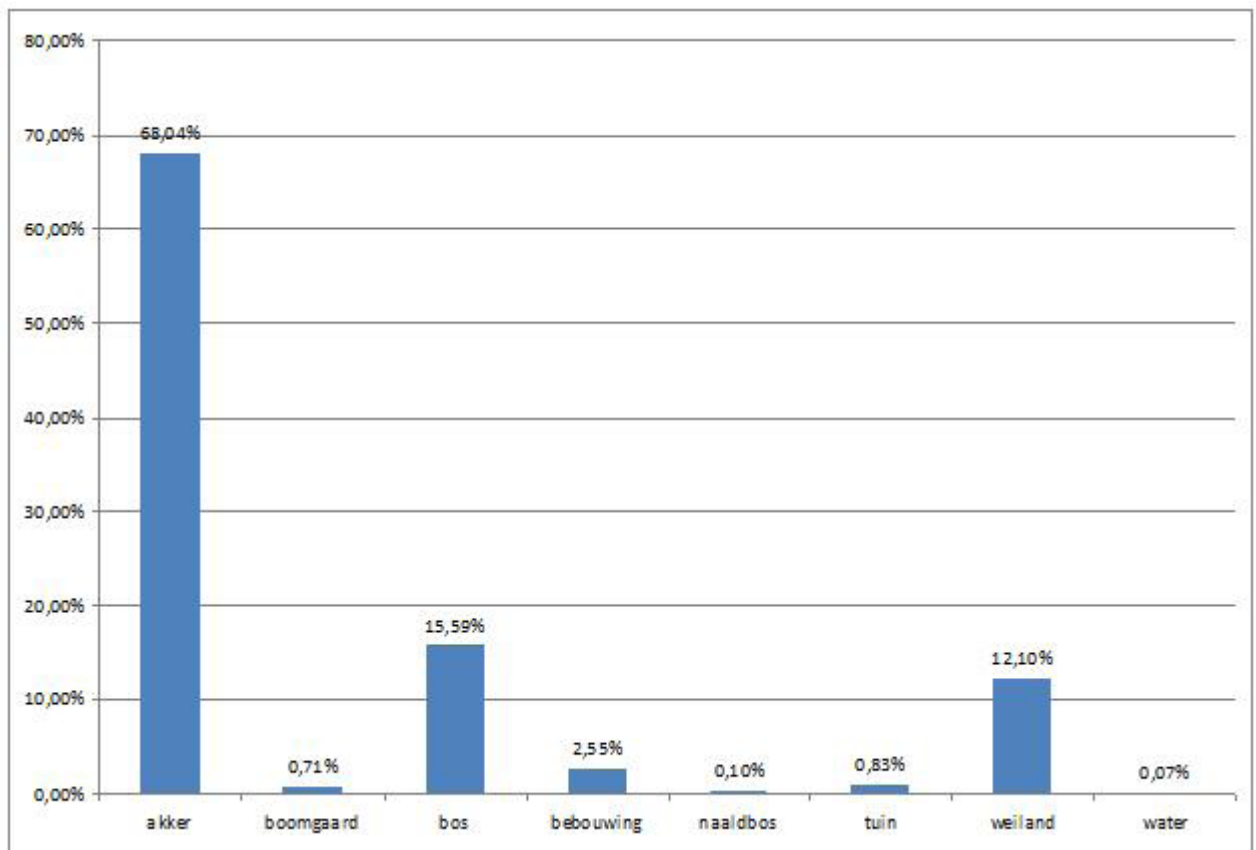
-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water



Figuur 9: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de kaart van Vandermaelen.



Grafiek 3: Verdeling landgebruik gebaseerd op de Popp-plannen.

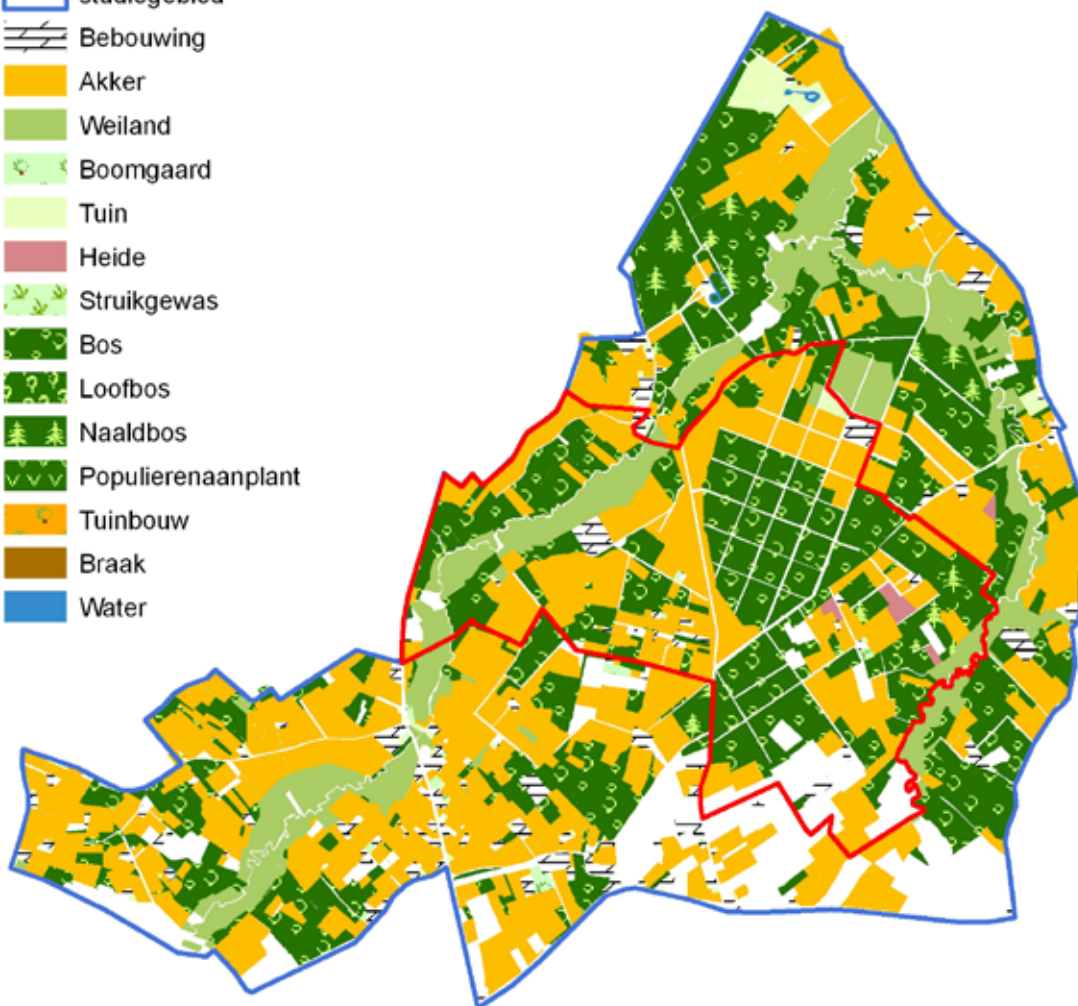


Grafiek 4: Verdeling landgebruik gebaseerd op de kaart van het Dépôt de la Guerre (1870).

# Bodemgebruik Popp-plannen 1842-1879

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water

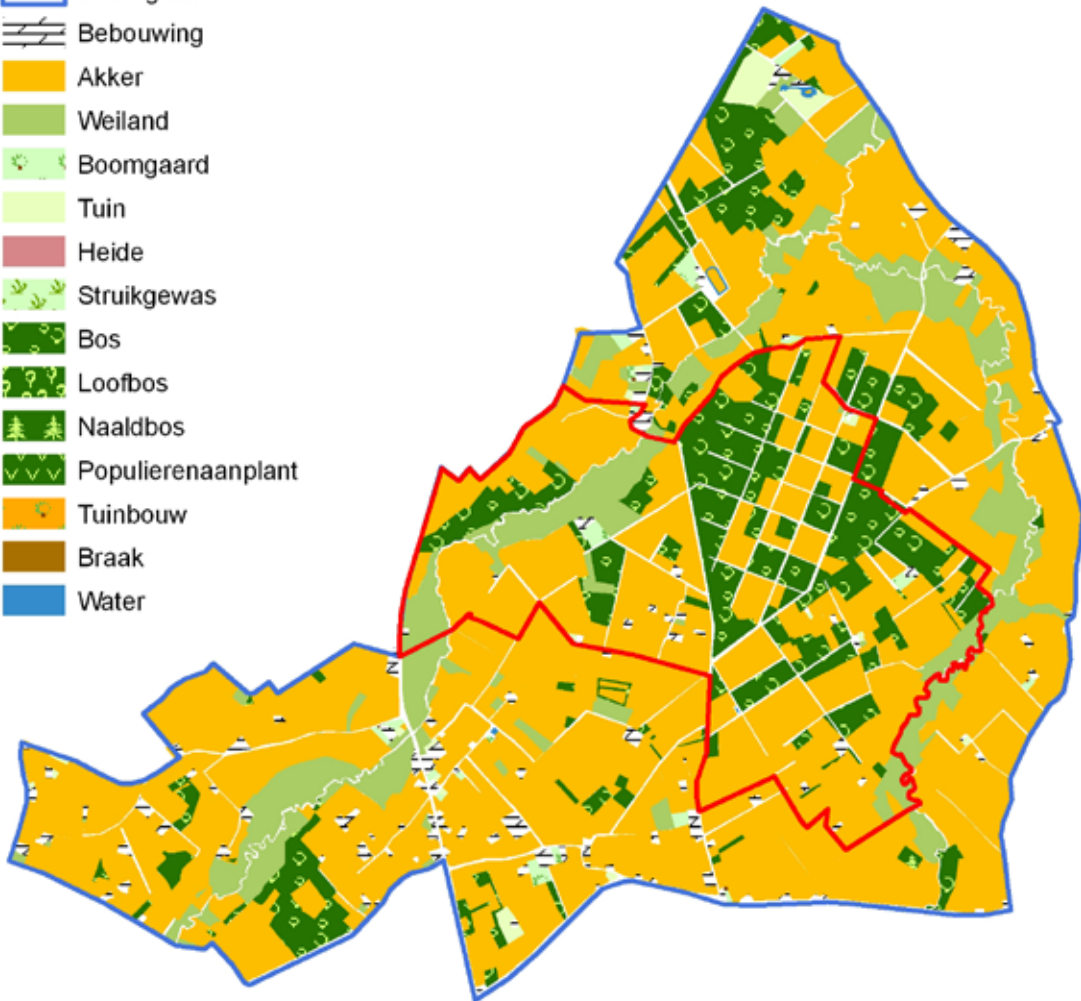


Figuur 10: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de Popp-plannen.

# Bodemgebruik Dépôt de la Guerre 1861

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water



Figuur 11: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de kaart van het Dépôt de la Guerre (1870).



Globaal genomen kan gesteld worden dat er geen grote veranderingen optreden tussen de Vandermaelen en Popp (met uitzondering van het heidegebied). De situering van het bos is globaal gezien nog gelijk, maar als men meer in detail kijkt, lijken sommige percelen toch afwisselend onder akker of bos geweest te zijn.

Het akkerland lijkt met ca. 10% af te nemen tegenover de kaart van Vandermaelen, maar dit heeft waarschijnlijk te maken met de onvolledigheid van het bodemgebruik bij de Popp-plannen. Zoals eerder vermeldt zijn de gegevens voor het zuiden van de kaart niet volledig, en net daar bevond zich bij Vandermaelen nog vrij veel akkerland.

Weiland blijft 11% uitmaken van het bodemgebruik en bevindt zich in grote mate nog steeds in de beekdalen. Hier en daar kan men echter weiland vinden tussen het akkerland.

Tenslotte is een toename van de bebouwing (3,47%). Er moet wel opgemerkt worden dat in dit geval steeds het volledige perceel waarop bebouwing aanwezig was als bebouwd werd beschouwd, gezien de gebouwen niet apart aangeduid zijn op deze kaart. Bij de overige kaarten werd steeds het erf als bebouwing aangeduid. Opvallend is het opduiken van een park rondom het kasteel Erkegem in het noorden van het studiegebied.

#### 5.3.4. *Bodemgebruik Dépôt de la Guerre (1870) (fig. 11)*

Zeer opvallend is de enorme toename van de hoeveelheid akkerland (68,04%) in deze periode en het inkrimpen van de arealen bos (15,59%). Ten opzichte van de toestand ten tijde van Ferraris lijkt er zich een inversie voorgedaan te hebben: waar zich bij Ferraris bijna overal bos bevond en het Kampveld een groot akkerland was, is er rond 1870 bijna overal akkerland en bevindt het bos zich net voornamelijk in het Kampveld.

Het aandeel weiland (12,1%) blijft ongeveer stabiel en is nog voornamelijk in de beekdalen gesitueerd, maar lijkt er aan de randen iets te versnipperen.

De bebouwing blijft tevens eerder stabiel (2,55%). Opvallend lijkt de toename van boomgaard (0,71%) en tuin (0,83%). Dit kan echter veroorzaakt zijn door de manier van karteren die boomgaarden en tuinen duidelijker weergaven.

#### 5.3.5. *Bodemgebruik Militair Cartografisch Instituut (1911) (fig. 12)*

Het hoogtepunt van de hoeveelheid akkerland lijkt achter de rug, aangezien het aandeel akkerland iets zakt tot 61,7%. Het aandeel bos stijgt weer licht tot 17,7%, voornamelijk centraal in het kerngebied aan de westzijde van het 'Kampveld' tot langs de Rivierbeek. Ook tussen Nieuwenhove en kasteel Erkegem neemt het bos toe. 8% van het studiegebied bestaat uit naaldbos. In het zuidelijke deel van het studiegebied neemt het akkerland echter nog steeds toe ten nadele van de laatste percelen bos.

De bebouwing stijgt licht (3,41%), voornamelijk in de dorpskern van Waardamme. Rondom kasteel 'Hoge Akker' in het zuiden is nu ook een uitgebreid park. Aangezien dit type parken als tuin gecategoriseerd werden, drijft dit het aandeel tuin mee de hoogte in (2,41%).

Het aandeel weiland (13,78%) stijgt licht, maar lijkt verder te versnipperen. Het volgt minder strikt de beekdalen en ligt vaker tussen het akkerland.

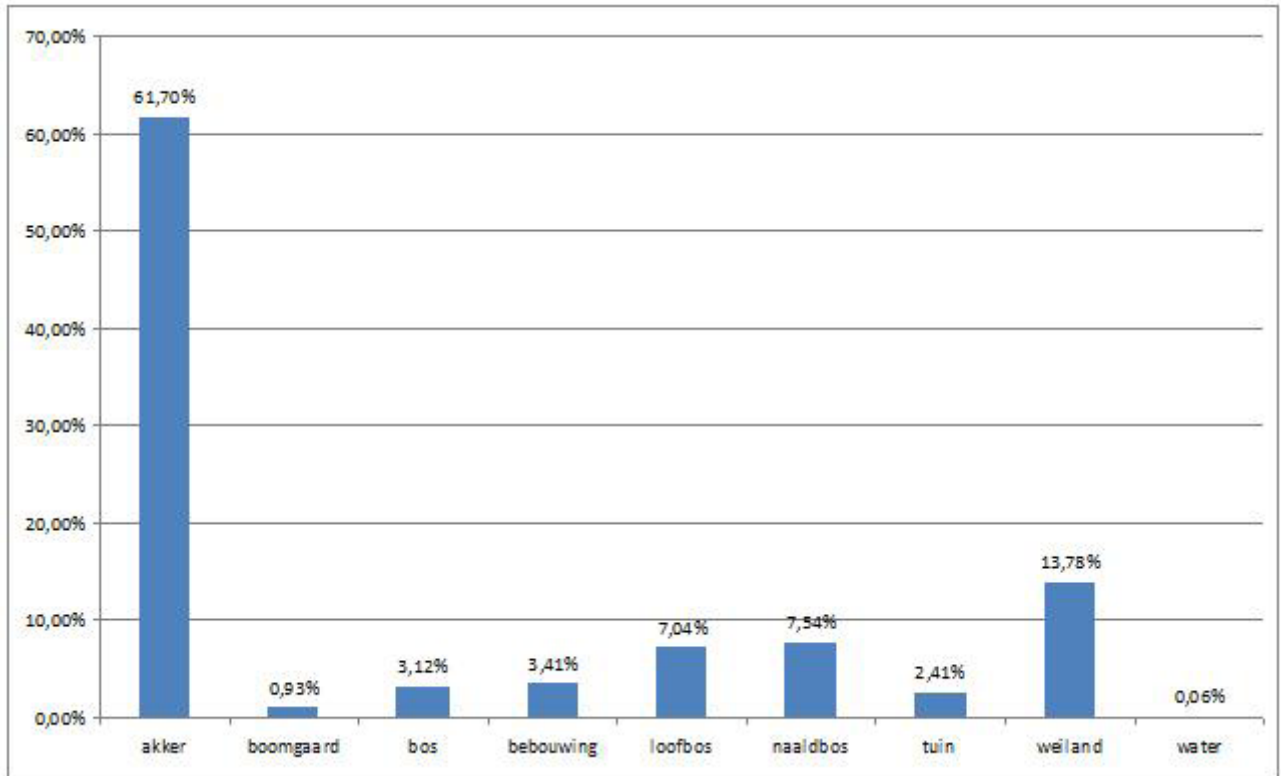
#### 5.3.6. *Bodemgebruik Militair Geografisch Instituut (1966) (fig. 13)*

Vanaf 1966 verschuift het accent naar weiland (41%), ten koste van het akkerland (32,87%). Het weiland is niet meer exclusief in de beekdalen gelegen, maar verspreid zich verder tussen het akkerland.

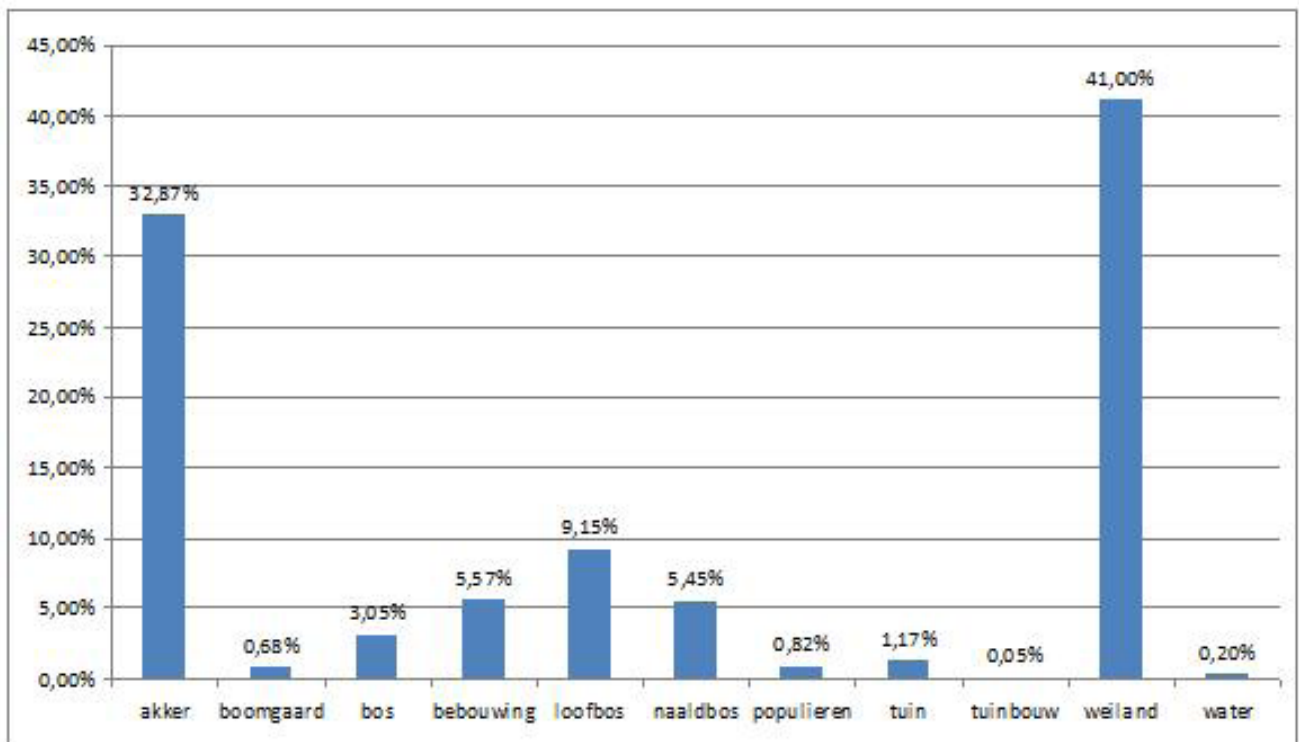
De verhouding bos blijft eerder stabiel (17,65%) en bevindt zich min of meer op dezelfde plaats. Het kasteelpark van kasteel 'Hoge Akker' lijkt terug in te krimpen en kent een omzetting tot bos. De hoeveelheid naaldbos daalt weer tot 5,45%.

Verder lijkt er een opkomst te zijn van het aanplanten van populieren (0,82%) en ook tuinbouw doet een zeer geringe intrede (0,05%). Het is echter mogelijk dat populierenaanplanten en tuinbouw voordien niet als aparte categorie gezien werden. De aaneensluiting van de gelijke types bodemgebruik vermindert zeer sterk, men krijgt een beeld van gehele versnippering.

De bebouwing verdubbelt van 3,41% in 1911 tot 5,57% in 1966 en breidt vooral uit in de dorpskern van Waardamme en langs de hoofdwegen rondom de bestaande bebouwing. Ten noordwesten van de dorpskern van Waardamme zijn de eerste stappen tot een verkaveling gezet. Er ligt een nieuwe weg en enkele percelen zijn reeds bebouwd.



Grafiek 5: Verdeling landgebruik gebaseerd op de kaart van het Militair Cartografisch Instituut (1911).

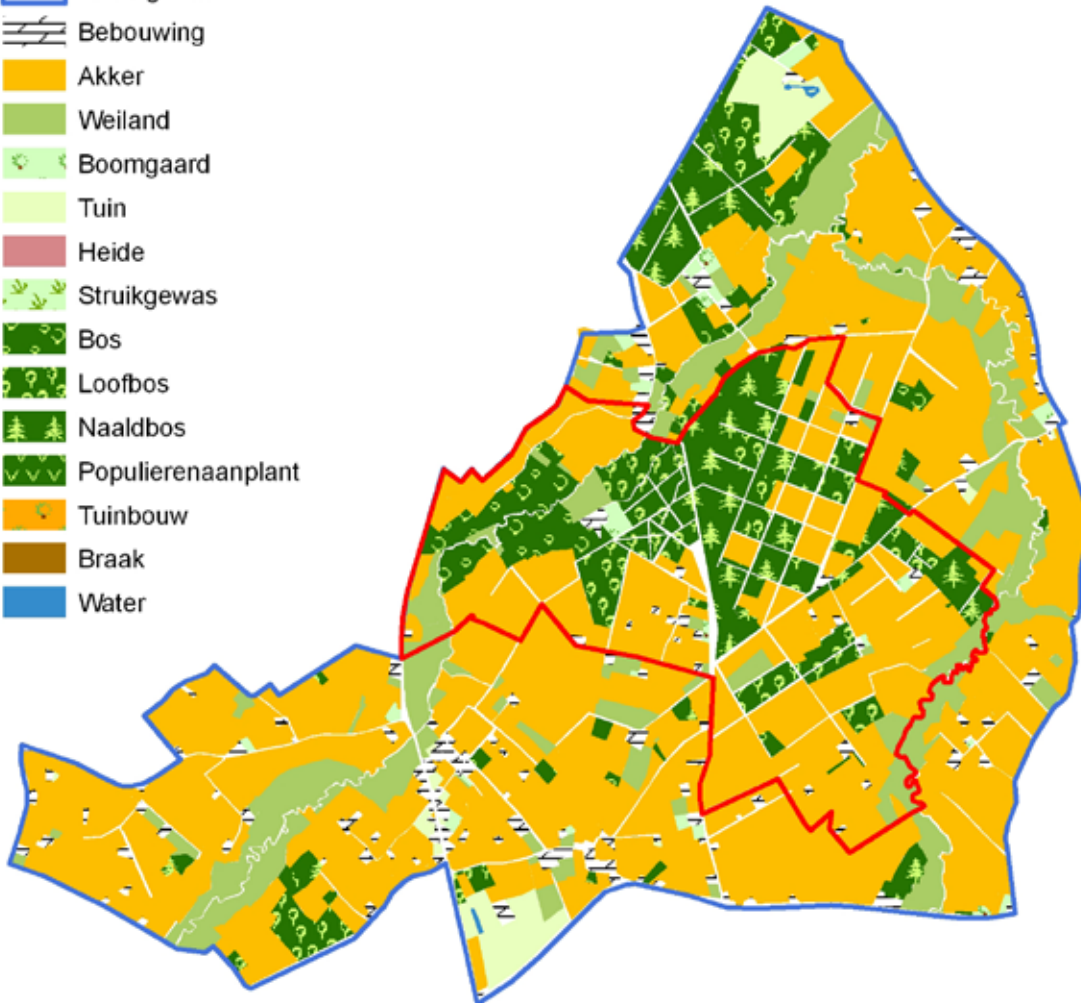


Grafiek 6: Verdeling landgebruik gebaseerd op de kaart van het Militair Geografisch Instituut (1966).

# Bodemgebruik Militair Cartografisch Instituut 1911

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water



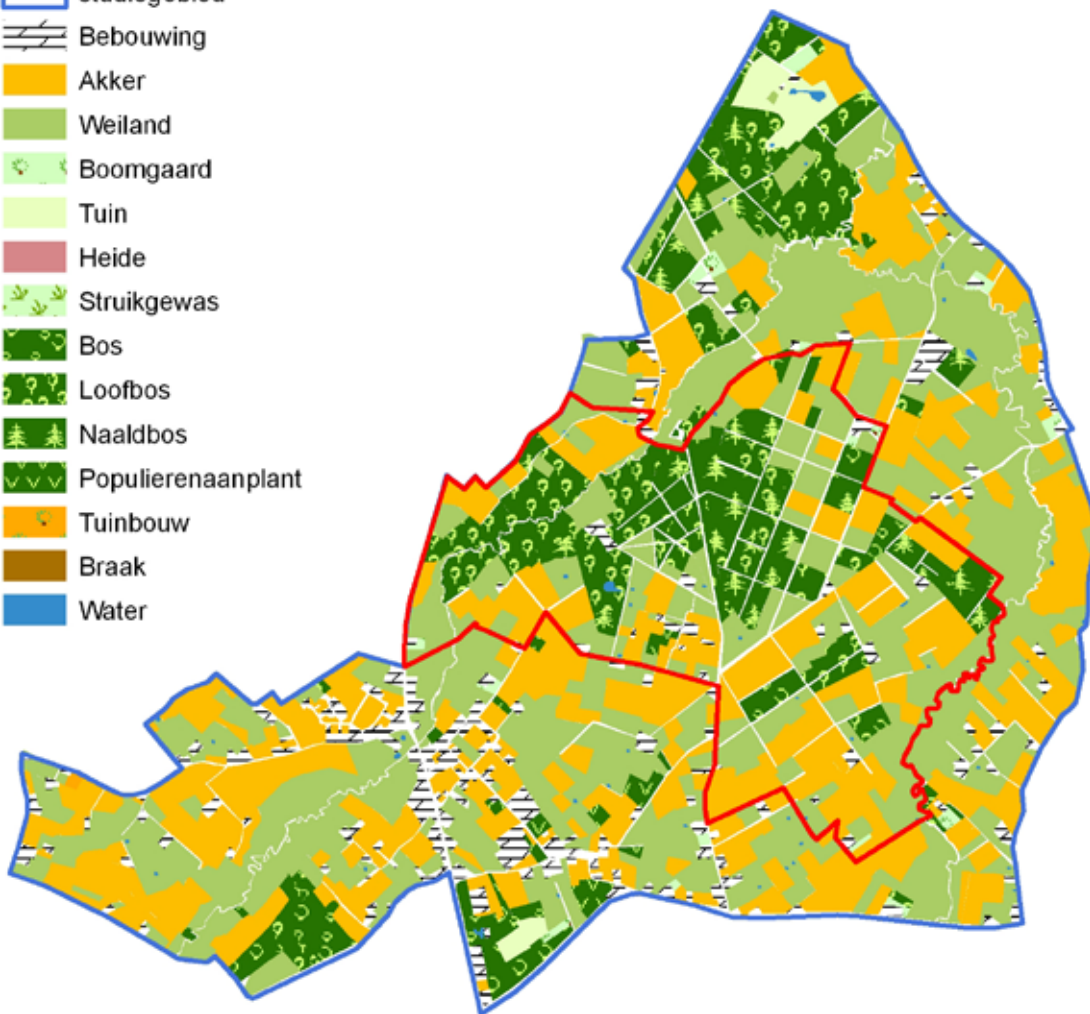
Figuur 12: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de kaart van het Militair Cartografisch Instituut (1911).



# Bodemgebruik Militair Geografisch Instituut 1966

## Legende

- kerngebied
- studiegebied
- Bebouwing
- Akker
- Weiland
- Boomgaard
- Tuin
- Heide
- Struikgewas
- Bos
- Loofbos
- Naaldbos
- Populierenaanplant
- Tuinbouw
- Braak
- Water



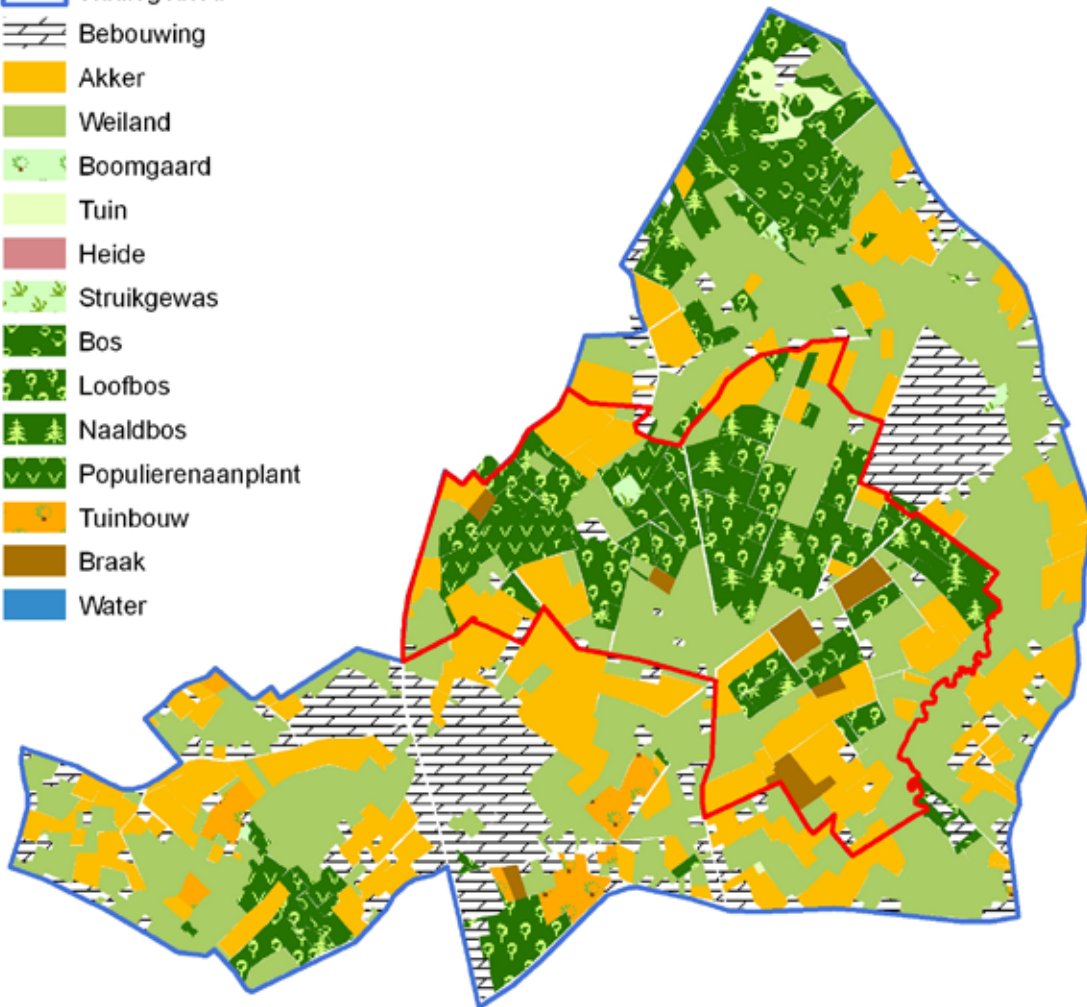
0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Meters

Figuur 13: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de kaart van het Militair Geografisch Instituut (1966).

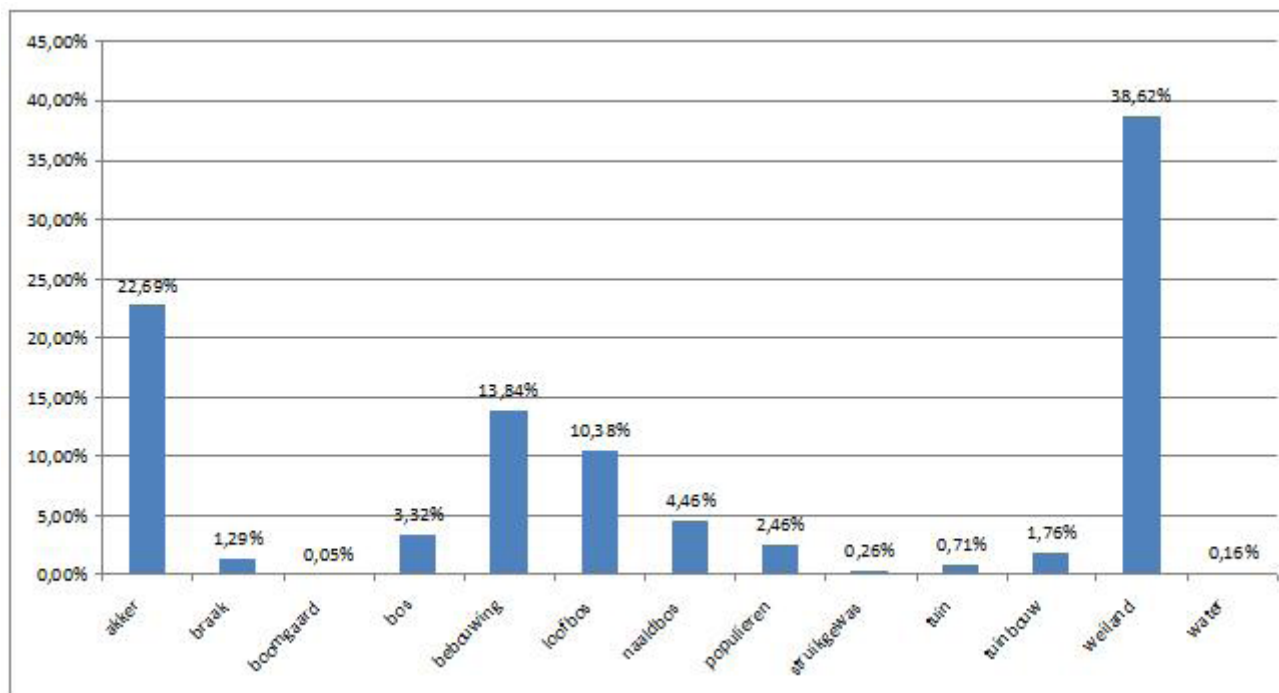
# Huidig bodemgebruik 2008

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  Bebouwing
-  Akker
-  Weiland
-  Boomgaard
-  Tuin
-  Heide
-  Struikgewas
-  Bos
-  Loofbos
-  Naaldbos
-  Populierenaanplant
-  Tuinbouw
-  Braak
-  Water



Figuur 14: Kaart van het landgebruik gebaseerd op de huidige situatie (2008).



Grafiek 7: Verdeling landgebruik gebaseerd op de huidige situatie (2008).

### 5.3.7. Bodemgebruik huidige situatie (2008) (fig. 14)

Het meest opvallend in de huidige situatie is de enorme uitbreiding van de bebouwing tot 13,84%. In Waardamme werden enkele verkavelingen doorgevoerd en ten noordoosten van het Kampveld werd een industriegebied aangelegd. Ook de bebouwing langs de wegen breidt zich nog steeds uit. Er moet wel vermeld worden dat deze gebieden integraal als bebouwd gebied werden aangeduid en bijvoorbeeld de tuinen in de verkavelingen ook hieronder gerekend werden.

De bebouwing neemt de plaats in van het akkerland (nog 22,69% ten opzichte van 32,87% in 1966), maar ook in mindere mate van het weiland (nog 38,62% ten opzichte van 41% in 1966).

Er wordt ook melding gemaakt van kleinere delen grond die braak zijn gelaten (1,29%) of struikgewas werden (0,26%). Het gaat hierbij voornamelijk om arealen in het kerngebied die bedoeld zijn voor herbebossing. Het aandeel populieren en tuinbouw stijgt respectievelijk tot 2,46% en 1,76%.

Het aandeel bos (bos, loofbos en naaldbos) blijft stabiel op 18,16%, waarvan 4,46% naaldbos. De situering van het bos blijft min of meer gelijk ten opzichte van 1966 en is dus niet meer zo veranderlijk als in de 19<sup>e</sup> eeuw.

Over het algemeen lijkt de versnippering van het bodemgebruik iets verminderd ten opzichte van 1966. Het bosgebied, akker- en weiland lijkt weer iets meer aaneensluitend voor te komen.

### 5.3.8. Tijdsdieptekaarten

De tijdsdieptekaarten vormen een synthese van de evolutie van het bodemgebruik en tonen welke zones het meest stabiel bleven of waar het bodemgebruik het meest aan veranderingen onderhevig was. Deze stabiliteit kan op twee manieren uitgedrukt worden. Enerzijds kan gekeken worden hoe ver terug in de tijd het huidige bodemgebruik gebracht kan worden of wanneer het huidige bodemgebruik dus ontstaan is. Anderzijds kan men het aantal veranderingen van het bodemgebruik sinds de oudste kaart tellen. Uiteraard zal er enige overeenkomst zijn in deze kaarten als het gaat over de meest stabiele plaatsen: percelen met een bodemgebruik dat teruggaat tot de kaart van Ferraris zullen geen veranderingen ondergaan hebben (Antrop 2007: 150).

Deze kaarten werden op perceelsniveau of zelfs fijner geregistreerd. Het huidige kadaster en de Popp-plannen werden in eerste instantie op elkaar gelegd zodat een GIS-laag bekomen werd met de meest gesplitste vorm van de eigendomspercelen. Waar de gebruikspcelen niet overeen kwamen met de eigendomspercelen en er dus meer dan één bodemgebruik toegepast werd op één eigendomsperceel, moest opnieuw een splitsing van het perceel gedaan worden.

De kleuren werden zo gekozen dat de donkerste kleur in beide kaarten staat voor de gronden met het meest stabiele bodemgebruik, terwijl de lichte kleur te associëren is met de gronden met het minst stabiele bodemgebruik.

Aangezien de bodemgebruikkaart uit de periode van Popp niet vervolledigd kon worden, kreeg de bodemgebruikkaart die afgeleid werd van de Vermaelenkaart de voorkeur.

### 5.3.8.a. Oorsprong van het huidige bodemgebruik (fig. 15)

Het meeste van het huidige bodemgebruik kent een zeer recente oorsprong en was pas zichtbaar op de huidige kaart en op deze van 1966. Er is minder continuïteit tot in 1911. Uiteindelijk kent slechts 13,49% van de totale oppervlakte een continuïteit in bodemgebruik tot in de tijd van Ferraris (1771-1778). Dit stabiele gebied bevindt zich voornamelijk langs de beekvalleien. Bijna alle wegen en zeker de hoofdwegen gaan ook terug tot Ferraris' tijd.

Grafiek 8 toont welk percentage van de oppervlakte teruggaat tot op welke kaart. Het geeft in getallen weer wat op de tijdsdieptekaart te zien is. Het grootste aandeel van het bodemgebruik gaat

slechts terug tot de huidige kaart (33,89%) en tot 1966 (25,98%). 1775 staat voor Ferraris en 1850 staat voor Vermaelen.

Grafiek 9 toont hoeveel percent van de oppervlakte onveranderd is ten opzichte van het huidige bodemgebruik. Ook de percelen die nog langer in de tijd stabiel bleven worden meegerekend. Als men bij de oudste datering begint en zo verder naar de jongere datering doorgaat, kan men zien hoeveel verandering er telkens bij komt. Van 1911 naar 1966 is de grootste sprong merkbaar.

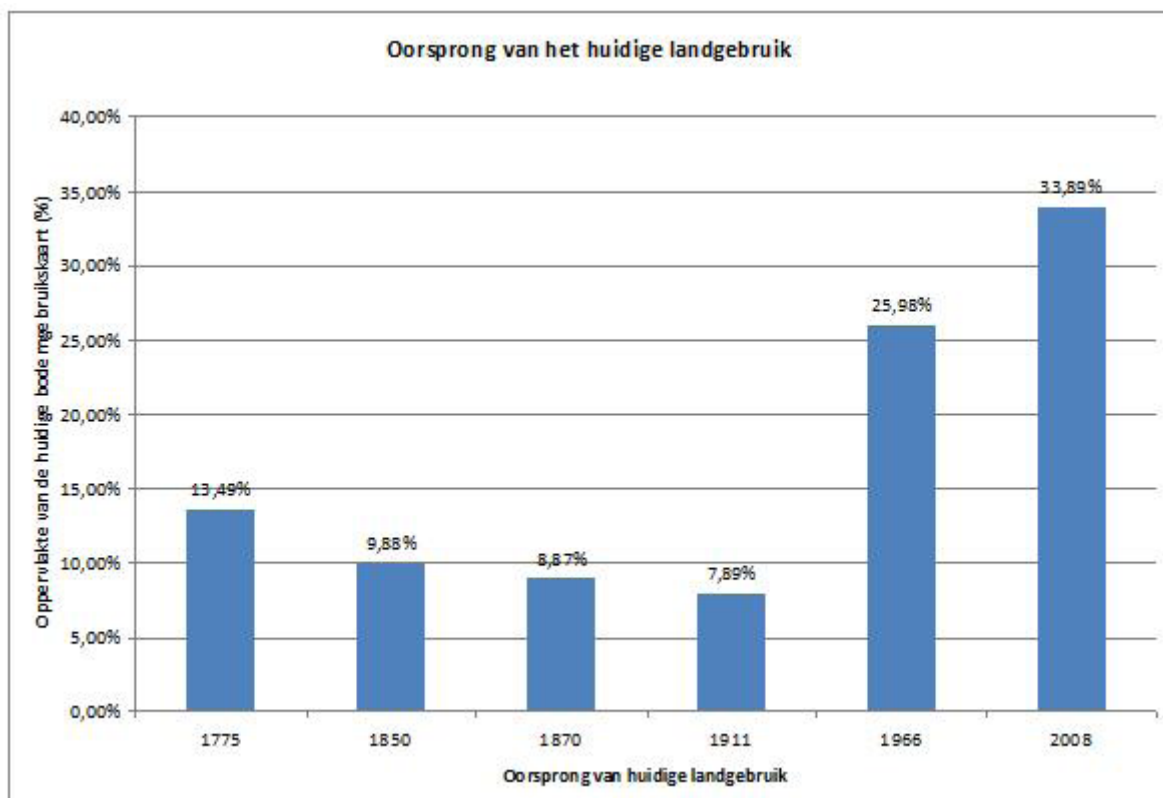
### 5.3.8.b. Aantalveranderingen van bodemgebruik sinds Ferraris (fig. 16)

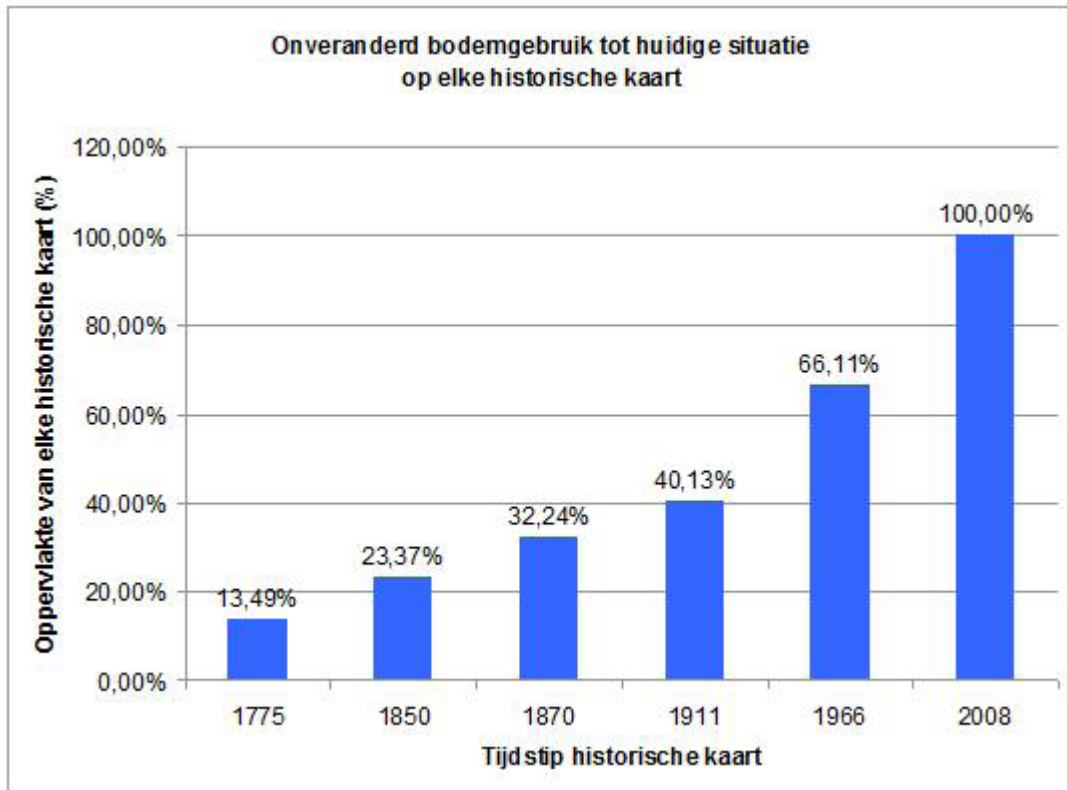
Het merendeel van de oppervlakte (ca. 33,04%) veranderde in de tijdsspanne tussen circa 1775 en 2008 twee keer van bodemgebruik. 13,52% veranderde niet sinds Ferraris.

Opnieuw is duidelijk dat de bodems met het meest stabiele bodemgebruik zich langs de beken bevinden. De hoofdwegen waren tevens weinig aan verandering onderhevig.

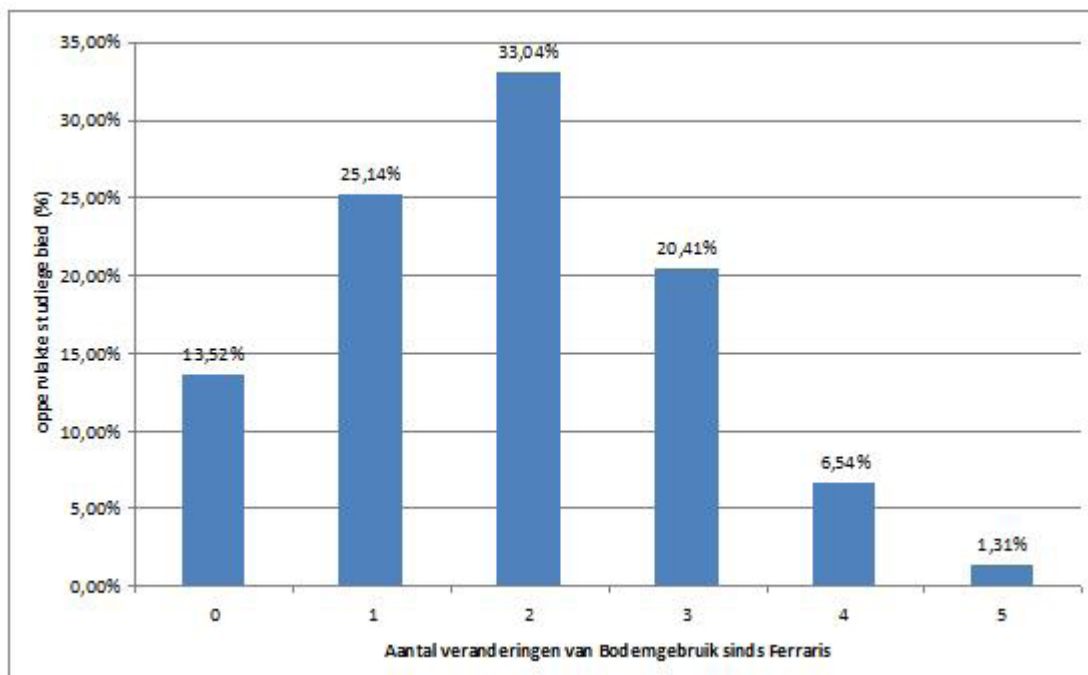
Het is tevens interessant te kijken naar de grootte van de gebruikspcelen. Rondom de dorpskern van Waardamme en ten zuidoosten daarvan zijn

Grafiek 8: De oorsprong van het huidige landgebruik weergegeven in percentages.





Grafiek 9: Onveranderd bodemgebruik op de historische kaarten ten opzichte van de huidige situatie.











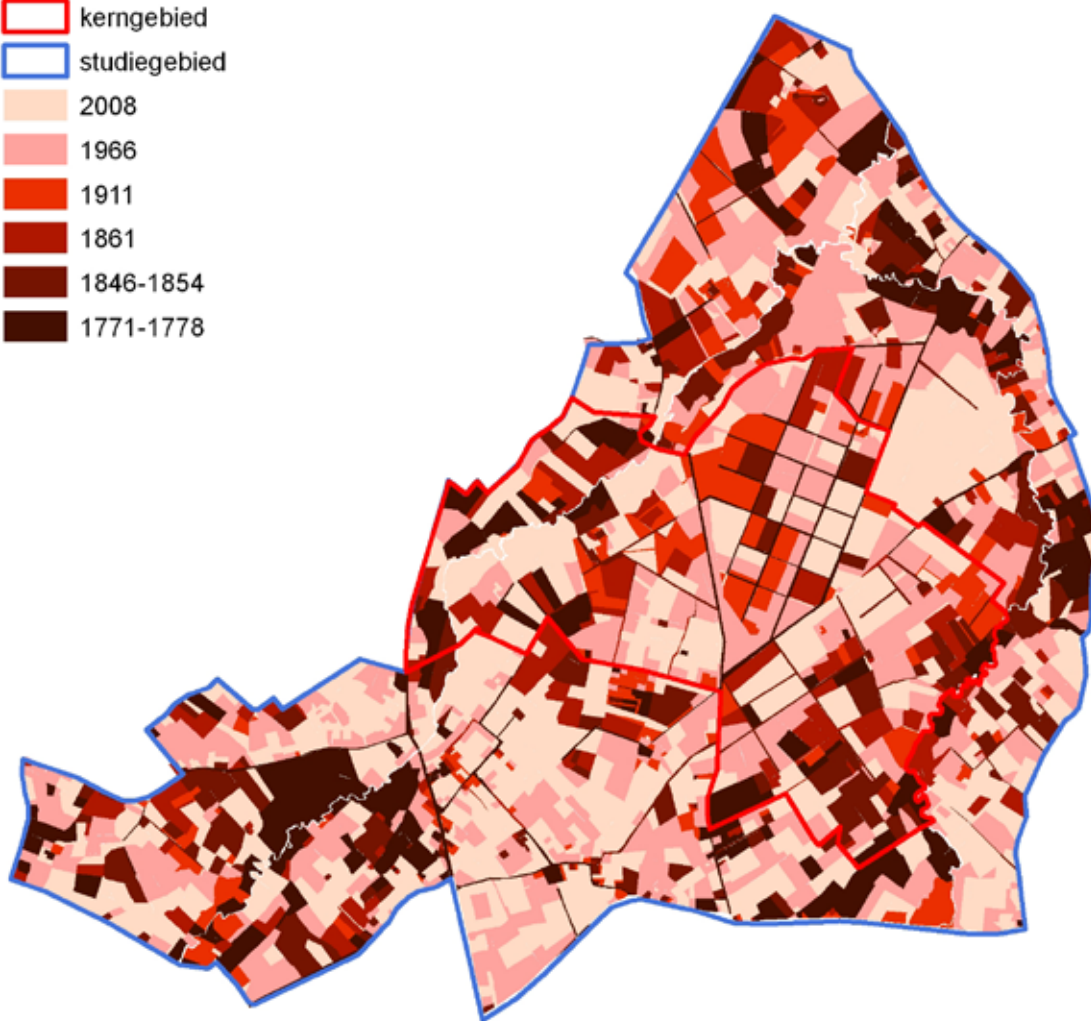
Grafiek 10: Verdeling van het aantal veranderingen die het bodemgebruik onderging sinds de kaart van Ferraris.



## Tijdsdieptekaart : oorsprong van het huidige landgebruik

### Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  2008
-  1966
-  1911
-  1861
-  1846-1854
-  1771-1778



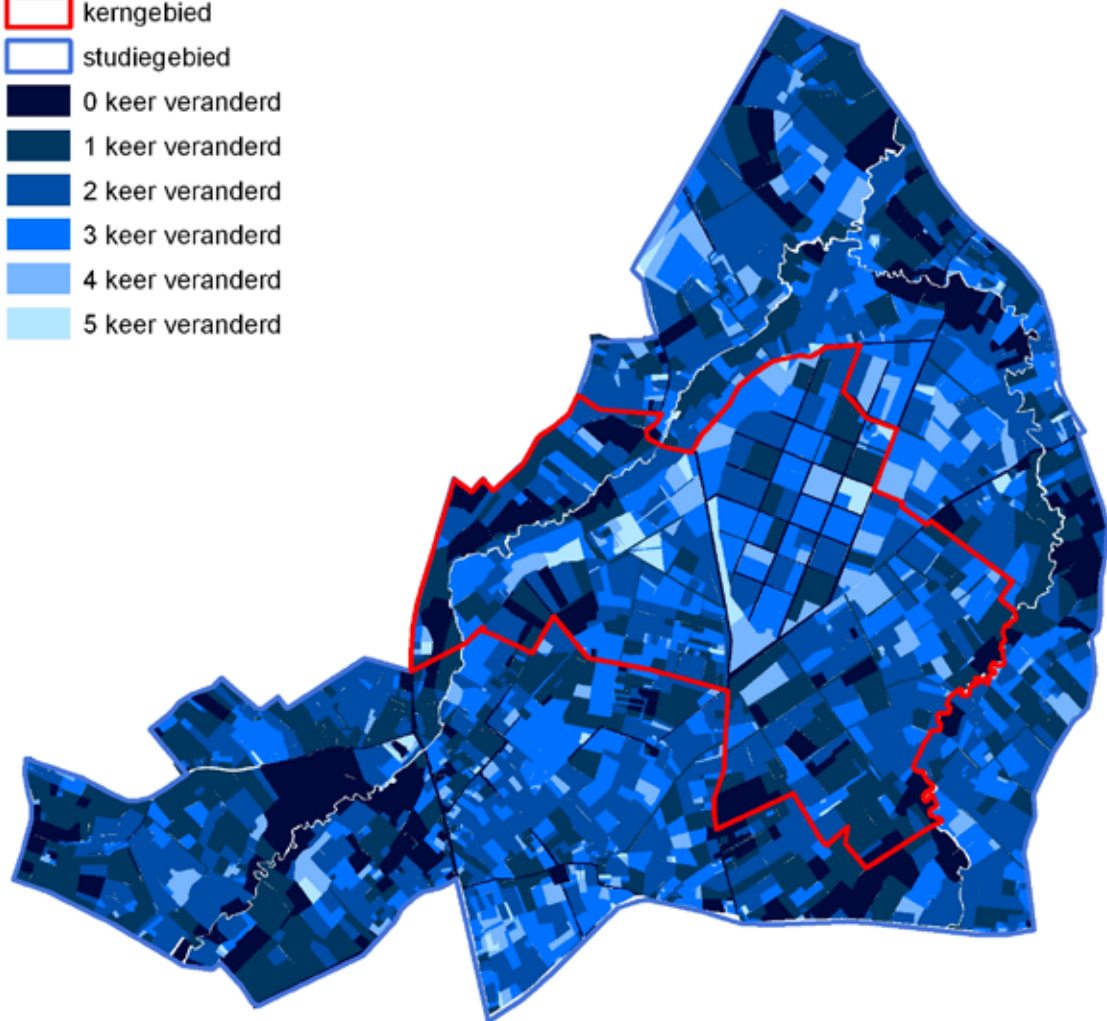
0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Meters

Figuur 15: Tijdsdieptekaart die de oorsprong van het huidige landgebruik weergeeft.

# Tijdsdieptekaart : aantal veranderingen in bodemgebruik sinds Ferraris

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  0 keer veranderd
-  1 keer veranderd
-  2 keer veranderd
-  3 keer veranderd
-  4 keer veranderd
-  5 keer veranderd



0 500 1.000 2.000 3.000 4.000 Meters

Figuur 16: Tijdsdieptekaart die de het aantal veranderingen in het bodemgebruik sinds de kaart van Ferraris weergeeft.

deze (gebruiks)percelen zeer klein en versnipperd. Er is waarschijnlijk meer opsplitsing van percelen en afwisseling van eigenaars geweest. Het is aannemelijk dat het bodemgebruik daarom ook meer veranderlijk was. In het kerngebied en in het gebied buiten de beken zijn de percelen over het algemeen groter en zijn deze dus ook als grotere gehelen en onder eenzelfde bodemgebruik bewaard.

### 5.3.9. 230 jaar bebossingsgeschiedenis (1771/78 tot 2008)

Ten tijde van Ferraris (tweede helft van de 18<sup>de</sup> eeuw), bleek bijna de helft van het studiegebied (47,67%) onder bos te liggen. Weiland situeert zich in die periode langs de beken, de akkers dicht bij de bewoning en wegen en centraal in het gebied bij het toponiem 'Kampveld'. Voornamelijk aan de rand van deze zone bevindt zich nog heide. De rest van het gebied wordt opgevuld door het bos.

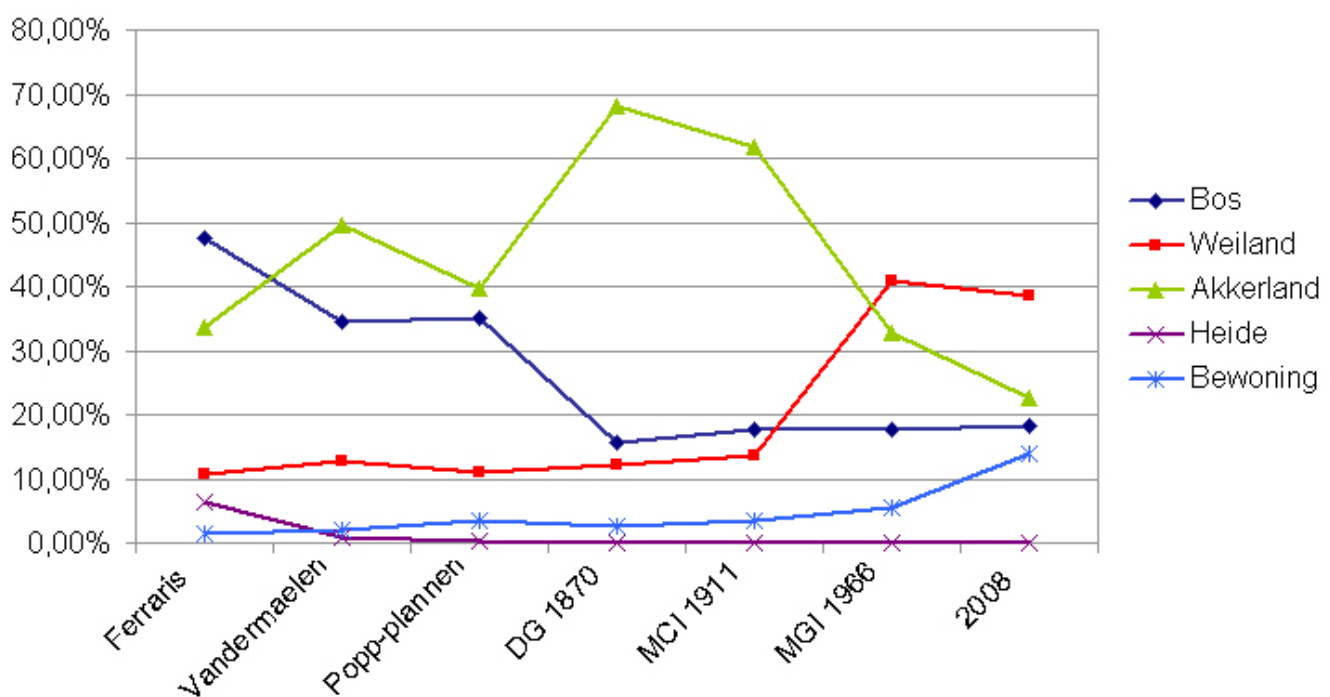
In het midden van de 19<sup>de</sup> eeuw, bij de kaart van Vandermaelen die voor dit gebied vermoedelijk voor de Popp-plannen opgetekend werd, is het bosbestand gedaald tot 34,47% waarvan 5,08% naaldbos. Op de Popp-plannen is dit 35,16%, waarvan 4,68% naaldbos. Gezien deze kaarten kort opeenvolgend gemaakt werden, is de ligging van het bosbestand in grote lijnen gelijk hoewel sommige percelen toch afwisselend akker of bos

geweest zijn. Er heeft zich echter wel een grote ommekeer voorgedaan in vergelijking met de kaart van Ferraris: het centrale gedeelte rond het toponiem 'Kampveld' wordt stilaan omgezet in bos en de akkers verplaatsen zich meer naar de rand van deze zone. Het lijkt alsof er zich een landschapsinversie heeft voorgedaan.

Korte tijd later, in 1870, werd op de kaart van het Dépôt de la Guerre een forse afname van het bosareaal geregistreerd. Het beslaat nog slechts 15,59% van de totale oppervlakte van het studiegebied. Dit is het gevolg van de enorme stijging van de hoeveelheid akkerland. Het bos situeert zich nog steeds rond het toponiem 'Kampveld' en in het noorden van het studiegebied. Het zéér lage percentage naaldbos (0,10%) is waarschijnlijk een vertekend beeld dat te wijten is aan de slechte herkenbaarheid van naaldbos op deze kaart.

In 1911 lijkt het bosbestand licht te zijn toegenomen: 17,7% van de oppervlakte ligt weer onder bos, waarvan 8% naaldbos. Voornamelijk centraal in het kerngebied aan de westzijde van het 'Kampveld' tot langs de Rivierbeek neemt het bos toe, en ook tussen Nieuwenhove en kasteel Erkegem. Dat de totale toename beperkt blijft komt door het zuidelijke deel van het studiegebied; hier neemt het akkerland nog steeds toe en daalt de hoeveelheid bos.

Grafiek 11: Evolutie van belangrijkste categorieën van het landgebruik.





55 jaar later blijkt zowel de hoeveelheid bos (17,65%) als de ligging ervan stabiel gebleven te zijn. De naaldbossen zijn wel weer iets minder goed vertegenwoordigd met 5,45%.

De situatie van het bosareaal vandaag is zeer goed te vergelijken met die van 1966 en 1911. 18,16% van het studiegebied ligt onder bos, waarvan 4,46% naaldbos, een zeer lichte stijging dus tegenover de jaren '60. Ook de ligging van de bossen is nog steeds dezelfde gebleven.

Er kan dus gesteld worden dat sinds het begin van de 20<sup>ste</sup> eeuw het bosareaal vrij stabiel gebleven is, zowel in omvang als in locatie. Dit staat in contrast met het veranderende landschap van het einde van de 18<sup>de</sup> en de 19<sup>de</sup> eeuw.

### 5.3.10. *Situering van de historische Papenvijvers*

De exacte situering van de historische Papenvijvers is niet eenvoudig te achterhalen. De oudste bestudeerde kaart van Ferraris (1771-1778) toont geen enkel spoor van dergelijke vijvers.

In de legger van de Popp-plannen (1842-1879) werd wel de vermelding 'Papenvijvers' gemaakt bij een aantal percelen. Deze zijn aangeduid op figuur 17 in het donkerblauw. In deze periode is er echter geen sprake meer van echte vijvers, het landgebruik is er dan 'veld', naaldbos of iets anders (Demulder J., s.d.).

Er moet dus naar oudere, moeilijker te ontcijferen landboeken gekeken worden om de vijvers terug te vinden. Historisch-geografisch onderzoek door heemkundige Jan Demulder (Heemkundige Kring Oostkamp) wees uit dat in een drietal landboeken verwijzingen naar deze vijvers te vinden zijn (1717, 1754 en 1844). In 1717 bestonden de vijvers nog, maar in 1754 waren de Papenvijvers al zeker omgezet in land (Demulder J., s.d.). Het bleek echter niet eenvoudig deze landboeken te situeren in het Popp- of het hedendaagse kadaster. De percelen van het plan uit 1717 konden min of meer gesitueerd worden en werden in blauw aangegeven op figuur 17.

De plaatsing van het huidige toponiem werd in lichtblauw aangegeven. Het valt op dat dit toponiem heel wat zuidelijker is weergegeven dan waar de Popp-plannen en landboeken naar lijken te verwijzen. Verschuiving van toponiemen is een gekend fenomeen.

### 5.3.11. *Kampveld*

Het toponiem 'Kampveld' is in de bovenstaande teksten vaak gevallen en het lijkt een gebied te zijn met een interessante geschiedenis. Het is namelijk daar dat zich een inversie in het landschap heeft voorgedaan.





Bij Ferraris (1771-1778) is te zien dat de bewoning zich centreert in gehuchtjes bij de bruggen die over de beken gaan, of dus bij kruisingen tussen beek en weg. Ook langs de grootste verkeersassen komen groeperingen van woningen voor. Hier en daar liggen ook alleenstaande hoeves verspreid. Het akkerland of de ontginning centreert zich in de periode 1771-1778 nog voornamelijk rondom de bewoning. Het gebied verder van de bewoning is gewoonlijk bos. Een uitzondering hierop vormt het 'Kampveld'. Het centrale deel hiervan is als één geheel akkerland ontgonnen. Aan de randen liggen nog restanten heide die op de volgende kaarten krimpt tot het ook verdwijnt. Het 'Kampveld' was dus eerder volledig woeste grond die ofwel een heer toebehoorde ofwel gemeenschappelijke grond was die gebruikt werd door de omliggende bewoners. Het toponiem 'veld' wijst steeds op (mogelijks door uitputting) onvruchtbare grond.

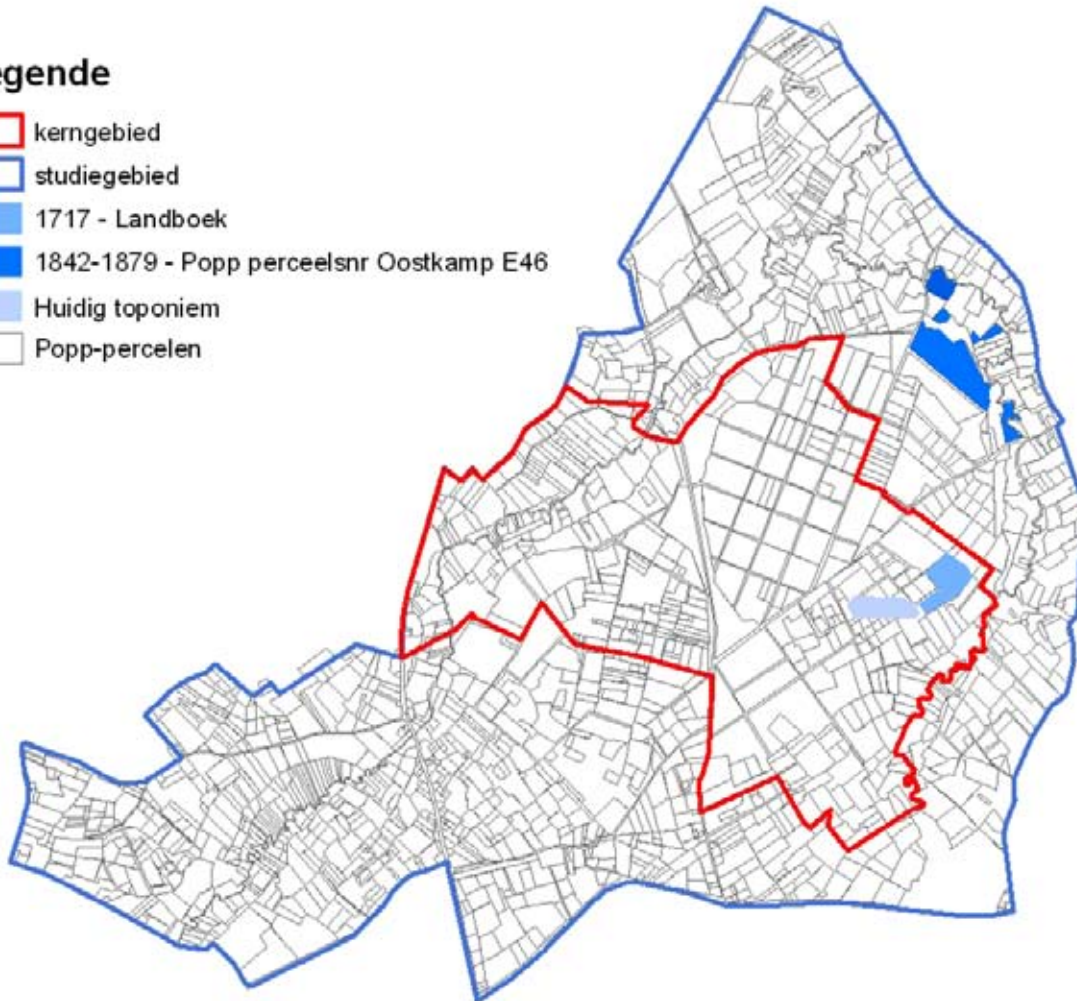
Volgens Arthur Verhoustraete was het 'Kampveld' een westelijke uitloper van het oostelijke Bulskampveld in Beernem, één van de grootste heidegebieden van Vlaanderen. De beekvalleien van de Rivier- en Hertsbergebeek zouden een meer vruchtbare as vormen die het oostelijke van het westelijke Bulskampveld scheidde (Verhoustraete 1960: 1-3). Op de Ferrariskaart is duidelijk te zien dat inderdaad zowel ten oosten als ten westen van het studiegebied nog grote gebieden heide aanwezig zijn, waarin zich soms grote plassen bevinden.

Historische bronnen bieden informatie over de manier waarop heidegebieden omgevormd worden tot akkerland. Van het Aaltershoekje in Kliplo bijvoorbeeld, is geweten dat het gebied systematisch ontgonnen werd volgens een bepaald wisselstagsysteem om de grond vruchtbaarder en minder zuur te maken. De vijvers werden gedraineerd en het gebied werd ingemeten. Vervolgens werden dreven getrokken en de vijvers werden tot hooiland omgezet. Het onkruid werd afgebrand als bemesting en vervolgens werd het gebied drie jaar als akkerland gebruikt. Daarna bleef het zaailand of werd het tot bos omgezet (Verhoustraete 1960: 22).

# Vermelding Papevijvers op historische kaarten

## Legende

-  kerngebied
-  studiegebied
-  1717 - Landboek
-  1842-1879 - Popp perceelsnr Oostkamp E46
-  Huidig toponiem
-  Popp-percelen



*Figuur 17: Kaart van het studiegebied met de mogelijke ligging van de historische Papevijvers en aanduiding van het huidige toponiem.*

Volgens Arthur Verhoustraete werd tussen 1550 en 1750 weinig of geen veld ontgonnen. Naar zijn mening waren de tijden er te onrustig voor. Na een woelige periode van de Spaanse opstand en de 80-jarige oorlog brak met de Vrede van Aken in 1748 een langdurige rustige periode aan. Deze periode zorgde voor een bevolkingsaangroei, dus ook een grotere vraag naar landbouwgrond. Om die reden werd het ontginnen van de arme gronden aangemoedigd (Verhoustraete 1960: 17).

#### 5.4. BESLUIT

Door het voeren van een retrogressief kadastraal en cartografisch onderzoek, kon voor de laatste 230 jaar de evolutie van het landschap binnen het studiegebied geschetst worden. Er zijn een paar belangrijke lijnen die opvallen. Zo is er vanaf de kaart van Ferraris tot de kaart van het Militair Cartografisch Instituut uit 1911 een evolutie merkbaar van toename van akkerland ten koste van het bosbestand. Vanaf 1911 neemt het weiland toe en ook de bewoning kent een groei. Een bijkomende vaststelling is dat ook de versnippering van het landschap stijgt. Deze trend zet zich door tot de kaart van het Militair Geografisch Instituut uit 1966. Wanneer naar de huidige situatie gekeken wordt, lijkt het erop dat men die versnippering weer tegen probeert te gaan. De bewoningkernen breiden nog steeds enorm uit.

Op basis van de bekomen gegevens uit de diverse kaarten konden twee types tijdsdieptekaarten opgemaakt worden. Één die uitdrukt hoe ver het huidige landgebruik terug gaat in de tijd, en één die uitdrukt hoe vaak percelen een verandering ondergaan hebben. Op die manier wordt een beeld verkregen van de stabiliteit van het bodemgebruik binnen het landschap. De tijdsdieptekaarten voor het studiegebied wezen beide uit dat de grootste stabiliteit zich rondom de beken concentreert. Slechts 13,5% van het huidige bodemgebruik gaat terug tot en met de kaart van Ferraris; dit betekent dus dat het huidige landschap zich vrij recent gevormd heeft en weinig diepte heeft.

Een merkwaardig fenomeen werd waargenomen rond het toponiem 'Kampveld'. Op de kaart van Ferraris wordt dit centrale deel van het kerngebied weergegeven als akkerland met aan de rand heide; het omliggende gebied is bos. Vanaf dan wordt er een inversie van het landschap ingezet die duidelijk wordt op de kaarten van Vandermaelen en Popp, en voltooid lijkt te zijn vanaf de kaart van

het Dépôt de la Guerre. Het centrale gedeelte is omgevormd tot bos, de heide er rond verdwijnt en wat voorheen bos was wordt omgezet in akkerland. Deze landschapsinversie is in dit geval waarschijnlijk een goed voorbeeld van de ontginning van heidegebieden die in de 18<sup>de</sup> eeuw plaatsgrijpen (zie 5.3.11 en Verhoustraete 1960).

Als laatste punt dient de discussie rond de ligging van de historische Papenvijvers aangehaald te worden. Binnen het onderzoek werd een poging gedaan deze te lokaliseren. Uiteindelijk konden een tweetal plaatsen aangeduid worden: in de legger bij de Popp-plannen komt voor een aantal percelen in het noordoosten van het studiegebied de term "Papenvijver" voor. Een oudere kaart uit 1717 zou een andere locatie aanduiden, meer naar het zuiden toe en binnen het kerngebied. Geen van beide locaties kan met zekerheid aangeduid worden als deze waar de Papenvijvers zich bevonden.

## 6. Archeologische onderzoek

### 6.1. DOEL

Het doel van het archeologische luik is in de eerste plaats zoveel mogelijk archeologische data te verzamelen wat het studiegebied betreft, om uiteindelijk tot een evaluatie en waardering van de archeologische sporen te komen zoals gevraagd in het bestek. Hiervoor is het noodzakelijk om zowel de reeds gekende archeologische sporen en vondsten op een rijtje te zetten, evenals bijkomend onderzoek te verrichten.

### 6.2. METHODOLOGIE

Om een positief resultaat te bekomen dienden verschillende bronnen aangesproken te worden. Eerst en vooral werd er in de literatuur gedoken, zodat al het gepubliceerde materiaal voor de regio doorgenomen kon worden. Er werd contact opgenomen met lokale bevolking die iets van de (archeologische) geschiedenis van de streek zouden kunnen weten. De luchtfotografische databank van de UGent werd uitgeplozen voor het hele studiegebied. En tenslotte werd er ook aan veldprospectie gedaan.

### 6.2.1. Literatuur

Wat de literatuur betreft werden in de eerste plaats de traditionele archeologische tijdschriften geraadpleegd: *Archeologie*, *Helinium*, *Notae Praehistoricae*, *Lunula*, *Romeinendag* en *Archaeologica Mediaevalis*. Daarnaast werd ook het bibliografisch werk van Bauwens-Lesenne (gepubliceerd in 1963) bekeken voor de gemeente Oostkamp en zijn deelgemeenten.

Ook meer regionale tijdschriften werden ingekeken: *Westvlaamse Archaeologica*, het *Brugs Ommeland*, de *Biekerf*, les *Annales de la Société d'Émulation de Bruges* en het tijdschrift van de *Heemkundige Kring Oostkamp*.

Indien nodig werd aanvullende literatuur opgezocht, zoals bijvoorbeeld over de opgraving van *Waardamme-Vijvers* uit 2004.

Het literatuuronderzoek heeft naast de reeds genoemde opgraving geen bijkomende informatie opgeleverd.

### 6.2.2. Contact met lokale heemkundigen en amateurarcheologen

Zowel de *Heemkundige Kring van Oostkamp* als deze van *Ruddervoorde* werden gecontacteerd in verband met deze opdracht. Hoewel deze mensen een bijdrage konden leveren wat betreft het historisch-geografische luik, bleef dit voor het archeologische deel zeer beperkt. Zij konden ook geen amateurarcheologen aanwijzen die in de streek aan onderzoek of veldprospecties doen.

Toevallig is er tijdens een eerste terreinverkenning van het gebied contact geweest met familie *Debaene* uit *Hertsberge*. Zij bleken enkele vondsten in hun bezit te hebben die in de omgeving van hun hoeve gevonden zijn.

In het algemeen kan gesteld worden dat er in de streek zeer weinig aan gekend archeologisch amateuronderzoek gedaan wordt.

### 6.2.3. Luchtfotografie

De Databank Luchtfotografie van de Vakgroep Archeologie van de UGent speelt in dit project een belangrijke rol. Het merendeel van de informatie wat betreft archeologische sporen en 'sites' in het studiegebied werd hieruit gehaald.

In de eerste plaats werden alle dia's voor het

afgebakende gebied uitgezocht door in de databank te duiken. Van de meeste belangrijke beelden was er reeds een digitale versie beschikbaar, maar er bleken ook een aantal foto's enkel als originele dia te bestaan. Ook deze werden opgezocht en bekeken.

De foto's werden stuk voor stuk bekeken en per 'site' gegroepeerd zoals in de inventaris onder 6.3. te zien is. Vervolgens werd elke foto nauwkeurig bestudeerd om er zo de archeologische sporen uit te halen die te zien zijn. Deze taak is niet altijd even eenvoudig, maar dankzij de digitale foto's en de hedendaagse mogelijkheden deze te bewerken (contrast, kleuren en dergelijke meer) is het toch mogelijk het maximum uit deze foto's te halen. Tijdens dit proces kon steeds teruggevallen worden op de jarenlange ervaring en kennis die *Jacky Semey* opgebouwd heeft en waarmee hij ons met plezier bijstond indien nodig. De foto's werden allemaal beschreven in de inventaris.

Voor het kerngebied werden alle foto's met archeologische sporen vervolgens gegeoreferent met *ArcView*. Door de afwijking die ontstaat bij schuine luchtfotografie is dit noodzakelijk om de correcte positie en afmetingen van de sporen te kunnen weergeven. Als basis voor het georefereren werden de huidige digitale topografische kaart (*NGI 1992*) en de kadasterkaarten (*KADSCAN 1998/1999*) gebruikt. Vervolgens werden de archeologische sporen overtekend in GIS.

De meeste tijd van het (desktop) onderzoek werd geïnvesteerd in het analyseren en interpreteren van de luchtfotografische collectie voor de regio en het optimaliseren van de reeds gekende informatie hiervoor. Dit heeft te maken met de beperkte tijd die gespendeerd kon worden aan veldprospecties (zie infra).

In dit rapport worden alle relevante dianummers vermeld. Afdrukken van al deze dia's kunnen niet meegeleverd worden, maar indien gewenst kunnen deze steeds na afspraak geraadpleegd worden op de Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis van de UGent.

Tenslotte dient benadrukt te worden dat er voorzichtig met de interpretatie van de luchtfotografische gegevens omgesprongen dient te worden. Het veldwerk op de sites *Papenvijvers 2* en *3* (zie 7.) heeft aangetoond dat dit niet altijd even gemakkelijk, noch eenduidig is. Om tot een betrouwbare interpretatie te komen moet



altijd rekening gehouden worden met diverse parameters zoals de 'zichtbaarheid' van het spoor, de 'volledigheid' van het spoor, enz. Één van de meest belangrijke parameters om op een luchtfoto zichtbare sporen als echt betrouwbaar te kunnen beschouwen is het feit dat deze sporen meer dan één maal konden worden geobserveerd. In het geval van de twee sites Papenvijvers 2 en 3 bijvoorbeeld, blijken de cirkelvormige structuren slechts op één moment zichtbaar te zijn geweest.

#### 6.2.4. Veldprospecties

In de mate van het mogelijke werden veldprospecties uitgevoerd in het kerngebied. Jammer genoeg viel de periode van het project niet goed binnen het landbouwseizoen: ofwel stonden er nog gewassen op de velden, ofwel waren deze net ingezaaid of stond het gewas alweer iets te hoog om te prospecteren.

Toch kon op een paar velden het principe van 'fieldwalking' toegepast worden waarbij de velden systematisch afgelopen werden. Het gaat in totaal om een 15-tal percelen (fig. 18).

De resultaten hiervan werden in de inventaris onder 6.3. verwerkt.

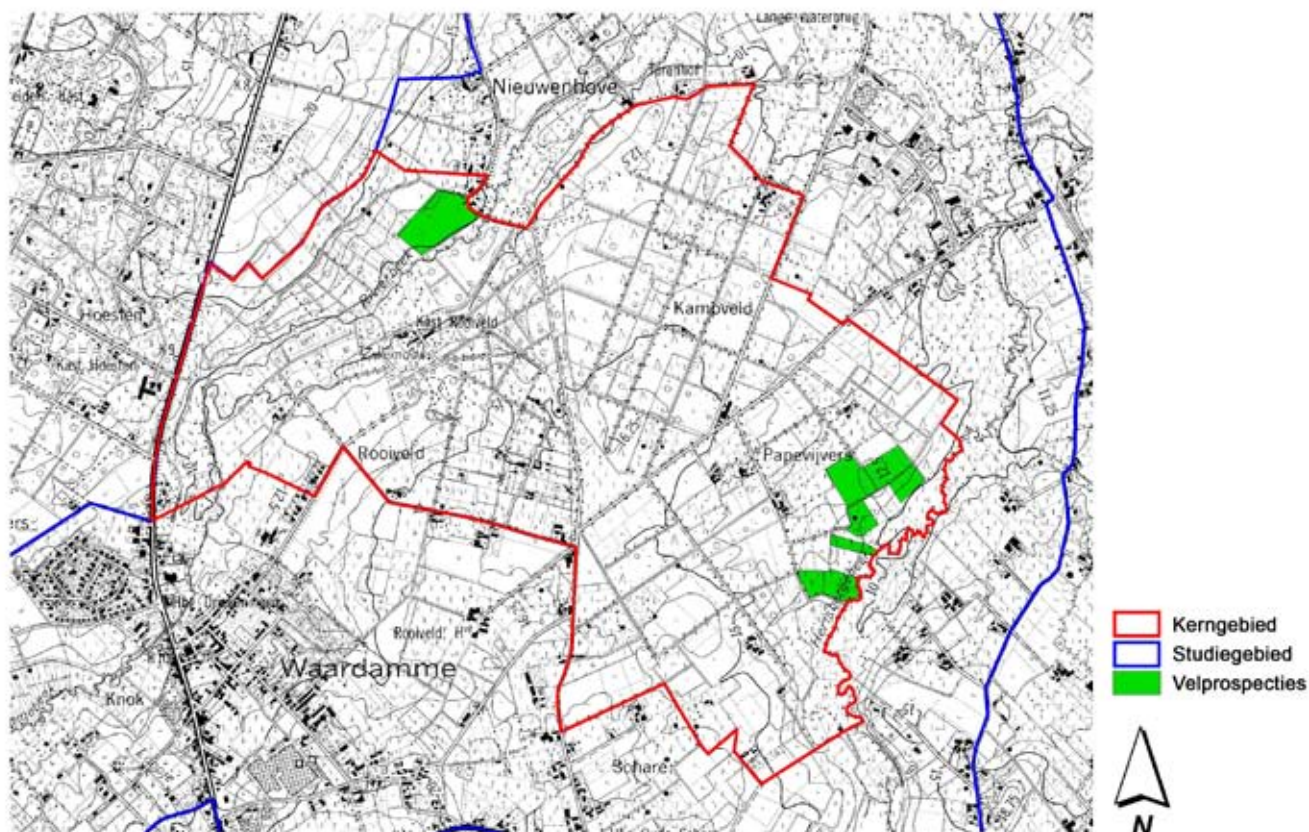
### 6.3. INVENTARIS

De combinatie van de diverse bronnen genoemd onder 6.2. zorgden ervoor dat er een inventaris van archeologische vondsten en sporen opgemaakt kon worden. Deze werd gemakshalve opgesplitst in een deel voor het kerngebied, en een deel voor de rest van het studiegebied.

Elke site kreeg een individuele benaming en een fiche met daarop basisgegevens zoals het inventarisnummer, indien mogelijk een datering, een exacte situering (aangevuld met een kaartje), de nummers van de luchtfoto's als dit van toepassing is en een beschrijving.

Elk inventarisnummer werd ook in een GIS-laag gezet als stip, wanneer deze aangeklikt wordt, krijgt men de overeenkomstige naam van de site en inventarisnummer te zien.

*Figuur 18: Het kerngebied met in het groen de percelen waar veldprospectie werd gedaan.*



### 6.3.1. Kerngebied

#### Hertsberge- Hertsbergebeek site 1

##### Fiche:

- Inventarisnummer: 9
- Datering: Romeins

##### Situering:

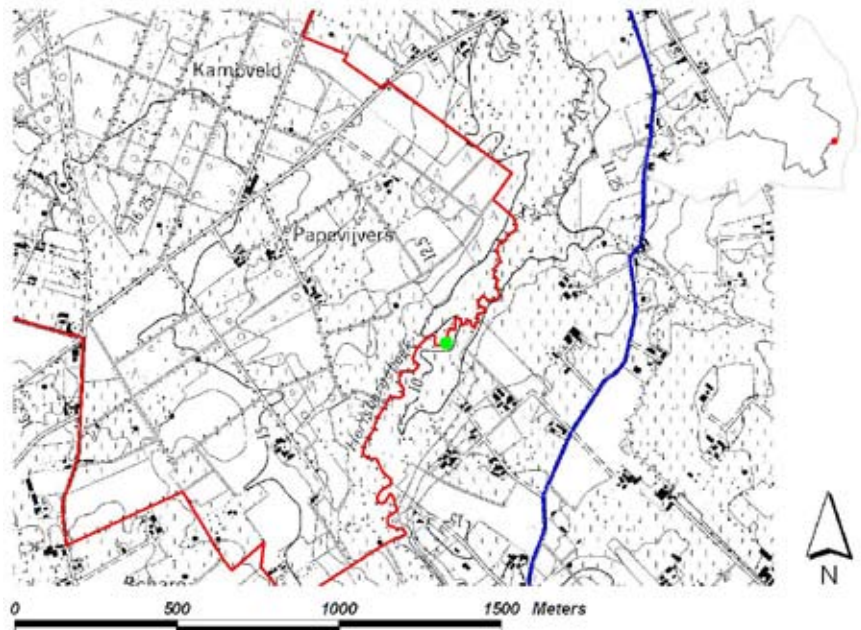
- Perceel: 733a (sectie D)
- Lambertcoördinaten:  
X 72,17 ; Y 201,23
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Scc & Efp

##### Luchtfoto's:

1996 - 119034 t.e.m. 119036

Overzichtsfoto van de Hertsbergebeek met de locatie van de onderstaande vondst.



##### Beschrijving (zie ook figuur 19):

Familie Debaene vond enkele jaren geleden bij het machinaal uitruimen van de beek op hun grondgebied een complete Romeinse kruik. Het gaat om een "Scheldevallei" kruik uit de laat-Flavische periode tot vroege 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. Gezien het om een compleet exemplaar gaat zou eventueel verondersteld kunnen worden dat het om een grafcontext of waterput gaat. Mogelijk is een rituele component ook niet uit te sluiten, maar het ontbreekt aan degelijke vondstomstandigheden om een definitieve uitspraak te doen.

*Figuur 19: Laat-Flavische tot vroege 2de-eeuwse Romeinse kruik.*





## Hertsberge – Papevijvers site 1

Fiche:

- Inventarisnummer: 1
- Datering: onbekend

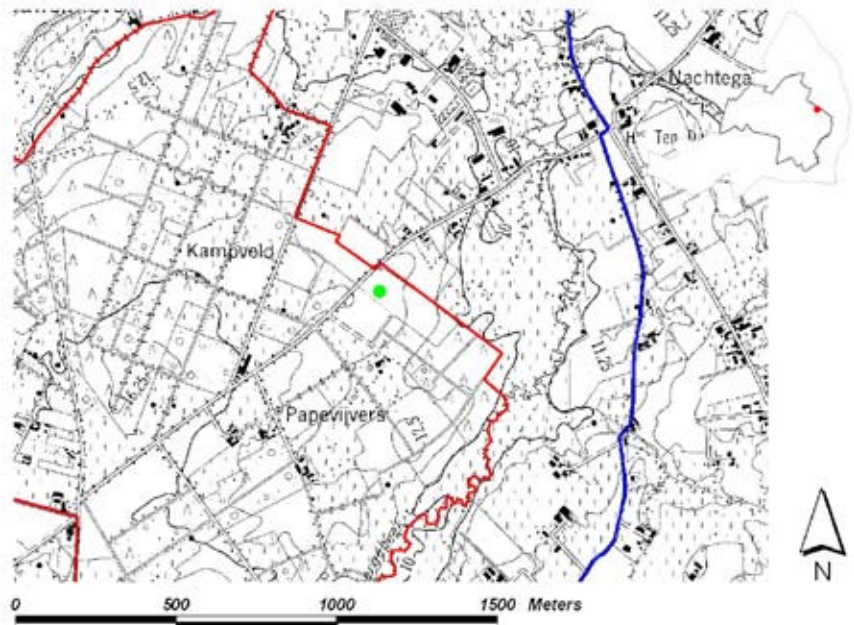
Situering:

- Percelen: 118, 119, 160a,b,c,d, 159a,b,c,d, 158 deels (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,90 ; Y 201,88
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: SdP & ZdP

Luchtfoto's:

1996 – 119104 t.e.m. 119108



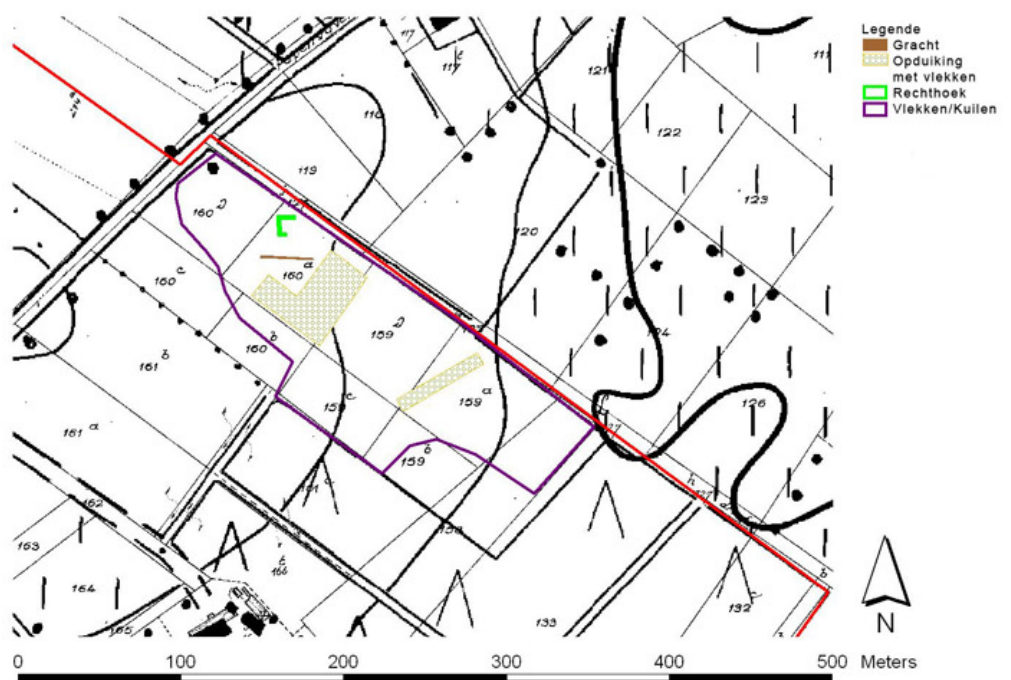
Beschrijving (zie ook figuur 20):

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1996, konden worden geobserveerd.

Op deze dia's is voornamelijk op perceel 160 een vrij scherp afgelijnde, rechthoekige, zeer bleke verkleuring te zien met een soortgelijke, kleinere en bijna vierkante verkleuring er vlak naast. Binnen deze verkleuringen zijn donkere sporen te zien. Er doet zich nog een derde dergelijke verkleuring voor meer naar het zuiden, op perceel 159. Deze is langwerpig en ligt schuin over de helft van het perceel.

Bij de grens van percelen 160 en 119, ten noorden van de eerste bleke verkleuringen, lijkt een gedeelte van een kleine vierkante of rechthoekige structuur zichtbaar. Twee hoeken hiervan zijn goed te herkennen op dia's 119105 en 119106.

Verder zijn nog de sporen te zien van enkele greppels en verspreid over de percelen zijn nog tal van donkere verkleuringen (kuilen) zichtbaar, ook in het maïspaneel (118 & 119).



Figuur 20: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.

## Hertsberge – Papevijvers site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 2
- Datering: bronstijd (?) & onbekend

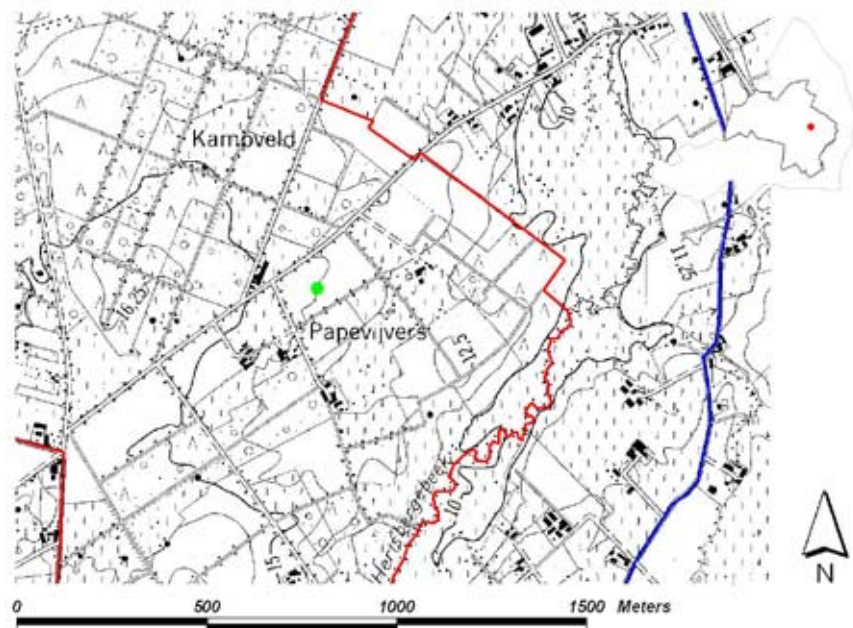
### Situering:

- Percelen: 201a, 204 (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,62 ; Y 201,60
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ZdP

### Luchtfoto's:

1991 – 68325 t.e.m. 68327

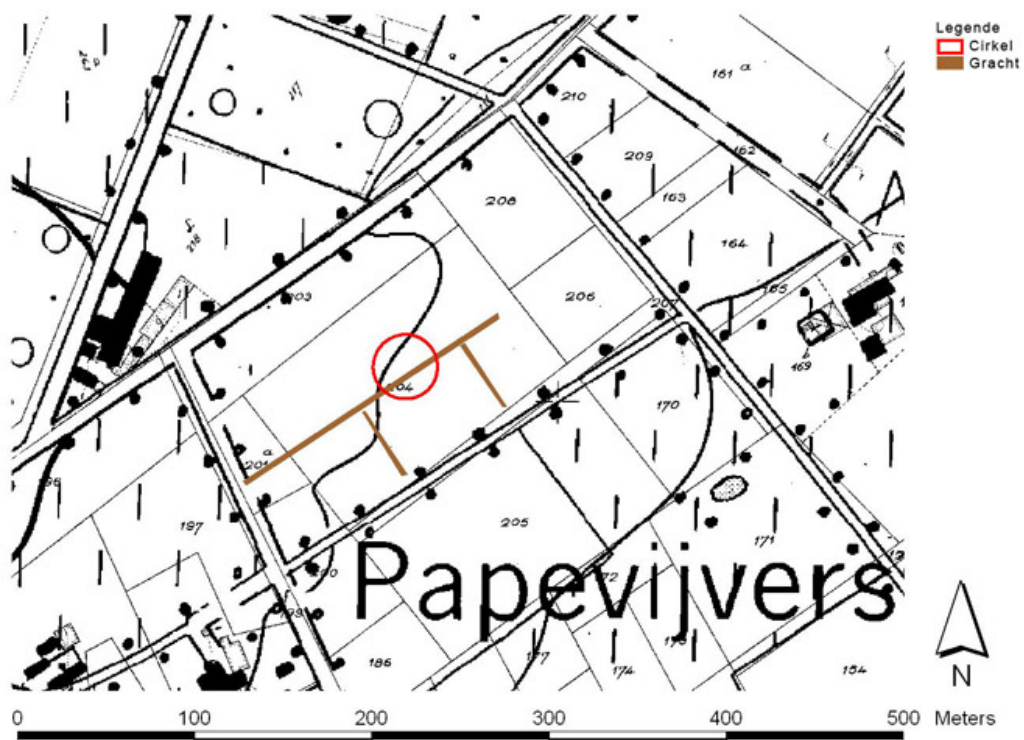


### Beschrijving (zie ook figuur 21):

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1991, konden worden geobserveerd.

Op de scheiding tussen twee gewassen op perceel 204 is vooral op dia 68325 een enkelvoudige cirkelvormige gracht zichtbaar. Doordat het spoor zich over twee verschillende gewassen verspreid, is het ene segment vrij goed zichtbaar, maar het grootste deel is slechts vaag waarneembaar. Op de overige twee dia's is slechts het eerste segment te zien; deze zijn dus niet zo overtuigend. Deze structuur werd eerder al gepubliceerd en staat bekend als cirkel 081 in de Databank Cirkelvormige Structuren (UGent), die tot site 120 behoort (Bourgeois et al. 1998: 37). Mogelijk gaat het om een bronstijdgrafcirkel.

Daarnaast kunnen in het gewas op dit perceel en perceel 201a enkele perceelsgrachten gezien worden, waarschijnlijk zijn deze recenter van aard.



Figuur 21: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.



### Hertsberge – Papevijvers site 3

#### Fiche:

- Inventarisnummer: 10
- Datering: bronstijd (?) & onbekend

#### Situering:

- Percelen: 137, 138, 139, 140, 140/2, 141, 144, 151, 152, 153, 154 (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,98 ; Y 201,40
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Zch

#### Luchtfoto's:

- 1988 - 24124, 24126
- 1989 - 35321, 35333
- 1991 - 68135 t.e.m. 68138, 68328, 68329
- 1995 - 98525 t.e.m. 98529
- 1996 - 119101, 119102
- 1997 - 129112
- 1998 - 138511 t.e.m. 138514
- 2001 - 160607
- 2002 - 168120 t.e.m. 168124
- 2003 - 175307

Beschrijving (zie ook figuren 22 en 23):

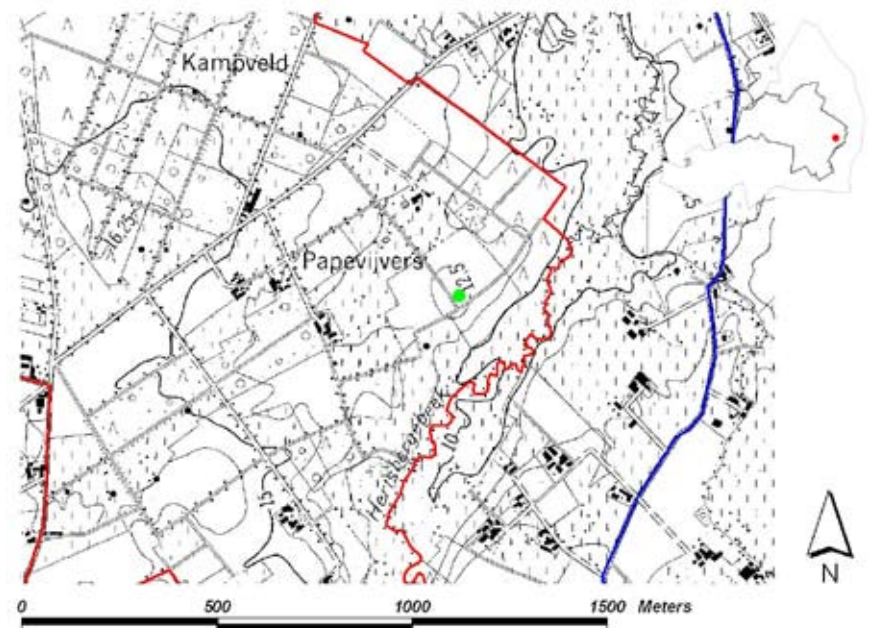
Op dia 35321 is een overzicht te zien van de percelen waar zich vermoedelijk archeologische sporen bevinden. Wanneer ingezoomd wordt, is zeer vaag een cirkelvormige gracht zichtbaar op perceel 154 met een behoorlijke diameter. De structuur kon op geen enkele andere dia bevestigd worden. Dia 35333 van dezelfde dag toont een detail van perceel 152 waar een kuilengroep zichtbaar is. Een aantal van deze kuilen zitten op lijn, zodat er gebouwplattegronden vermoed kunnen worden.

Ook op dia's 68135 en 68136 is dezelfde kuilengroep zichtbaar. Op de overige foto's van 1991 zijn op percelen 137 tot 140 een aantal oude kavelsporen te zien, en een aantal plaatsen waar opgelijnde kuilen zichtbaar zijn. Ook hier weer kan het om mogelijke gebouwplattegronden gaan.

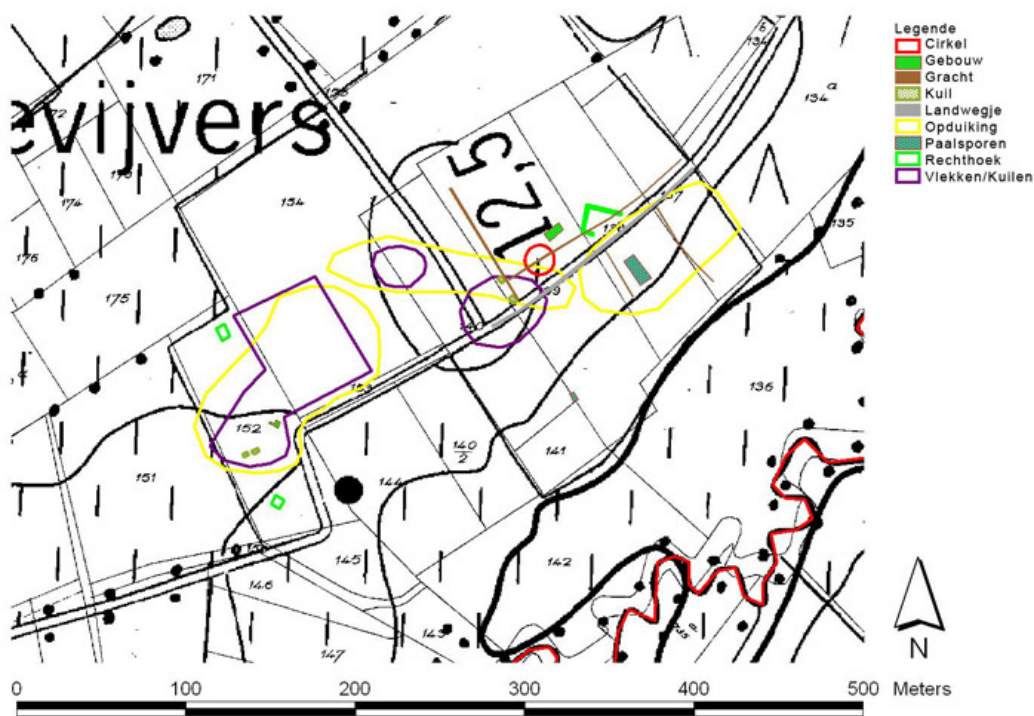
De foto's van 1995 tonen voornamelijk op percelen 140 en 154 donkere verkleuringen, waarschijnlijk een kuilengroep of misschien zitten ook hier gebouwplattegronden verborgen.

In 1996 is een nieuw fenomeen zichtbaar op percelen 138 en 139, namelijk een deel van een rechthoekige structuur. Iets ten noordwesten ervan lijkt een kleinere, meer vierkante gracht te zien. Op perceel 139 zitten een aantal kuilen in lijn, wat kan wijzen op een gebouw.

Dia 129112 toont op perceel 140 een tweetal kuilen die zich vlak langs een lineair spoor bevinden.



*Figuur 22: Dia 168124, bewerkt in Adobe Lightroom (J. Semey, UGent).*



Figuur 23: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.

De dia's van 1998 tonen op percelen 140, 152 en 154 een hoge densiteit aan kuilen waaronder waarschijnlijk een aantal paalsporen en een ronde vlek die misschien aan een waterputdoetdenken (op basis van elders gedocumenteerde exemplaren). In het noorden en ook in het zuiden van perceel 152 zijn twee vierkante structuurtjes waar te nemen op dia 138514. Op dia 160607 zijn de gebruikelijke kuilengroepen voor deze percelen

zichtbaar op de zandige opduikingen. De dia's van 2002 (figuur 22), en dan vooral deze genomen vanuit het westen, tonen op percelen 138 en 139 een circulair spoor met vlak daarnaast twee parallelle lijnen kuilen. Dit doet denken aan een gebouwplattegrond. Er zijn nog een aantal andere opgelijnde sporen zichtbaar, misschien van nog andere gebouwen. De recentste dia van deze percelen, 175307, toont in het zuiden van percelen 138 en 139 een kleine rechthoekige structuur.

Op deze percelen heeft men waarschijnlijk te maken met een uitgebreide archeologische zone. Er is een mogelijke gebouwplattegrond zichtbaar, talrijke kuilen, waaronder een aantal in lijn zitten en één cirkelvormige structuur. Bijkomende kringen zijn soms vaag zichtbaar maar niet met zekerheid vast te stellen. Daarnaast zijn er op enkele dia's vaagweg enkele vierkante of rechthoekige structuurtjes te zien die misschien ook iets te betekenen kunnen hebben. Er moet opgemerkt worden dat een aantal van de hierboven beschreven sporen slechts één maal konden worden geobserveerd.

Veldprospectie dinsdag 8 juli:

- Kadasternummer 137, 138 en 139, 140 deels.
- Weer: overwegend bewolkt met af en toe opklaringen, vooral in de late namiddag.
- Lage maïs ( $\pm 40$ cm).
- Sterk zandige grond, hier en daar veldsteen.
- Onder de vondsten bevonden zich enkele silexartefacten waaronder een neolithische pijlpunt. Verder werden enkele kleine scherfjes grijs aardewerk (14<sup>de</sup>-eeuws of ouder), een randfragment van een 16<sup>de</sup>-eeuwse kom en enkele scherven 17<sup>de</sup>-eeuws materiaal gevonden.

Veldprospectie zondag 12 oktober:

- Kadasternummers 144, 145, 154 deels.
- Weer: mistig, in de namiddag opklaringen.
- Geoogste maïs.
- Onder de zeer beperkte vondsten bevond zich voornamelijk postmiddeleeuws materiaal.

De archeologische vondsten die op deze percelen gerecupereerd werden, voornamelijk "mestaardewerk", wijzen op een gebruik als cultuurland. Toch werden ook enkele silexartefacten gevonden, die een veel oudere menselijke aanwezigheid doen vermoeden.



## Hertsberge – Papevijvers site 4

### Fiche:

- Inventarisnummer: 11
- Datering: bronstijd (?) & onbekend

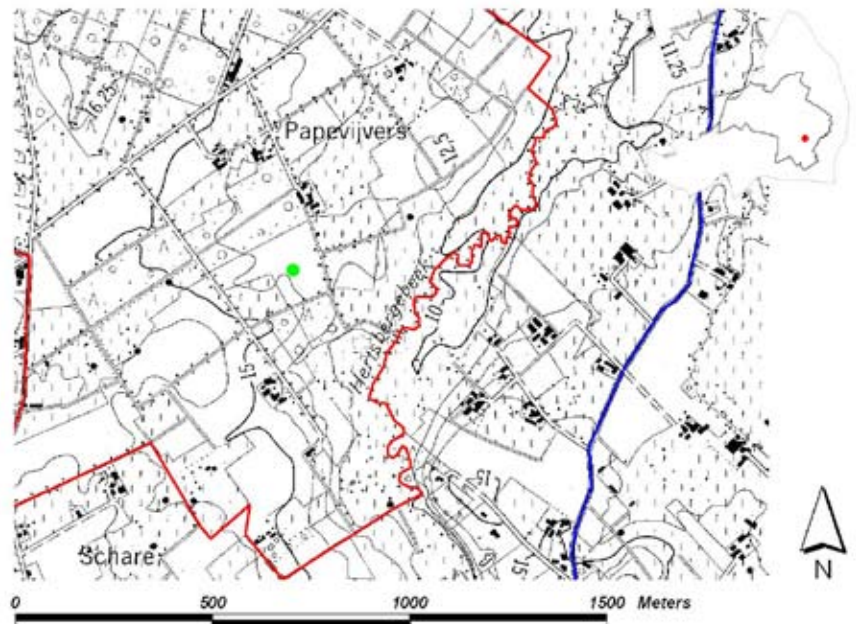
### Situering:

- Percelen: 10a, 11a, 11b, 12a (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 71,62 ; Y 201,14
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zch, SdP & Zbh

### Luchtfoto's:

- 1988 - 24127
- 1989 - 35322, 35324 t.e.m. 35328, 35331, 35332, 35323
- 1990 - 45434, 45435, 45441, 45706 t.e.m. 45709, 47633 t.e.m. 47638
- 1991 - 68334
- 1992 - 73014 t.e.m. 73018, 73106 t.e.m. 73109, 74625 t.e.m. 74629
- 1994 - 88035, 88036, 91720
- 1995 - 102304, 102305, 104236, 104237
- 1996 - 112414, 119103, 119411
- 1997 - 127409, 129109 t.e.m. 129111
- 1998 - 136004, 136007, 136008, 136010, 136013
- 2000 - 150713
- 2001 - 160606
- 2003 - 175305, 175306, 176018, 176019, 176020, 176023
- 2006 - 194323, 194324



Beschrijving (zie ook figuur 24 en 25):

Op de dia's uit 1989 is duidelijk een cirkelvormige gracht te zien op perceel 12a. Deze structuur staat reeds bekend als cirkel 075 in de Databank Cirkelvormige Structuren (UGent) en behoort tot grafveld 120 (Bourgeois et al. 1998: 37). Vlak ernaast, op perceel 11a, is een dubbele grachtstructuur te zien, waarschijnlijk van een enclos. Het gaat om twee parallelle gebogen grachten.

*Figuur 24: Dia 45435, bewerkt in Adobe Lightroom (J. Semey, UGent).*



Ook op dia's 45434 en 45435 (fig. 24) is het enclos goed zichtbaar; de buitenste gracht lijkt in het noorden van het perceel onderbroken te zijn. De structuur wordt in het zuiden oversneden door een gracht. Op deze dia's is de kring niet waarneembaar, maar ten oosten ervan is er vaag een mogelijke tweede, kleinere kring te zien. Het kavelspoor dat zichtbaar is, vormt de scheiding tussen perceel 11a en 12a en is nog steeds te zien op het kadaster. Aan de rand van perceel 12a bevindt zich een discordant kavelspoor.



Figuur 25: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.

Zeven dagen later zijn op dia's 45706 t.e.m. 45709 nog steeds dezelfde sporen zichtbaar, maar ook de eerstgenoemde cirkelvormige structuur wordt weer zichtbaar. Opvallend zijn een aantal donkere verkleuringen binnenin de kring, waarschijnlijk kuilen of paalsporen.

Op de laatste dia's van 1990 is de cirkelvormige structuur duidelijk te zien als een lichte verkleuring, het enclos als een donkere. Ook hier is weer op dezelfde plaats een onderbreking te zien in de buitenste gracht.

Dia's 73014 t.e.m. 73018 tonen ook weer het dubbele enclos, met ook hier weer de onderbreking zichtbaar en de gracht die het fenomeen oversnijdt. De cirkel is op deze dia's niet zichtbaar. De overige dia's van 1992, en ook deze van 1994 geven geen extra informatie.

Op de dia's van 1995 is het dubbele enclos zichtbaar en op perceel 10a is duidelijk te zien dat één van de grachten afbuigt naar het bebost perceel er vlak naast. Ook op deze dia's zijn er onderbrekingen waar te nemen, op dezelfde plaats als voorheen.

Op dia 119411 is ten zuidoosten van de cirkelvormige structuur vaagweg een kleinere kring zichtbaar, met mogelijk een aantal kuilen erin. Ook dia's 129109 en 129110 lijken dit te bevestigen, dia 129111 is weer minder duidelijk. Ook het enclos is hierop te zien, maar de foto's bieden geen bijkomende informatie.

Op de dia's van 1998 is vaag het dubbele enclos zichtbaar; de cirkelvormige structuur is nu amper zichtbaar.

Op dia 160606 is voor het eerst een langwerpige donkere vlek te zien op perceel 12a, ten zuiden van de cirkel die ook hier weer zichtbaar is. Mogelijk betreft het een silo.

Naast de hierboven beschreven sporen zijn er nog een groot aantal vlekken zichtbaar op de dia's. Tal van kuilen lijken opgelijnd, onder andere ook binnenin de cirkelvormige structuur, maar kunnen niet geconfirmeerd worden.



## Hertsberge – Papevijvers site 5

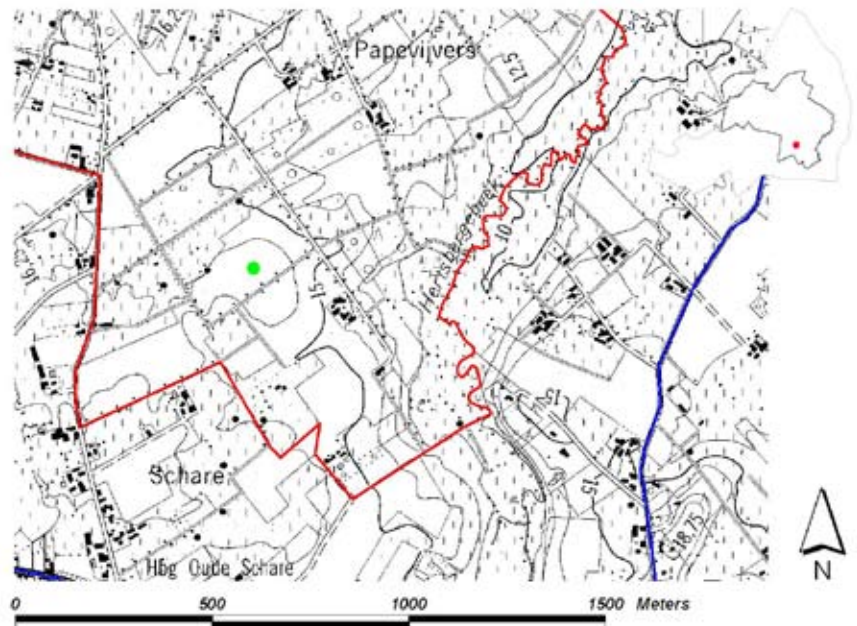
### Fiche:

- Inventarisnummer: 12
- Datering: bronstijd (?) & onbekend

### Situering:

- Percelen: 23a,b,c,d,e,f,g,h,k,l,m, 27k,v, 48a, 49a, 50a,b, 51, 52 (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 71,35 ; Y 200,94
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Zch, ZdP, SdP



### Luchtfoto's:

- 1989 – 33507, 33508, 33509, 33510, 33511, 33512, 33513, 33514, 33528
- 1990 – 45436 t.e.m. 45440, 53133
- 1993 – 81434 t.e.m. 81436
- 1995 – 98818 t.e.m. 98820, 99331, 102303
- 1996 – 112415, 112416
- 1997 – 127406 t.e.m. 127408, 129113 t.e.m. 129116
- 1998 – 136005, 136006, 139009, 136011, 136012, 138508
- 2003 – 176016, 176020, 176023

*Figuur 26: Dia 53133, bewerkt in Adobe Lightroom (J. Semey, UGent)*



Beschrijving (zie ook figuur 26 en 27):

Reeds op de eerste foto's uit 1989 is er een duidelijke cirkelvormige gracht te zien in de noordoostelijke hoek van perceel 50a. Deze kring staat al bekend als cirkel 079 in de Databank Ciculaire Structuren (UGent) en behoort net zoals de cirkels van Papenvijvers 2 en 4 tot grafveld 120 (Bourgeois et al. 1998: 37). Ook bij latere waarnemingen in de jaren '90 was deze structuur een aantal keer zichtbaar. In de buurt van deze structuur bevinden zich een aantal vlekken of kuilen. Op dia 33528 is op perceel 49a een bleke vlek te zien met een aantal kuilen.

Op perceel 23l zijn op dia's 45436 t.e.m. 45440 een aantal scherp afgelijnde, rechthoekige kuilen zichtbaar, in combinatie met kavelgrachten. Op deze dia's is in de zuidoostelijke hoek van het perceel vlak naast twee kavelgrachten vaagweg een tweede cirkelvormige structuur, kleiner dan de eerste, zichtbaar.

Op dia 53133 (fig. 26) zijn er een aantal bijkomende sporen te zien. De reeds gekende grote cirkel van op de eerste dia's is ook hier duidelijk zichtbaar. Ten noorden daarvan is vaag een eventueel derde cirkelvormige structuur te zien, deze lijkt een stuk kleiner dan de eerste cirkel. Naar het oosten toe zijn er op perceel 23a een aantal (kavel)grachtjes te zien en een min of meer rechthoekige structuur.

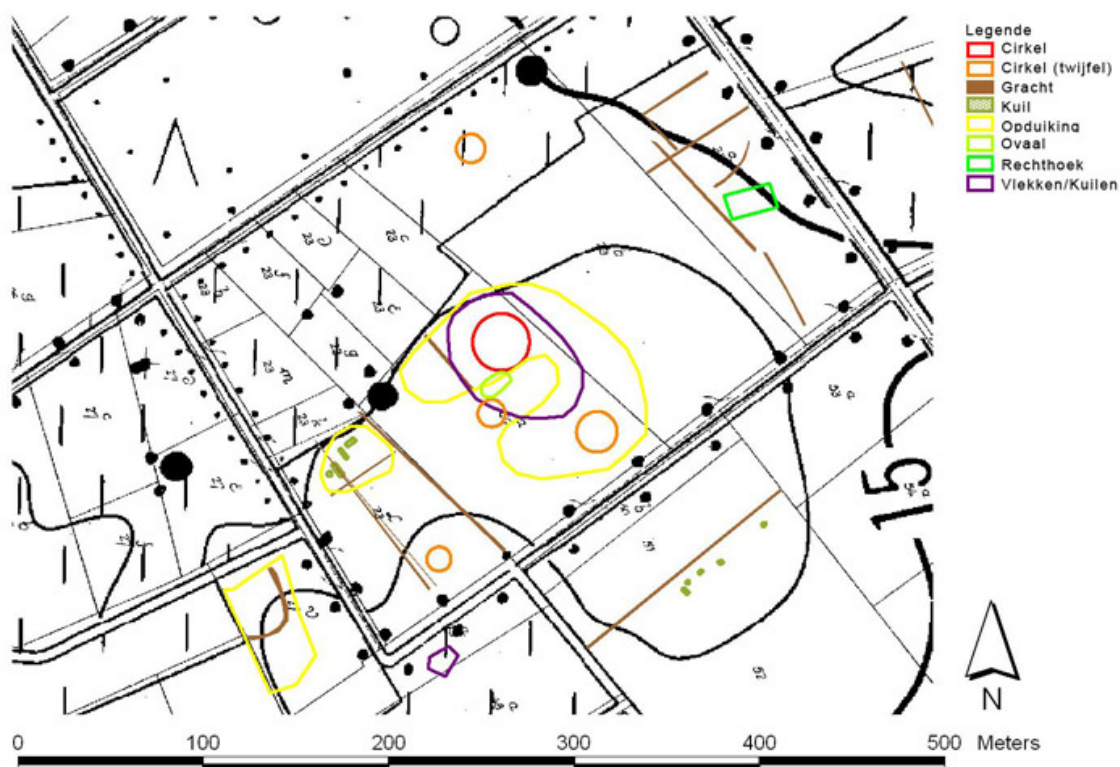
De laatste dia van 1993, 81436, toont in het zuiden van perceel 50a een mogelijke vierde cirkelvormige structuur. Deze lijkt zich op een smalle drogere rug te bevinden die ook op de dia waar te nemen is. De structuur toont zich eerder als een *shadow mark* dan een *crop mark*.

Op bijna alle dia's uit 1995 is ten zuiden van de eerste duidelijke cirkelvormige structuur misschien een vijfde exemplaar zichtbaar. Enkele segmenten zijn vrij duidelijk af te lezen. Verder is er enkel op dia 99331 tussen de twee cirkelvormige structuren een ovaal waar te nemen.

De dia's uit 1996 tot 1998 en 2003 tonen een lineair spoor te zien dat overeen komt met de scheidingslijn tussen percelen 51 en 52, ten zuiden van de weg. Langs dit spoor zijn op perceel 52 een aantal kuilen te zien. Dia 129114 toont op perceel 27v een segment van een vrij groot, ovaal lijkend spoor.

Er moet opgemerkt worden dat een aantal van de hierboven beschreven sporen slechts één maal konden worden geobserveerd.

Figuur 27: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.





## Hertsberge – Papevijvers site 6

Fiche:

- Inventarisnummer: 13
- Datering: onbekend

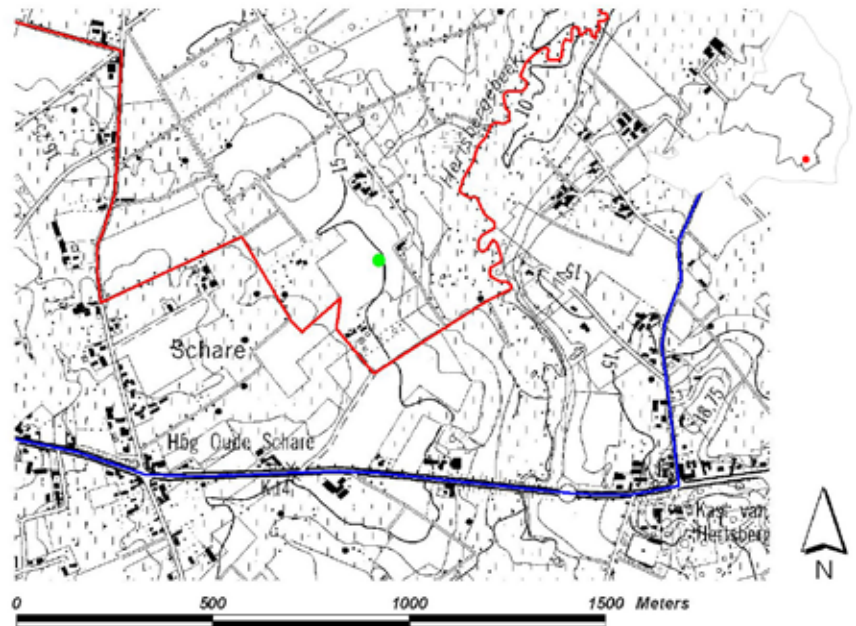
Situering:

- Percelen: 59, 60 (sectie A)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,61 ; Y 200,64
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ScP

Luchtfoto's:

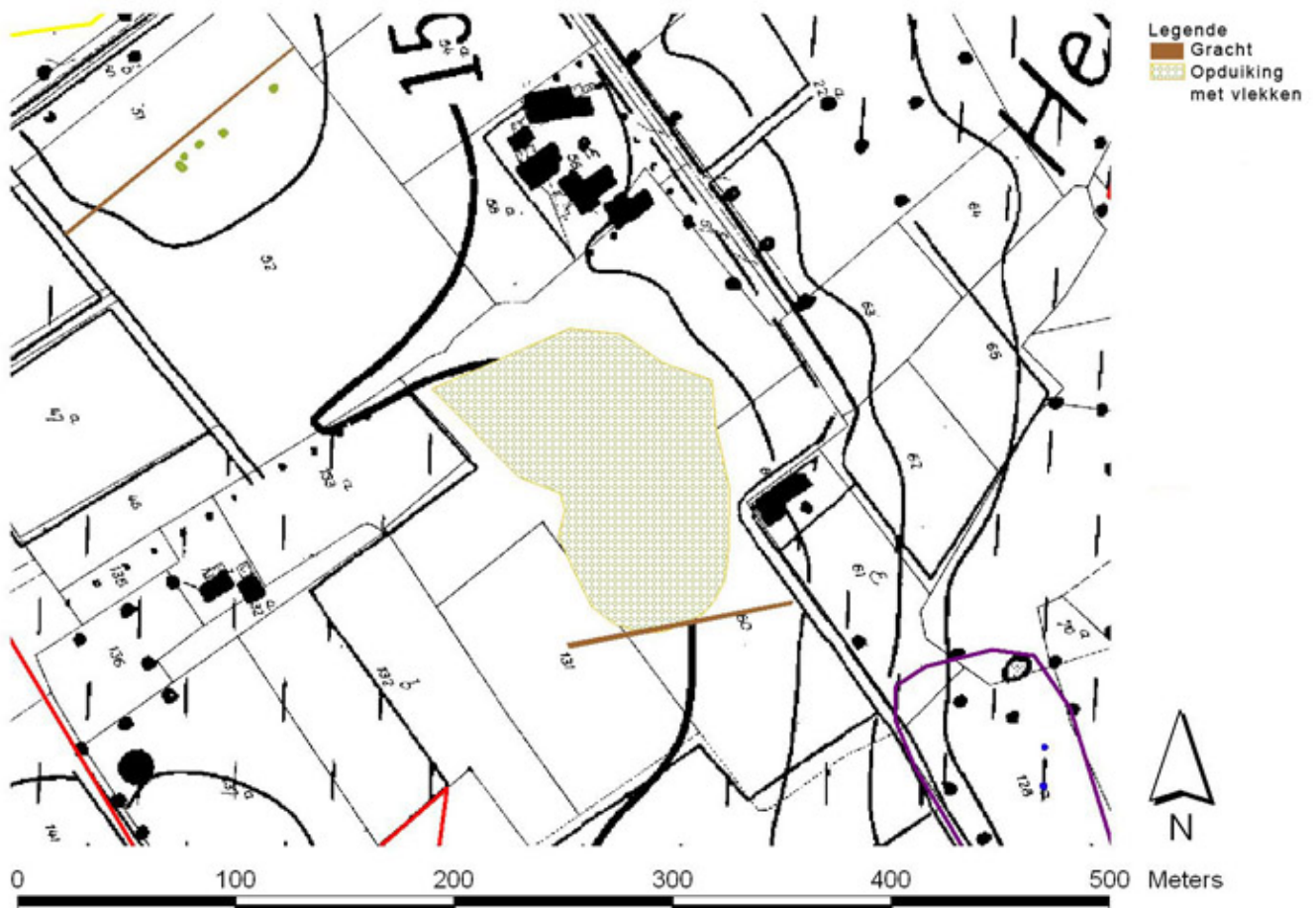
- 1989 – 33705, 33706, 33707
- 1998 – 138509, 138510
- 2003 – 176016, 176023



Beschrijving (zie ook figuur 28):

De dia's van 1989 zijn zonder archeologisch belang, er zijn enkel landbouwkundige sporen zichtbaar, meer bepaald een omslagpatroon. De foto's van negen jaar later tonen een opduiking met een aantal kuilen, vooral zichtbaar in perceel 60. Op de dia's van 2003 is te zien dat deze zone zich voortzet op perceel 59. Volgens de foto's uit 1998 loopt er schuin over perceel 60 een grachtje.

Figuur 28: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.



## Hertsberge – Papevijvers site 7

### Fiche:

- Inventarisnummer: 14
- Datering: onbekend

### Situering:

- Perceel: 128a (sectie A)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,77 ; Y 200,54
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

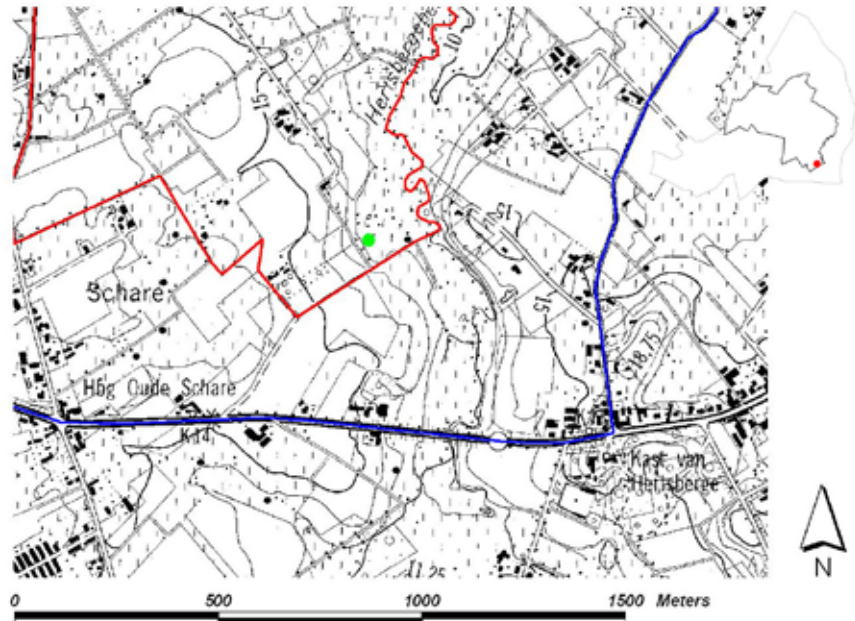
Bodem: EFp, SdP

### Luchtfoto:

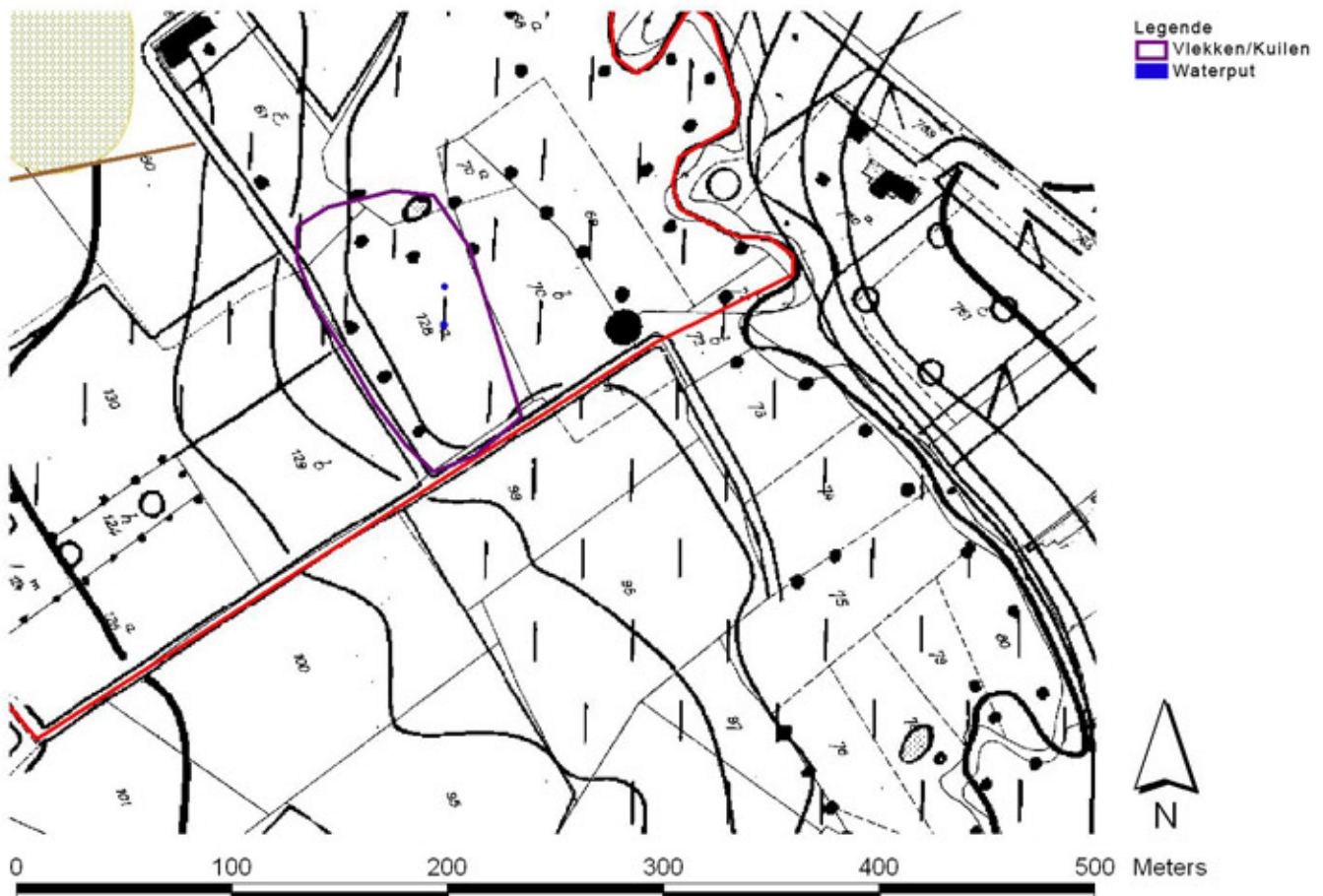
1989 – 35330

### Beschrijving (zie ook figuur 29):

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1989, konden worden geobserveerd. Op perceel 128a zijn een aantal vlekken en kuilen te zien, waaronder twee ronde vlekken die misschien aan waterputten doet denken (op basis van elders gedocumenteerde exemplaren).



Figuur 29: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.





## Hertsberge – Papevijvers site 8

Fiche:

- Inventarisnummer: 8
- Datering: recent, onbekend

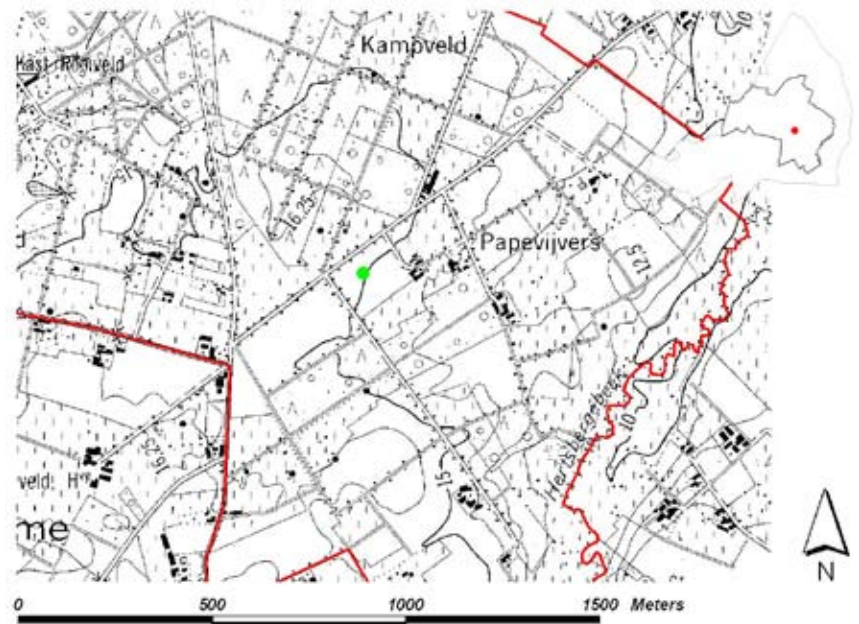
Situering:

- Percelen: 1a, 3a, 4a (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 71,33 ; Y 201,41
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zch & ZdP

Luchtfoto's:

- 1989 – 33515, 33529
- 1990 – 45710 t.e.m. 45712
- 2003 – 176024 t.e.m. 176028, 179924 t.e.m. 179927



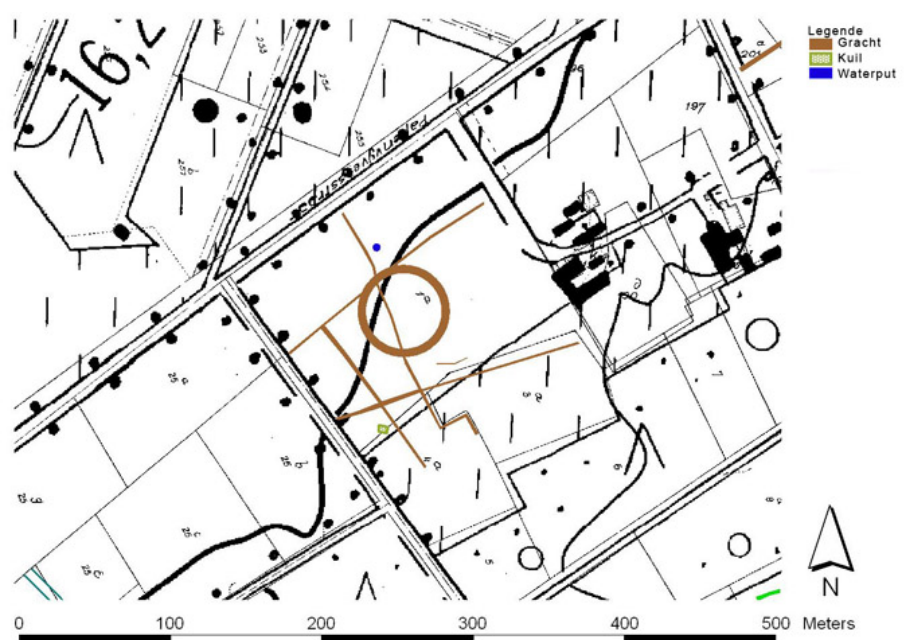
Beschrijving (zie ook figuur 30):

De dia's van 1989 vertonen de sporen van een kaveldeling. Op dia 33529 is in het noorden van het perceel een ronde donkere vlek zichtbaar, mogelijk gaat het om een waterput (op basis van elders gedocumenteerde exemplaren). Daarnaast springen de recente drainagesporen in het oog.

De gewezen kavelschikking toont zich ook op de dia's van 1990, deze keer in naakt land en iets minder duidelijk. Er is echter ook een donkere, min of meer vierkante vlek zichtbaar.

De eerste reeks opnames van 2003 vertonen opnieuw de oudere kaveldeling, maar in het midden van het veld werd een opmerkelijk nieuw spoor zichtbaar. Het gaat om een bleke cirkelvormige zone omzoomd door een cirkelvormige gracht. De breedte van deze gracht is echter vrij ongebruikelijk voor de cirkelvormige monumenten die reeds gekend zijn en de randen ervan zijn zeer diffuus.

Op de laatste foto's van 2003 zijn weer de gewezen kavelschikkingen duidelijk en de vermoedelijke waterput die reeds zichtbaar was op dia 33529 wordt hier bevestigd. In het zuidwesten is er een donker, rechthoekig vlekje zichtbaar.



Figuur 30: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.

## Hertsberge – Papevijvers site 9

Fiche:

- Inventarisnummer: 16
- Datering site: onbekend

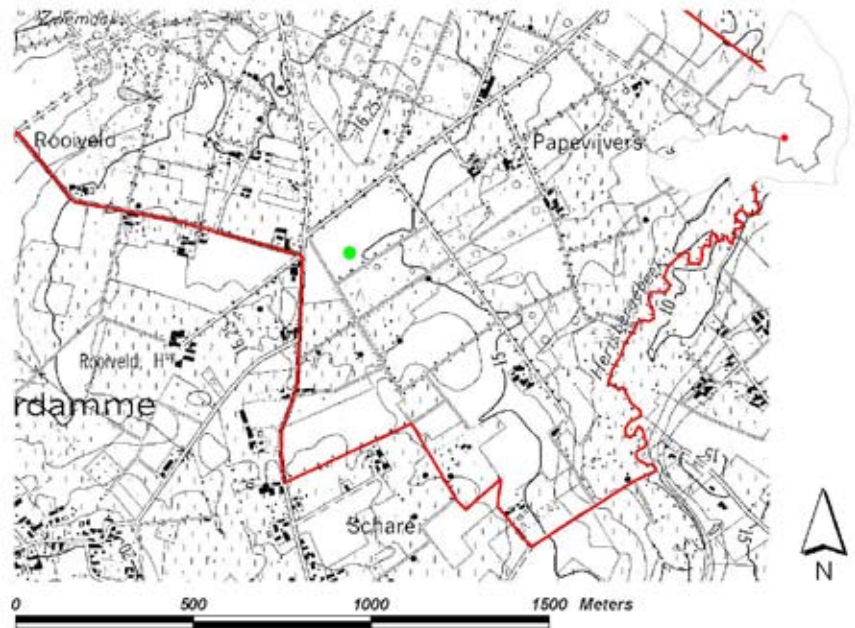
Situering:

- Percelen: 25d,e,g (sectie A)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,08 ; Y 201,18
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ZdP, SdP

Luchtfoto:

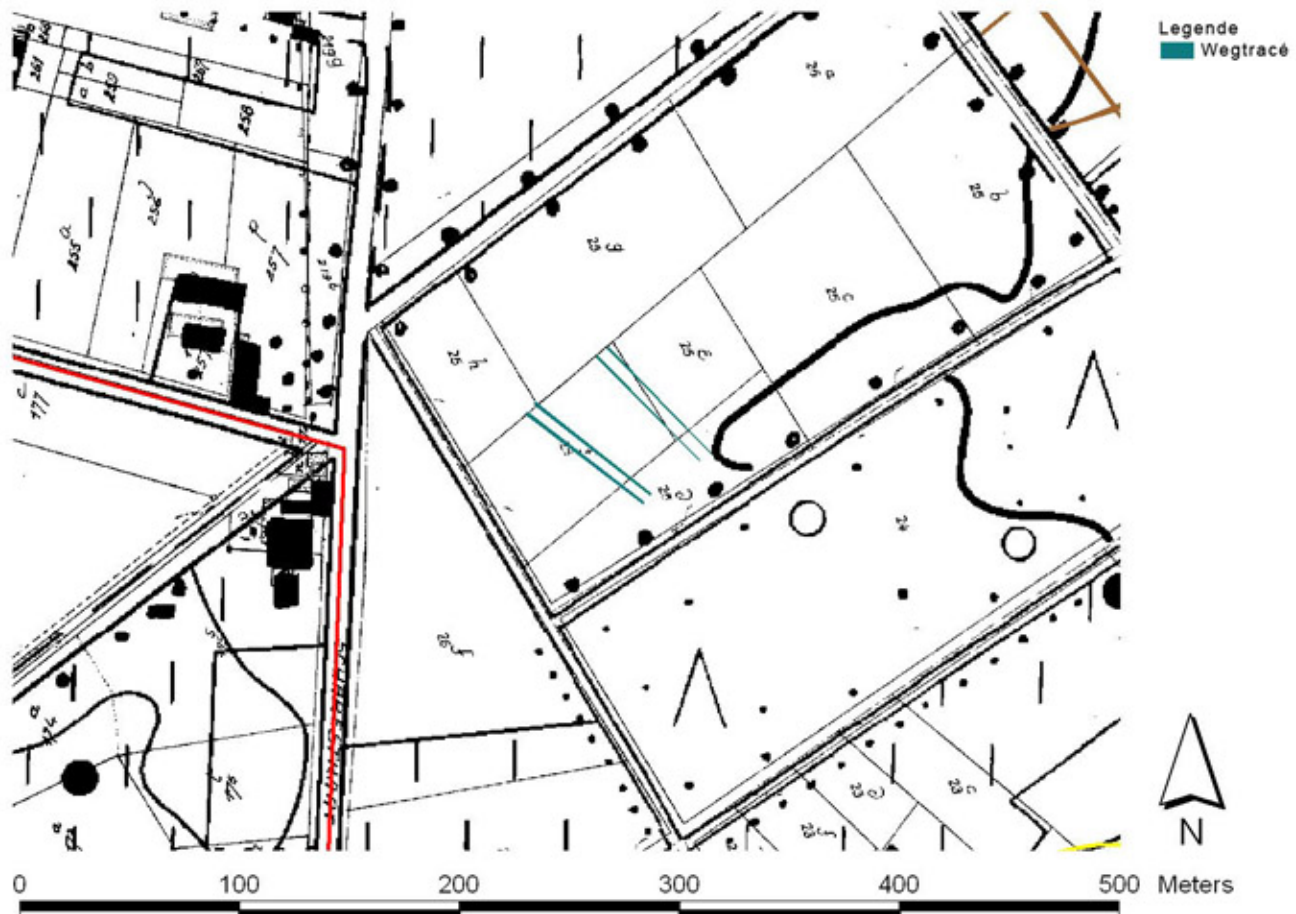
1990 – 53134



Beschrijving (zie ook figuur 31):

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1990, konden worden geobserveerd. Op de dia zijn een aantal lineaire sporen te zien, de meeste zijn toe te schrijven aan het drainagesysteem van het perceel, enkele lopen echter schuin over het perceel en zouden sporen van een wegtracé kunnen zijn.

Figuur 31: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.



## Hertsberge – Papevijvers site 10

### Fiche:

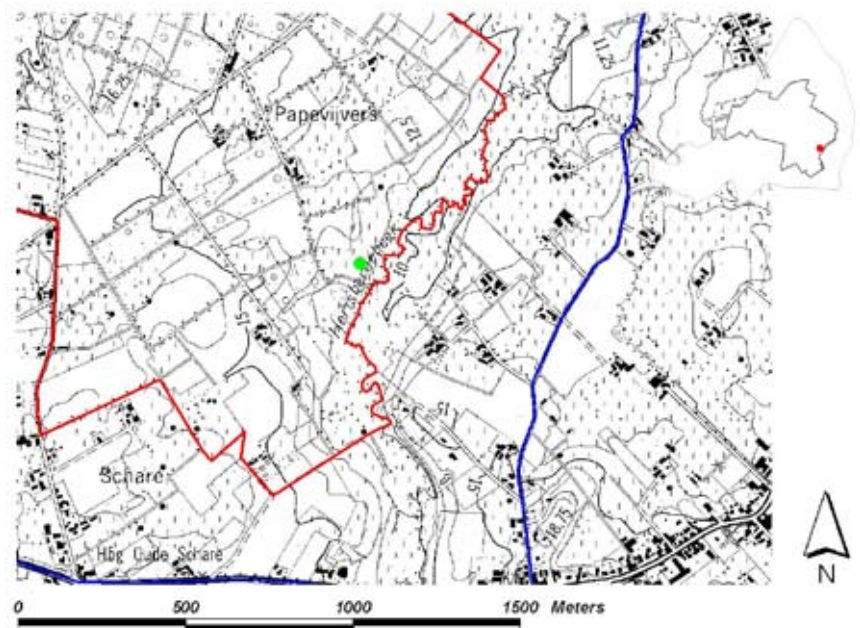
- Inventarisnummer: 7
- Datering:  
(post-) middeleeuws

### Situering:

- Percelen: 16 (sectie A),  
148/2, 148/3 (sectie E)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,85 ; Y 201,04
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ZbP, Zch, SdP

Luchtfoto's: n.v.t.



Veldprospectie dinsdag 8 juli:

- Weer: overwegend bewolkt met af en toe opklaringen.
- Lage maïs ( $\pm$  40cm).
- Zuidelijke helft leverde weinig vondsten op.
- Onder het beperkte aantal vondsten bevond zich de rand van een 17<sup>de</sup>-eeuwse kom, een fragment van een grape, een scherf Raeren steengoed, waarschijnlijk 17<sup>de</sup>-eeuws, en ook enkele scherfjes grijs aardewerk, waarschijnlijk 14<sup>de</sup>-eeuws of vroeger. Het gaat dus om gemengd materiaal.
- Relatief veel tertiair materiaal, zandsteen, schelpfossielen in silex en gerolde keien.

De weinige archeologische vondsten die op deze percelen gerecupereerd werden, voornamelijk "mestaardewerk", wijzen op een gebruik als cultuurland.



## Hertsberge – Papevijvers site 11

### Fiche:

- Inventarisnummer: 25
- Datering site:  
post-middeleeuws

### Situering:

- Perceel: 147 (sectie E)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,90 ; Y 200,18
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

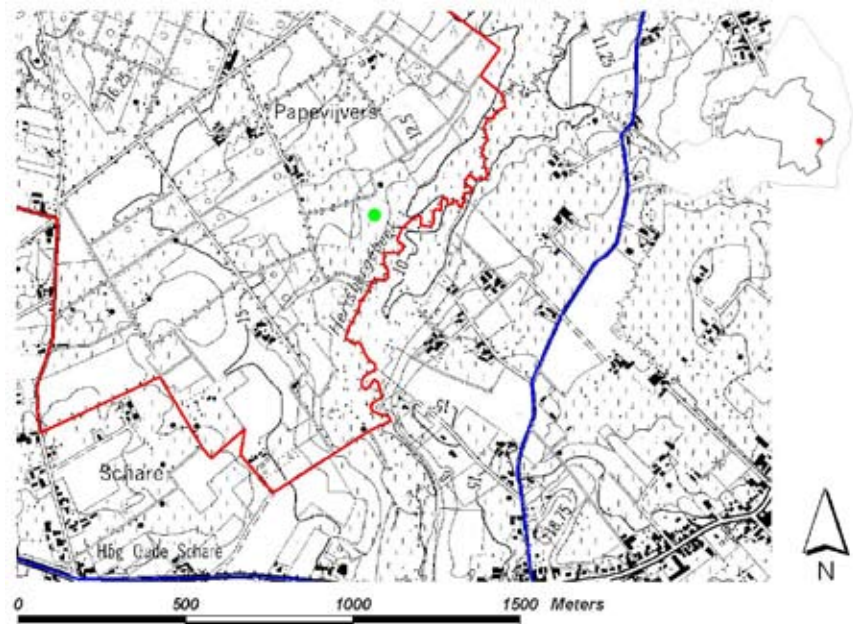
Bodem: ZbP, Zch

Luchtfoto's: n.v.t.

### Veldprospectie dinsdag 8 juli:

- Weer: overwegend bewolkt met af en toe opklaringen.
- Lage maïs ( $\pm 40$ cm).
- Zeer weinig vondsten; er zitten een paar scherven uit de 17<sup>de</sup> eeuw tussen, maar ook 19<sup>de</sup> eeuwse materiaal.
- De ondergrond is minder zandig, meer organisch, het terrein lijkt opgehoogd te zijn.

De beperkte archeologische vondsten die op deze percelen gerecupereerd werden, voornamelijk "mestardewerk", wijzen op een gebruik als cultuurland.





## Oostkamp – Nieuwenhove site 1

### Fiche:

- Inventarisnummer: 3
- Datering: mesolithicum, neolithicum, 17<sup>de</sup> eeuw, onbekend

### Situering:

- Percelen: 396a, 397a, 415a (sectie F)
- Lambertcoördinaten: X 70,53 ; Y 202,33
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Sch & Zbh

### Luchtfoto's:

1990 – 45715, 45721, 45724 t.e.m.

45726, 47704 t.e.m. 47706

1995 – 95332 t.e.m. 95334

1996 – 109431 t.e.m. 109436, 110830 t.e.m. 110837, 111211, 113932, 113933, 114001 t.e.m. 114009, 119412

1997 – 129530 t.e.m. 129532, 131834, 131835, 138433

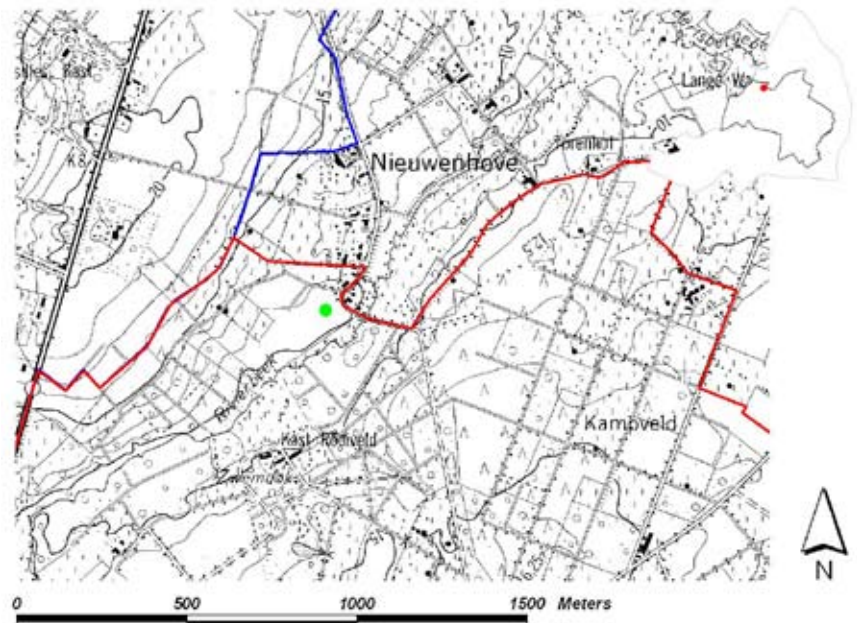
2000 – 150706 t.e.m. 150709

2001 – 160603, 160604

2003 – 175311, 176007

2006 – 194327, 194328

2007 – 196411, 196412, 196413, 196414, 196415, 196416



Figuur 32: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.



Beschrijving (zie ook figuren 32 en 33):

Op vrijwel alle foto's springt meteen een deel van een grote ovale gracht in het oog op perceel 397a, mogelijk de restant van een site met walgracht. Ten oosten is er een soort 'uitloper' te zien die afbuigt in noordelijke richting. Binnen de ovale gracht is op de foto's uit 1997 een hypothetische gebouwplattegrond te zien. Het gaat om een reeks opgelijnde kuilen die zich vlak naast en parallel aan de ovale gracht bevinden, tegen de zuidelijke perceelsgrens. Ook op de dia's uit 2000 zijn deze opgelijnde kuilen te zien. Op dia 150708 zijn zelfs nog twee bijkomende potentiële gebouwplattegronden te zien. De ene bevindt zich vlak naast en haaks op de vorige, dus ook binnenin de ovale gracht. De tweede situeert zich net ten noorden van de ovale gracht. Het gaat om lange dubbele rijen opgelijnde kuilen. Deze lieten zich eerder al vermoeden op dia 114003 uit 1996. Binnenin de ovale gracht kan op de foto's uit 1996 verder nog een groep kuilen waargenomen worden waaruit geen configuratie afgeleid kon worden.

Net ten zuiden van het ovale spoor is een smal gebogen spoor te zien dat op een aantal dia's verder te volgen is op perceel 396a; vooral de dia's uit 1996 zijn zeer duidelijk. Het spoor vertoont op sommige dia's onderbrekingen in het deel op perceel 397a, telkens op dezelfde plaats. Op dia 110834 is in de noordelijke hoek van perceel 396a een opening zichtbaar. Het gaat waarschijnlijk om een deel van een enclos. Op perceel 396a loopt er een soortgelijk spoor parallel aan het eerste gebogen spoor, maar lijkt in het zuiden van het perceel een bocht van 180° te maken (o.a. dia 110832).

Op de meest recente foto's uit 2007 is op perceel 397a tussen het enclos en de ovale gracht een mogelijke gebouwplattegrond waarneembaar. Een tweede toont zich meer in het zuiden, op perceel 415a en bevindt zich half onder een oude perceelsgracht.

Ten zuiden van het enclos is op perceel 415a een langwerpige structuur met afgeronde hoeken zichtbaar (dia 150707). Ten zuidwesten hiervan is op dia 194327 vaagweg een tweede soortgelijke structuur te zien, iets kleiner van formaat en met ongeveer dezelfde oriëntatie.

Net ten noorden van de eerste ovale structuur is o.a. op dia 150709 een groep grote kuilen te zien vlakbij de rand van het perceel.

*Figuur 33: Dia 110831, bewerkt in Adobe Lightroom.*



Op dia 109432 is op perceel 396a een rechthoekige kuil te zien die oversneden lijkt te worden door een gewezen percelingsgracht.

Op perceel 397a bevindt zich op het merendeel van de foto's een grote donkere vlek, vermoedelijk betreft het een depressie.

Veldprospectie:

Het terrein werd geprospecteerd op woensdag 9 en donderdag 10 juli 2008.

- Lage maïs ( $\pm$  40cm à 60cm).
- Weer: 9 juli heel de dag regen, 10 juli buien.
- Er bevindt zich een zandige rug in het zuidoosten van het terrein, een hoogte in het westen van het terrein dicht bij de straat en tussenin een soort mini-depressie.
- De meeste silexvondsten zijn geattesteerd op de drogere rug; het betreft vondsten met zowel een mesolithische (microlieten, schrabber in kwartsiet van Tienen), als neolithische component.
- De aardewerkvondsten komen vooral van op de hoogte gelegen bij de straat. Onder de vondsten bevinden zich voornamelijk scherven uit de late 16<sup>de</sup>, 17<sup>de</sup> en soms zelfs 18<sup>de</sup> eeuw. Het gaat onder andere om Raeren steengoed, ander steengoed, fragmenten van een bord en een bekertje die kenmerkend zijn voor die periode, een spinschijfje in Raeren steengoed, een wit pijpekopje, etc. Op één randje na in grijs aardewerk zit er geen materiaal bij dat opvallend ouder te dateren zou zijn. Het meeste materiaal lijkt thuis te horen in de 17<sup>de</sup> eeuw.

Onder de archeologische vondsten bevonden zich een aantal silex artefacten die zowel op menselijke aanwezigheid in het meso- als neolithicum wijzen. Verder werd er heel wat postmiddeleeuws aardewerk gerecupereerd, misschien in verband te brengen met de grote ovale structuur die op de luchtfoto's waar te nemen is, ofwel te interpreteren als "mestaardewerk", wat dan wijst op een gebruik als cultuurland.



## Oostkamp – Nieuwenhove site 2

Fiche:

- Inventarisnummer: 4
- Datering: onbekend

Situering:

- Percelen: 243a,b, 246a,b, 287 (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,10 ; Y 202,53
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

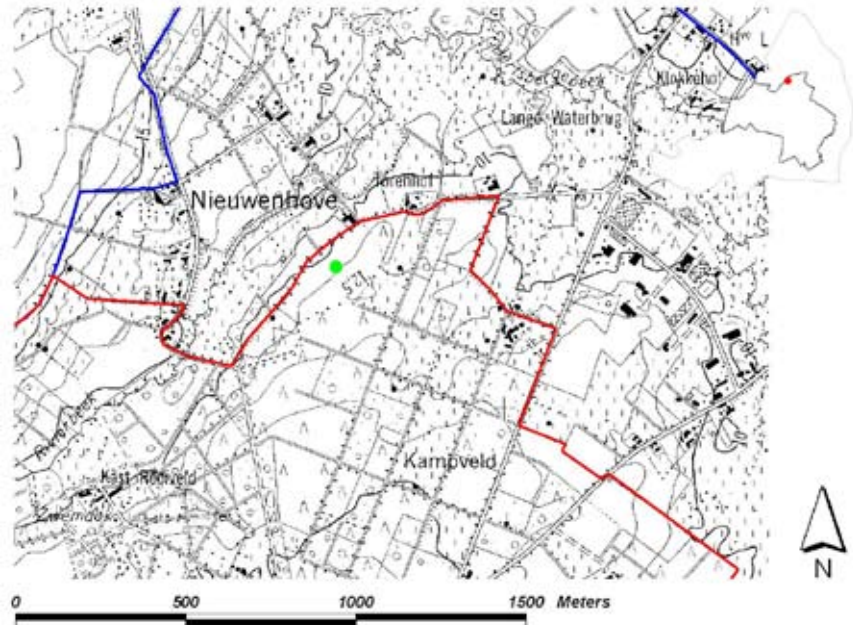
Bodem: Zdg & Zcg

Luchtfoto's:

2001 – 160605

2003 – 176008, 176009 (17010 is van een andere locatie?)

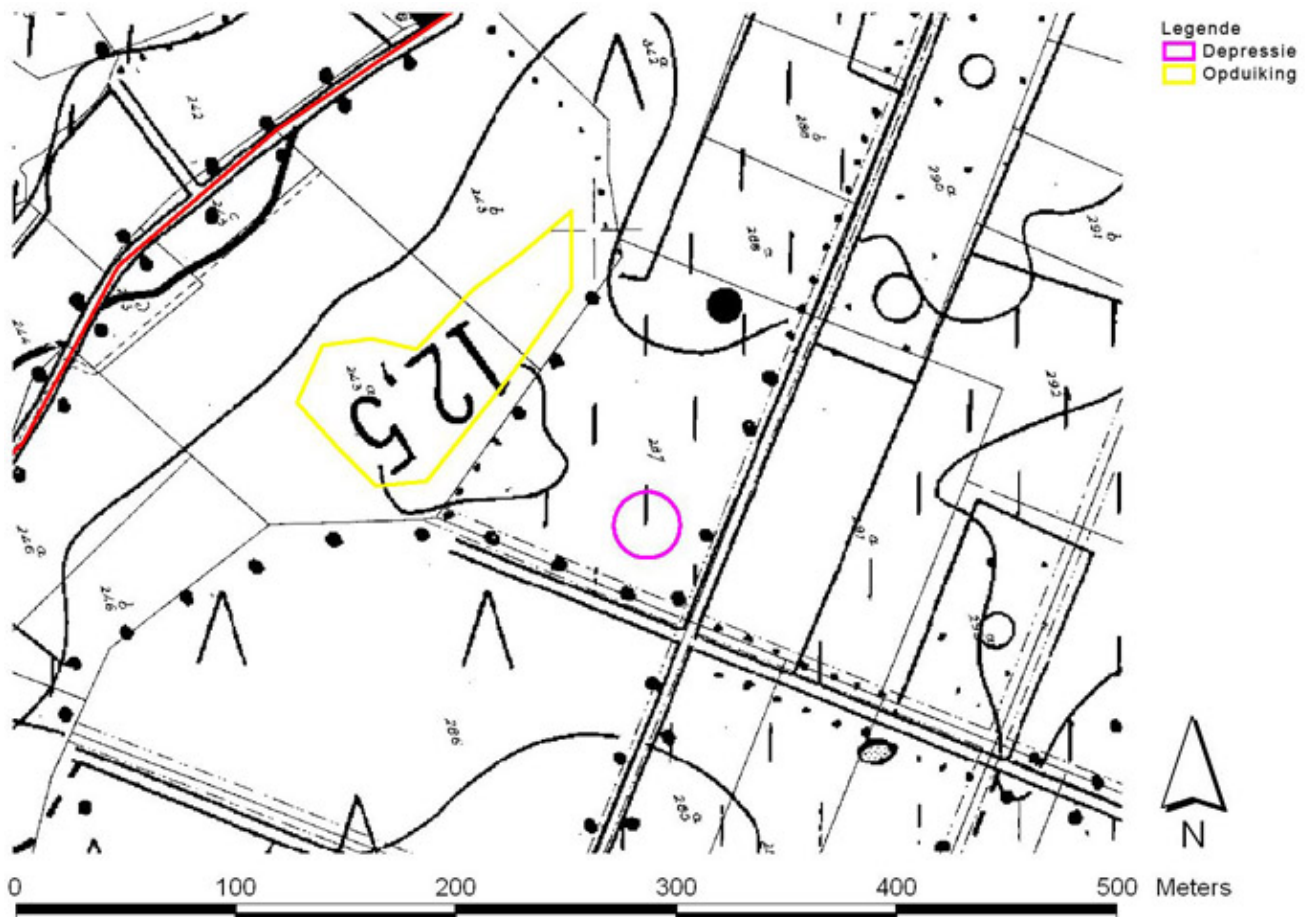
2006 – 194329



Beschrijving (zie ook figuur 34):

Op alle dia's is op percelen 243a,b, 287 een opduiking te zien met enkele kuilen erin. De dia's uit 2003 tonen op perceel 287 een grote kuil of een schijfdepressie.

Figuur 34: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.





## Waardamme – Rooiveld site 1

Fiche:

- Inventarisnummer: 5
- Datering: onbekend

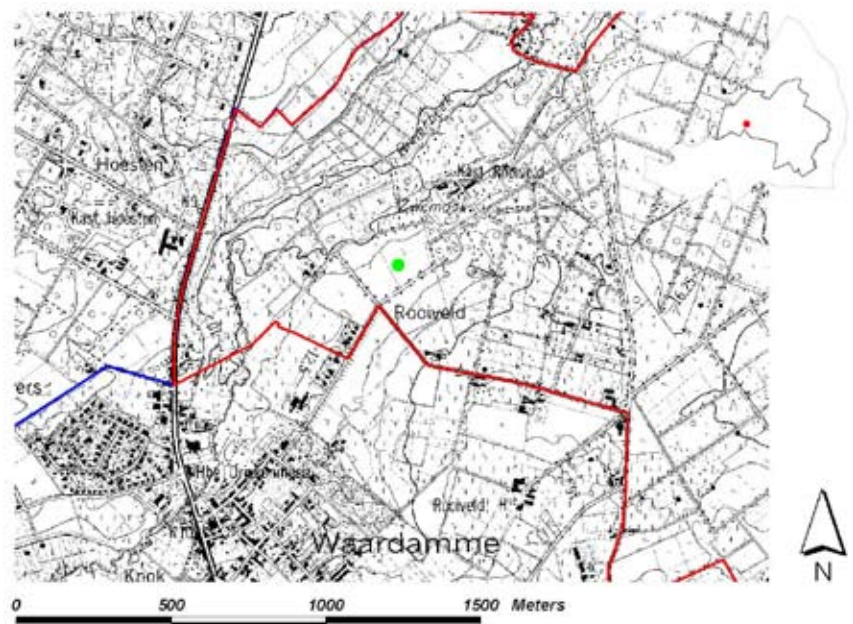
Situering:

- Perceel: 302c,d (sectie A)
- Lambertcoördinaten:  
X 70,23 ; Y 201,69
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ZbP & Scc

Luchtfoto's:

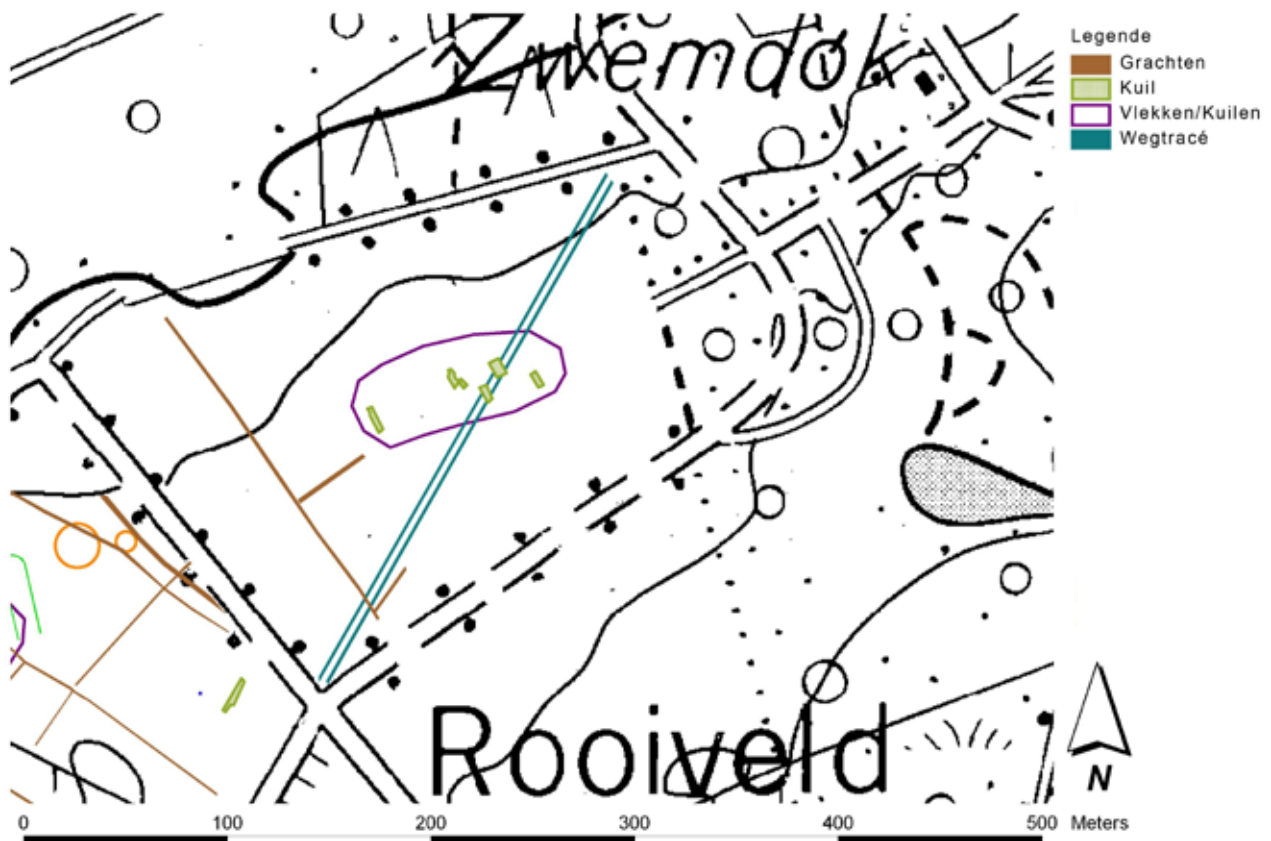
- 1989 – 33517, t.e.m. 33523, 33526,  
33527, 33530
- 1991 – 62903
- 1998 – 138506, 138507



Beschrijving (zie ook figuur 35):

Op alle dia's, uitgezonderd 62903, zijn op percelen 302c en 302d een aantal grote kuilen te zien, rechthoekig, vrij scherp afgelijnd en min of meer parallel aan elkaar. Misschien gaat het om silo's. Op de dia's uit 1998 valt niet uit te sluiten dat er zich paalkuilen in de nabijheid van deze kuilen bevinden. Naast deze kuilen kunnen op de dia's, voornamelijk op perceel 302c, enkele verdwenen perceleringsgrachten waargenomen worden. Dia's 33520 en 33521 tonen in het noordoosten van perceel 302d, vlakbij de rechthoekige kuilen, een aantal bleke stroken die mogelijk verband houden met een vroegere waterhuishouding. Op dia 62903 is in het naakte land enkel een wegtracé zichtbaar dat schuin over de twee percelen loopt.

*Figuur 35: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.*



## Waardamme – Rooiveld site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 6
- Datering: bronstijd (?), onbekend

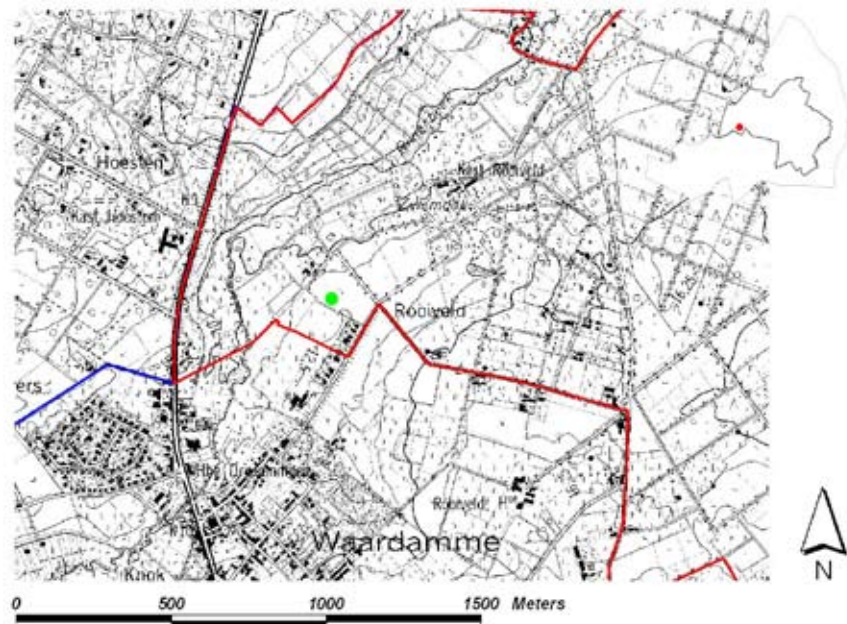
### Situering:

- Percelen: 311b, 314b, 314c, 316b,t, 321g, 322c, 342e (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 69,94 ; Y 201,54
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Scc & Sdh

### Luchtfoto's:

- 1990 – 45716 t.e.m. 45720, 47617, 47623 t.e.m. 47626, 47631, 47632
- 1995 – 99327 t.e.m. 99330
- 1996 – 110828, 110829, 114013, 114014
- 1998 – 138434 t.e.m. 138437, 138501 t.e.m. 138505, 139034, 139035
- 2002 – 168125 t.e.m. 168127, 168131
- 2003 – 176011, 176012



Figuur 36: Dia 45718, bewerkt in Adobe Lightroom.





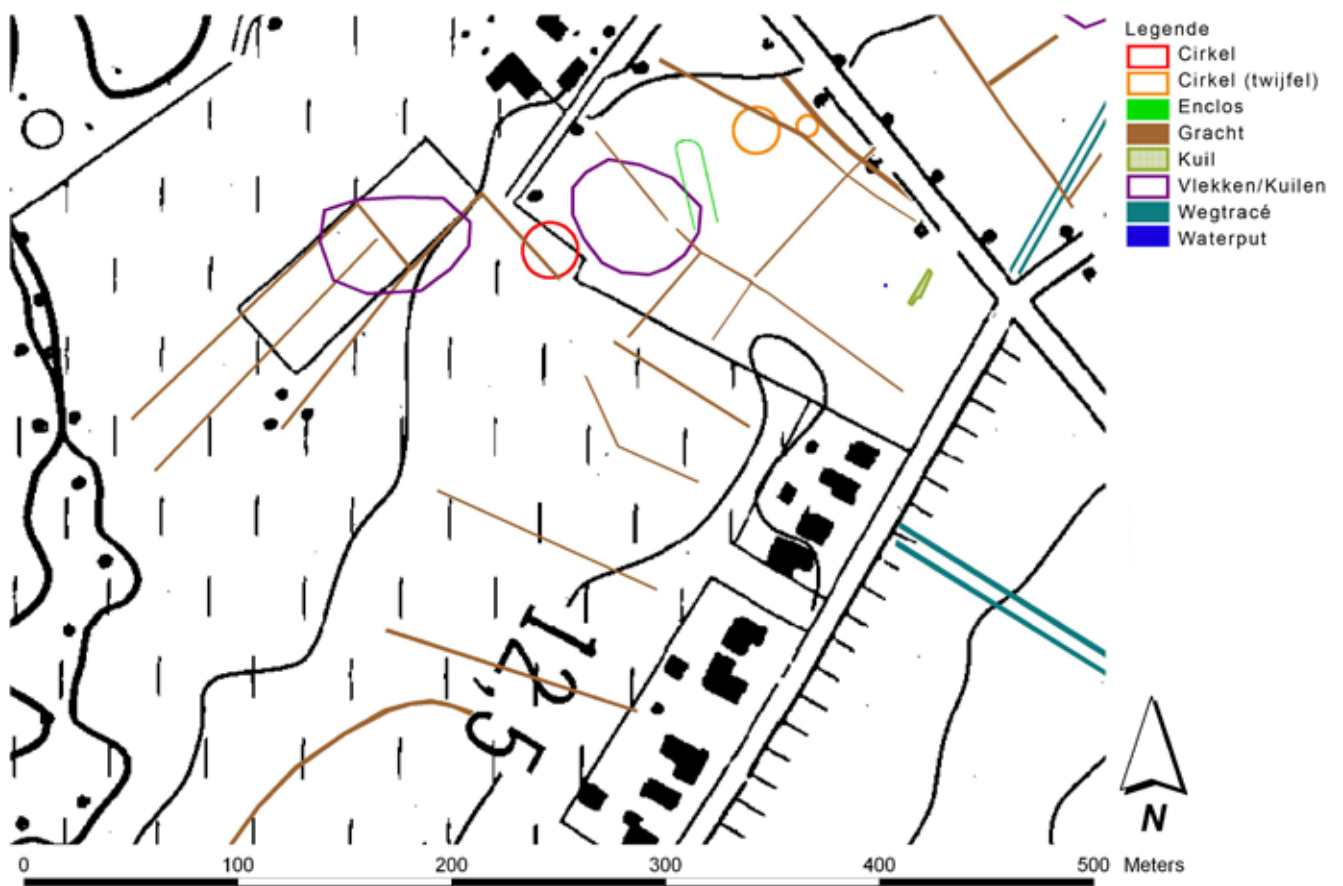
Beschrijving (zie ook figuren 36 en 37):

Op het merendeel van de dia's is vrij duidelijk een cirkelvormige gracht te zien op de grens van percelen 314b en 321g. Deze staat in de Databank Cirkelvormige Structuren (UGent) reeds geregistreerd als cirkel 144 van grafveld 194 (Bourgeois et al. 1998: 83). Op een aantal foto's is vaagweg een tweede cirkelvormige structuur te bemerken en misschien zelfs nog een derde, kleiner exemplaar; beiden in het noorden van perceel 321g. Op de dia's uit 1998 is een langwerpige spoor te zien met afgeronde hoeken, net ten zuiden van de tweede vermoedelijke cirkel.

Op perceel 321g zijn verder nog talrijke andere sporen te zien zoals kuilen (al dan niet opgelijnd), een ronde vlek die aan een waterput doet denken (op basis van elders gedocumenteerde exemplaren), en gewezen kavelgrachten. Deze laatste komen ook voor op percelen 314a, 314b en 316b. Hier wordt in elk geval een uitgebreide woonzone verondersteld.

Op de dia's van 2002 is een gewezen landwegel zichtbaar die waarschijnlijk doorloopt naar de overkant van de huidige weg, in perceel 322c.

Figuur 37: Sporen zichtbaar op luchtfoto's.



### 6.3.2. Studiegebied

#### Hertsberge – Hertsbergebeek site 2

##### Fiche:

- Inventarisnummer: 24
- Datering: onbekend

##### Situering:

- Percelen: 709k, 710a,b, 711, 712, 713, 726, 770r (sectie D)
- Lambertcoördinaten: X 72,26 ; Y 200,86
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: SdP, ZcP

##### Luchtfoto's:

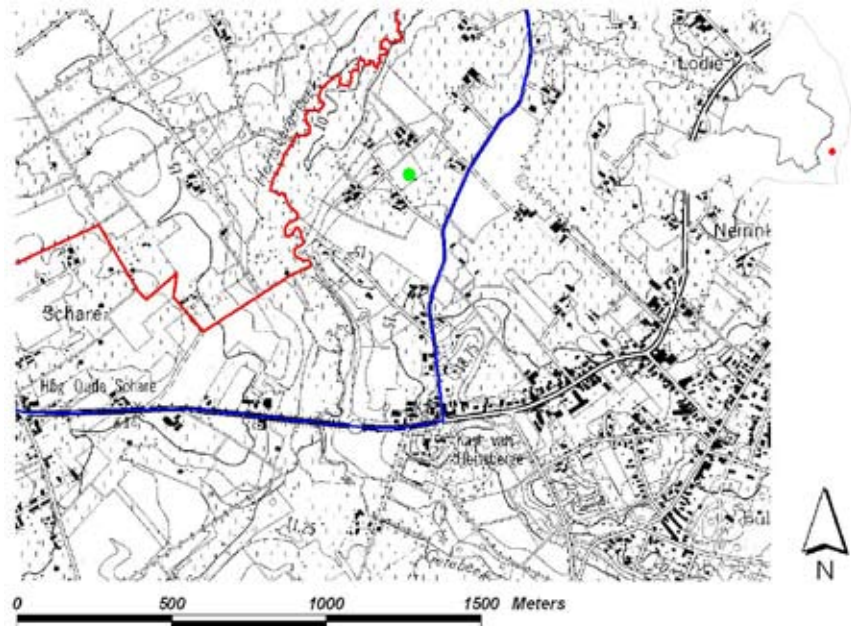
- 1990 – 45442 t.e.m. 45447, 45713, 45714, 51020, 51021, 53337
- 1991 – 66834 t.e.m. 66836
- 1995 – 98530, 98531
- 2001 – 160608
- 2005 – 189730 t.e.m. 189732

##### Beschrijving:

Op percelen 712 en 713 is op de eerste reeks foto's uit 1990 een kuilengroep zichtbaar, voornamelijk in de westelijke helft van de percelen. Een aantal van deze kuilen lijken opgelijnd te zijn.

Dia 51020 toont aan de overkant van de weg, en dus buiten het studiegebied, een grote schijfdepressie met aan de rand daarvan diverse kuilengroepen en gewezen kaveldelingen. De volgende dia toont dan ook weer binnen het studiegebied een aantal percelen met vroegere kaveldelingen en op perceel 716a lijkt er zich in de hoek bij het landwegje een kleine vierkante structuur te bevinden.

De dia's uit 1995 lijken geen bijkomende informatie op te leveren. Deze uit 2001 echter toont op ook op perceel 711 een discordante gewezen kaveldeling. Ook de nabijgelegen percelen 709k, 710a en 710b vertonen op de dia's uit 2005 oude kavelsporen.





## Hertsberge – Hertsbergebeek site 3

### Fiche:

- Inventarisnummer: 26
- Datering:  
(post-) middeleeuws

### Situering:

- Percelen: 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 90c, 95, 96a, 97, 98, 100 (sectie A)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,91 ; Y 200,22
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Sep, Scb, SdP, EFp

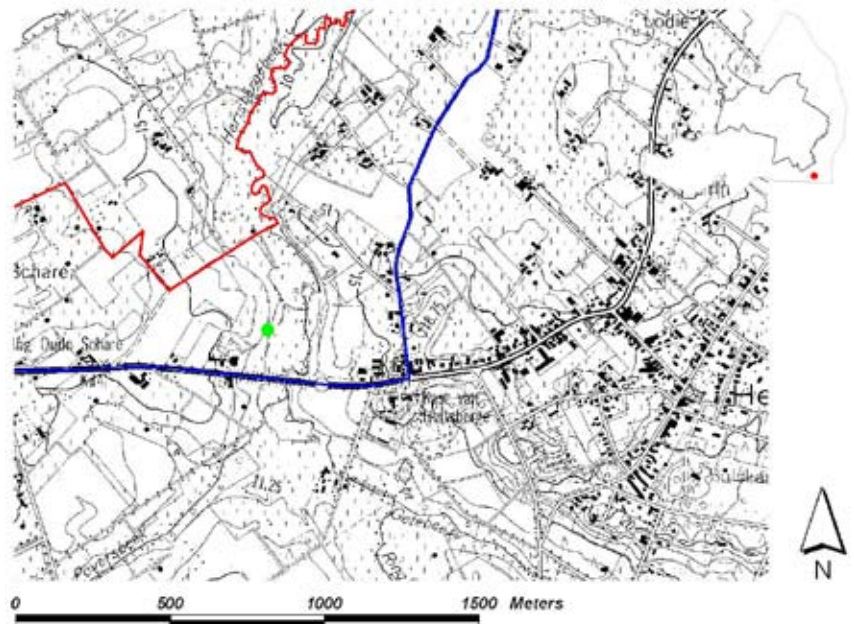
### Luchtfoto's:

- 1988 – 24132, 24133
- 1989 – 33506
- 1990 – 61330
- 1994 – 86328 t.e.m. 86330
- 1999 – 146014 t.e.m. 146016, 146020 t.e.m. 146022

### Beschrijving:

Op de eerste dia's uit 1988 is waarschijnlijk een site met walgracht zichtbaar in het overstromingsgebied van de beek dat op dit moment blank staat. De site met walgracht lijkt op het eerste zicht langwerpig te zijn en uit twee delen te bestaan. De foto uit 1989 geeft geen bijkomende informatie vrij; op deze uit 1990 is echter wel weer een deel van de site met walgracht zichtbaar als *shadow mark*. In 1994 is de hele structuur opnieuw te zien, het noordelijke deel is heel wat beter waarneembaar tegenover het zuidelijke.

De dia's uit 1999 tonen een aantal sporen in de onmiddellijke omgeving van de opgegeven site met walgracht. Bovenaan dia 146014, in het noorden, zijn een aantal vrij scherp afgelijnde kuilen zichtbaar die circulair ingeplant lijken. Op percelen 95 en 96a lijkt zich een gracht te bevinden. Deze is schijnbaar hier en daar onderbroken op perceel 96a, naar de rand van het perceel toe. Langs die rand van perceel 96a zitten heel wat scherp afgelijnde kuilen die op alle foto's uit 1999 duidelijk zichtbaar zijn.



## Hertsberge – Hertsbergebeek site 4

### Fiche:

- Inventarisnummer: 23
- Datering: onbekend

### Situering:

- Perceel: 718a (sectie D)
- Lambertcoördinaten:  
X 72,48 ; Y 201,10
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ScC

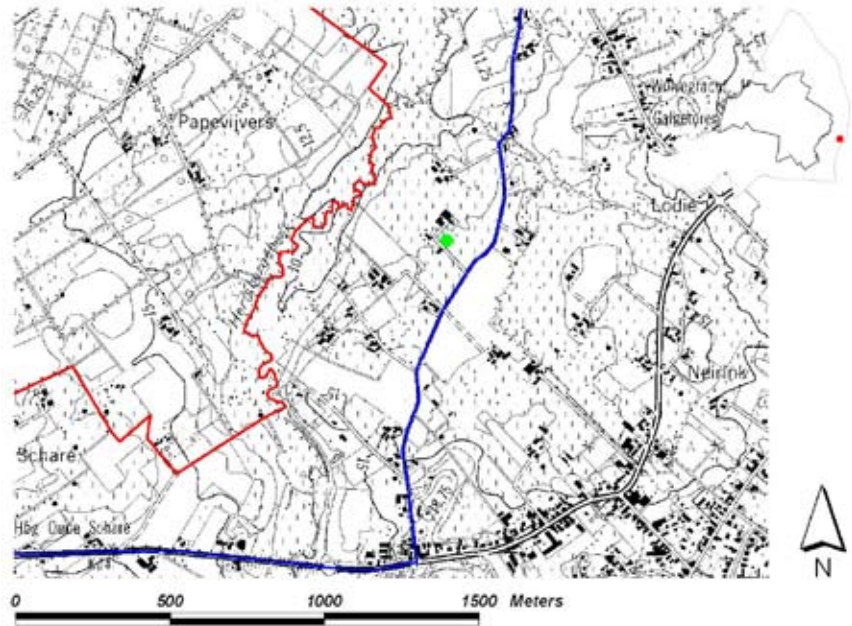
### Luchtfoto's:

1998 – 139646 t.e.m. 139649

### Beschrijving:

Op deze dia's is zeer vaag in perceel

718a een bleek segment van een cirkel te zien. Dit vage, mogelijke spoor heeft zich niet meer geconfirmeerd; er is slechts één reeks dia's beschikbaar. Het kan dus niet als betrouwbaar opgenomen worden.



## Hertsberge – Hertsbergebeek site 5

### Fiche:

- Inventarisnummer: 15
- Datering: neolithicum

### Situering:

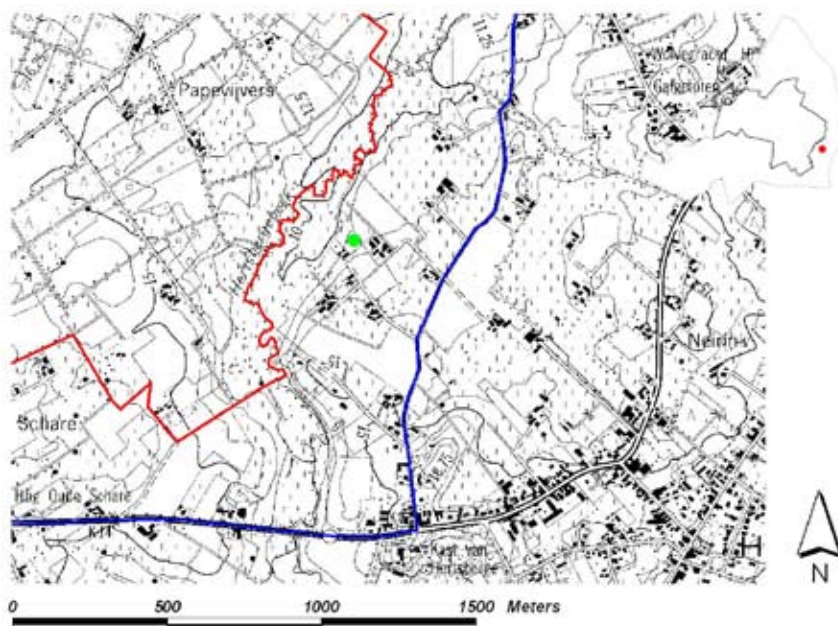
- Perceel: 728k (sectie D)
- Lambertcoördinaten:  
X 72,16 ; Y 201,01
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Scc

### Luchtfoto's:

1996 - 119034, 119035, 119036

Overzichtsfoto van de  
Hertsbergebeek.



### Beschrijving (zie ook figuur 38):

De heer Debaene uit Ruddervoorde vond in zijn jeugd enkele silexen nabij zijn ouderlijke huis te Hertsberge. Hij duidt perceel 728k aan als perceel waar het merendeel van zijn vondsten vandaan komen.

Het gaat om een vijftal afslagen, waaronder één bruin gepatineerde en één lichtwit gepatineerde. Daarnaast een drietal vrij brede (micro)klingen, één geretoucheerde microkling met vlakke retouches proximaal rechts en tenslotte één fragment van een kern of kern met één slagrichting. De brede (micro)klingen en soort vuursteen wijzen waarschijnlijk in de richting van het neolithicum.

*Figuur 38: Vondsten van de heer Debaene uit Ruddervoorde (silexartefacten).*





## Oostkamp – Kampveld

### Fiche:

- Inventarisnummer: 22
- Datering: onbekend

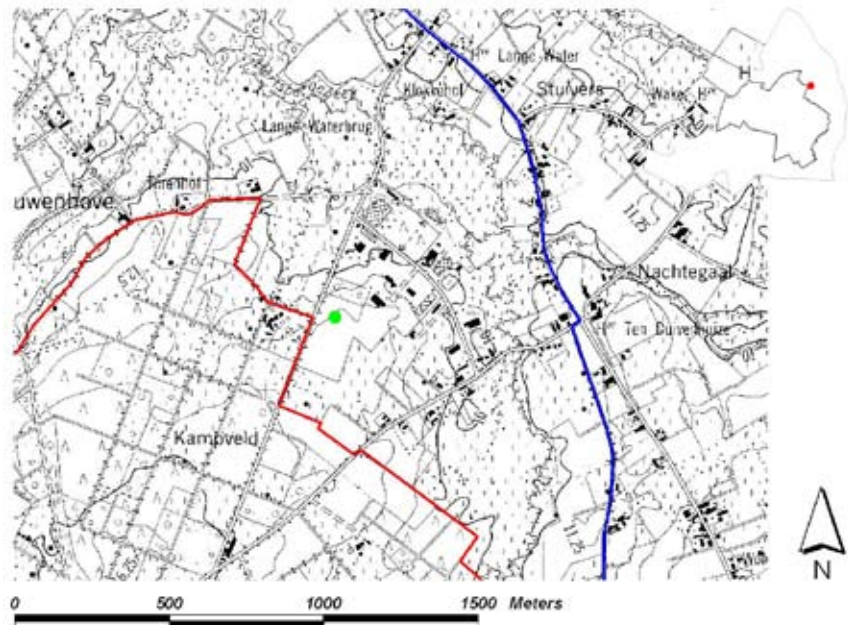
### Situering:

- Perceel: 70f, 87b (sectie E)
- Lambertcoördinaten:  
X 71,80 ; Y 202,40
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zch

### Luchtfoto's:

- 1990 – 53619
- 1995 – 104240



### Beschrijving:

Op de eerste foto uit 1990 zijn duidelijk twee schijfdepressies te zien. Net ten zuiden van de schijfdepressie centraal op de foto, op de rand ervan, is een kuilengroep zichtbaar. Op de foto van 1995 is dezelfde schijfdepressie zichtbaar, de tweede is al verstoord door de uitbreiding van het de industriezone 'Kampveld'. Ook de kuilengroep lijkt zich te confirmeren op de tweede foto.

Mogelijk gaat het hier om een zone met archeologisch potentieel. Bij studie van de collectie luchtfoto's van de UGent in het algemeen valt het op dat er rond schijfdepressies vaak ook potentiële archeologische sporen zichtbaar zijn. De hele zone is nu echter verdwenen onder de uitbreiding van de industriezone 'Kampveld'.



## Oostkamp – Klokkehof

Fiche:

- Inventarisnummer: 19
- Datering: onbekend

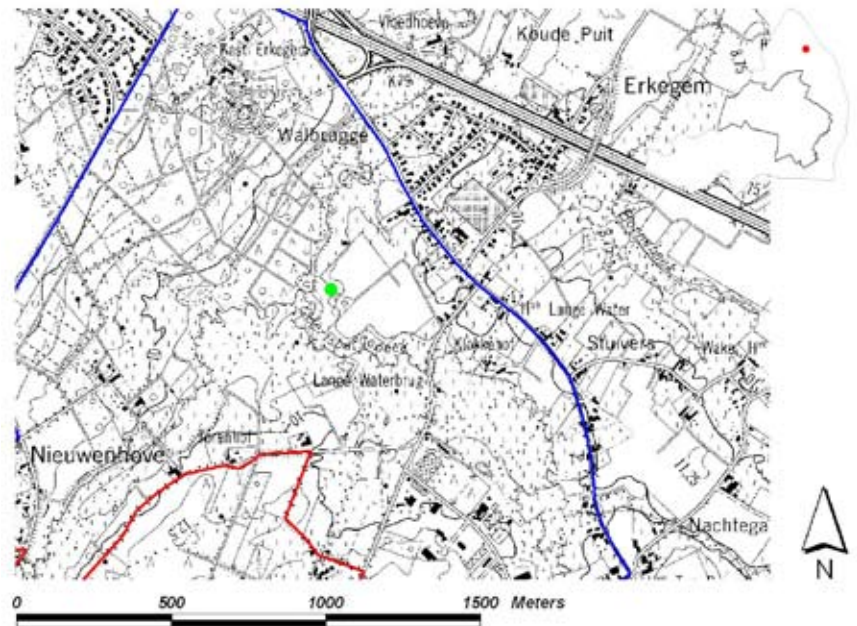
Situering:

- Percelen: 362, 379a, 380, 381, 382c,d, 385 (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,64 ; Y 203,30
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Sch

Luchtfoto's:

1990 – 51023



Beschrijving:

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1990, konden worden geobserveerd. Deze foto geeft een beeld van algehele uitdroging van het perceel. Hierop zijn indices te zien voor een ouder landgebruik. Er lijkt zich namelijk een oude landweg te bevinden met een lichte noordoost-zuidwest oriëntatie, met haaks daarop sporen van een oude kaveldeling. Verder zijn er ook enkele kuilen zichtbaar op de foto.

## Oostkamp – Nieuwenhove site 3

### Fiche:

- Inventarisnummer: 17
- Datering: onbekend

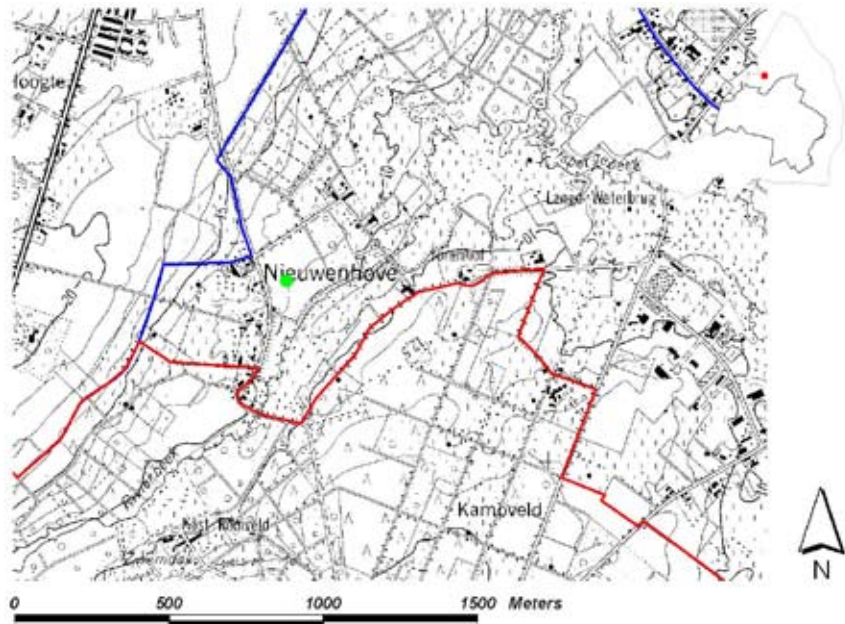
### Situering:

- Percelen: 241a, 242a, 243 (sectie F)
- Lambertcoördinaten: X 70,74 ; Y 202,73
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Zch

### Luchtfoto's:

- 1990 – 41735 t.e.m. 41739, 45727 t.e.m. 45729
- 1991 – 68324
- 1995 – 95335, 95336, 95337, 95338



### Beschrijving:

Op de eerste reeks dia's uit 1990 is ten noorden van het huis op perceel 244d, voornamelijk op perceel 243, een vroegere kavelschikking zichtbaar. Deze is vrij concordant met de huidige percelering. Hierbinnen lijken zich talrijke kuilen en vlekken te bevinden. In het noorden van perceel 242a en 241a bevinden zich nog enkele sporen. In de hoek bij de weg lijkt zich een deel van een ovale structuur te bevinden. Mogelijk gaat het om een restant van een silo (hoewel dit spoor breder is dan de exemplaren nog in gebruik op dia 41736), om een ander landbouwkundig spoor of om een ouder spoor. Centraal in het perceel, maar nog steeds in het noorden, bevinden zich nog enkele kleine vierkante of rechthoekige structuren.

Uit 1990 is er nog een tweede reeks dia's beschikbaar. Hierop wordt de oudere kaveldeling bevestigd die hierboven genoemd werd. Binnenin lijken er een aantal kuilen in dezelfde richting op lijn te zitten, welke mogelijk op een constructie kan wijzen. De andere sporen werden hier niet op waargenomen.

De dia's uit de latere jaren geven eenzelfde beeld van de vroegere kaveldeling. Het lijkt erop dat deze bij de nog steeds bestaande hoeve op perceel 244d hoort. Op dia 95336 is weer het gedeelte van de ovale structuur te zien in het noorden van perceel 242a en 241a.

## Oostkamp – Nieuwenhove site 4

Fiche:

- Inventarisnummer: 18
- Datering: onbekend

Situering:

- Percelen: 239,d,e,g, 240e,f (sectie F)
- Lambertcoördinaten: X 70,65 ; Y 202,90
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

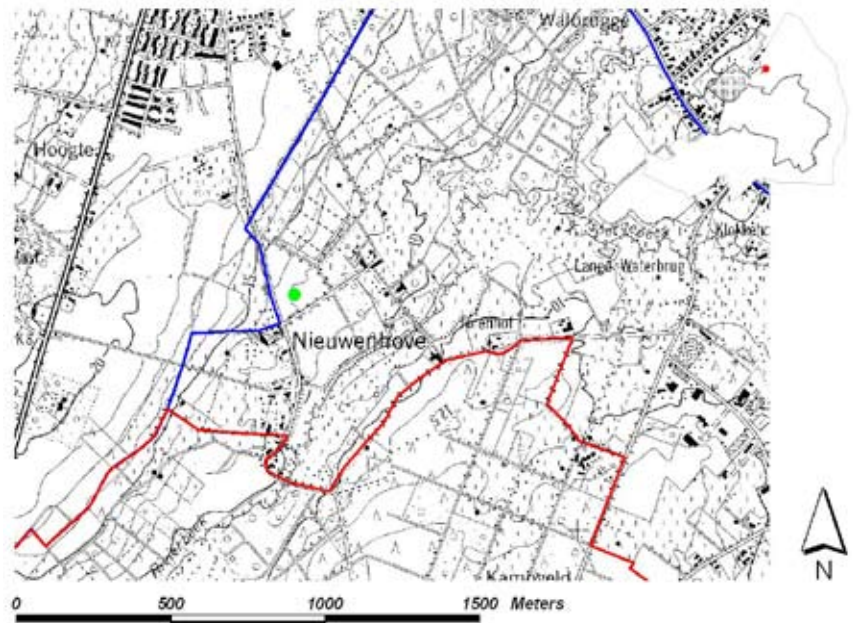
Bodem: Sdp, SdP, Sep, Zch

Luchtfoto's:

1990 – 45730

Beschrijving:

Op de enige dia is op perceel 239g een grote rechthoekige bleke vlek zichtbaar. Dit vage, mogelijke spoor heeft zich niet meer geconfirmeerd; er is slechts één dia beschikbaar. Het kan dus niet als betrouwbaar opgenomen worden.





## Oostkamp – Stuivers

### Fiche:

- Inventarisnummer: 21
- Datering: bronstijd (?)

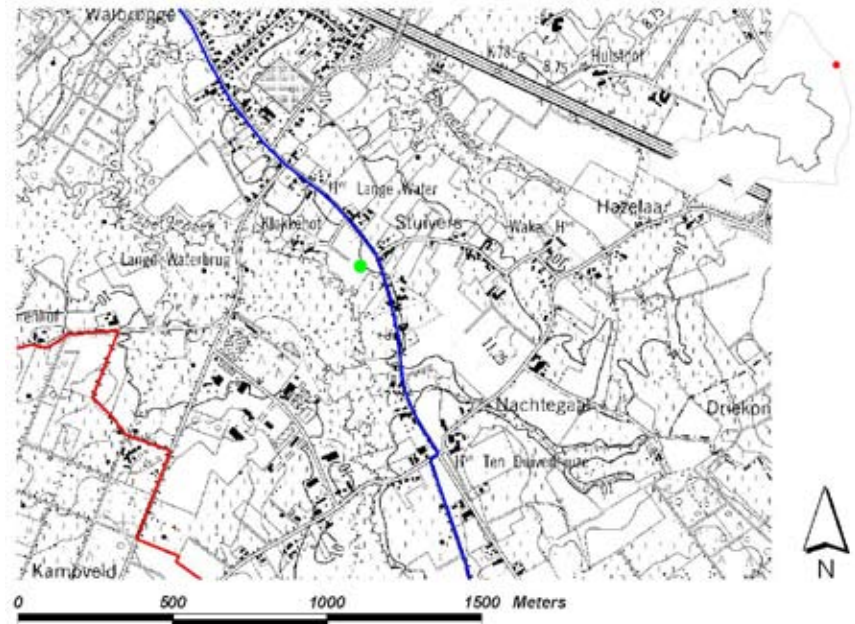
### Situering:

- Percelen: 17b, 19b (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 72,35 ; Y 202,98
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Sch, Sdh, Pep

### Luchtfoto's:

- 1993 – 82314
- 1995 – 104306, 104307



### Beschrijving:

De dia uit 1993 is een overzichtsfoto van een opduiking, hierop zijn niet meteen sporen waar te nemen.

Op beide dia's van twee jaar later is op perceel 17b een segment van een cirkel te zien dat bij de weg aanleunt; de rest bevindt zich vermoedelijk daaronder.

Voor deze 'site' dient opgemerkt te worden dat er nog talrijke dia's zijn van de zone aan de overkant van de weg, van buiten het studiegebied dus. Hierop zijn vrij veel archeologische sporen zichtbaar.

## Oostkamp – Torenhof

Fiche:

- Inventarisnummer: 20
- Datering site: onbekend

Situering:

- Percelen: 319c, 328b (sectie E)
- Lambertcoördinaten: X 71,61 ; Y 202,87
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

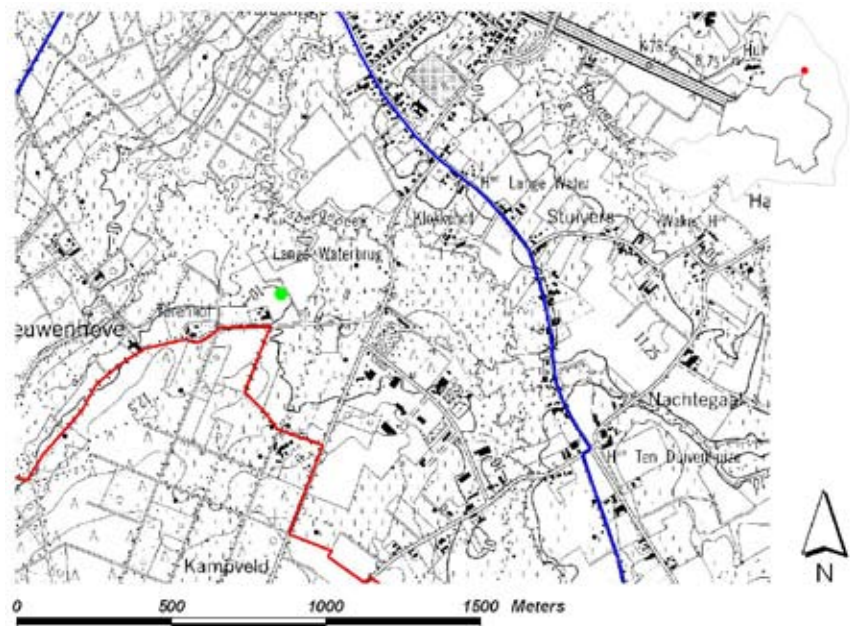
Bodem: Zbg, Zcg

Luchtfoto's:

- 1995 - 98523, 98524
- 1996 - 114010, 114011
- 1998 - 138423 t.e.m. 138426
- 2006 - 194325, 194326

Beschrijving:

De foto's van 1995 tonen een opduiking op perceel 319c, zonder sporen evenwel. De latere dia's focussen op perceel 328b waar er telkens zeer merkwaardige depressies werden gefotografeerd. Ze hebben een onregelmatige vorm en lijken scherp afgelijnd te zijn; bovendien lijken sommige door grachten afgebakend te worden.



## Waardamme – Driekoningen

### Fiche:

- Inventarisnummer: 30
- Datering: onbekend

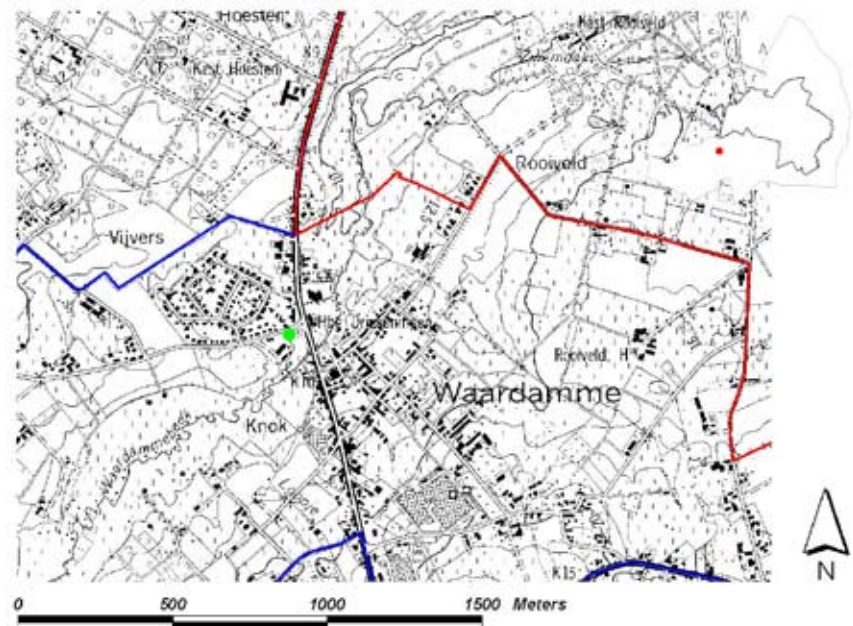
### Situering:

- Percelen: 377g, 378a, 380e (sectie C)
- Lambertcoördinaten: X 69,47 ; Y 200,94
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Scc, SdP

### Luchtfoto's:

1998 – 139036, 139037



### Beschrijving:

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1998, konden worden geobserveerd. Op de dia's zijn er een aantal sporen te zien die aanleunen bij de hoeve. Mogelijk gaat het om een oudere schikking van het hof. De aandacht dient gevestigd te worden op een deel van een rechthoekig spoor in het zuiden van de percelen dat deels onder de huidige bebouwing verdwijnt.



## Waardamme – Knok site 1

Fiche:

- Inventarisnummer: 27
- Datering: bronstijd (?), onbekend

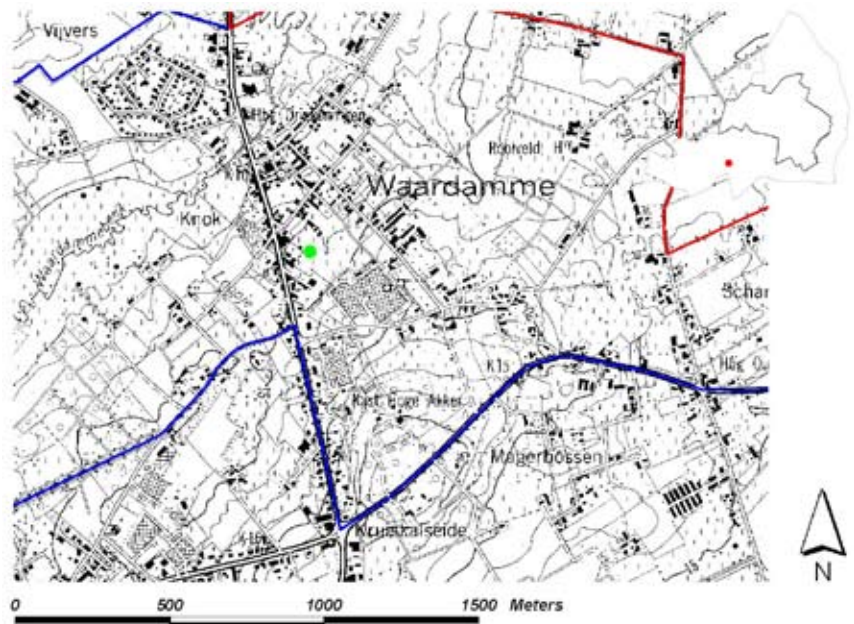
Situering:

- Percelen: 11a, 27k, 32t, (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 69,74 ; Y 200,54
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Sch

Luchtfoto's:

- 1990 – 47628 t.e.m. 47630
- 1991 – 66834 t.e.m. 66836
- 1992 – 75816, 75817
- 2004 – 601377



Beschrijving (zie ook figuur 39):

Het voetbalterrein op perceel 32t vertoont op de eerste foto's een aantal donkere vlekken, wellicht gaat het om kuilen. Op het naburige perceel 27k is op dia's 47629 (fig. 39) en 47630 vlak naast de loods een cirkelvormige structuur zichtbaar. Deze is reeds opgenomen als cirkel 145, site 106 in de Databank Cirkelvormige Structuren van de UGent (Bourgeois et al. 1998: 83).

Een jaar later in 1991 tonen de foto's op het eerder genoemde voetbalterrein weer een aantal kuilen. De cirkelvormige structuur is slechts vaagweg zichtbaar. Op dia 75817 daartegen is de cirkel weer te zien. De vlekken op het voetbalplein op perceel 32t zijn ook hier weer zichtbaar, en ook perceel 11a en perceel 111b (het tweede voetbalplein) vertonen donkere vlekken.

Aan de overkant van de weg zijn in het rijpe graan op de dia's uit 1992 sporen te zien die misschien op een vroegere kaveldeling kunnen wijzen.



*Figuur 39: Dia 47629, bewerkt in Adobe Lightroom.*

## Waardamme – Knok site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 31
- Datering: onbekend

### Situering:

- Percelen: 414, 422, 537b, 542b,c (sectie C)
- Lambertcoördinaten: X 69,56 ; Y 200,40
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Sch

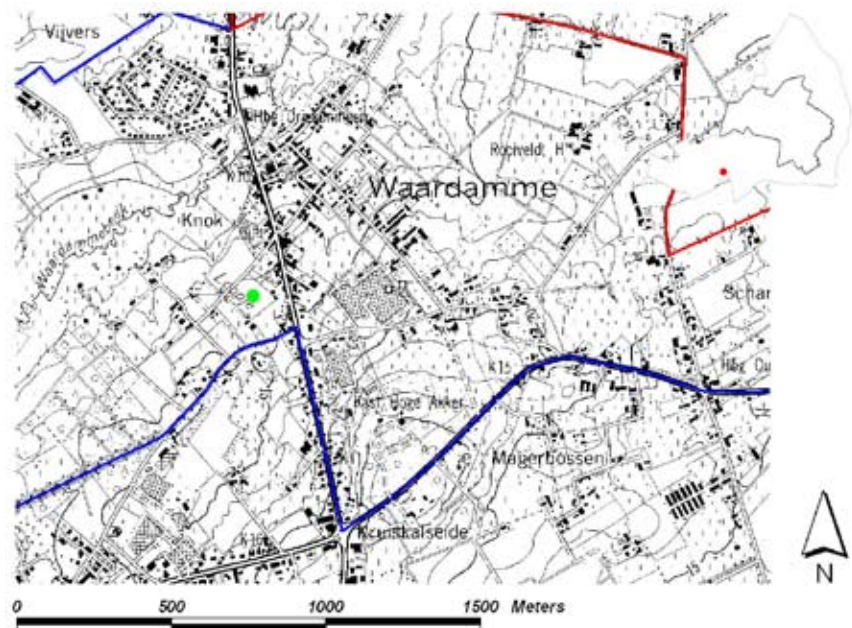
### Luchtfoto's:

2003 – 179916 t.e.m. 179918

### Beschrijving:

De sporen op deze percelen werden slechts één keer waargenomen. Het lijkt om een segment van een cirkel te gaan, maar deze lijkt geen correcte ronde vorm te hebben. Daarnaast is er een mogelijk stuk van een wegtracé te zien en in de hoek van perceel 542b zit een hoek van een mogelijk rechthoekige of vierkante structuur die echter niet verder loopt in perceel 537b.

Aan de overkant van de weg is in het eengemaakte gebruiksperceel duidelijk de scheiding tussen percelen 414 en 422 te zien.



## Waardamme – Knok site 3

### Fiche:

- Inventarisnummer: 32
- Datering: onbekend

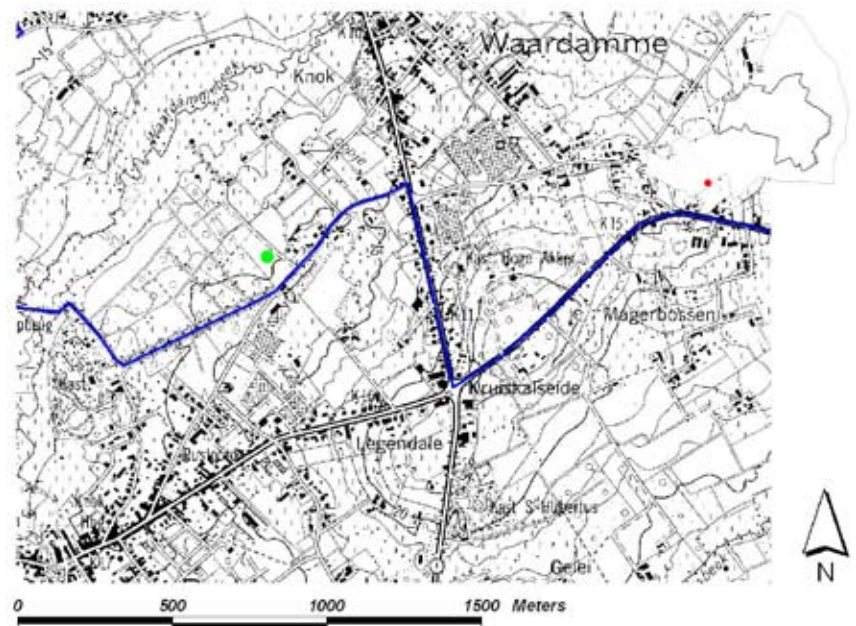
### Situering:

- Percelen: 512a, 515, 516, 517 (sectie C)
- Lambertcoördinaten: X 69,24 ; Y 200,06
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zbh, Zch

### Luchtfoto's:

- 1994 - 92812, 92813
- 1996 - 119312, 119313, 119314, 119315
- 1997 - 129037
- 1998 - 139644, 139645
- 2006 - 194401, 194402



### Beschrijving:

Op de dia's uit 1994 is een oudere kavelschikking te zien en de loop van een vroegere gracht of beekje. Beide foto's werden vanuit een andere hoek genomen, in dit geval wordt duidelijk aangetoond dat dit telkens een ander beeld en bijkomende informatie kan opleveren.

Bij de dia's van 1996 wordt de gewezen kaveldeling duidelijker en lijkt er zich een rechthoekige structuur in te bevinden. Deze kan evenwel veroorzaakt worden door het samenvallen van dergelijke kavelschikkingen en moet dus met voorzichtigheid benaderd worden.

In 1997 krijgen we weer de kaveldeling te zien, maar hierbij is de rechthoekige structuur minder prominent aanwezig. Nieuwe elementen op deze foto zijn twee vage cirkelvormige sporen op perceel 517.

Op de latere foto's zijn de vroegere kaveldelingen weer te zien. De mogelijke cirkelvormige structuren confirmeren zich niet.



### Waardamme – Rooiveld site 3

#### Fiche:

- Inventarisnummer: 28
- Datering: onbekend

#### Situering:

- Percelen: 156a, 157h,n, 183c, 189b, 327, 328b,c,d (sectie A)
- Lambertcoördinaten: X 70,29 ; Y 200,93
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: ZdP, SdP, Sdh

#### Luchtfoto's:

- 1990 – 47618 t.e.m. 47622, 50736, 50738
- 1991 – 66837, 68333
- 1993 – 81437 t.e.m. 81439, 82413
- 1995 – 104233 t.e.m. 104235
- 2000 – 152632 t.e.m. 152634, 152635, 152636, 152637
- 2002 – 166320, 166321
- 2003 – 176013 t.e.m. 176015, 179920 t.e.m. 179923

#### Beschrijving:

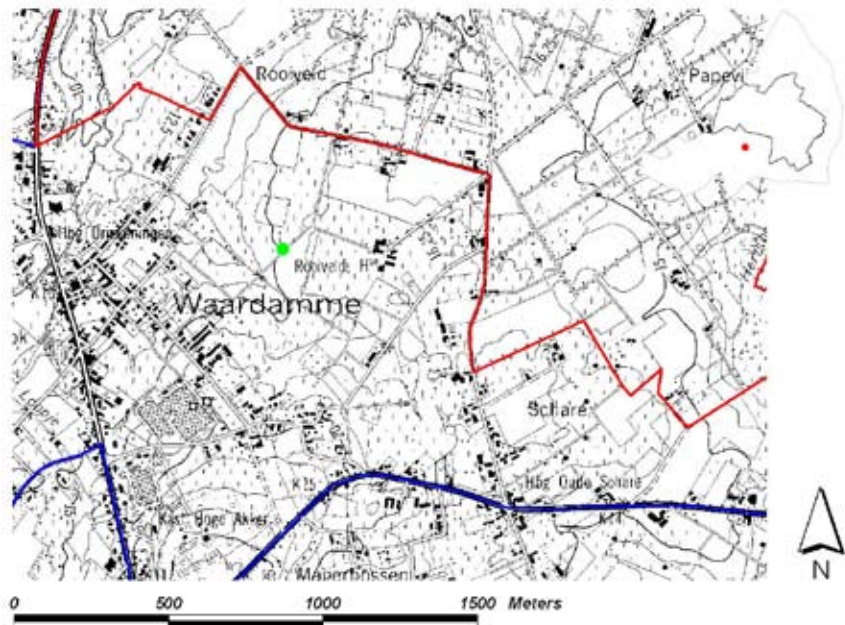
Al op de eerste dia's uit 1990 zijn op perceel 156a verschillende discordante kavelsystemen zichtbaar die elkaar oversnijden. Het doet vaagweg denken aan het fenomeen van de "celtic fields". Rond de coördinaten X=70,31 en Y=200,89 bevinden zich redelijk veel kuilen. Het is niet uit te sluiten dat zich daar een gebouwplattegrond bevindt, maar zekerheid hierover is er niet. Daarnaast zijn op deze dia's ook sporen van drainering zichtbaar.

De dia's van 1991 toont opnieuw dezelfde sporen, met ook hier weer de cluster kuilen ter hoogte van de eerder genoemde coördinaten. Ook in 1993 zijn dezelfde fenomenen zichtbaar, maar iets onduidelijker door nattere weersomstandigheden. Op het punt waar enkele van de vermoedelijke kavels samenkomen is er een grotere vlek zichtbaar; misschien gaat het hier om een drenkkuil of vlasrootput (naar analogie met vergelijkbare voorbeelden), maar dergelijke hypothesen dienen met voorzichtigheid benaderd te worden.

Ook op de naburige percelen (326, 327, 327/2 en een deel van 328) zijn in 1995 sporen zichtbaar op de luchtfoto's. Opnieuw gaat het hier waarschijnlijk om een gewezen kavelschikking, maar ook kuilen, waaronder waarschijnlijk ook paalsporen, zijn aanwezig. De sporen op perceel 156a zijn op dia 104235 weer een stuk onduidelijker dan de voorgaande jaren.

In 2000 is op het driehoekige perceel (156a) een bijkomend fenomeen te zien. Er bevindt zich een ovale structuur aan de oostelijke kant van het perceel. De grootste diameter is ca. 42m. Er dient echter wel rekening mee gehouden te worden dat dit spoor mogelijk een landbouwkundige oorzaak kan hebben. De dia's uit 2002 zijn overzichtsfoto's van de nabijgelegen percelen. In de maïsvelden centraal op de foto's lijken zich enkele sporen te bevinden; het is echter niet duidelijk om wat het hier precies gaat.

De eerste reeks dia's uit 2003, 176013 t.e.m. 176015, toont vooral (archeologische) sporen op percelen 327, een deel van 328, 328b, c en d. Ook hier gaat het voornamelijk weer om een oude kaveldeling die op perceel 328b sterk aan "celtic fields" doet denken. Er zijn ook redelijk veel kuilen aanwezig. De laatste foto's van 2003, 179920 t.e.m. 179923, tonen sporen op zowel perceel 156a als 328b. Het zijn dezelfde fenomenen die hierboven reeds beschreven werden, maar iets minder duidelijk zichtbaar. In het westen van perceel 328b zijn bijna tegen de perceelsgrens mogelijk een tweetal kleine kringen zichtbaar.



## Waardamme – Schaapbrug site 1

### Fiche:

- Inventarisnummer: 29
- Datering: onbekend

### Situering:

- Perceel: 279c (sectie C)
- Lambertcoördinaten:  
X 68,44 ; Y 200,10
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

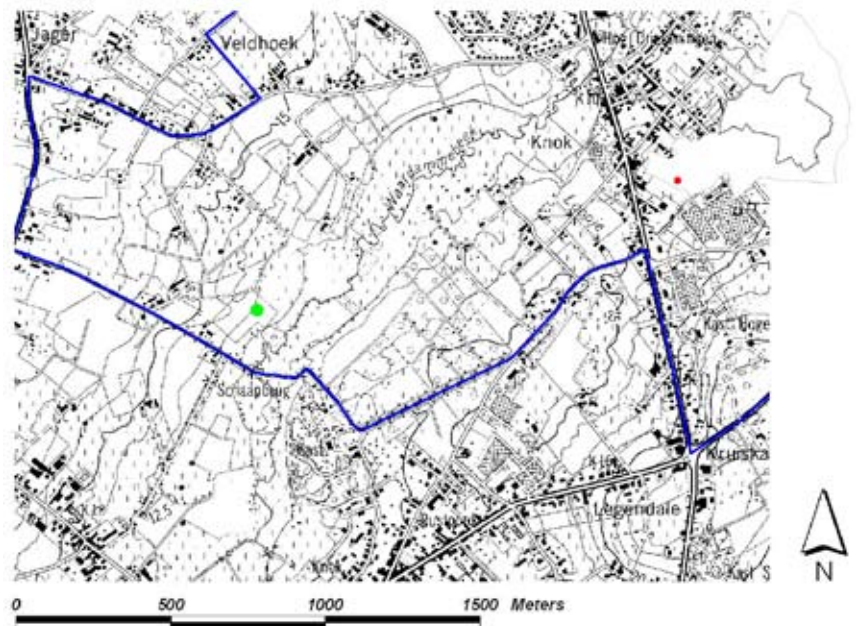
Bodem: SdP, Sch, Zbh

### Luchtfoto's:

1990 – 45736

### Beschrijving:

Er moet opgemerkt worden dat de hieronder beschreven sporen slechts één maal, namelijk in 1990, konden worden geobserveerd. Op het perceel zijn een aantal kuilen en vroegere kaveldelingen zichtbaar. Centraal bevindt zich een donkere ronde vlek die mogelijk kan wijzen op de aanwezigheid van een waterput of drenkkuil (op basis van elders gedocumenteerde exemplaren).





## Waardamme – Schaapbrug site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 38
- Datering: bronstijd (?)

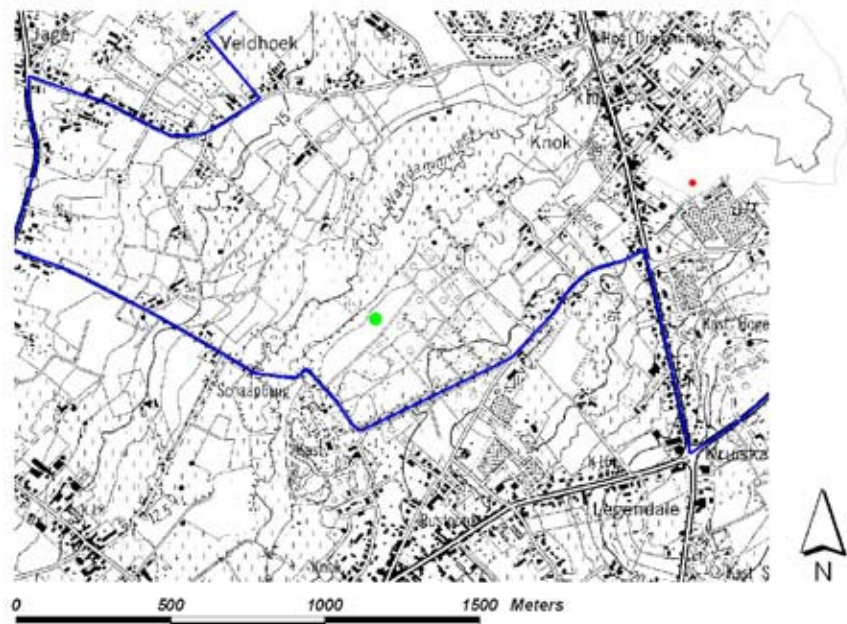
### Situering:

- Percelen: 501, 506a (sectie C), 651a, 652b (sectie B)
- Lambertcoördinaten: X 68,82 ; Y 200,07
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zch, Zbh

### Luchtfoto's:

- 1990 – 45737, 56032
- 1997 – 129031 t.e.m. 129033, 129036



### Beschrijving (zie ook figuur 40):

De dia's uit 1990 tonen een opduiking, op dat moment nog zonder archeologische sporen.

In 1997 werd op perceel 506 een vrij duidelijk cirkelsegment opgemerkt. Iets ten zuiden is een tweede cirkelsegment zichtbaar; de rest van de cirkel verdwijnt onder het aanpalende bos. De cirkelvormige structuren werden slechts één keer waargenomen.

*Figuur 40: Dia 129032, bewerkt in Adobe Lightroom.*





## Waardamme – Veldhoek site 1

### Fiche:

- Inventarisnummer: 36
- Datering: bronstijd (?), onbekend

### Situering:

- Percelen: 210, 216a, 217a, 218a, 220a, 221a, 222a, 223, 226p (sectie B)
- Lambertcoördinaten: X 68,49 ; Y 200,99
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Zch

### Luchtfoto's:

- 1990 – 45732, 45733, 45735
- 1994 – 91713, 91714, 91715
- 1995 – 99403, 99404
- 2006 – 194330, 194332 t.e.m. 194337, 194734 t.e.m. 194736

Beschrijving (zie ook figuur 41):

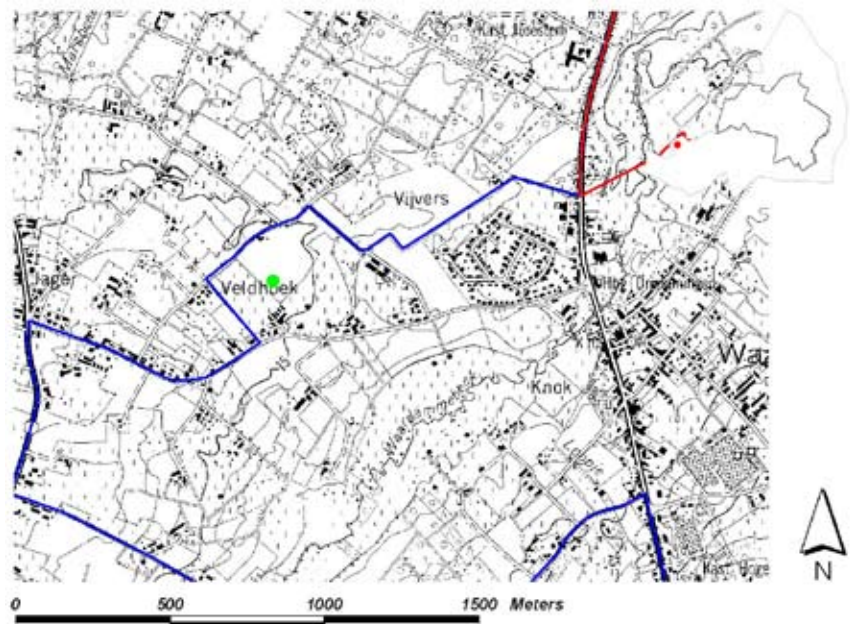
De foto's uit 1990 tonen voornamelijk sporen van een oudere kaveldeling, mogelijk een wegtracé en een schijfdepressie met in de onmiddellijke omgeving daarvan een aantal kuilen.

Enkele jaren later, in 1994, wordt duidelijk dat deze site ook een cirkelvormige structuur herbergt op perceel 226p. Daarnaast is op dit perceel duidelijk een oude, min of meer vierkante perceelsschikking te zien.

In 1995 werd geen bijkomende informatie vergaard; de sporen die het vorige jaar zichtbaar waren confirmeren zich niet.

Het duurt nog tot 2006 vooraleer deze oude kaveldeling en cirkelvormige structuur opnieuw gefotografeerd konden worden (fig. 41). De kaveldeling doet denken aan een *ferme indigène*. De cirkelvormige structuur werd gepubliceerd als cirkel 603 uit de Databank Cirkelvormige Structuren van de UGent, site 107 (Bourgeois et al. 1998: 83-84).

*Figuur 41: Dia 194337, bewerkt in Adobe Lightroom.*



## Waardamme – Veldhoek site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 37
- Datering: bronstijd (?)

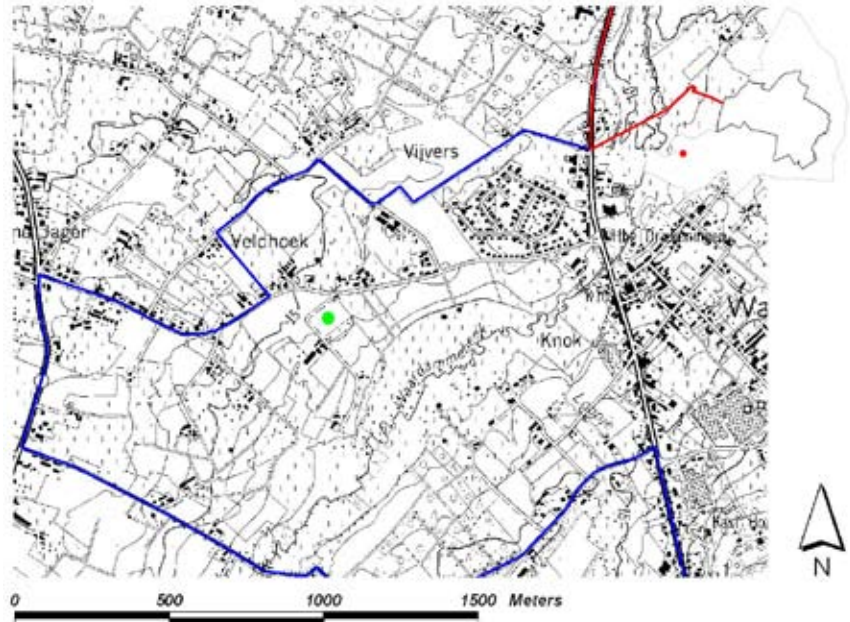
### Situering:

- Percelen: 252b, 305b, 306a, 308b, 309f, 319a, 320b, 321b, 322k, 323a, (sectie C)
- Lambertcoördinaten: X 68,64 ; Y 200,72
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: Sbc, Scc

### Luchtfoto's:

- 1990 – 56006
- 1994 – 91716 t.e.m. 91719



### Beschrijving (zie ook figuur 42):

Dia 56006 uit 1990 toont een sterke uitdroging waardoor de opduiking duidelijk wordt. Er is een depressie zichtbaar rond de hoeve op perceel 314h en een kleinere, hoekige depressie op perceel 322k die mogelijk op een kuil kan wijzen.

De dia's van 1994 (fig. 42) tonen op perceel 321b een kleine cirkelvormige structuur en een vage kuilengroep. Deze structuur is opgenomen als cirkel 604 in de Databank Cirkelvormige Structuren van de UGent, site 107 (Bourgeois et al. 1998: 83-84).

*Figuur 42: Dia 91718, bewerkt in Adobe Lightroom.*





## Waardamme – Vijvers site 1

### Fiche:

- Inventarisnummer: 33
- Datering: neolithicum, bronstijd, ijzertijd, Romeins

### Situering:

- Percelen: 156b, 160e (sectie B)
- Lambertcoördinaten: X 69,03 ; Y 200,94
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

### Bodem: Scc

### Luchtfoto's:

1990 – 45734, 56005, 56008 t.e.m.

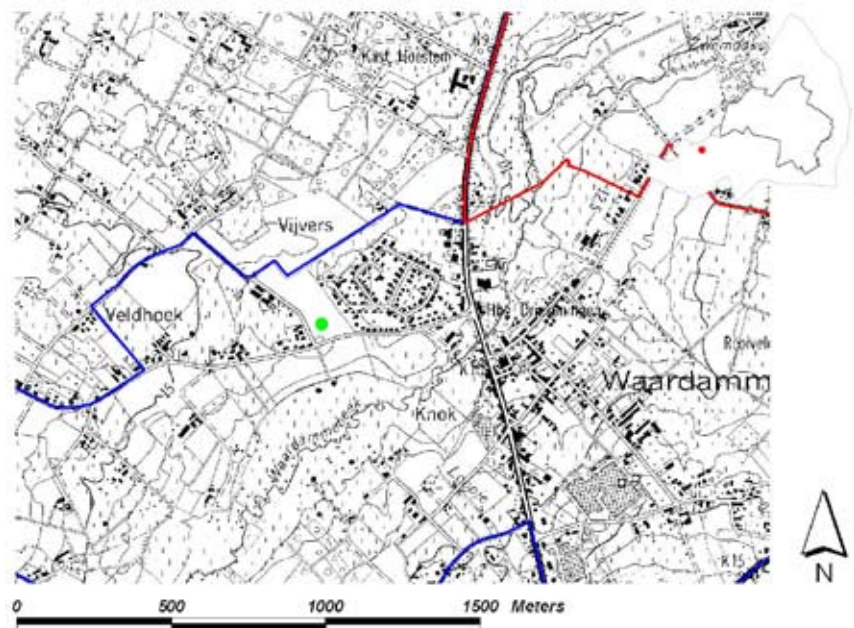
56010, 56013 t.e.m. 56018

1997 – 129108

2004 – 181834 t.e.m. 181843, 181907 t.e.m. 181913, 181917 t.e.m. 181919, 181922 t.e.m. 181924, 182001 t.e.m. 182011, 182017 t.e.m. 182023, 183015 t.e.m. 183029, 184623 t.e.m. 184625, 185138 t.e.m. 185142, 185521 t.e.m. 185524, 185526 t.e.m. 185529, 601371 t.e.m. 601376, 601378 t.e.m. 601383, 601548 t.e.m. 601555

2005 – 187314

2006 – 194331



### Beschrijving (zie ook figuur 43):

De dia's uit 1990 tonen drie cirkelvormige structuren. Deze werden gepubliceerd als cirkels 148, 149 en 150 uit de Databank Cirkelvormige Structuren van de UGent en maken deel uit van site 107. Op de dia's is vrij duidelijk zichtbaar dat structuren 148 en 150 een dubbele cirkelvormige omgrachting hebben, cirkel 149 heeft een enkele gracht (Bourgeois et al. 1998: 83-84). Vermoedelijk gaat het om grafcirkels uit de bronstijd. De dia uit 1997 geeft geen bijkomende informatie.

De latere dia's geven een beeld van de evolutie van de opgraving die in 2004 plaatsvond op perceel 156b. Deze opgraving werd uitgevoerd naar aanleiding van de verkaveling van dit perceel door bouwheer *Immoflandria*. Na onderhandelen door de toenmalige Afdeling Monumenten en Landschappen van de Vlaamse Gemeenschap werd hiervoor een samenwerking tussen de bouwheer, de gemeente Oostkamp, het VIOE en de Vakgroep Archeologie van de UGent gecreëerd (Demeyere & Bourgeois: 25).

In het noordelijke deel van het perceel waren op de luchtfoto's geen sporen zichtbaar, dit deel van het terrein werd onderzocht met proefsleuven. Het zuidelijke deel, waar de drie circulaire structuren gezien waren, werd vlakdekkend opgegraven (Demeyere & Bourgeois: 25).

Naast een verificatie van de luchtfotografisch gekende sporen bracht deze opgraving heel wat nieuwe informatie aan het licht. De oudste opgegraven sporen dateren uit het finaal neolithicum. Het betreft een trapezoidale huisplattegrond van ca. 20,2 bij 4,6m in het noorden en 6,3m in het zuiden. De plattegrond heeft afgeronde zijden, is quasi perfect noord-zuid georiënteerd en bestaat uit een standgreppel waarin een aantal paalsporen gevonden werden. Ook binnenin deze structuur werden paalsporen aangetroffen. In de zuidelijke korte wand buigt de standgreppel zich langs beide kanten naar binnen, om zo een ingangspartij van ca. 1m te creëren. Hoewel de interne indeling van het gebouw niet helemaal duidelijk is kan verondersteld worden dat het om een tweeschepige plattegrond ging (Demeyere et al. 2006: 181-184).

Aan de hand van een ruimtelijk analyse van de gedane vondsten kan eventueel in het westen van het gebouw een zone vermoed worden waar een specifieke activiteit plaatsvond. Hier werd namelijk de grootste





Figuur 43: Grondplan van de opgraving te Waardamme-Vijvers, 2004 (bron: Vakgroep Archeologie en Oude Geschiedenis, UGent).

concentratie spijnschijfjes en lithische werktuigen aangetroffen (Demeyere et al. 2006: 188). Het archeologisch materiaal wijst duidelijk op een datering in het finaal neolithicum wat ondersteund wordt door twee <sup>14</sup>C-dateringen van de bouwplattegrond. Het aardewerk en het lithische materiaal wijzen deze vindplaats toe aan de *Groupe de Deûle-Escaut* (Demeyere et al. 2006: 191-192).

Zoals reeds verondersteld door de luchtfotografische prospectie werden een aantal cirkelvormige structuren aangetroffen, daterend uit de vroege en midden bronstijd. In totaal gaat het om zes dergelijke monumenten. Drie ervan hebben een dubbele gracht, de drie overige een enkele. Eén van de vermoedelijke dubbele cirkels van op de luchtfoto's bleek uiteindelijk een enkelvoudige te zijn. De diameter van de structuren varieert van ca. 12 tot 19m voor de enkelvoudige exemplaren en van ca. 14 tot 29m voor de dubbele. De grachtvullingen bevatten amper archeologisch of organisch materiaal (Demeyere & Bourgeois 2005: 25-27).

Er werden nog twee kleinere cirkelvormige grachtjes blootgelegd, met diameters van 5,10 en 3,6m. Een duidelijke datering is er niet, maar één van de structuren werd wel oversneden door een spoor uit de vroege ijzertijd wat suggereert dat deze kleine cirkelvormige structuren ouder zijn. Hun functie is niet gekend (Demeyere & Bourgeois 2005: 27).

Wat de vroege ijzertijd betreft werden er verschillende bewoningssporen aangetroffen bij de opgraving. Onder andere een huisplattegrond, een aantal spiekers en een waterput. De huisplattegrond omvat een standgreppel, een aantal paalsporen die zich erbuiten bevinden en een aantal die erbinnen zitten. Het gebouw heeft een afmeting van 17 bij 5,9m en is noordoost-zuidwest georiënteerd. Enkel de noordoostelijke helft van de woning wordt omgeven door de standgreppel. Buiten deze greppel werden paalsporen teruggevonden, vermoedelijk ter ondersteuning van een overhangende dakrand. In de noordoostelijke korte zijde is er een ingangspartij voorzien van ca. 1m breed. Ook in de lange zijden lijken er zich twee ingangen te bevinden, één van ca. 2m breed en één van 2,2m breed. Alle drie de ingangen zijn voorzien van extra palenzettingen. Binnenin lijkt het erop dat het gebouw een drieschepige indeling heeft (Demeyere & Bourgeois 2005: 27-29).

Nabij deze huisplattegrond werden drie zespalige spiekers opgegraven en vermoedelijk ook drie vierpalige exemplaren, waaronder één met een herstellingsfase. Er is verder ook nog één waterput opgegraven; deze had een diameter van 1m en was tot bewaard tot 0,65m diep (Demeyere & Bourgeois 2005: 29).

Tenslotte werden tijdens deze opgraving ook sporen uit de Romeinse periode aangesneden. Het gaat om een tiental brandrestengraven die zich in de zuidwestelijke hoek van het opgegraven terrein bevinden; en enkel in het westen lijkt de grens van dit grafveld nog niet bereikt te zijn. De ligging van de graven lijkt bepaald te zijn door een mogelijk Romeins wegtracé dat het opgravingsvlak van het noordwesten naar zuidoosten doorsnijdt. Er sluiten nog enkele grachten haaks hierop aan, wat tot een perceleringssysteem lijkt te leiden. De graven liggen netjes langs de grachten (Demeyere et al. 2005: 21).

Binnen de graven kan onderscheid gemaakt worden tussen de gewone rechthoekige kuilen waar de resten van de brandstapel in gedeponneerd worden en de graven waar een nis in de wand van de grafkuil werd uitgegraven. Van elk zijn er telkens vijf. Bij de eerste categorie bestaan de grafgiften enkel uit het materiaal dat met de dode meegegeven werd op de brandstapel, bij de tweede is het materiaal dat in de nissen geplaatst werd zeer goed bewaard en amper verbrand. De meeste graven met nis bevatten een bord in terra sigillata en een drinkbeker in grijs aardewerk. Één bevat naast het bord een kruik uit Bavay en een glazen aryballos. In bijna alle graven zitten de verbrande resten van handgemaakte kookpotten (Demeyere et al. 2005: 23).

Aan de hand van het aardewerk, vooral de terra sigillata, kunnen de graven gedateerd worden in het midden van de 2<sup>de</sup> eeuw n.Chr. (Demeyere et al. 2005: 25).

De opgraving heeft aangetoond dat deze locatie een zeer rijke occupatiegeschiedenis heeft gekend. Er is een bijna continue menselijke aanwezigheid geweest vanaf het finaal neolithicum tot en met de Romeinse periode, met uitzondering van de late ijzertijd. Voorlopig nog steeds uniek voor zandig Vlaanderen zijn de bewoningssporen uit het finaal neolithicum. Het terrein is afwisselend voor bewoning en funeraire praktijken gebruikt geweest.

## Waardamme – Vijvers site 2

### Fiche:

- Inventarisnummer: 34
- Datering: onbekend

### Situering:

- Perceel: 372b (sectie C)
- Lambertcoördinaten:  
X 69,26 ; Y 200,86
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

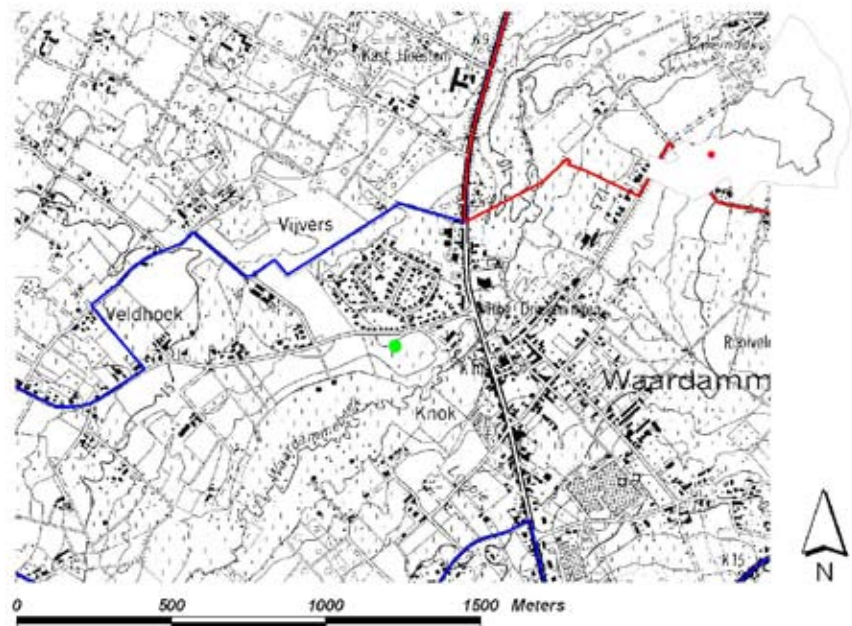
Bodem: Scc, ZdP

### Luchtfoto's:

- 1991 – 65619 t.e.m. 65621
- 2005 – 187010 t.e.m. 187013

### Beschrijving:

De foto's uit 1991 tonen een soort rechthoekige, ovale structuur in de noordoostelijke hoek van het perceel. Vermoedelijk gaat het om een silo. Er dient wel rekening mee gehouden te worden dat vlak aan de overkant van de weg zich de opgegraven site van Waardamme – Vijvers bevindt. Het beschreven spoor werd wel slechts één maal, namelijk in 1991, geobserveerd. De dia's uit 2005 zijn overzichtsfoto's.





### Waardamme – Vijvers site 3

#### Fiche:

- Inventarisnummer: 35
- Datering: onbekend

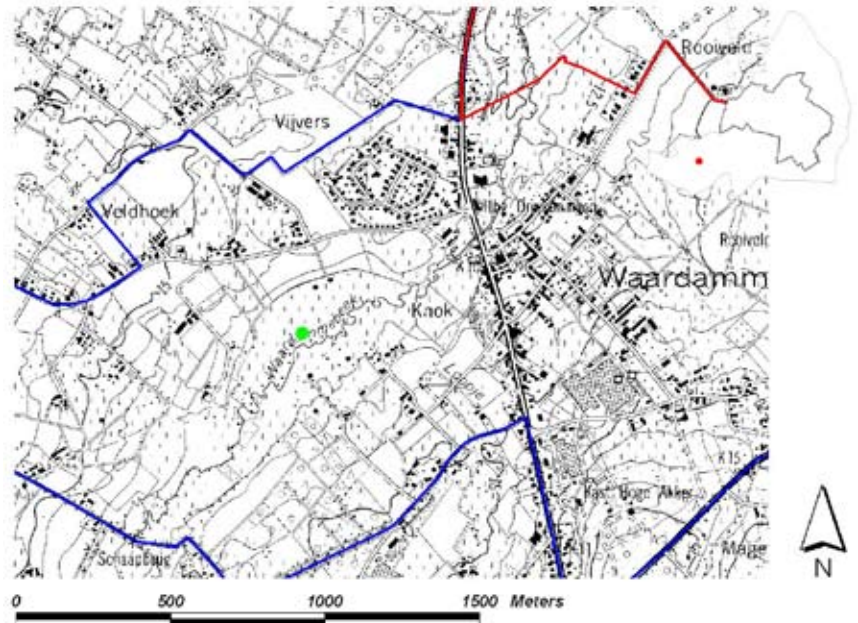
#### Situering:

- Perceel: 331d (sectie C)
- Lambertcoördinaten: X  
68,97 ; Y 200,58
- Topokaart: 13-5
- Bodemkaart: 13-5

Bodem: EFp

#### Luchtfoto's:

- 1999 – 141119, 141122 t.e.m.  
141126
- 2004 – 185525



#### Beschrijving:

De eerste diareeks uit 1999 heeft geen archeologisch belang, het geeft een beeld van de wateroverlast in de regio.

In 2004 werd een mogelijke site met walgracht vastgelegd; echt overtuigen doet de foto echter niet.

## 6.4. BESLUIT

Wanneer de gegevens uit de inventaris op een rijtje worden gezet, blijkt duidelijk dat de bekomen informatie het volledige gebied niet dekt. De meeste vindplaatsen die op figuur 44 aangeduid staan bevinden zich op de zandruggen langs de beken in het studiegebied. Als figuur 45 daarnaast gelegd wordt, met de spreiding van de luchtfoto's voor dat gebied, is het duidelijk dat er voornamelijk foto's zijn van deze zandruggen naast de beekvalleien. Dat er een oververtegenwoordiging is van deze zones valt te verklaren door de aanwezigheid van voornamelijk bos én bewoning in de overige gebieden. In die gevallen is de luchtfotografie geen geschikte techniek om aan archeologische prospectie te doen. Daar de inventaris voornamelijk steunt op informatie uit de luchtfotografie is het bijgevolg logisch dat deze leemte zich ook daarin verder zet.

Tijdens het project werden inspanningen gedaan om dit gat te dichtten. Jammer genoeg leverden het literatuuronderzoek en de contacten met lokale heemkundigen en amateurarcheologen zeer weinig bijkomende informatie op. Het gebied werd niet systematisch over het hele areaal geprospereerd

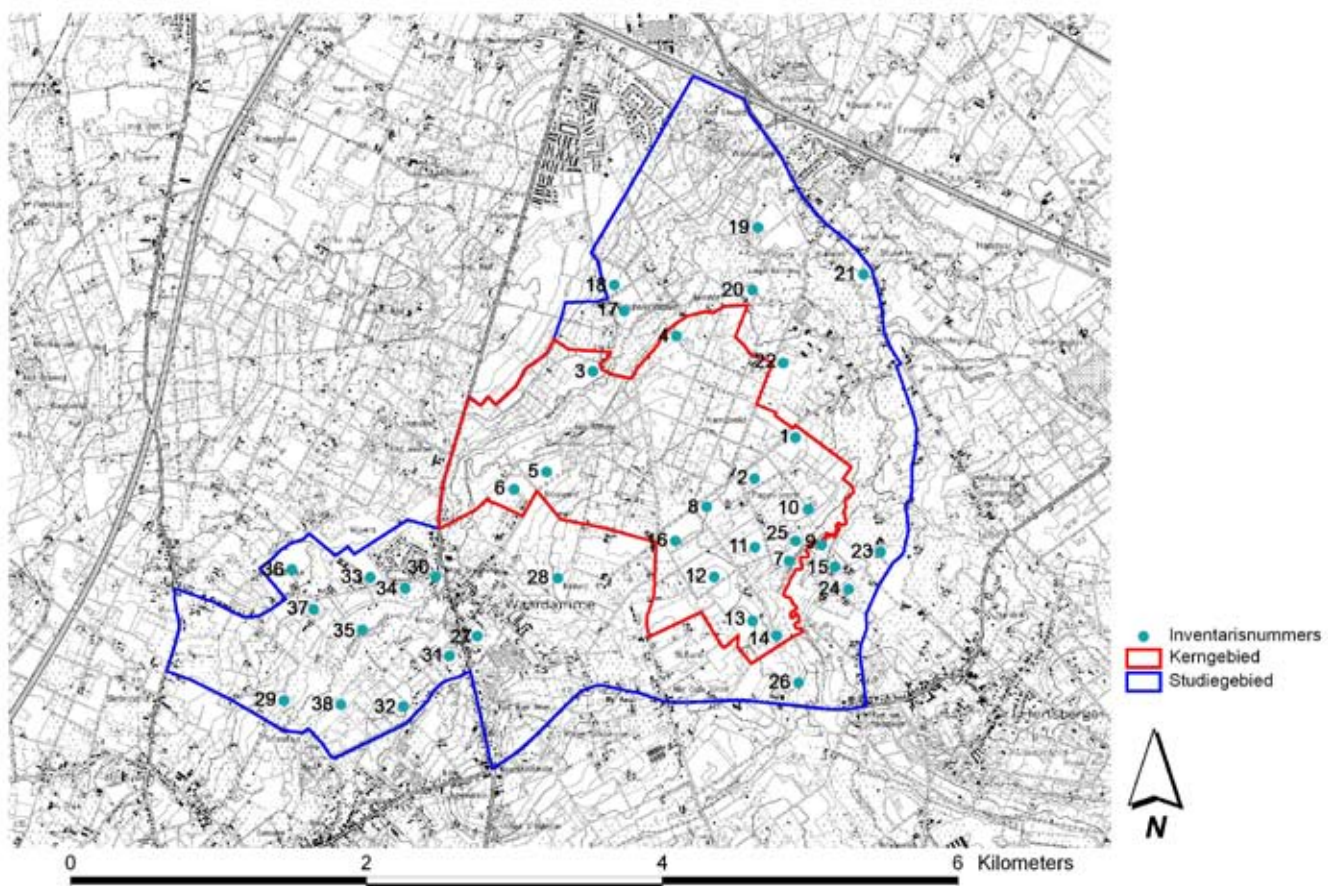
door 'fieldwalking'. Enerzijds omdat in de offerte, gezien de beschikbare tijd, beslist was te focussen op de gekende archeologische vindplaatsen die uit het desktop onderzoek naar voor zouden komen. Anderzijds omdat het ook praktisch niet mogelijk bleek de akkers en velden naar believen te prospecteren omwille van de toegankelijkheid ervan. De beboste percelen lijken verder ook een andere aanpak te vereisen.

Dit alles resulteert in een afwezigheid van informatie voor het beboste centrale gedeelte van het kerngebied, ruwweg de zone rond het toponiem 'Kampveld'.

Kan op basis van de gegevens uit de opgemaakte inventaris geconcludeerd worden dat dit een representatief beeld is? Neen. Er zijn wel een aantal factoren waardoor dit zo aangevoeld kan worden. Zo valt het op dat hoe meer men naar het bewuste centrale gebied opschuift, hoe minder archeologische sporen er waar te nemen zijn op de luchtfoto's, hoe jonger deze sporen lijken te zijn, en hoe minder archeologisch relevant ze bijgevolg effectief ook lijken te zijn.

Wanneer de bodemkaart geraadpleegd wordt, is duidelijk dat het kerngebied bestaat uit podzol (...)

*Figuur 44: Topografische kaart met aanduiding van de vindplaatsen opgenomen in de inventaris.*





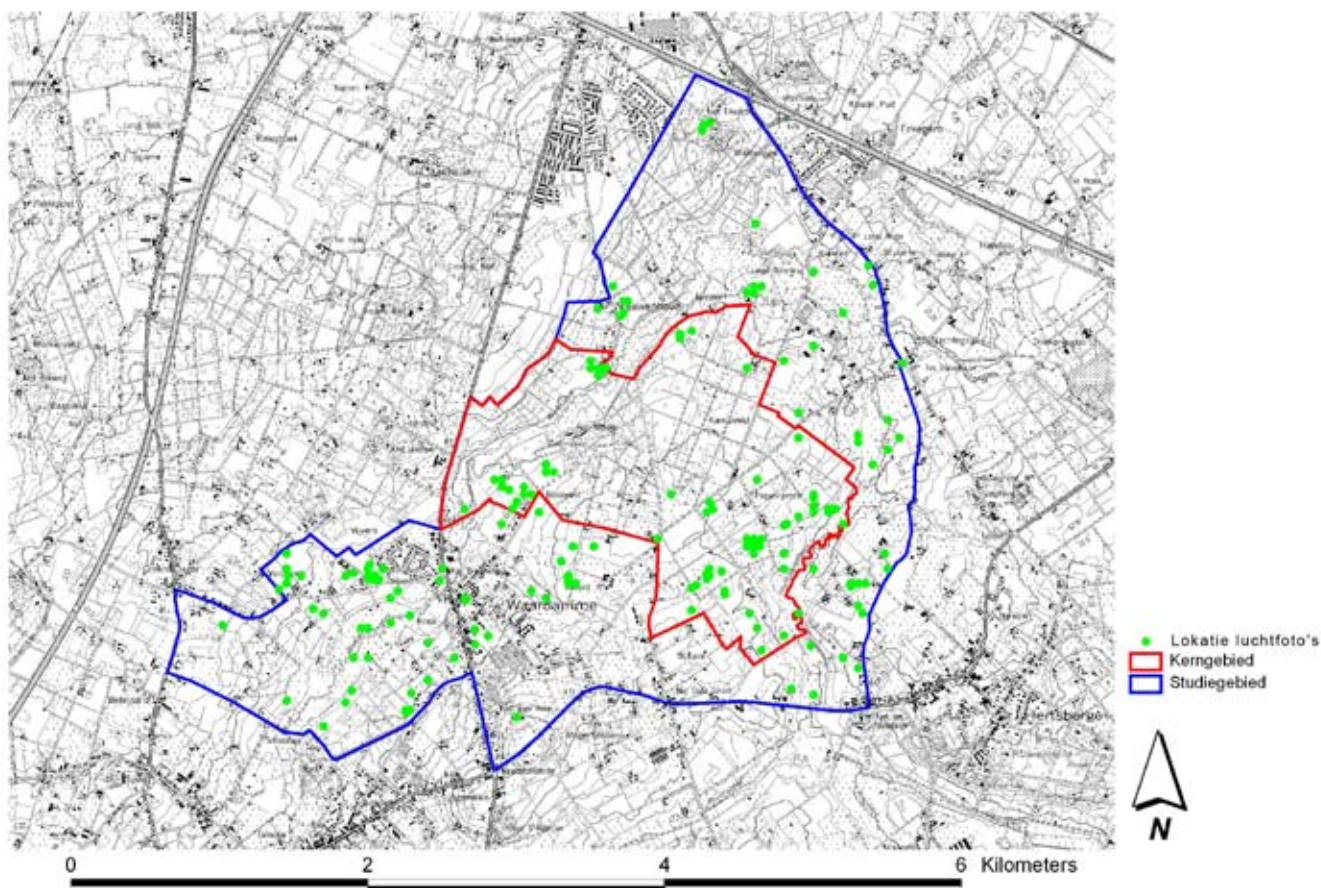
en post-podzol-bodems (..h) langs de beekvalleien, met centraal eerder een complex van gronden met en zonder profielontwikkeling (..P). Deze laatste komen min of meer overeen met de bodems met klei- en klei-zandsubstraat. Podzolen worden gevormd door uitputting van de bodem door landbouwactiviteit.

In het hele studiegebied zijn alleszins wel aanwijzingen gevonden voor een menselijke aanwezigheid en bewoning in het 3<sup>de</sup> en de eerste helft van het 2<sup>de</sup> millennium v.Chr., bijvoorbeeld bij de opgraving van Waardamme-Vijvers in 2004 waar een finaal neolithische huisplattegrond werd aangetroffen. Daarnaast werden monumenten in de funeraire traditie van de vroege en midden-bronstijd geattesteerd, bewoningssporen uit de vroege ijzertijd en begravingen uit de Romeinse periode. Ook elders in de regio kon dit bevestigd worden, denk maar aan de complete Romeinse kruik die in de inventaris opgenomen werd of de verrassende resultaten van het proefsleuvenonderzoek te Papenvijvers site 3 dat binnen het kader van dit project uitgevoerd werd en ook finaal neolithisch materiaal opleverde (zie infra, 7).

Op basis hiervan zou men als hypothese kunnen stellen dat de bewoningsactiviteiten zich op de ruggen langs de beken lijken te concentreren. Men kan de vraag stellen of de zone rond het huidige toponiem 'Kampveld' vroeger functioneerde als landbouwareaal dat later door de uitputting van de gronden naar heide evolueerde, die vervolgens weer ontgonnen werd in de 18<sup>de</sup> eeuw. Een mogelijke hypothese is dus dat er zich in dit centrale gebied off-site fenomenen voordoen, wat interessant kan zijn in het kader van de relatie tussen bewoningszones en hun periferie.

Er dient benadrukt te worden dat dit slechts hypothesen zijn die enkel bevestigd kunnen worden door een veel grondiger en systematisch onderzoek te voeren in de regio.

*Figuur 45: Topografische kaart met de lokalisatie van de luchtfoto's voor het kern- en studiegebied.*





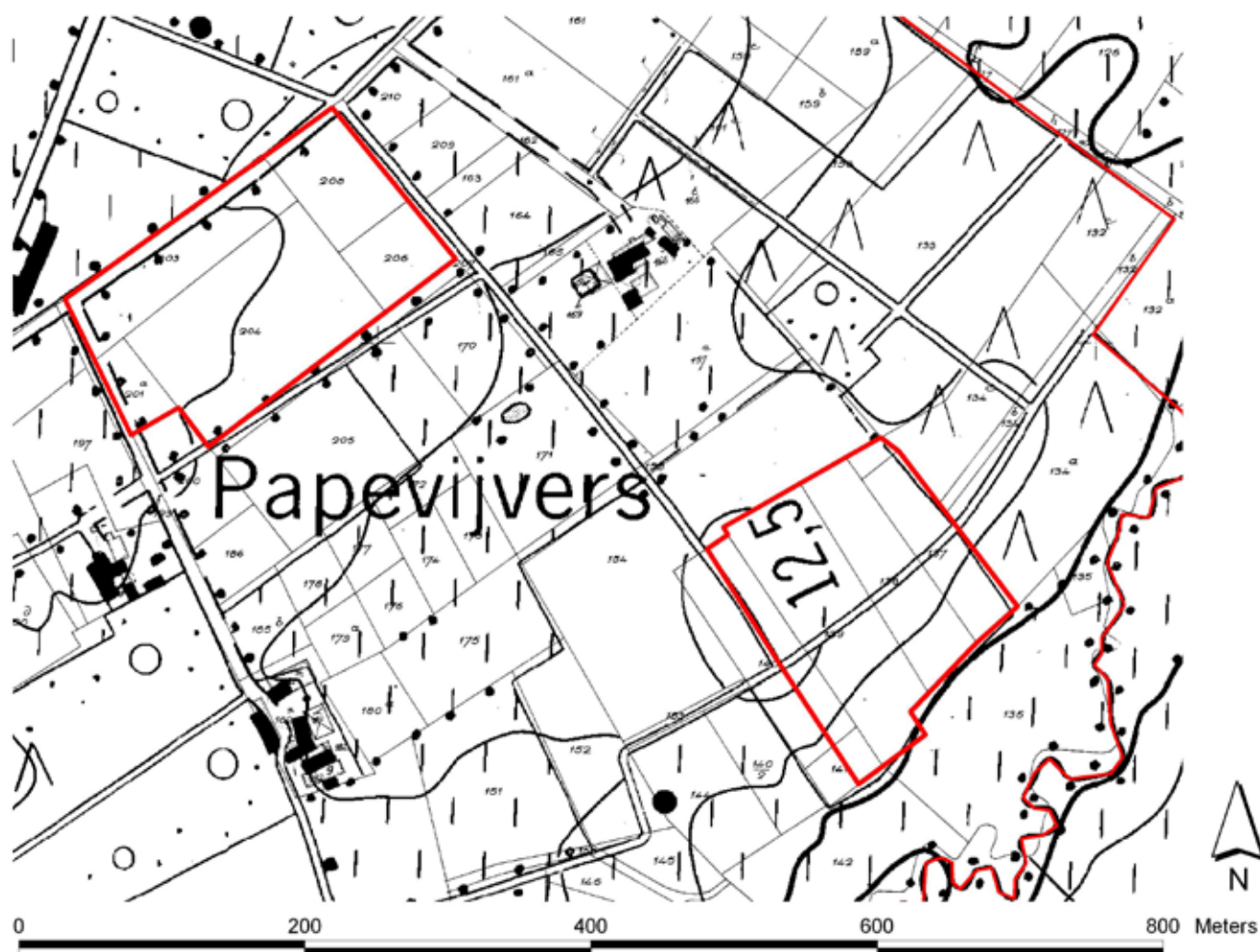
## 7. Case studies: Papenvijvers 2 en 3

### 7.1. KEUZE VAN DE TERREINEN

De keuze van de terreinen gebeurde in overleg met de opdrachtgever, het Agentschap R-O Vlaanderen, en de stuurgroep van het project. Vanzelfsprekend hing deze beslissing af van de oorspronkelijke doelstellingen van het project, namelijk de impact van bebossing op archeologische sporen in deze regio bekijken en evalueren.

Gezien het veldwerk zich in de eerste plaats focust op het kerngebied, werd de inventaris van het kerngebied (zie 6.3.) geraadpleegd. Er werden in totaal 16 (mogelijke) archeologische vindplaatsen vastgesteld, waarvan er 13 met luchtfotografie gedetecteerd werden. Voor elk van de gekende sites kon dankzij het historisch geografisch onderzoek bepaald worden of deze sinds de kaart van Ferraris onder een bosbestand gelegen hebben, en hoe lang.

*Figuur 46: Topografische kaart met daarop in het noordwesten Papenvijvers 2 en in het zuidoosten Papenvijvers 3 aangeduid.*



Vrijwel alle 'sites', uitgezonderd Nieuwenhove en Papenvijvers 2, stonden op de kaart van Ferraris als bos gekarteerd. Vanaf de kaarten van Popp en Vandermaelen staan de meeste echter als akkerland opgetekend. Enkel Papenvijvers 2 en 3 kennen een andere geschiedenis.

Papenvijvers 2 staat op de kaart van Ferraris aangeduid als heide. Op de kaart van Vandermaelen, Popp en het Dépôt de la Guerre wordt het voornamelijk als bos gekarteerd, met een klein stukje akkerland. De kaart van 1911 toont een kleine strook naaldbos langs de weg, met de rest als akkerland. Momenteel is deze zone eigendom van het Agentschap Natuur & Bos en is er sprake van een natuurlijke 'verbossing', wat interessant kan zijn naar de onmiddellijke impact hiervan op het bodemarchief. De oppervlakte van de diverse percelen samen is ca. 3,3ha.

De kaart van Ferraris toont dat Papenvijvers 3 toen volledig onder bos lag, met langs de beek grasland (zoals dit vandaag de dag nog steeds is). Op



*Figuur 47: Geonics EM38-MK2 sensor in de verticale oriëntatie.*

deze kaart is de overgang tussen bos en grasland niet erg duidelijk aangeduid. Vanaf de kaart van Vandermaelen staan nog slechts enkele percelen als bos gekarteerd: 139, 145 en 154. Perceel 141 staat als weide aangeduid en de rest als akkerland. Vanaf 1911 ligt alles continu onder akkerland. Het Agentschap Natuur en Bos heeft beslist dat op korte termijn ca. 2,7ha van deze zone weer zal verdwijnen onder bos (een klein deel van perceel 134c, percelen 137,138 en 139 en de helft van percelen 140 en 141).

Gezien deze twee zones de interessantste gekende geschiedenis hebben wat bodemgebruik en in het bijzonder bebossing betreft en door de beschikbare luchtfoto's ook op archeologisch vlak veelbelovend waren, werden deze geselecteerd als case studies (fig. 46).

## 7.2. GEOFYSISCHE PROSPECTIE

### 7.2.1. Bespreking geofysische sensor en omstandigheden van de metingen

Voor het geofysisch onderzoek werd gebruik gemaakt van een Geonics EM38-MK2 sensor (fig. 47). Deze elektromagnetische inductiesensor meet de schijnbare elektrische conductiviteit (ECa) en de magnetische susceptibiliteit van de bodem. Via een zenderspoel worden cirkelvormige wervelstromen in de bodem geïnduceerd, hierdoor wordt een secundair elektromagnetisch veld opgewekt, dat evenredig is met de elektrische conductiviteit van de bodem. Een ontvangerspoel vangt dit secundair geïnduceerd veld op en genereert zo een output signaal. De EM38-MK2 sensor meet op twee spoelafstanden van 1m en 0,5m zowel de elektrische

conductiviteit als de magnetische susceptibiliteit van de bodem. De sensor kan zowel verticaal als horizontaal opgesteld worden, waardoor meerdere signalen bekomen kunnen worden.

De sensor werd opgesteld in een slede die voortgetrokken werd door een quad-voertuig. De zone van de case study "Papenvijvers 3" die met proefsleuven archeologisch en bodemkundig onderzocht zou worden, werd bemonsterd met de sensor in de verticale oriëntatie aan een snelheid van ongeveer 10km/h en een tussenrijafstand van 1,4m. Een gedeelte van het maïsveld werd in de horizontale oriëntatie in detail bemonsterd aan een snelheid van ongeveer 5km/h en een tussenrijafstand van 0,7m. De meetsignalen werden opgeslagen in een veldcomputer. Een Trimble AgGPS332 met omnistar correctie en een nauwkeurigheid van ongeveer 10cm werd gebruikt om de meetsignalen te georefereren. Het gebied onderworpen aan de geofysische bemonstering was ongeveer 2ha groot en bestond uit een afgereden maïsveld en een weide (Figuur 48).

Doordat de ECa metingen afhankelijk zijn van de bodemtemperatuur, werden de metingen gecorrigeerd naar een referentie bodemtemperatuur van 25°C. De metingen werden uitgevoerd op 12 oktober 2008, de weersomstandigheden waren droog met een luchttemperatuur van ongeveer 15°C.

### 7.2.2. Resultaten

#### 7.2.2.a. Elektrische conductiviteit

Het signaal van de elektrische conductiviteit (ECa) opgemeten in de verticale oriëntatie met een spoelafstand van 1m geeft vooral bodemkundige verschillen aan. De zone met hoge elektrische geleidbaarheid in het westen (op figuur 39 omcirkeld in het zwart) duidt op een zone met meer klei in de ondergrond. De aanwezigheid van klei zorgt voor een hogere ECa dan het omliggende zand.

*Figuur 48: Locatie van de geofysisch onderzochte velden op de topografische kaart (maïsveld in rood, weide in groen).*



De zone rechtsonder (op figuur 49 omcirkeld in het groen) is, volgens de digitale hoogtekaart (fig. 53) lager gelegen nabij een beek en dus vochtiger dan de rest van het veld. Bovendien werd er ook glauconietklei teruggevonden in de ondergrond. Door deze combinatie van factoren is de ECa er hoger.

De zone (op figuur 49 omcirkeld in het blauw) duidt op een zone, waar in een depressie uitgeloopte stuifzanden teruggevonden worden. Rondom de depressie vindt men geërodeerde dekzanden terug.

#### 7.2.2.b. Magnetische susceptibiliteit

De magnetische susceptibiliteit werd voor het hele gebied opgemeten in de verticale oriëntatie en een spoelafstand van 1m (fig. 50). Aangezien dit signaal opgemeten werd met een tussenrijafstand van 1,4m en hierdoor fijne structuren minder goed zichtbaar zijn, werd de magnetische susceptibiliteit in detail opgemeten in de horizontale oriëntatie met een tussenrijafstand van 0,7m. Aangezien vooral extremen in de magnetische susceptibiliteitswaarden een aanwijzing zijn voor archeologische structuren, werd er vooral gekeken naar de extreem hoge of lage susceptibiliteitswaarden.

Figuur 51 geeft de plaatsen weer met lage magnetische susceptibiliteit. De zone centraal omcirkeld in het zwart geeft een zone aan

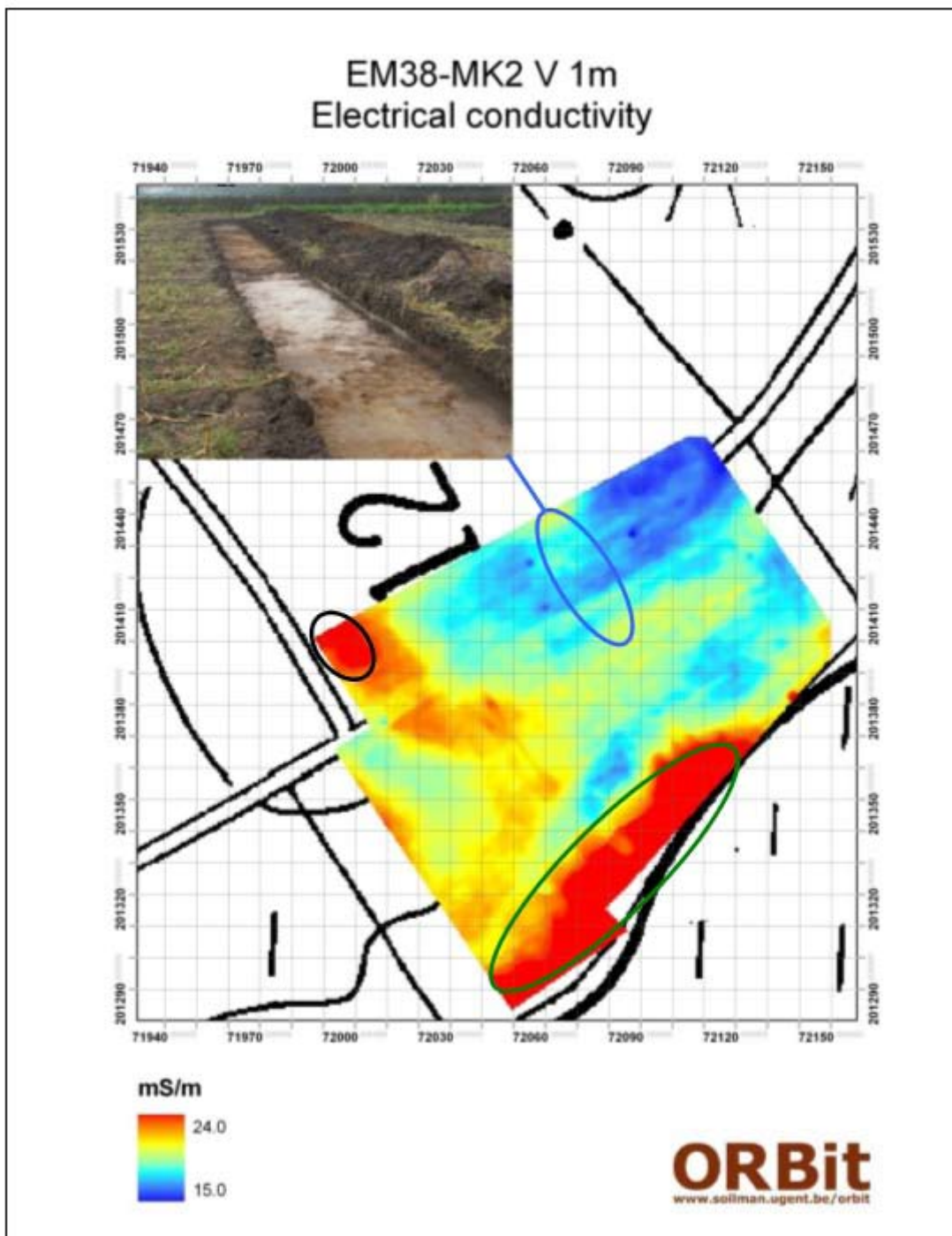
met witte zanden, die volledig uitgeloopt zijn door podzolizatie en dus geen magnetische eigenschappen bezitten.

Op figuur 52 zijn de plaatsen met hoge magnetische susceptibiliteit weergegeven. De puntvormige pieken duiden op plaatsen met een hoge concentratie aan ijzerconcreties, deze geven een duidelijk magnetisch signaal. De zone omcirkeld in het blauw op figuur 52, geeft een zone weer waar een duidelijke organische laag aanwezig is en waarin een zuidwest-noordoost gerichte gracht aangetroffen werd ongeveer 40cm onder het oppervlak. De band bestaat uit weinig materiaal, dit duidt op de vroegere aanwezigheid van een vochtige plaats, die afgewaterd werd door de gracht. Hoewel de gracht zowel naar het zuiden als het noordoosten verder loopt, werd deze niet meer teruggevonden in het magnetische signaal, vermoedelijk omdat de gracht zich te dicht bij het oppervlak bevond.

#### 7.2.2.c. Hoogtemodel

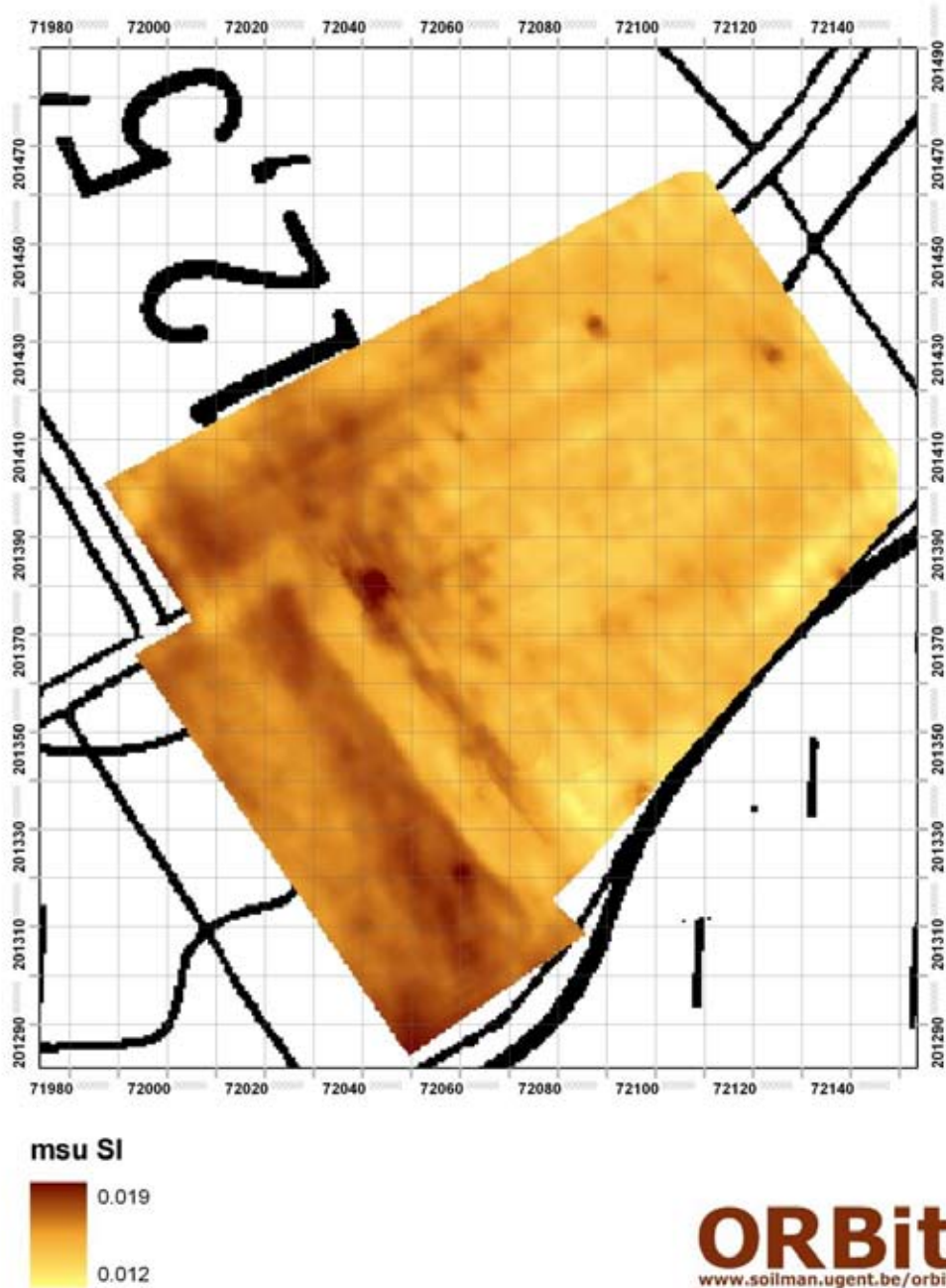
Aangezien door middel van de Trimble AgGPS332 elke seconde tijdens de metingen de hoogteligging geregistreerd werd, kon een hoogtemodel van het terrein opgemaakt worden. In figuur 53 is het hoogtemodel te zien. Het gebied helt af van het westen naar het oosten.



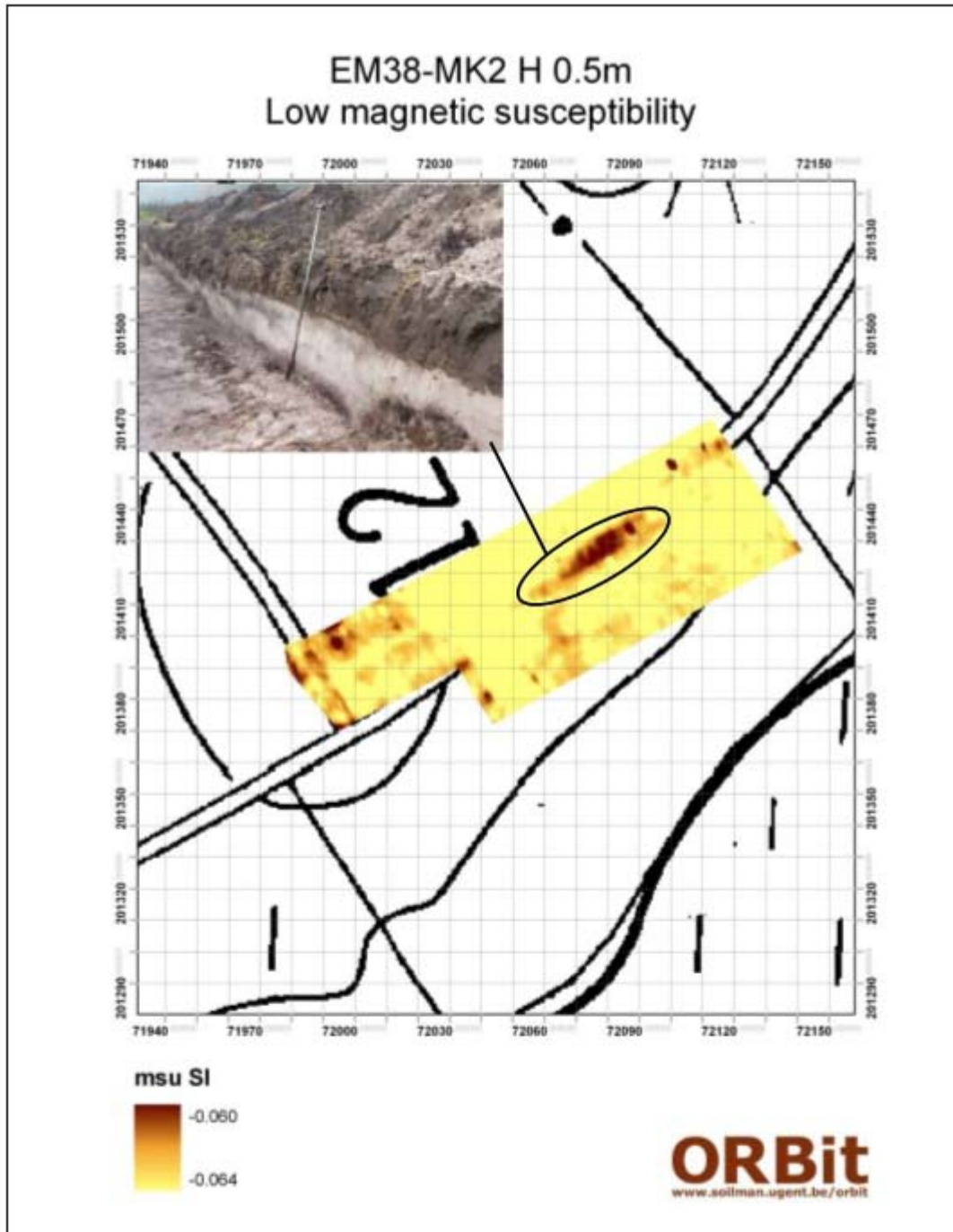


*Figuur 49: De elektrische geleidbaarheid in de verticale oriëntatie met een spoelafstand van 1m. Zwarte omcirkeling: kleirijke ondergrond. Blauw: depressie opgevuld met stuifzand errond geërodeerde dekzanden. Groen: lager gelegen, vochtigere zone met glauconietklei in de ondergrond.*

## EM38-MK2 V 1m magnetic susceptibility

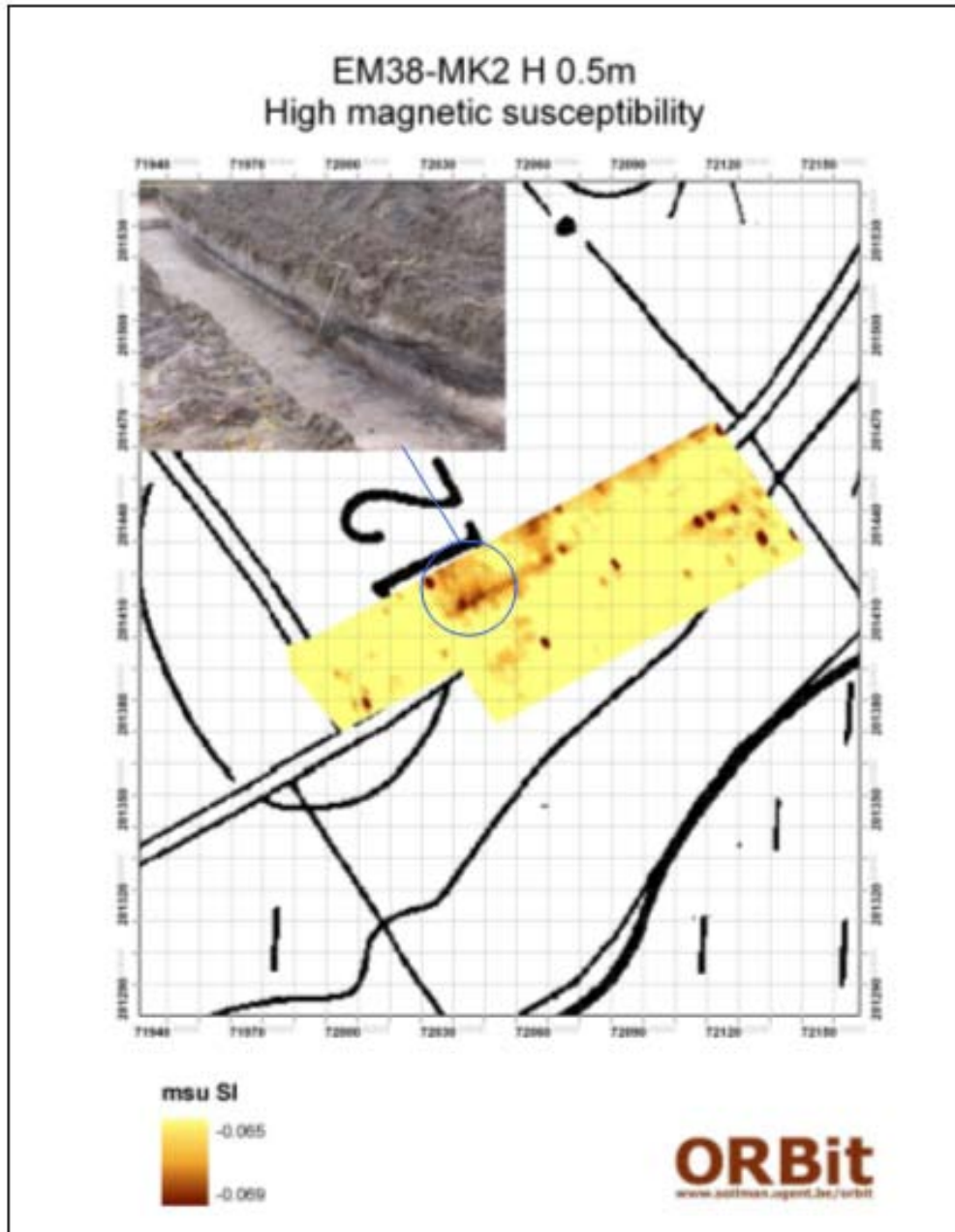


Figuur 50: Magnetische susceptibiliteit van het hele gebied opgemeten in de verticale oriëntatie met een spoelafstand van 1m.

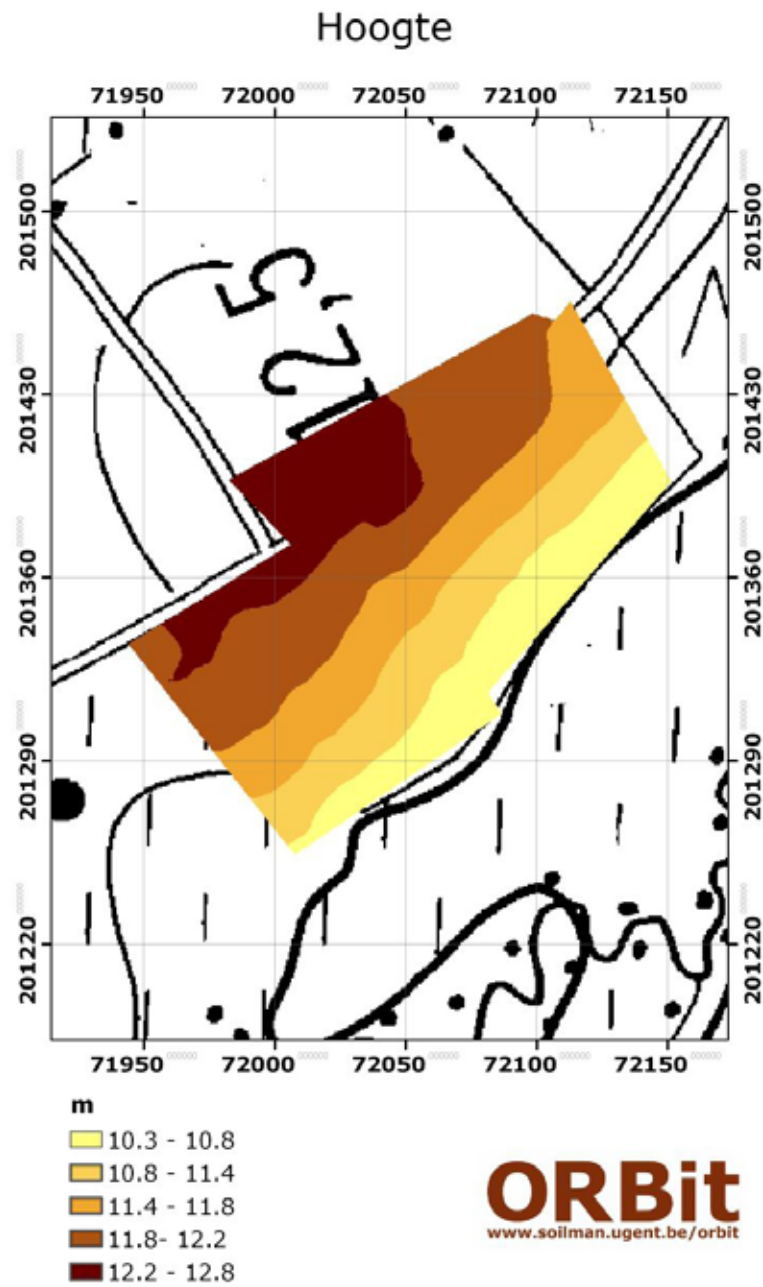


*Figuur 51: Lage magnetische susceptibiliteit (horizontale oriëntatie 0,5m spoelafstand).*





Figuur 52: Hoge magnetische susceptibiliteit (horizontale oriëntatie 0,5m spoelafstand).



*Figuur 53: Digitaal hoogtemodel opgemeten met Trimble AgGPS332.*

### 7.3. ARCHEOLOGISCH PROEFSLEUVENONDERZOEK

#### 7.3.1. Inleiding

De proefsleuencampagne vond plaats vanaf maandag 13 oktober 2008, en werd afgerond op maandag 3 november 2008. Het terreinwerk werd uitgevoerd door Mieke Van de Vijver en Joris Sergant, gedurende enkele dagen bijgestaan door Sarah Dalle die instond voor het historisch-geografische luik binnen het project.

#### 7.3.2. Methodologie

Wat Papenvijvers 2 betreft werd gekozen om het cirkelvormige spoor met één enkele proefsleuf te evalueren. In GIS werd de positie van het spoor bepaald en op die manier kon uitgemaakt worden waar de proefsleuf aangelegd moest worden. De sleuf werd vervolgens aangelegd over de volledige breedte van het terrein, met een noordwest-zuidoost oriëntatie (fig. 54). Deze werd tot op het archeologisch relevante niveau machinaal uitgegraven met een kraanbak van 1m80 breed, wat meteen ook de breedte van de proefsleuf bepaalde. De diepte werd bepaald door de dikte van de ploeglaag, die op dit perceel slechts 25 tot max. 30 cm dik was.

Voor Papenvijvers 3 werd geopteerd om het terrein systematisch met proefsleuven te verkennen. De 2,7ha die in de nabije toekomst herbebost zullen worden, waren in gebruik als maïsveld, bietenveld en een klein stuk grasland. Zowel op het maïsveld als grasland konden proefsleuven getrokken worden, de bieten werden pas begin november geoogst dus dit deel kon niet geëvalueerd worden. Op het beschikbare terrein werden om de 10m parallelle proefsleuven aangelegd met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Net zoals bij Papenvijvers 2 werden deze tot op het archeologisch relevante niveau machinaal uitgegraven, met dezelfde kraanbak, dus ook 1m80 breed. De ploeglaag die afgegraven werd bleek ook op deze percelen vrij dun te zijn, voor enkele sleuven slechts 20 à 25cm dik, voor de meeste ca. 30cm diep.

Gezien de resultaten van de initiële proefsleuven werd op het terrein, in samenspraak met het Agentschap RO-Vlaanderen, beslist om tussen enkele proefsleuven een verbinding te maken en één kleine extra proefsleuf tussen twee sleuven aan te leggen.

Wat na het aanleggen van de proefsleuven volgt is voor beide terreinen hetzelfde: indien nodig

*Figuur 54: Aanleggen van de proefsleuf op Papenvijvers 2.*





werden de sleuven opgeschaafd, vervolgens werd het grondplan ingetekend op schaal 1:50, de vermoedelijke sporen werden genummerd, indien nodig of in het kader van het bodemkundige luik werd er evaluerend gecoupeerd, coupetekeningen werden gemaakt op schaal 1:20, van relevante structuren werden pollenstalen genomen, vondsten werden gerecupereerd en volgen dezelfde nummering als de sporen en tenslotte werden de proefsleuven ingemeten door een topograaf.

Het nummeringsysteem werkt als volgt: elke proefsleuf krijgt een eigen nummer (bijvoorbeeld 'PS1') en binnen elke sleuf werden de sporen verder genummerd, (bijvoorbeeld 'PS1-3' staat voor proefsleuf 1, spoor 3). Op die manier is meteen duidelijk in welke sleuf het spoor zich situeert.

Wat de verwerking betreft werd prioriteit gegeven aan de digitalisatie van de grondplannen, gebaseerd op de tekeningen die op het terrein gemaakt werden op schaal 1:50 en de metingen van de topograaf. De vondsten werden gewassen, indien mogelijk geplakt en geteld.

### 7.3.3. Resultaten

#### 7.3.3.a. Papenvijvers 2 (Grondplan zie bijlage)

Aan de hand van de luchtfoto's werd verwacht op dit perceel een cirkelvormige structuur aan te treffen met een diameter van ca. 36m en eventueel een oudere perceelsgracht. Wel dient vermeld te worden dat er slechts opnames van één enkele vlucht bestaan voor deze vindplaats.

#### *Proefsleuf 1*

Voor deze case study werd zoals gezegd slechts één enkele proefsleuf door het terrein getrokken. Deze heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie. Schuin in deze proefsleuf zitten een drietal greppels van ca. 40-50cm breed met een bruine, recente vulling: PS1-1, PS1-3 en PS1-4. PS1-1 oversnijdt spoor PS1-2, een greppel van ca. 70cm breed die haaks in de proefsleuf ligt, met ook een vrij recente vulling. Verderop in de sleuf liggen nog twee parallelle greppels die met eenzelfde soort vulling: PS1-5 en PS1-6. Meer naar het einde van de sleuf toe, tussen 100 en 110 meter, bevinden zich nog twee mogelijke paalsporen, namelijk PS1-7 en PS1-8. Beiden lijken ook weer een recente vulling te hebben.

*Figuur 55: Aanleggen van de proefsleuven op Papenvijvers 3.*





*Figuur 56: Galerijen van mestkevers, waargenomen in PS1 op Papenvijvers 2.*

Daarnaast bevinden zich in de sleuf nog enkele natuurlijke fenomenen en verstoringen. Op enkele plaatsen in de sleuf duiken een soort kleiige 'lenzen' op. Deze hebben een lichtgroenige kleur. Meer naar het einde van de sleuf komt dit over de gehele breedte van de sleuf voor en niet meer onder de vorm van 'lenzen'. Het gaat om een opduikend Tertiair substraat, in dit geval Paniseliaan klei. De bodem lijkt achteraan in de sleuf verder nog verstoord te zijn door iets wat sterk doet denken aan de sporen van diepploegen: er bevinden zich volledige gekantelde bodemprofielen in het vlak van de proefsleuf.

Een opmerkelijke, maar archeologisch niet relevante, vondst is deze van restanten van galerijen van mestkevers (fig. 56, zie ook Brussaard & Runia 1984).

Op basis van deze resultaten kan dus geconcludeerd worden dat er niet aan de verwachtingen omtrent dit terrein werd voldaan. Zowel de verwachte cirkelvormige gracht als de perceelsgracht werden niet aangetroffen in de proefsleuf. Wel werd de aanwezigheid van enkele recente sporen vastgesteld: een drietal parallelle greppels die zich schuin tegenover de ligging van de sleuf bevinden, een drietal greppels met een haakse oriëntatie op de sleuf en twee paalsporen.

### 7.3.3.b. Papenvijvers 3 (Grondplan: zie bijlage)

Wat dit terrein betreft waren de verwachtingen vrij hoog gespannen. Op het gedeelte dat onderzocht kon worden, waren op de luchtfoto's een aantal sporen zichtbaar: een cirkelvormige structuur met een diameter van ca. 17m, een mogelijke gebouwplattegrond van ca. 11m lang, een aantal opgelijnde kuilen of paalsporen, een deel van een rechthoekige structuur, oude kaveldelingen en

tenslotte een zone met een groot aantal kuilen en vlekken. Hoewel er verschillende diareksen zijn voor deze vindplaats dient opgemerkt te worden dat een aantal van de sporen slechts op één van de reeksen te zien zijn. Zoals eerder reeds vermeld is dit geen garantie voor de effectieve aanwezigheid ervan.

Hieronder zullen de sleuven stuk voor stuk besproken worden, van het noordwesten naar zuidoosten van de sleuf.

#### *Proefsleuf 1 (77m)*

In het begin (i.e. telkens de noord-westelijke kant van de sleuven) van PS1 bevindt zich een depressie, met daarin een grijzere zone. In een later stadium van het terreinwerk kon deze zone geïnterpreteerd worden als een nivellerings- of opvullingslaag. Uit deze laag werden bij het opschaven enkele scherfjes in handgevormde techniek en silexartefacten gerecupereerd, en er bleek ook vrij veel houtskool in aanwezig te zijn.

Verderop in de sleuf bevindt zich op de rug PS1-1, een bruingrijs spoor met een onregelmatige vorm en een diameter van ca. 50-60cm. Het spoor bleek nog tot ca. 14cm diep bewaard te zijn en er werden een drietal scherven in handgemaakte techniek in aangetroffen.

Spoor PS1-3 bevindt zich in een natuurlijk spoor en heeft een lichtgrijs/bruine kleur. Het is nog tot ca. 10cm diep bewaard en er werd geen materiaal uit gerecupereerd.

Rond 33m in de sleuf begint de aanzet van een depressie die naar de beekvallei duikt. Hierbinnen werd spoor PS1-2 opgetekend, bijna aan het einde van de sleuf. Dit spoor leek bij nader inzien deel uit te maken van een structuur die waarschijnlijk als windval te interpreteren is. Uit deze structuur werd een microkling in silex gerecupereerd.

Ook in het achterste deel van sleuf bevinden zich twee bruingrijze greppels met roestvlekjes, haaks op de sleuf georiënteerd, PS1-4 en PS1-5. Ze zijn beide 30 à 40cm breed, scherp afgelijnd en lijken vrij recent te zijn.

#### *Proefsleuf 2 (79,70m)*

Ook in de tweede proefsleuf werd vooraan de restant van een depressie aangetroffen en ook hier bevindt zich een grijzige laag die sterk lijkt op de nivelleringslaag die later een aantal proefsleuven verder aangetroffen werd. Op de overgangszone

tussen deze twee fenomenen werd bij het opschaven een kleine concentratie gevonden van 'kwartsietisch gesteente' (aangeduid op het grondplan met een vierkantje).

Het eerste en enige spoor is PS2-1, een vaag klein ovaal beige/grijs spoor met een maximale diameter van 35cm.

Verderop in de sleuf begint ook hier weer rond 40m de depressie die naar de beekvallei duikt.

#### *Proefsleuf 3 (84,80m)*

Vooraan in de sleuf bevindt zich ook hier weer de depressie. In deze sleuf is echter geen restant te vinden van een nivellerings- of opvullingspakket.

Het eerste spoor PS3-1 situeert zich op de zandrug, heeft een onregelmatige vorm en lijkt eerder op een dagzomende B-horizont. Sporen PS3-2, 3 en 4 bevinden zich slechts enkele meters verder, hebben een beige/bruine kleur en zitten half in de sleufwand waardoor er weinig uitspraak over gedaan kan worden. Spoor PS3-9 is een windval.

Vanaf ca. 52m begint ook hier weer de depressie die in de beekvallei duikt. Deze lijkt in het begin afgezoomd te worden door PS3-6, wat doet vermoeden dat dit een natuurlijk spoor is.

Iets verder in de depressie bevindt zich PS3-5, vlak naast een zone met ijzerconcreties. Het spoor bleek natuurlijk te zijn.

Sporen PS3-7 en 8 bevinden zich achteraan de sleuf, haaks erop georiënteerd. Ze lijken sterk op PS1-4 en 5 uit de eerste proefsleuf: bruin/grijs, scherp afgelijnd, met roestige brokjes erin.

#### *Proefsleuf 4 (85,60m)*

In het begin van de sleuf bevindt zich de depressie die ook in de vorige sleuven voorkomt. In de depressie bevindt zich PS4-1, een grijs, smal langwerpige spoor dat deels onder de sleufwand verdwijnt.

Eens uit de depressie bevinden zich enkele recente paalsporen in de sleuf: PS4-2 en 3. Tussen 30 en 35m bevinden zich PS4-4 en 5, vage grijze en beige sporen met een onregelmatige vorm. PS4-5 bevindt zich deels onder de sleufwand.

Vanaf ca. 51,5m begint de depressie die naar de beekvallei afhelt. Hierbinnen bevinden zich nog een aantal recente sporen: PS4-8, een paalspoortje

met een bruine recente vulling, en PS4-6, 7, 9 en 10, vier bruingrijze greppels die min of meer haaks op de richting van de sleuf liggen. Deze lijken verwant met de recente greppels achteraan PS1 en 3.

#### *Proefsleuf 5 (90,30m)*

In tegenstelling tot alle voorgaande sleuven is hier in het begin van de sleuf geen spoor van een depressie te zien.

Het eerste spoor PS5-1 bevindt zich ca. 18m ver in de sleuf. Dit spoor heeft een grijsbruine kleur, heeft een afmeting van ongeveer 40 op min. 55cm en bevindt zich deels in de sleufwand. Het situeert zich in een zone met zeer wit zand.

Verder in de sleuf bevinden zich nog een aantal recente paalsporen, PS5-2, 3, 5 en 6, waarvan een aantal zich in de depressie achteraan de sleuf bevinden die naar de beekvallei toeloopt. Deze depressie begint vanaf ca. 57,5m in de sleuf.

Achteraan bevinden zich net zoals bij de meeste voorgaande sleuven enkele greppels die zich haaks op de sleuf oriënteren: PS5-4, 7 en 8. Bij PS5-4 werden voor het eerst in de aflijning duidelijk spadesteken waargenomen. Ze hebben allemaal weer een grijsbruine vulling met ijzerconcreties.

#### *Proefsleuf 6 (94,70m)*

In het begin van deze proefsleuf werd in eerste instantie slechts een deel van PS6-1 blootgelegd. Bij het verlengen van de sleuf, en door de verbinding te maken met PS7, werd duidelijk dat het om een gracht ging. Deze had een vrij heterogene donkergrijsbruine vulling met bleke vlekken en ijzerconcreties. Op de rand ervan bevond zich PS6-2, een kleine iets bruinere vlek.

Enkele meters daarna bevond zich een bruine zeer heterogene verkleuring, wat opnieuw een depressie doet veronderstellen. De randen ervan zijn afgeboord met zones met ijzerconcreties. Verder in de sleuf bevinden zich een paar recente kleine paalsporen: PS6-3, 4, en 5.

Vanaf ca. 58m ver in de sleuf begint de depressie duidelijk te worden die in de beekvallei duikt.

Binnenin deze depressie zijn weer de recente greppels duidelijk met de bruingrijze vulling, scherpe aflijning en ijzerconcreties; het gaat om PS6-6, 7, 8 en 9. Ook hier werden net zoals bij PS5-4 bij enkele van deze greppels duidelijk spadesteken waargenomen.





*Figuur 57: Foto van coupe E-F op PS6/7-1.*

#### *Proefsleuf 7 (97,90m)*

Vooraan in deze sleuf werd een recent paalspoor aangetroffen. Aansluitend daarop situeert zich een zone met ijzerconcreties waarna de depressie zich bevindt vanaf ca. 3m tot ca. 21m. Daarna situeert zich tussen 21 en ca. 23m een zone met zeer wit zand.

De depressie en zone met wit zand worden doorsneden door een gracht, PS7-2. Deze heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie die licht afwijkt van deze van de sleuven. De gracht kent geen homogene vulling, maar lijkt uit meerdere delen te bestaan. Het grootste gedeelte van de vulling heeft een grijze/bruine, gespikkelde vulling waarbinnen zich, meer naar het noordwesten, een tweede en derde vulling (beide lichter bruin) lijken te bevinden.

De volgende sporen in deze sleuf zijn een aantal recente paalsporen met een bruine vulling: PS7-3, 4, 5, 6, 7 en 8. Vanaf ca. 69m begint de depressie weer die naar de beekvallei afhelt. De bodem wordt steeds donkerder naarmate de sleuf vordert.

Achteraan in de sleuf bevinden zich enkele van de ondertussen reeds gekende greppels die zich haaks op de sleuf oriënteren: PS7-9, 10 en 11 zijn zulke greppels met een bruin/grijze, recente vulling, met hier en daar ijzerrijke brokken.

Net ten noorden van PS7-10 bevindt zich een natuurlijk fenomeen, namelijk *tree sway* structuren (Louwagie & Langohr 2005). Dit zijn de sporen van waterwerking rond boomwortels die zich in een vochtige en onstabiele bodem bevonden, wat zorgde voor de afzetting van zand.

#### *Proefsleuf 6/7 (verbinding)*

Deze sleuf werd achteraf aangelegd en maakt de verbinding tussen proefsleuf 6 en 7. Ze had voornamelijk het doel te verduidelijken of PS6-1 effectief een gracht was die in de richting van de depressie gaat in PS7. Dit bleek inderdaad het geval, PS6-1 kon over de hele lengte van PS6/7 gevolgd worden. In het noorden van deze verbindingssleuf leek de gracht een soort aftakking te vertonen die gebogen loopt, mogelijk is dit het restant van een biologische activiteit, een galerij. De gracht wordt oversneden door nog enkele andere, kleinere galerijen van graaf dieren. Bij het couperen van de structuur werd duidelijk dat het om een tweeledige gracht gaat, langs de zuidelijke kant lijkt er zich in coupe namelijk een tweede, bleker opgevulde greppel te bevinden die ongeveer even diep bewaard is en oversneden wordt (fig. 57). De gracht zelf is 90 à 110cm breed, gemiddeld 30cm diep en heeft onderaan een (donker)grijze vulling met houtskoolspikkels met daarboven een grijsbruine vulling. Er werd één scherfje in handgemaakte techniek uit gerecupereerd.

### *Proefsleuf 8 (103,50m)*

Vanaf het begin van deze sleuf bevindt zich reeds de depressie. Het eerste spoor dat daar geregistreerd kon worden is PS8-12, waarschijnlijk een windval. Uit deze windval werden een 16tal scherven in handgemaakte techniek gerecupereerd, waaronder een bodemfragment.

Deze wordt, nog steeds in de depressie, op enkele meters gevolgd door PS8-13, 14 en 15, drie greppels die zich haaks op de oriëntatie van de sleuf bevinden. PS8-13 en 14 bevinden zich aansluitend aan elkaar en verschillen slechts een paar tinten in hun grijze opvulling, PS8-13 lijkt iets bruiner te zijn. Ook PS8-15 heeft een bruinigrijze vulling. De eerste twee sporen bleken respectievelijk tot ca. 66 en 78cm onder het huidige loopvlak bewaard te zijn. PS8-13 had een vrij homogene grachtvulling, PS8-14 was iets minder homogeen opgevuld. PS8-15 was tot ca. 88cm onder het huidige loopvlak bewaard, de opvulling bestond onderaan uit een aantal inspoelingslaagjes (een afwisseling van bruinrijze en witachtig), daarboven bevond zich een venige stabilisatielaag met tot slot bovenaan een opvulling met iets wat op plaggen lijkt (bruinigrijze vulling met bleke vlekken).

De depressie houdt op rond 16 à 17m. Het eerstvolgende spoor, PS8-1, leek op een paalspoor, maar bleek na couperen natuurlijk te zijn. Tussen 32 en 38m bevindt zich een bruine vlek, mogelijk weer een kleine depressie.

Iets verder in de sleuf bevinden zich een paar recente kleine sporen: PS8-2, 3 en 4.

Tussen 61 en 68m bevindt zich waarschijnlijk een vrij grote windval. Vlak daarna begint de depressie die de beekvallei in duikt.

In de depressie bevinden zich weer enkele greppels die haaks op de sleuf georiënteerd zijn: PS8-5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11. Ze hebben allemaal weer een grijs/bruine vulling met hier en daar ijzerrijke brokjes erin. PS8-8 werd gecoupeerd; deze had steile wanden en bleek nog 45cm diep te gaan (fig. 58).

### *Proefsleuf 9 (106,65m)*

Ook deze proefsleuf gaat van start met de depressie, tot ca. 25m verder. In deze depressie bleken zich op het eerste zicht niet meteen sporen te bevinden, op een klein recent paalspoor na (PS9-1). Na de aanleg van de rest van de proefsleuven werd op aanvraag van de bodemkundige deze depressie dieper uitgegraven om een volledig bodemprofiel te kunnen zien van deze structuur. Bij het uitgraven bleek dan dat er zich een gracht bevond tussen ca. 14,80m en 16,60m in de sleuf. De gracht werd slechts herkend in het profiel, dus pas nadat deze op die manier 'gecoupeerd' was, doordat het kleurverschil in grondvlak slechts miniem bleek te zijn. Onderaan deze gracht werden een 25-tal scherven aangetroffen waarvan er een aantal vrijwel zeker tot eenzelfde individu behoren; het gaat om

*Figuur 58: Foto van coupe op PS8-8.*







*Figuur 59: Foto van de hoefafdrukken van vermoedelijk een (klein) rund, in PS9-9.*

een vol-middeleeuwse kogelpot. Het diepste punt van deze gracht bevindt zich tot op ca. 114cm onder het huidige loopniveau, de vulling bestaat onderaan uit een zeer donkere laag, met daarboven een vette, bijna venige laag. Daarboven bevindt zich een opvullingslaag met een grijsbruine laag met talrijke stabilisatieniveau's.

Verderop in de sleuf, uit de depressie, bevinden zich een aantal waarschijnlijk recente paalgaten met een bruine vulling: PS9-2, 3, 4, 5, 7 en 15. Deze sporen werden gecoupeerd waaruit bleek dat ze allemaal vrij scherp afgelijnd, maar vrij ondiep bewaard waren.

PS9-6 en PS9-9 zijn wellicht twee delen van éénzelfde gracht. Ze hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie die licht afwijkt ten opzicht van de sleuf, en een grijsbruine vulling, die naar het noorden toe meer heterogeen wordt. Ter hoogte van ca. 68m ver in de sleuf is PS9-9 minder goed bewaard, maar kunnen er in de grachtvulling wel hoeven onderscheiden worden van vermoedelijk een (klein) rund (fig. 59).

PS9-9 wordt oversneden door een min of meer ronde kuil met een diameter van ca. 90cm. De

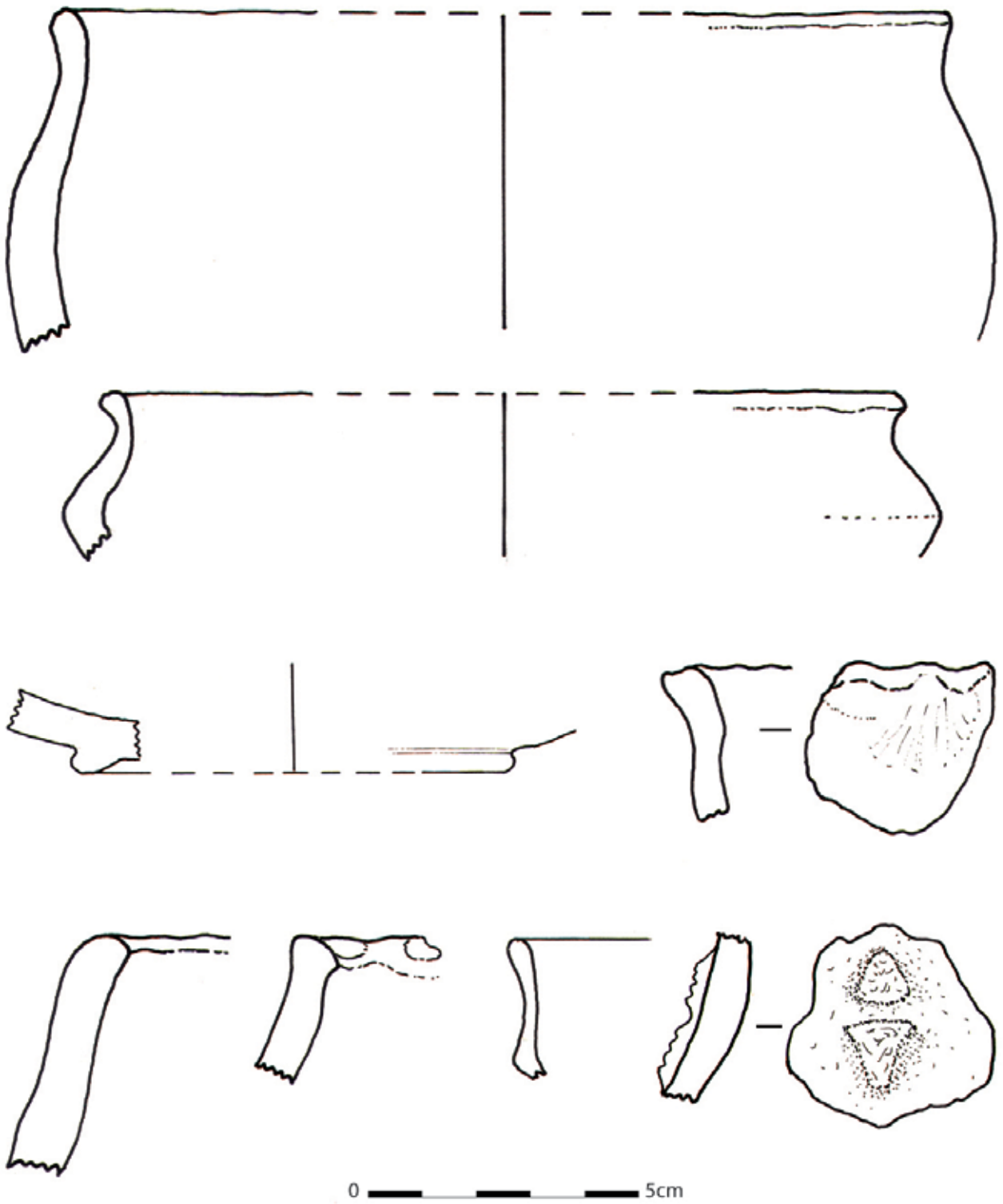
kuil was nog maximum ca. 22cm diep, de vulling bestond uit een bruine gelaagde vulling met daarin donkerder grijze, 'peper en zout'-achtige elementen.

Vanaf ca. 71m ver in de sleuf begint de depressie die afhelt naar de beekvallei toe en nog net door PS9-9 wordt oversneden. In de depressie bevinden zich nog enkele van de intussen typische greppels die haaks op de sleuf georiënteerd zijn en een grijsbruine vulling met sporadisch ijzerrijke brokjes hebben, het gaat om PS9-10, 11, 12, 13 en 14. Tussen PS9-10 en 11 in bevindt zich net zoals in PS7 het natuurlijke fenomeen van de *tree sway* structuren.

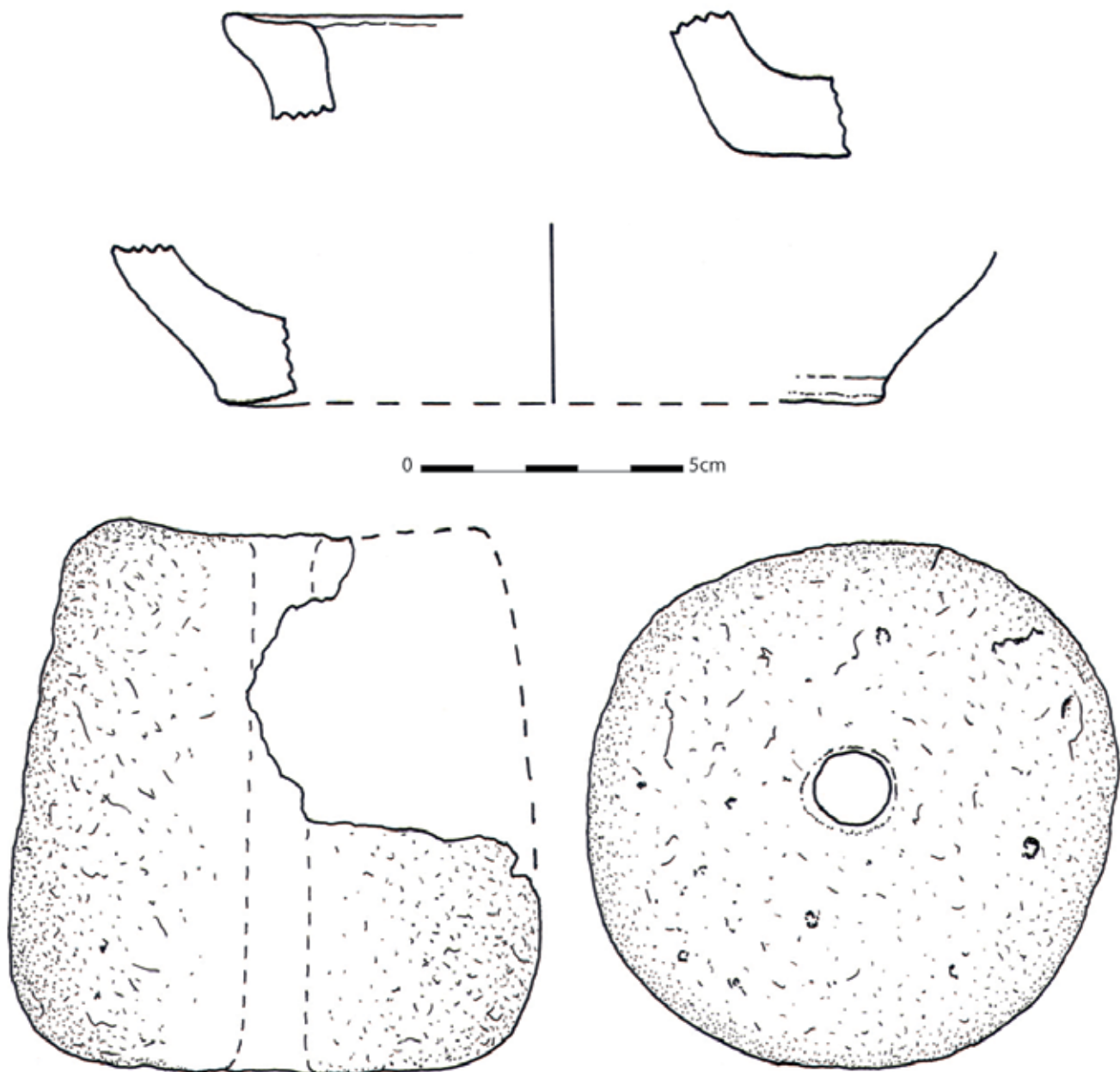
#### *Proefsleuf 10 (124,80m)*

In PS10 bevindt zich vooraan in de sleuf ook weer de depressie die in de meeste van de vorige sleuven ook te zien is. Deze werd op aanvraag van de bodemkundige ook ietwat uitgediept om een beter beeld te krijgen van de opbouw van het bodemprofiel. Hierdoor werd het mogelijk om PS10-23 te herkennen vooraan in de sleuf, een gracht met een vrij homogene, donkergrijze vulling. Plots werd ook PS10-22 zichtbaar, een gracht die in profiel goed te zien was, maar in grondvlak amper te herkennen.





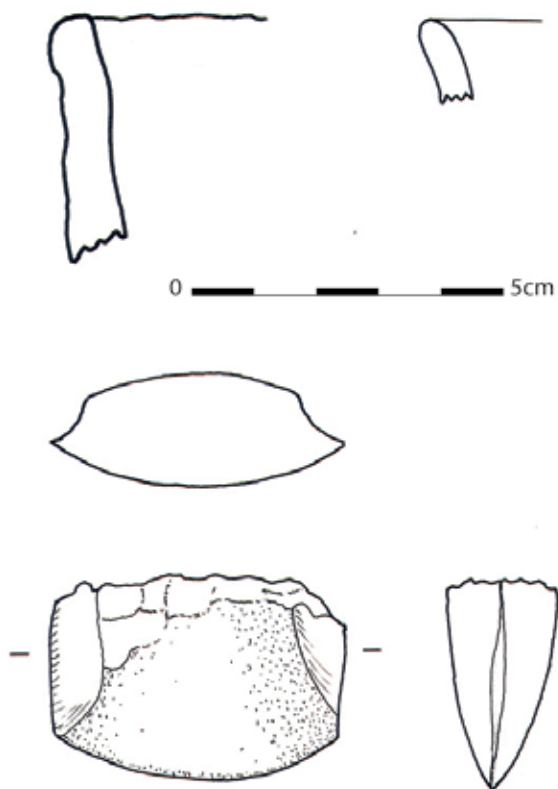
*Figuur 60: Tekeningen van de significante aardewerkfragmenten uit de nivelleringslaag in PS10.*



*Figuur 61: Tekeningen van de significante aardewerkfragmenten en het weefgewicht uit de bewerkte A2-horizont in PS10.*

De depressie loopt tot ca. 29m ver in de sleuf. In eerste instantie werd gedacht dat er twee depressies waren met tussenin weer een blekere opduiking. Na verder onderzoek en het raadplegen van Roger Langohr bleek echter dat de lichtere verkleuring tussenin een opvullingspakket of nivelleringslaag lijkt te zijn. Uit dit pakket werden bij het opschaven heel wat verspreide vondsten gerecupereerd (fig. 60), vrijwel allemaal scherven (138) in prehistorische techniek, maar ook één vroeg Romeins element: een handgevormd bodemfragment met een imitatie van een standvoering. Het meeste materiaal uit deze laag heeft echter vroege ijzertijdkenmerken. Daarnaast werden ook

enkele silexartefacten gevonden en bijna een kilo aflagen in kwartsietische zandsteen. Na verder afschaven bleek zich onder het nivelleringspakket een humeuze laag te bevinden die lijkt op een bewerkte (?) A2-horizont. Uit deze laag werd heel wat materiaal gerecupereerd, voornamelijk bewerkte kwartsietische zandsteen (bijna 6kg), maar ook aardewerk in prehistorische techniek (62 scherven, waaronder twee bodemfragmenten), en ook een weefgewicht (fig. 61). Het geheel van deze vondsten doet een datering in het finaal neolithicum vermoeden (zie Bostyn & Praud 2000: 128-129 voor soortgelijke vondsten).



*Figuur 62: Tekeningen van de verspreide vondsten uit PS10, waaronder onderaan de gepolijste bijl.*

PS10-21 dat zich aan de rand van de depressie bevindt, blijkt uiteindelijk de aanzet van de podzol te zijn. PS10-1 is een verstoring die de zichtbaarheid in dat deel van de sleuf verminderde.

Iets verderop in de sleuf bevonden zich een aantal vermoedelijk recente sporen: PS10-2, 3, 4, 5, 6 en 7. Het gaat om restanten van paalsporen met diverse afmetingen, ze zijn in het algemeen vrij ondiep bewaard. PS10-22 bevond zich vlak naast PS10-3 en 4, maar bleek natuurlijk te zijn.

Vanaf ca. 52m werd PS10-8 zichtbaar, een lichtbruin langwerpige spoor dat langs één kant vrij moeilijk af te lijnen was en waarschijnlijk de laatste restant is van een gracht.

Een 14-tal meter verder begint de depressie die afhelpt in de richting van de beekvallei. Aan het begin ervan is een grijsbruin spoor te zien met een iets donkerdere kern, PS10-9. Het bevindt zich deels onder de sleufwand, en kan mogelijk nog te maken hebben met PS10-8. In de depressie bevinden zich een tweetal paalsporen, PS10-10 en 15, beiden met een grijsbruine vulling. Daarnaast werden een aantal grijsbruine sporen aangetroffen in dit lager gelegen deel, het gaat om recente greppels die min of meer haaks op de sleuf gesitueerd zijn: PS10-

11, 12, 13, 14, 16, 17, 19 en 20. Deze lijken weer zeer sterk op wat eerder in voorgaande sleuven aangetroffen werd. De greppels oversnijden PS10-18, een donkergrijze/bruine greppel met een noordwest-zuidoost oriëntatie die toch licht afwijkt van deze van de sleuven.

Vooran in deze proefsleuf werd nog een vondst gedaan in de ploeglaag, namelijk een fragment van een neolithische gepolijste bijl (fig. 62).

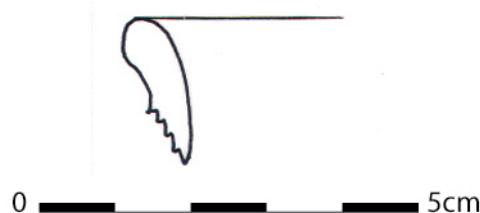
#### *Proefsleuf 11 (124,80m)*

Helemaal vooran in deze proefsleuf bevindt zich nog een zestal meter van de depressie die ook in de voorgaande sleuven voorkomt. Het eerste spoor dat aangetroffen werd is PS11-1, een greppeltje van ca. 25cm breed met een zeer donkerbruine vulling. Na couperen bleek het nog een 20-tal cm diep bewaard te zijn, onderaan was de vulling zeer donker. Uit de vulling kwam 1 randfragment in handgevormde techniek (fig. 63).

Iets verder bevindt zich een recent paalspoor met bruine vulling, PS11-2. PS11-3 en PS11-4 liggen in de onmiddellijke omgeving, hebben een 'peper en zout'-achtige vulling, en zijn zeer zéér ondiep bewaard. De sporen hebben een diameter van 40 à 50cm.

PS 11-5 is een gracht die zich schuin in de sleuf bevindt, ca. 1m breed is en een donkerbruingrijze, maar gebioturbeerde vulling heeft. Na couperen bleek deze nog een 50cm diep bewaard te zijn en het werd duidelijk dat aan de oostelijke zijde nog een tweede greppel aanwezig is met een beige opvulling (fig. 64). Uit de vulling werden een 17-tal scherven gerecupereerd, waaronder één randfragment, en een wrijfsteen (fig. 65). Op basis van dit materiaal gaat de datering in de richting van de vroege tot het begin van de late ijzertijd. De gracht wordt verder nog oversneden door PS11-6, 7 en 8, namelijk een recent paalspoor en greppels. Sporen PS11-10 en 11 zijn waarschijnlijk vage restanten van een spoor dat iets verder in de sleuf leesbaarder wordt, maar moeilijk af te lijnen is namelijk PS11-13, een gracht of greppel met een bruingrijze vulling.

*Figuur 63 : Tekening randfragment uit PS11-1.*







*Figuur 64: Foto van coupe C-D op PS11-5.*

PS11-14,15, 16 en 17 zijn weer recente paalsporen met een bruine vulling. Vanaf 70m ver in de sleuf begint de depressie weer die de beekvallei induikt. Hierin zijn nog twee lineaire structuren zichtbaar, PS11-18 en 20, die eenzelfde oriëntatie hebben als PS11-13. In beide gevallen lijkt het om een aantal naast elkaar gelegen blekere banden te gaan die aan ploegsporen doen denken. Na couperen blijken ze een 12-tal cm diep bewaard te zijn. Ze worden oversneden door de recente grijsbruine greppels die haaks in de sleuven liggen: PS11-19, 21, 22, 23 en 24, en ook meer naar het einde van de sleuf toe zijn er nog een paar van deze greppels geregistreerd, PS12-25, 26, 27, 28 en 29. Ze zijn zoals steeds scherp afgelijnd, soms kunnen spadesteken opgemerkt worden en sommige vertonen in de vulling ijzerrijke brokjes.

#### *Proefsleuf 10/11 (verbinding)*

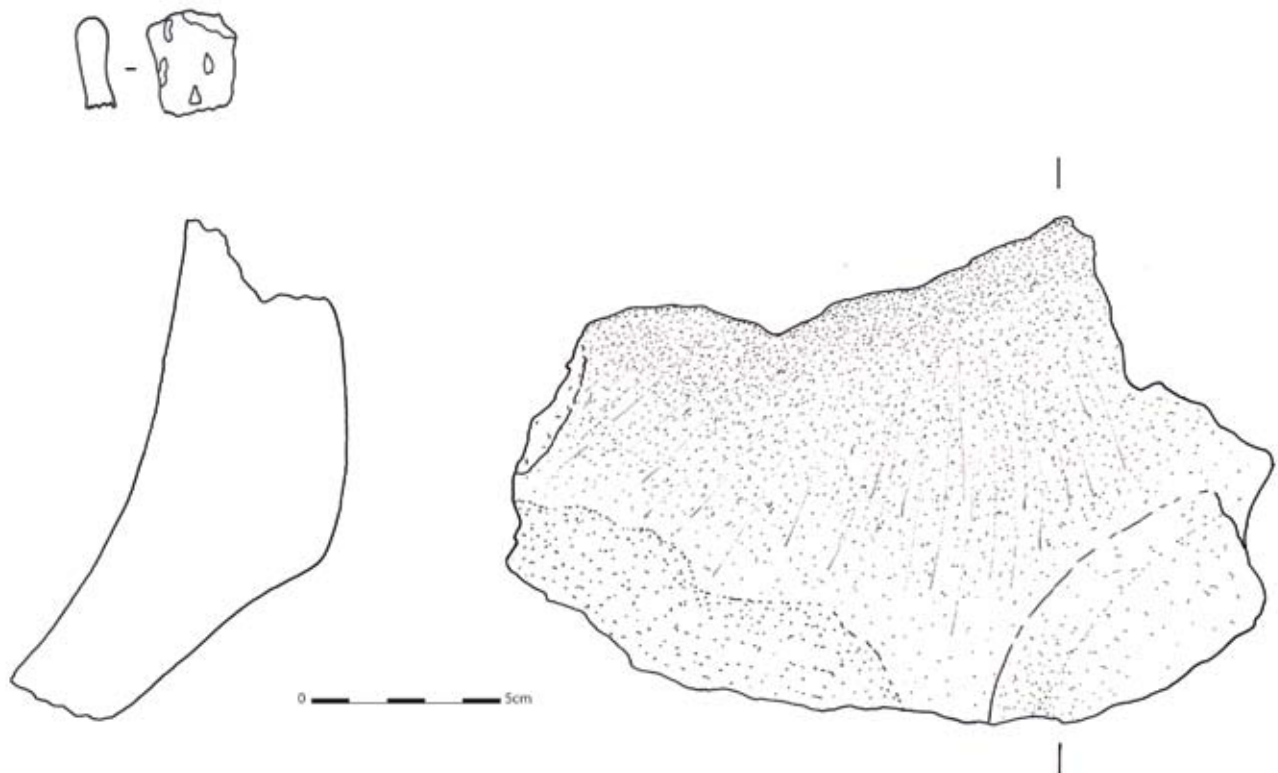
Na het aanleggen van alle proefsleuven werd beslist de verbinding te maken tussen PS10 en 11 om zo het verloop van gracht PS11-5 te kennen en uit te maken wat er met dit spoor gebeurt wanneer deze de depressie vooraan in de sleuven nadert. Het aanleggen gebeurde vanuit PS11 naar 10, de gracht kon vlot verder gevolgd worden tot waar de depressie begint. Deze lijkt evenwel geen

eenduidig verloop te hebben. In het midden van deze verbindingssleuf verandert de gracht van structuur, mogelijk heeft dit gedeelte een andere opvullingsgeschiedenis gehad. De verbinding heeft wel duidelijk gemaakt dat de gracht de depressie oversnijdt, evenals de nivelleringslaag en de (bewerkte) A2 die ook in proefsleuf 10 aangetroffen werd. De nivelleringslaag leverde weer handgevormd aardewerk en kwartsietische zandsteen op, de (bewerkte) A2 voornamelijk kwartsietische zandsteen, een 11-tal silex artefacten, en enkele scherven in handgevormde techniek (fig. 66). Dit verandert dus niets aan het beeld dat uit proefsleuf 10 bekomen werd.

Een bijkomend spoor dat geregistreerd werd is PS10-24; dit is een greppeltje dat in het verlengde ligt van PS11-1, PS12-3 en PS13-10 en waarschijnlijk ook hieraan te linken is.

#### *Proefsleuf 12 (127,65m)*

In het begin van proefsleuf 12 bevinden zich voornamelijk recente sporen met een bruine vulling, PS12-1, 2, 4, 8, 9 en 10. PS12-2 is een min of meer rechthoekige zeer grote kuil van ca. 2 bij 1,25m, en een diepte van 54cm. Er lijken zich ook enkele oudere sporen vooraan in de sleuf te bevinden, namelijk



*Figuur 65: Tekeningen van het significant aardewerk en de wrijfsteen uit PS11-5.*

PS12-3, 5 en 6; mogelijk gaat het om karresporen. PS12-3 lijkt overeen te komen met PS11-1 in de sleuf ernaast: het betreft een greppeltje van ca. 80cm breed en 30cm diep, met een donkerbruine, soms bijna zwarte vulling. Sporen PS12-5 en 6 zijn ook greppeltjes die van een 15-tal cm diep, die een vrij homogene grijsbruine vulling hebben en toch weer iets recenter lijken. Noordwest-zuidoost georiënteerd ligt in de sleuf de gracht PS12-7, een gracht van gemiddeld 35cm diep en 1m breed. De vulling bestaat onderaan uit een donkerbruine laag. Hierboven bevindt zich een lichtere, grijsbruine vulling die hier en daar doet denken aan een 'peper en zout' textuur. Zowel uit grondplan als coupe blijkt dat PS12-7 uiteenvalt in twee sporen: PS12-7a dat een oudere gracht vertegenwoordigt, en PS12-7b die deze oversnijdt en qua oriëntatie licht afwijkt. Uit PS12-7b werden enkele scherven gerecupereerd die een post-middeleeuwse datering hebben. Iets verderop in de sleuf verschijnt PS12-11, een greppel met dezelfde oriëntatie als PS12-7. Deze heeft een bruine kleur, is slechts een paar cm diep bewaard, en lijkt recent te zijn. Vanaf ca. 50m ver in de sleuf begint de depressie die naar de beekvallei afhelt. Hierin zijn er heel wat soortgelijke sporen opgetekend, met name lineaire structuren die parallel hieraan lopen, of een oriëntatie haaks hierop hebben en vrij recent van aard lijken te zijn. Deze sporen doen denken aan spitsporen of andere landbouwkundige fenomenen (PS12-14,

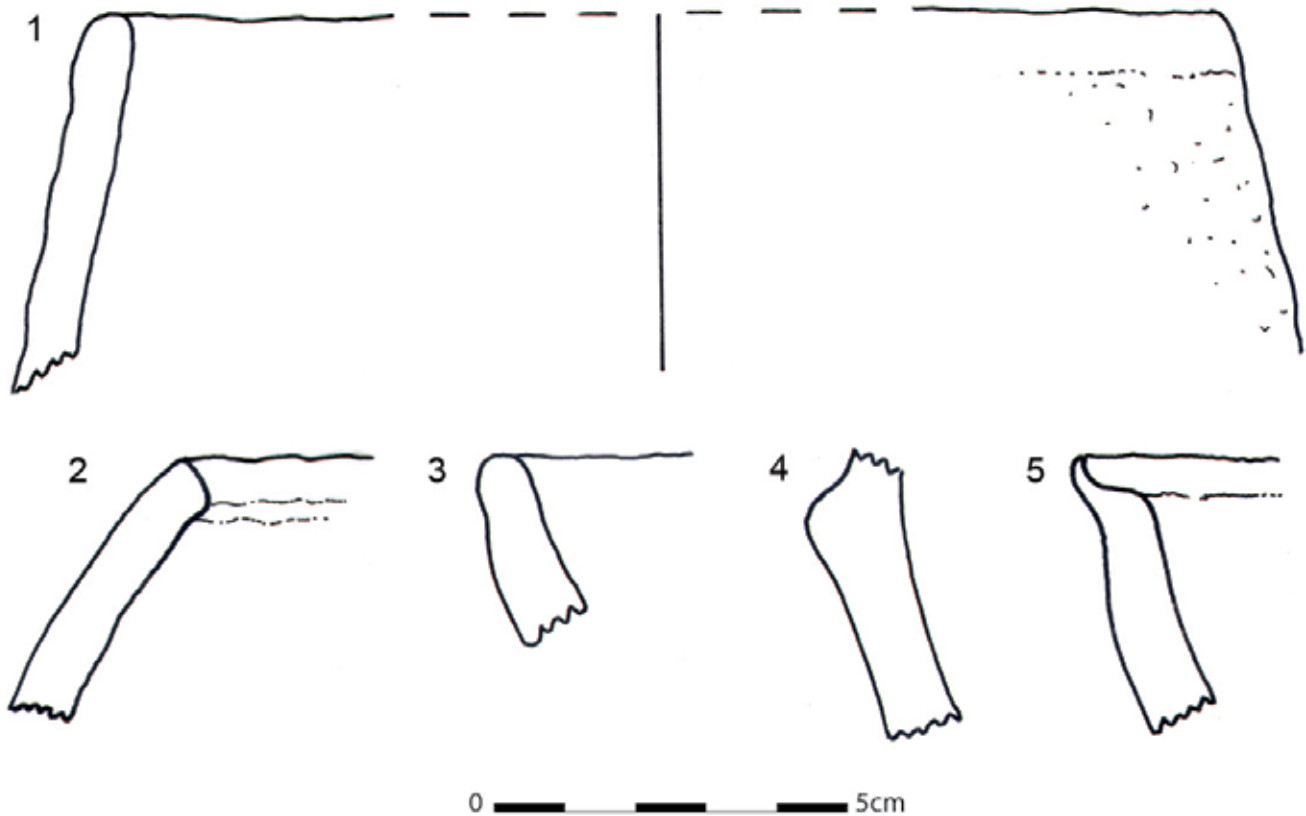
15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 en 23). Daartussenin bevinden zich mogelijk recente paalsporen, zoals PS12-12 en 13.

Achteraan in de sleuf werden nog enkele van de recente greppels aangetroffen die in vrijwel alle sleuven voorkomen, namelijk PS12-24, 25, 26, 27, 28 en 29. Ze hebben eveneens een grijsbruine kleur en scherpe aflijning; hier en daar bevinden zich ijzerrijke brokjes in de vulling.

Spoor 12-30 tenslotte werd in eerste instantie niet herkend in de proefsleuf. Het betrof een gevlekte donkere zone die parallel liep met de recentere spit- of ploegsporen. Bij het couperen bleek het om een tweeledige gracht te gaan van ca. 1m40 breed en 50cm diep. De opvulling bestond onderaan uit een bruingrijze, gevlekte laag, daarboven een donkerbruine, vrij homogene laag met bovenaan een grijsbruine, zeer heterogene opvulling.

#### *Proefsleuf 13 (168,55m)*

Sporen PS13-1 tot en met PS13-9 zijn allemaal restanten van recente paalgaten die zich in de eerste 55m van de sleuf bevinden. Daarna volgt PS13-10, een greppeltje van ca. 50cm breed dat nog tot 38cm diep bewaard is. Het heeft voornamelijk een grijs/zwart gevlekte vulling met onderaan de greppel een grijs/bruine homogene laag.



Figuur 66: Tekeningen van het significant aardewerk uit de nivelleringslaag (5) en de bewerkte A2 (1-4) van PS10/11.

Vanaf ca. 61m wordt de bodem bruiner en heterogener, tot op ca. 81m een zone begint met ijzerconcreties. Binnenin de lichtbruine, heterogene zone bevinden zich een aantal recente paalsporen, PS13-11, 12 en 13, en een natuurlijk spoor, PS13-14.

Achterin de sleuf start vanaf ca. 125m de depressie die de beekvallei in duikt. Hierin bevindt zich een natuurlijk spoor, PS13-15, en verder ook een aantal greppels die zich bijna haaks op de oriëntatie van de sleufwand bevinden: PS13-16, 17, 18 en 19. Dergelijke greppels komen in bijna alle sleuven achteraan in de depressie voor. Dit is echter de eerste sleuf waar zichtbaar is dat deze greppels verbonden worden door een greppel haaks erop, PS13-9. De vulling is zoals steeds grijs/bruin met hier en daar ijzerrijke brokjes.

#### Proefsleuf 14 (40m)

Deze sleuf werd achteraf aangelegd tussen PS11 en PS12, om zo de verbinding te kunnen volgen tussen PS11-5 en PS12-30. Deze gracht kon verder gevolgd worden en kreeg in deze proefsleuf de nummer PS14-8 mee. Na couperen bleek deze hier ca. 40cm diep bewaard te zijn. De vulling bestaat onderaan uit een bruin/grijze laag die ingespoeld

lijkt te zijn, met daarboven een donkergrijs/bruine, zeer humeuze opvullingslaag. Aan de oostzijde van de gracht lijkt er zich na het couperen nog een tweede greppel of grachtje onder de eerste structuur te bevinden met een bleke beige opvulling (fig. 67).

Vooraan in de sleuf bevinden zich een aantal sporen met een 'peper en zout'-achtige vulling: PS14-1, 2 en 3. Het eerste spoor betreft een deel van een langwerpige spoor dat zich nog deels onder de wand van de proefsleuf bevindt; de andere twee lijken paalsporen te zijn die vrij ondiep bewaard zijn.

Daarnaast resten er nog enkele sporen die afgaand op de bruine vulling waarschijnlijk vrij recent te dateren zijn, meer bepaald PS14-4, 5, 6, 7 en 9.

#### Overzicht resultaten Papenvijvers 3

Het terreinwerk heeft geleid tot interessante inzichten in de archeologische potentie en het (deels begraven) microreliëf van het gesondeerde gebied, dat in de nabije toekomst zal verbost worden.

In het noordwesten van de sleuven zijn twee depressies waargenomen, in het midden is duidelijk





*Figuur 67: Foto van coupe A-B op PS14-8.*

een zandrug zichtbaar en in de zuidoostelijke helft tenslotte, is een depressie te zien die de aanzet vormt van de beekvallei van de Hertsbergebeek.

Het opmerkelijkste spoor dat aangetroffen werd is een ca. 1m brede gracht die in een groot deel van de sleuven gevolgd kan worden. In proefsleuf 6 is dit PS6-1, in het verbindingsstuk met proefsleuf 7 was deze gemakkelijk te volgen tot deze in proefsleuf 7 in één van de noordwestelijke depressies verdwijnt. In proefsleuf 8 werd de gracht weer herkend als PS8-15, maar in dit geval was deze veel moeilijker 'leesbaar' gezien de gracht in de depressie loopt. Ook in proefsleuf 9 werd de gracht niet meteen herkend bij het uitgraven, maar wel in het profiel van de sleufwanden. Vanaf proefsleuf 10 is de gracht weer beter zichtbaar; hij verlaat daar weer de depressie. De gracht maakt een bocht in zuidelijke richting en is op die manier verder te volgen tot in proefsleuf 12. Wanneer dit op het overzichtsplan bekeken wordt, lijkt het er dus op dat de gracht hoofdzakelijk een noord-zuid oriëntatie heeft. Enkel ter hoogte van de NW depressie maakt de gracht een bocht, alsof het de bedoeling was deze natte laagte te vermijden door in de rand ervan te blijven. In de vulling van de gracht werden voornamelijk scherven in handgevormde techniek gevonden die

gedateerd kunnen worden in de vroege tot het begin van de late ijzertijd, en een wrijfsteen. In het verbindingsstuk tussen proefsleuven 10 en 11 lijkt de gracht een stuk onderbroken te zijn of een andere opvullingsgeschiedenis te hebben gekend. Ook de vondst van fragmenten van een middeleeuwse kogelpot onderaan de gracht in proefsleuf 9 doet vermoeden dat de gracht geen eenduidige geschiedenis gekend heeft. De structuur doorsnijdt verder een nivelleringslaag met daarin ijzertijd en vroeg Romeins materiaal, met daaronder een laag die finaal neolithisch materiaal bevat. De functie van de gracht is vooralsnog onbekend, maar de hypothese dat deze fungeerde als afbakening van een gebied kan geopperd worden.

De overige archeologische sporen die aangetroffen werden zijn vrij beperkt. We vermelden een smal greppeltje dat te volgen is over 4 sleuven (PS10-24, PS11-1, PS12-3 en PS13-10), enkele (paal)sporen die een 'peper en zout'-achtige vulling hebben en enkele kleine vage sporen. Er werden ook een aantal recentere fenomenen opgemerkt zoals de talrijke kleine paalsporen verspreid over het terrein, en de steeds terugkerende greppels achteraan in de sleuven in de depressie bij de beekvallei. De natuurlijke sporen, zoals windvallen en

dergelijke, bleken slechts zeer beperkt aanwezig te zijn in de sleuven. In totaal werden slechts een vijftal windvallen en een drietal *tree sway* sporen opgetekend.

Wanneer de resultaten van deze korte campagne vergeleken worden met deze van het luchtfotografisch onderzoek, kan gesteld worden dat er niet aan de verwachtingen voldaan werd. De cirkelvormige structuur en hypothetische gebouwplattegrond die verwacht werden, zijn niet bevestigd, evenmin het deel van de rechthoekige structuur en enkele andere opgelijnde kuilen. In het westen van het terrein, meer naar het wandelpad toe, werden in de laatste sleuven wel degelijk enkele grote kuilen aangesneden zoals te zien op de luchtfoto's. Dat de verwachtingen op basis van de luchtfoto's niet overeenstemmen met wat uiteindelijk geregistreerd werd is waarschijnlijk te verklaren doordat een aantal van de *crop marks* slechts éénmalig vastgesteld werden. Hieruit kan afgeleid worden dat dergelijke luchtfotografische sporen met de nodige omzichtigheid dienen geïnterpreteerd te worden; veldcontrole, in de vorm van boringen en/of proefsleuven, blijft absoluut noodzakelijk.

Toch is deze campagne geen ontgoocheling; er werd bewijs gevonden voor een finaal neolithische menselijke aanwezigheid en ook tijdens de metaaltijden en de Romeinse periode bleek de mens hier actief te zijn. Hoewel weinig archeologische sporen zijn teruggevonden, is duidelijk dat de zandrug ter hoogte van Papenvijvers 3 in deze archeologische perioden relatief intens "gebruikt" is. Voor welke doeleinden precies (aanleg akkers, weiden, nederzetting, ...), valt momenteel moeilijk uit te maken. Hiervoor is paleo-ecologisch onderzoek

nodig. De opvullingslagen in de noordwestelijke depressie geven wel aan dat de exploitatie van de zandrug geleid heeft tot een aanpassing van het landschap, meer bepaald van de microtopografie, en dit tenminste vanaf het finaal neolithicum. In die mate zelfs dat van de paleo-microtopografie aan het huidig oppervlak geen spoor meer te bemerken valt.

## 7.4. BODEMKUNDIGE BEVINDINGEN

### 7.4.1. Papenvijvers 3

Voor een aantal van de sleuven werden op het terrein enkele interessante bodemkundige vaststellingen gedaan die hieronder, aan de hand van foto's, per sleuf besproken zullen worden.

#### *Proefsleuf 6*

Figuur 68:

De witte E horizont is in deze positie zeer dik (fig. 68). Dit is te wijten aan een reeks elementen:

1. een afzetting van zand, zonder leem of klei,
2. een landschapspositie aan de voet van een redelijk steile helling (naar rechts),
3. deze helling was waarschijnlijk NW tot W gericht, waardoor deze meer regen krijgt,
4. de aanwezigheid van een gecementeerde Podzol Bh/Bs horizont,
5. een positie die nog niet te slecht gedraineerd is.

Door deze configuratie grijpt er hier een sterke laterale waterbeweging plaats die de bodem uitzonderlijk diep uitlooft met als gevolg een zeer goed ontwikkelde Podzol (Zbg bodem).

*Figuur 68: 1) Mogelijk een restant van de Usselo of Opgrimbie bodem.*





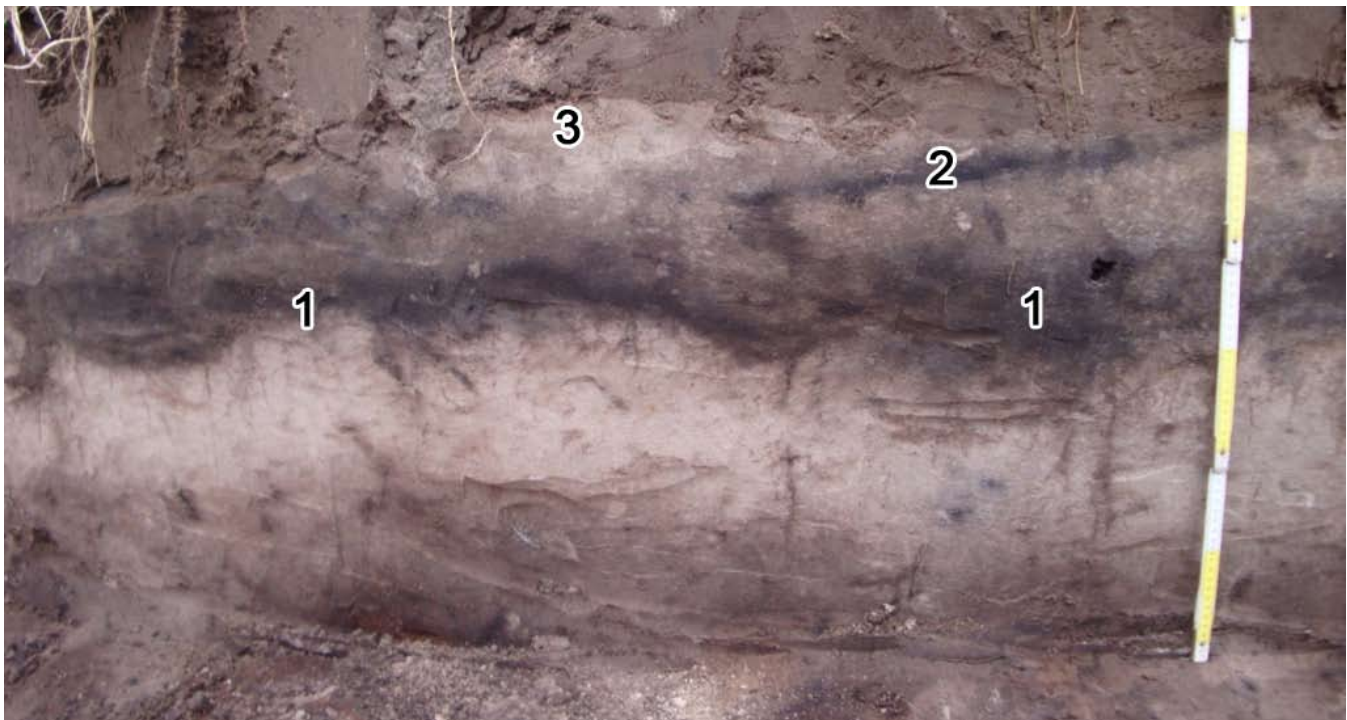


*Figuur 69: Proefsleuf 6.*

*Figuur 70: Proefsleuf 6.*







*Figuur 71: Detail profiel proefsleuf 6 met Usselo en/of Opgrimbie bodem.*

Figuur 71:

1) Detail van het verloop van de mogelijke Usselo en/of Opgrimbie bodem naar de depressie toe. De bodem wordt meer humeus maar is nog niet venig.

2) Sporen van een dunne oppervlaktebodem ontwikkeld op een zandig sediment, mogelijk afkomstig van de deflatie van de Usselo/Opgrimbie bodem hogerop.

Indien laag nr. 1 een Opgrimbie bodem is, zou laag nr. 2 een Usselo bodem kunnen zijn, maar de morfologie humus A horizont is niet kenmerkend daarvoor.

3) Nogmaals indicatie van een nieuwe sedimentatie, waarschijnlijk niet mens-gebonden.

De Podzol Bh/Bs horizont bevat blijkbaar iets meer ijzer. Waarschijnlijk was de depressie hier iets minder diep in vgl. met sleuf PS7 en verder (fig. 72).

De bewaring van een goed ontwikkelde E horizont wijst op een vulling van minstens een 20-tal cm alvorens de bodem bewerkt werd.

*Verbinding tussen proefsleuven 6 en 7*

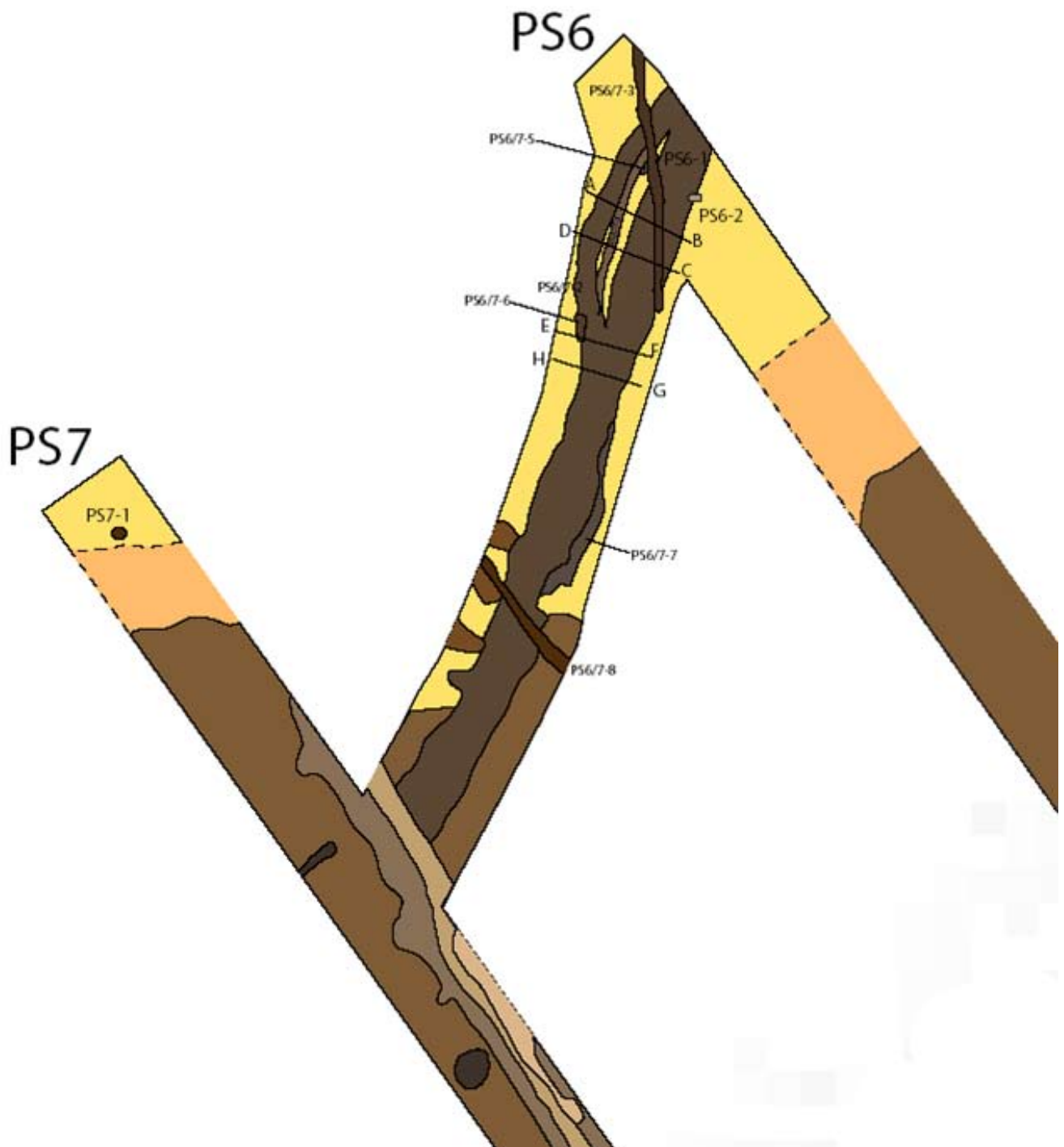
Gracht PS6-1: men kan schatten dat deze gracht minstens een 90-100 cm diep was uitgegraven t.o.v. het originele loopvlak (duidelijk onder de Bs horizont van de Podzol waarvan geen enkel rest meer te zien is). De verschillende coupes doorheen de gracht wijzen op tenminste 3 fasen: a, b en c (fig. 80 en 81).

Fase a had een vlakke bodem, wat erop kan wijzen dat men gestopt is ter hoogte van de capillaire opstijging van de grondwatertafel. De vulling is licht gestratificeerd, waarschijnlijk door waterinspoeling tijdens regenperioden, maar zonder stabilisatiehorizont.

Fase b is iets minder diep tot even diep. Ook hier vertoont de gracht een vlakke bodem. De

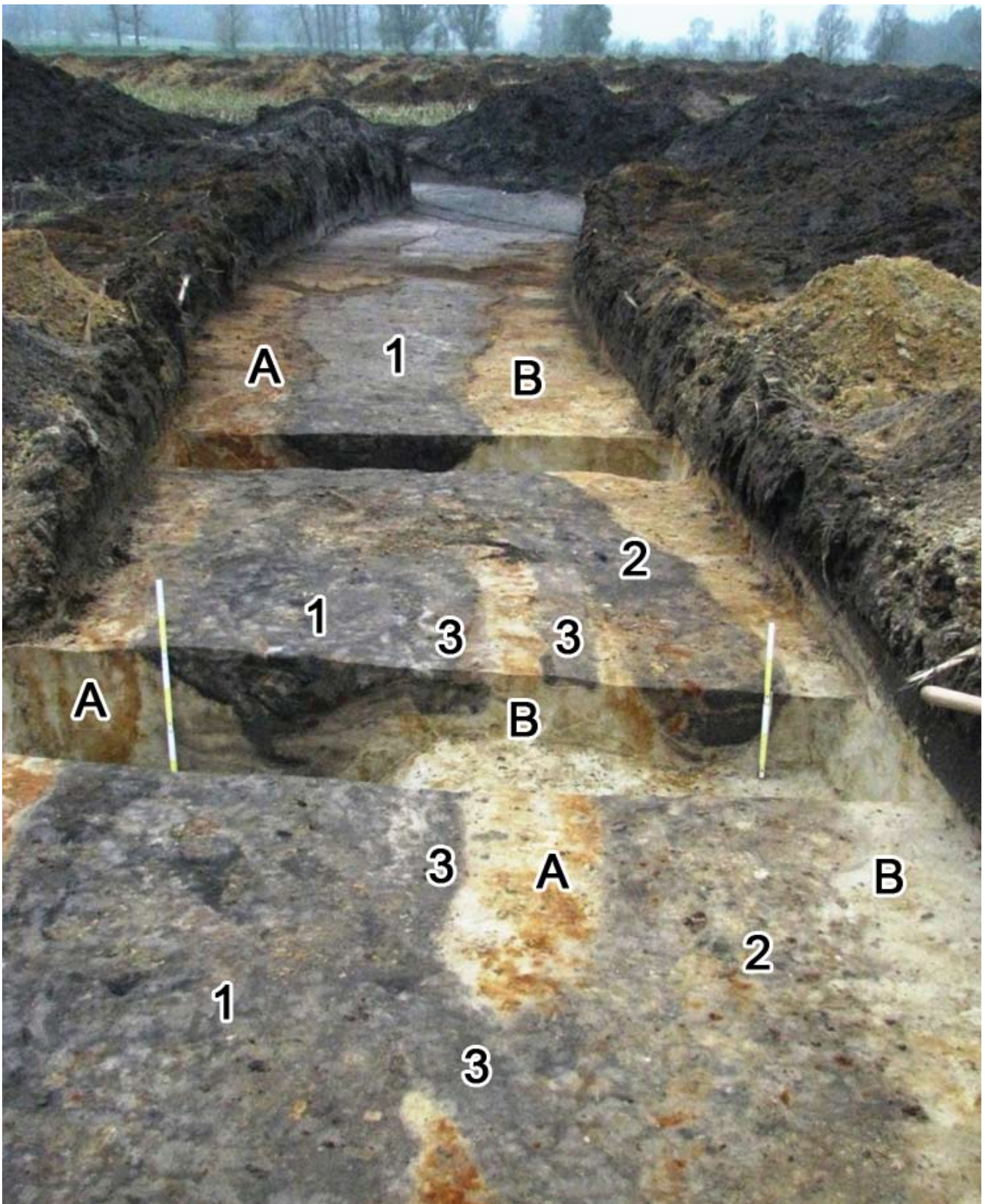
*Figuur 72: Zicht van dezelfde sleuf PS6, doorheen de depressie in noordwestelijke richting.*





*Figuur 73: Uitsnede van het grondplan met de verbinding tussen proefsleuven 6 en 7.*





Figuur 74: Verbinding tussen proefsleuf 6 en 7.





*Figuur 75: Verbinding tussen proefsleuf 6 en 7.*

*Figuur 76: PS6/7-1 coupe G-H.*







*Figuur 77: PS6/7-1 coupe E-F.*

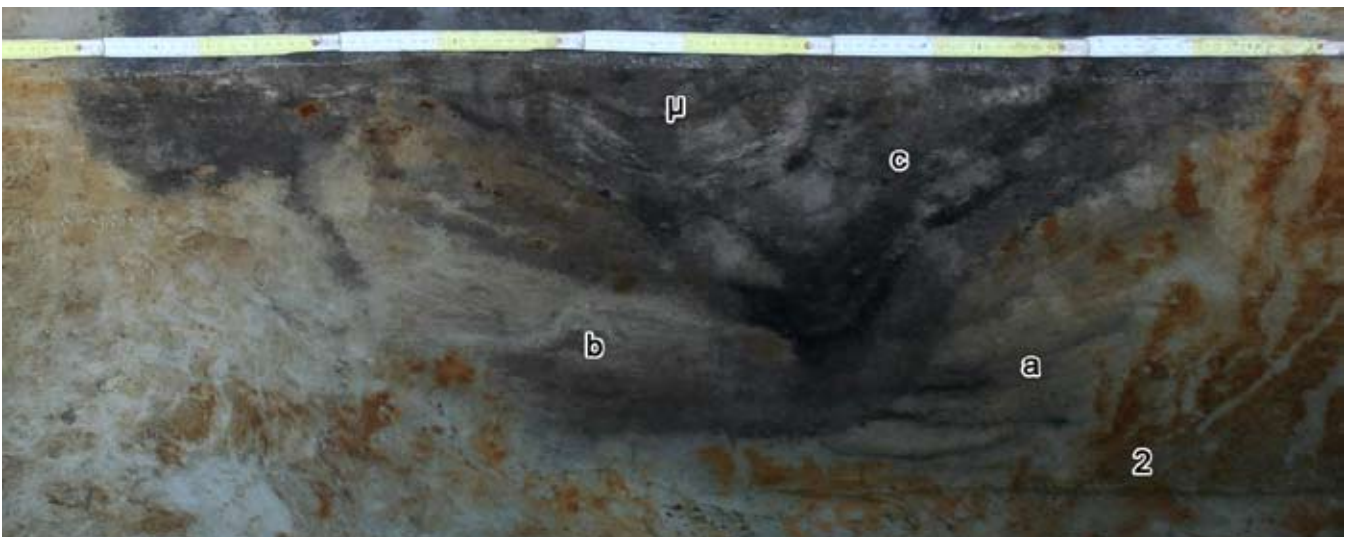
*Figuur 78: PS6/7-1 coupe C-D.*



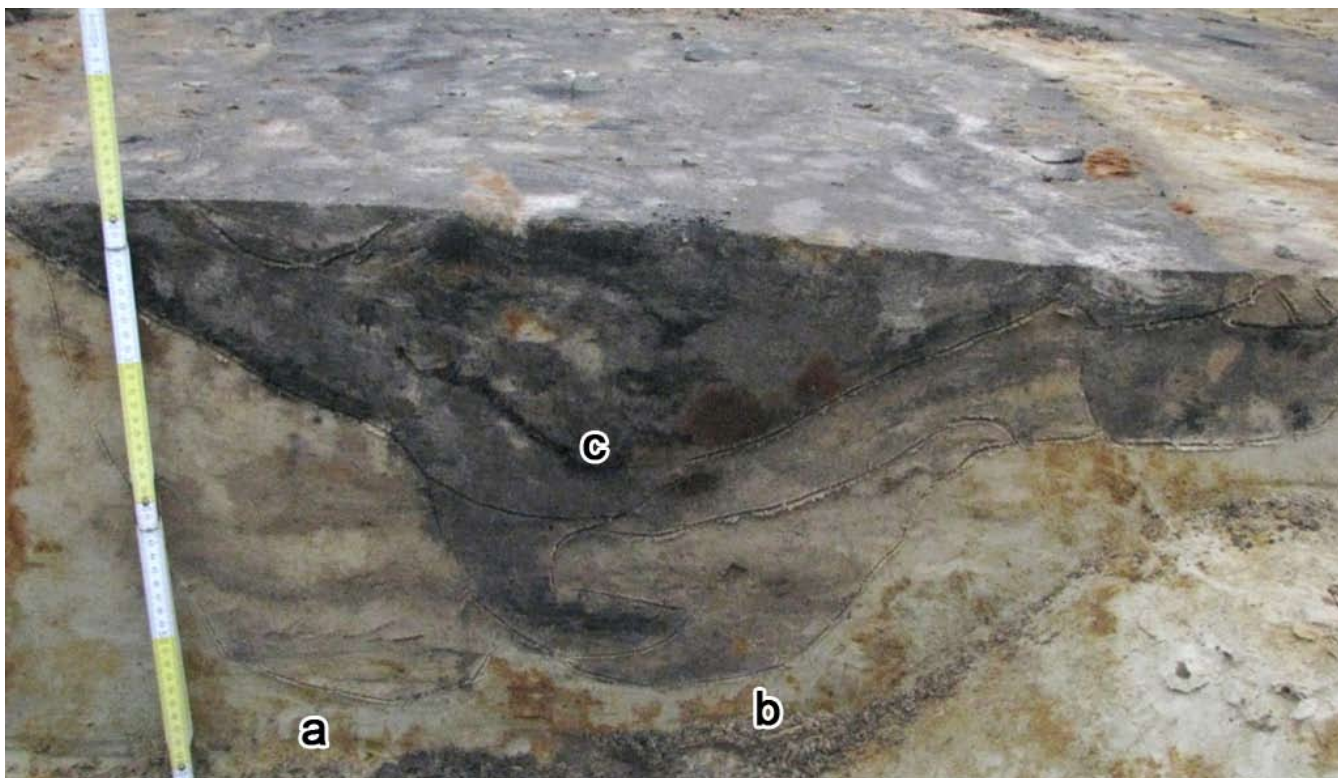


*Figuur 79: PS6/7-1 coupe A-B.*

*Figuur 80: Detail van figuur 79.*

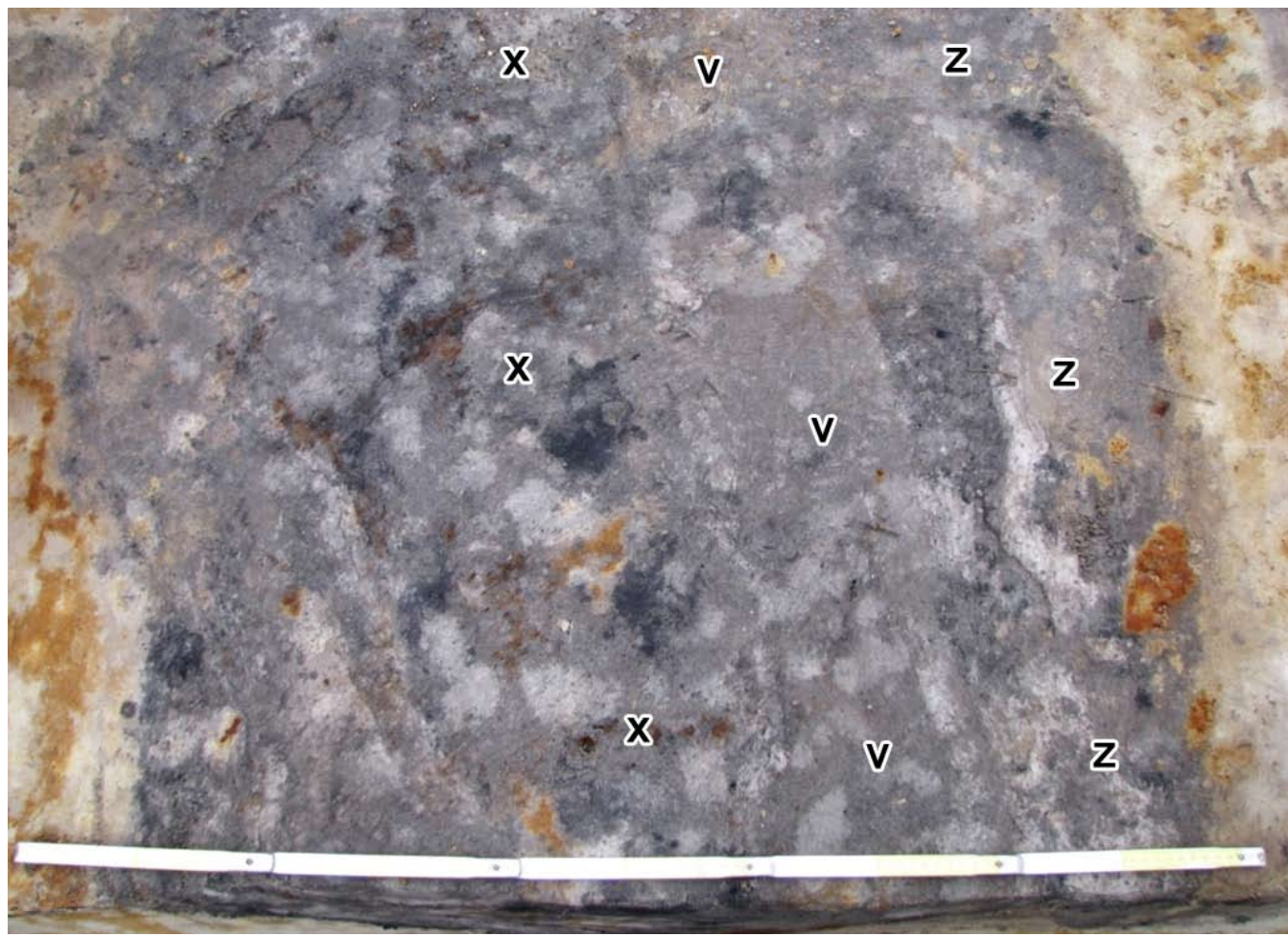






*Figuur 81: PS6/7-1 coupe C-D, detail.*

*Figuur 82: PS6/7-1 in grondvlak.*





vullingen van a en b tonen plaatselijk fragmenten van ingestorte bodemhorizonten.

Fase c: het is niet zeker dat hier opnieuw is uitgegraven. Mogelijke overgang naar een veel stabielere situatie met plantengroei en accumulatie van veel organische stof in een dicht begroeide gracht. Occasioneel nieuwe laagjes sediment, mogelijk door wind en nieuwe stabilisatie (fig. 80,  $\mu$ ).

De vulling van PS6-1 bezit enkele ijzerconcreties, maar deze bevinden zich hoofdzakelijk langs de rand en zijn mogelijk gewoon ingestorte fragmenten (zie ook konijnen- en dassengalerijen). Andere roestvlekken zijn ontstaan in de vulling en geven de indruk van ingesmeten fragmenten. De vulling van c is zeer sterk verstoord door een reeks opgevlude galerijen, waarschijnlijk van konijnen (bijvoorbeeld x-x, y-y, z-z, fig. 82). Elders bevinden deze galerijen zich

op de rand en zelfs buiten de gracht (fig. 74, 3). Idem voor een dassengalerij (fig. 74, 2) die de gedeeltelijk de grachtvulling volgt en gedeeltelijk daarbuiten verloopt. Daar waar de galerijen zich buiten de gracht bevinden is hun vulling nog humusrijk maar bevat ook talrijke stukken gecementeerde Bs horizont en zelfs A en E horizont fragmenten van de geleidelijk en gedeeltelijk ingestorte bovenwand van de galerij. Deze dieren maakten blijkbaar gebruik van de gracht om finaal met weinig moeite onder de gecementeerde Bs horizont te graven. Het geheel van konijnen- en dassengalerijen geeft de rand van de gracht een onregelmatig verloop. Let op: deze galerijen konden slechts gegraven worden op een ogenblik dat de gracht al redelijk sterk gevuld was (zeker een 30-40cm boven het niveau van de sleuf) en op een ogenblik dat de grondwatertafel tenminste in die periode relatief laag bleef. In de periode van dassen was bewoning van de mens in de nabijheid eerder uitgesloten.

*Figuur 83: PS8, zicht naar het zuidoosten, ter hoogte van de depressie is een kleine dubbele gracht en iets verder een grotere gracht waarneembaar. De grens met de zuidoostelijk gelegen rug is als steil te omschrijven.*







*Figuur 84: Voorbeeld van spaterosie op een humeuze zandbodem. Scheiding van witte gebleekte zandkorrels (kwarts) en zwarte humuscolloïden.*

*Figuur 85: PS8, twee kleine grachten die origineel niet erg diep waren. Links PS8-13, rechts PS8-14. Beide grachten zijn gevuld met sterk humeus zand.*







*Figuur 86: Detailfoto van PS8-14.*

*Figuur 87: PS8-15, de grotere gracht in deze sleuf.*





*Figuur 88: Detail van PS8-15*

De asymmetrie van de ijzeraccumulatie langs de oost-zuidoost wand van de gracht wijst op een waterbeweging vanuit west-noordwest richting waar het reliëf dus duidelijk hoger was.

#### *Proefsleuf 8*

Figuur 85, rechter gracht:

1. Onderaan tekent zich enkele cm horizontaal gestratificeerd sediment (open met regen) af.
  2. Gevuld met humusrijk zand (Ap horizont ?), van rechts naar links.
  3. Naar boven: gemengde fragmenten van Bh en Bs horizonten.
  4. Geen stabilisatiehorizont.
- Alle gegevens wijzen op een geïnverteerd profiel als gevolg van intentionele nivellering van een recent gegraven gracht.

Vergeleken met de twee kleinere grachten in sleuf PS8 zijn de volgende verschillen op te merken:

1. Na een eerste onderste vulling met water (geërodeerde E horizont) was er mogelijk een korte stabilisatie met humusaccumulatie.
2. Nadien volgde een intentionele vulling met o.a. zoden die nog goed zichtbaar zijn in de onderste helft van de vulling. De bovenste helft van de vulling is gehomogeniseerd.

3. In de bovenste vulling zijn er geen sporen van aangebrachte Bh/Bs, maar dit kan te wijten zijn aan de iets hogere positie waardoor de huidige Ap dat niveau heeft geïncorporeerd.

Opmerking: in al deze humeuze vullingen zijn er sporen van recente microbiologische activiteit met ontwikkeling van talrijke min of meer ronde lichtere vlekken (post-depositioneel bodemproces).

#### *Proefsleuf 9*

Ook hier is er een steile helling op contact met de zuidoostelijk gelegen rug. Verder tekent zich een grote gracht af. Zie verder details coupes. A, B, C en D.

Figuren 91-94: sleuf PS9, van het zuidoosten naar noordwesten, een sequentie vertrekkend van het begin van de depressie naar de grote gracht. Zie infra voor details.

Opmerking: het profiel aan de andere zijde van sleuf is zeer gelijkaardig.

Figuur 95:

- 1: Huidige ploeglaag.
- 2: Oude humeuze vulling van de depressie.
- 3: Dunne bovenste oppervlaktehorizont (A1). De



ontwikkeling ervan heeft voldoende tijd nodig, 50 jaar en meer.

4: Tweede humusoppervlaktehorizont (A1) zonder de 'peper en zout' kenmerken. Mogelijk een oude bewerkingshorizont?

5: Een dikke E horizont. Voor verdere informatie zie sleuf PS6.

6: Een Bh/Bs horizont. Geen grondwaterpodzol.

Figuur 96:

1: Onder de huidige ploeglaag vertoont zich een vulling van de depressie met o.a. een bruine bodem van een Podzol B.

Tussen 2 en 3: een reeks van vier dunne oppervlaktehumushorizonten (A1) met telkens daaronder een redelijk homogene lichter gekleurde humushorizont. Blijkbaar opeenvolgende periodes van trage erosie van een oppervlaktehorizont van een hoger gelegen bodem en een geleidelijke afzetting op bestaande vegetatie aan de rand van de depressie en met langere stabiliteitsperiodes. De vraag stelt zich welke vorm van erosie.

*Figuur 89: PS9 in zuidoostelijke richting.*



Mogelijkheden zijn:

- Deflatie van hogere delen die naakt liggen wegens aanwezigheid van akkers, een weg(en) (karren, vee...) of overbegrazing. Probleem: de oriëntatie is niet gunstig voor afzetting door wind, tenzij tijdens belangrijke periodes met anticyclonen.
- *Trampling* veroorzaakt door vee dat gaat drinken in de depressie.

Figuur 97:

1: Oppervlaktehorizont van Podzol.

2: E horizont Podzol met "normale" dikte".

3: Bh/Bs van Podzol.

4: Bodem van de gracht met zeer weinig afzetting, licht ingekalfd aan rechter zijde.

5: Indicatie van een lange stabilisatieperiode met veenachtige afzetting. Deze loopt doorheen de gracht en de rest van de depressie (vooral naar links).

6: Vulling van rechts naar links, A en E horizont.

7: Mogelijk nieuwe stabilisatiehorizont, niet veenachtig.





*Figuur 90: Detail van het profiel van PS9 in zuidoostelijke richting.*



*Figuur 91: Detail van het profiel van PS9.*



*Figuur 92: Detail van het profiel van PS9.*



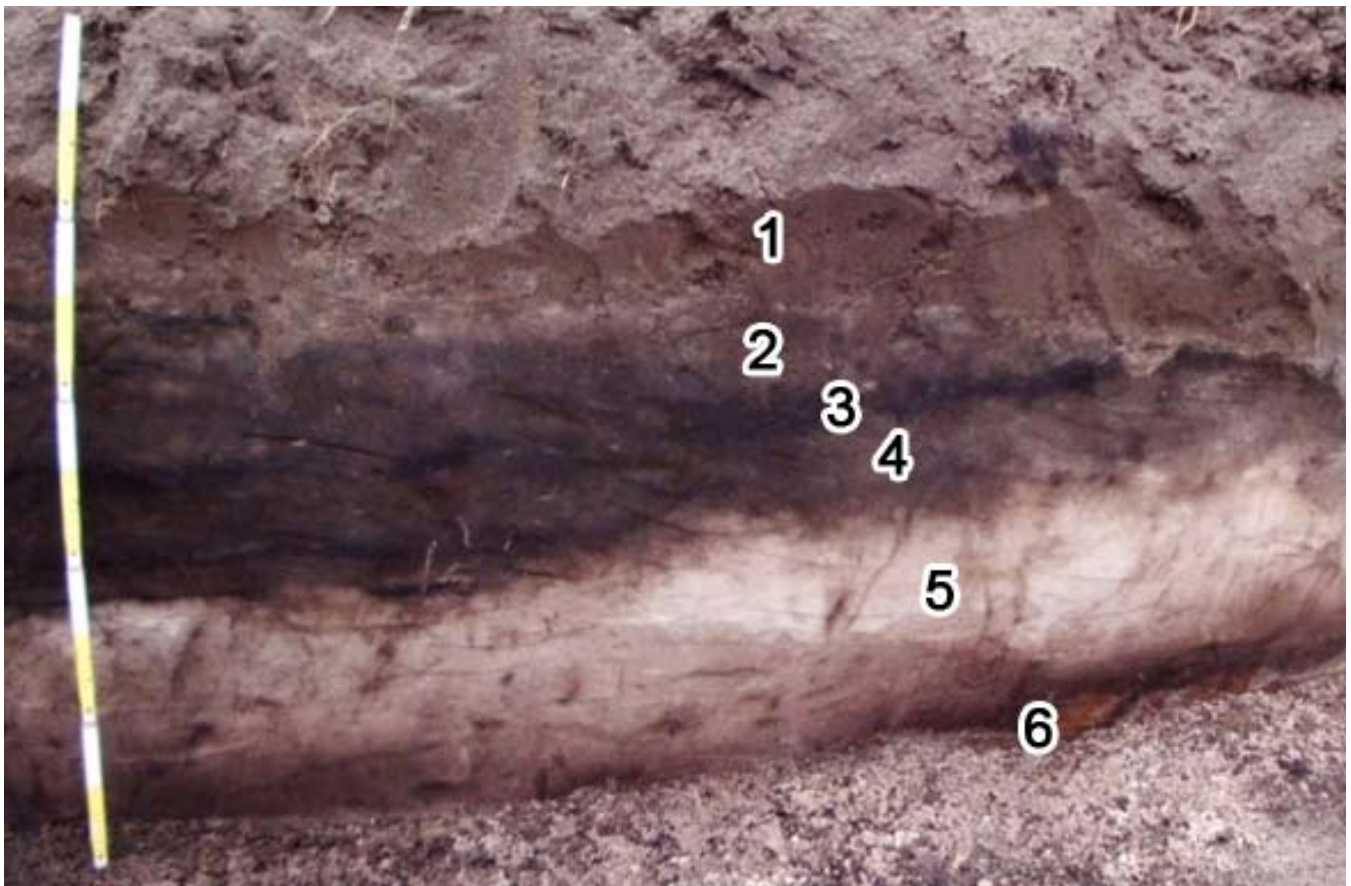


*Figuur 93: Detail van het profiel van PS9.*

*Figuur 94: Detail van het profiel van PS9.*

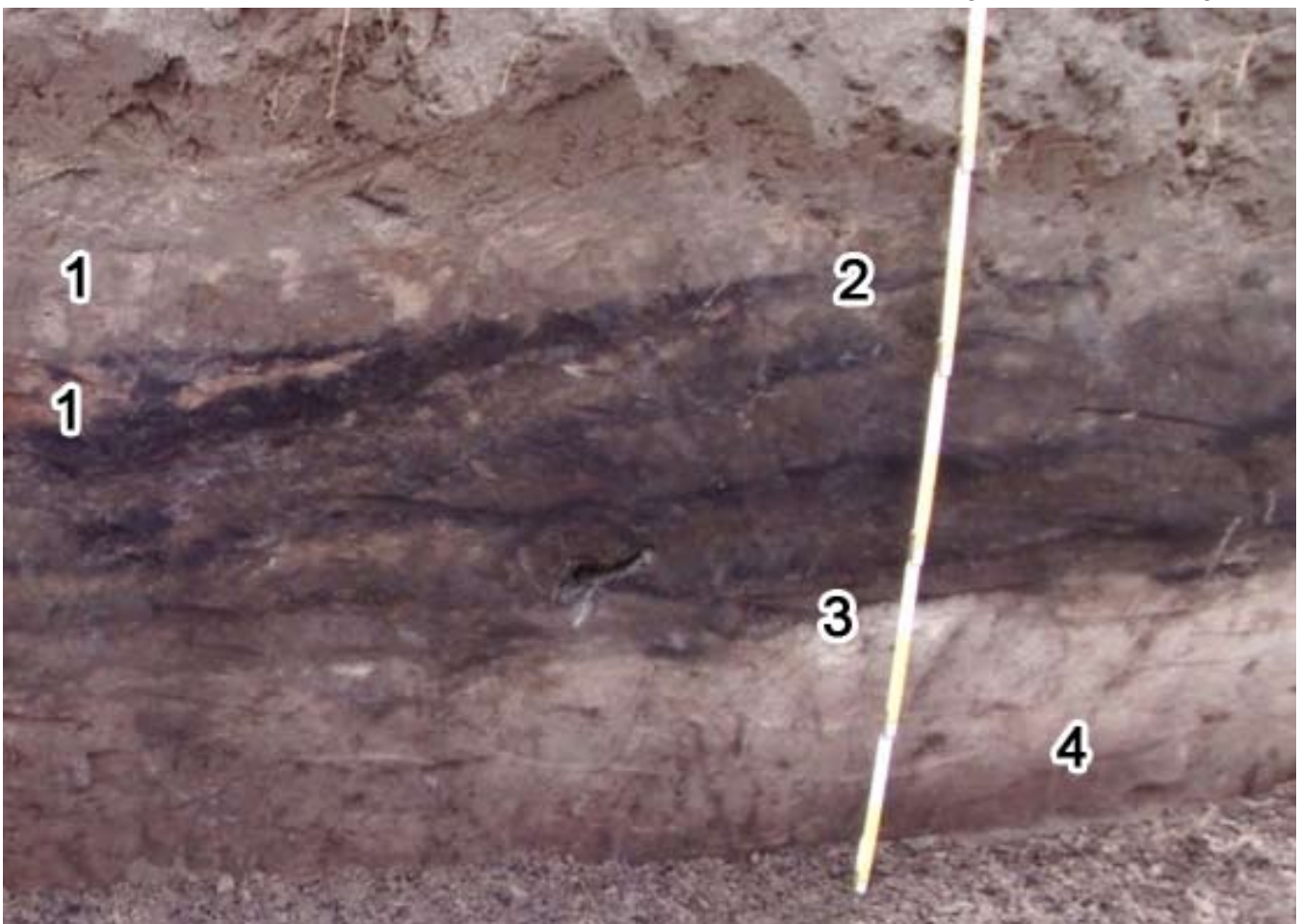






*Figuur 95: Detail van figuur 91.*

*Figuur 96: Detail van figuur 92.*

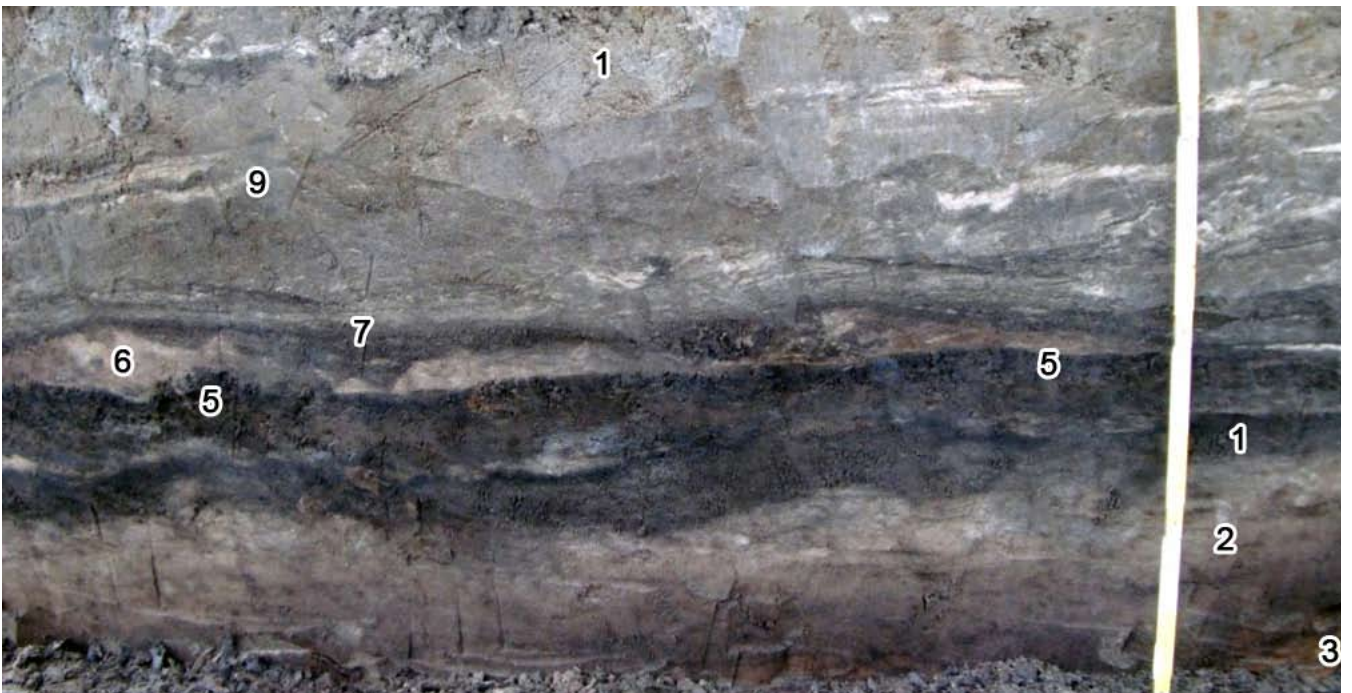






*Figuur 97: Detail van figuur 93.*

*Figuur 98: Detail van figuur 94.*



8: Nieuwe vulling van rechts naar links, mogelijk ten gevolge van eolische werking.

9: Verdere vulling met sterk humeus sediment. Tijdens regen ontstaan er gebleekte oppervlakten (spaterosie) met plaatselijk accumulatie van wit zand in microdepressies die kunnen te wijten zijn aan betreding door vee (en/of mens? Zie ook de foto van sleuf PS8).

10: Verdere vulling maar met fragmenten B horizont.

Figuur 98:

Nummers: zie voor de beschrijving vorig detail (fig. 97). De veenachtige horizont (5) loopt door.

#### *Proefsleuf 10*

PS10-23: De grachtvulling is dominant van rechts naar links. Hoofdzakelijk een vulling met humeuze bovengrond (Ap?).

Aan de linkerzijde ingestorte fragmenten van een iets venige oppervaktheorizont.

Geen duidelijke sporen van stabilisatie merkbaar. Dit spoor is mogelijk na uitgraving redelijk snel terug gevuld. De schuine witte lijnen (fig. 100, 2) zijn oppervlakten die even bloot lagen in een periode van regen (spaterosie, zie fig. 74).

Figuur 101: A, B, C, D = posities van foto's (zie verder).

Figuur 102:

Rechts onderaan tekent zich de A horizont van een begraven Podzol (1) af, begraven onder niet-humeus zand (2) afkomstig van duinrug (verder naar rechts).

Midden en links: de vulling van niet-humeus zand wordt geleidelijk humusrijk (3). Dit wijst eerder op een mensgebonden nivelleren. Sporen van een nieuwe stabilisatieoppervlakte met een humusrijke horizont (4).

Figuur 103:

Nieuwe nivellering (5) met een mogelijke opeenvolging van een humusrijke oppervlaktehorizont en een lichtere uitlogingshorizont.

Figuur 104:

De verdere vulling van de depressie is humusrijk.

Figuur 106:

7: Een Grondwaterpodzol B horizont in banden.

8: Enkele cm gestratificeerd sediment.

9: Zeer vlugge intentionele vulling, hoofdzakelijk met humusrijke oppervlaktehorizont.

10: Inspoeling van gebleekt zand, waarschijnlijk

grotendeels afkomstig van een uitlogings E horizont.

11: Intentionele vulling met Bh en Bs materiaal.

12: Gehomogeniseerde humusrijke laag; oude bewerkingshorizont?

13. Huidige ploeglaag iets bruiner. Ontwikkeld in meer geelachtig zand dat zich origineel onder de Bs/Bs bevond. Het geheel geeft de indruk van een geïnverteerd bodemprofiel.

14-15: Restant van een paal?

#### *Proefsleuf 11*

Figuren 107 en 108:

PS11-1: De onderste 5-10cm is iets gestratificeerd, blijkbaar is dit zeer vlug gebeurd na het graven van de gracht. Daarboven bevindt zich een relatief homogeen grijs-zwarte vulling. Het lijkt wel op een vulling van een konijnengalerij.

Merkwaardig: als deze gracht(?) gegraven is in de originele bodem, dan was ze minstens 80 tot 90 cm diep. Mogelijk werd ze naar boven duidelijk breder. Ofwel is dit gegraven op een ogenblik dat de duinrug al was genivelleerd.

Asymmetrie van ijzeraanrijking in de bodem wijst op laterale waterbeweging.

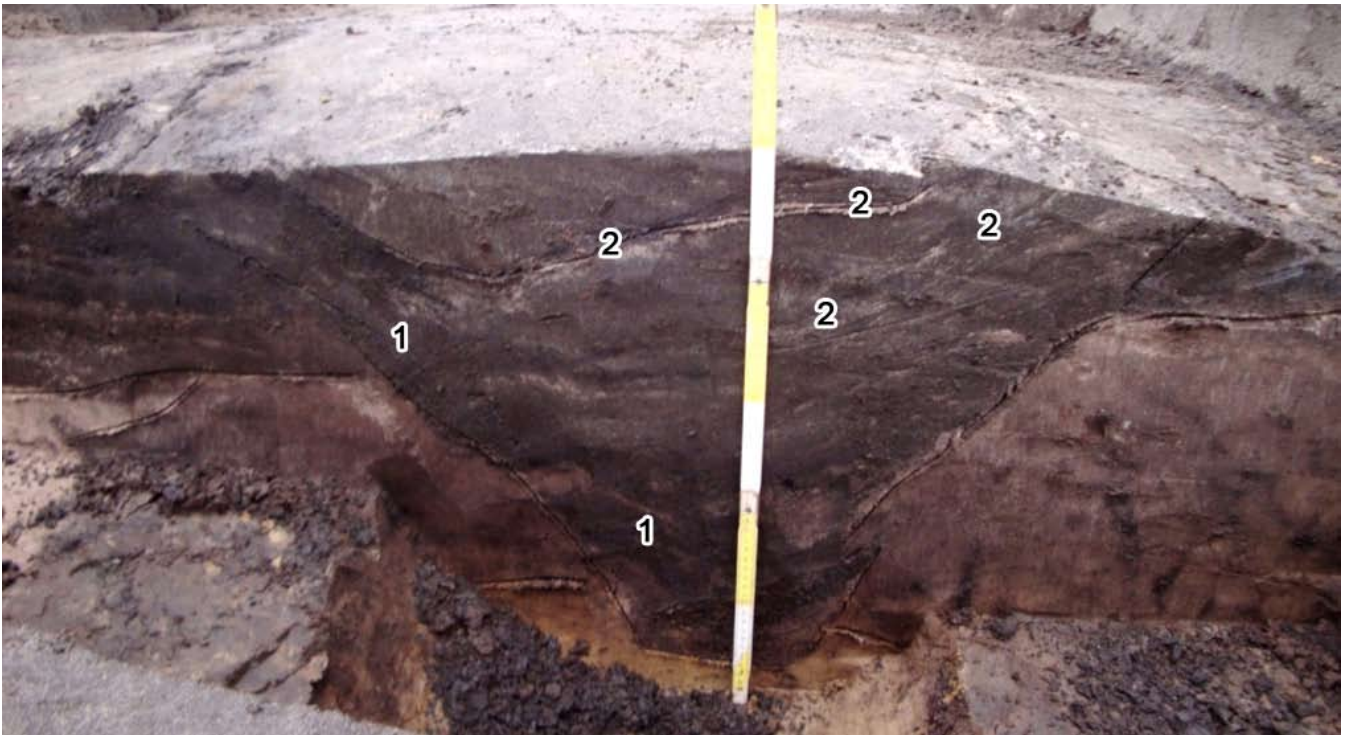
Figuren 109 tot 111:

PS11-5 is een gracht met sterke asymmetrie van ijzeraccumulatie helling afwaarts; blijkbaar is er een eerste fase (1) met grijs-beige vulling met onderaan een lichte stratificatie.

*Figuur 99: PS10, zicht naar het zuidoosten met coupe door gracht PS10-23.*







*Figuur 100: Detail van figuur 99.*



*Figuur 101: sleuf PS10, zicht naar het oosten. Contact tussen de zandrug (achteraan) en de depressie met grote gracht (PS10-22).*

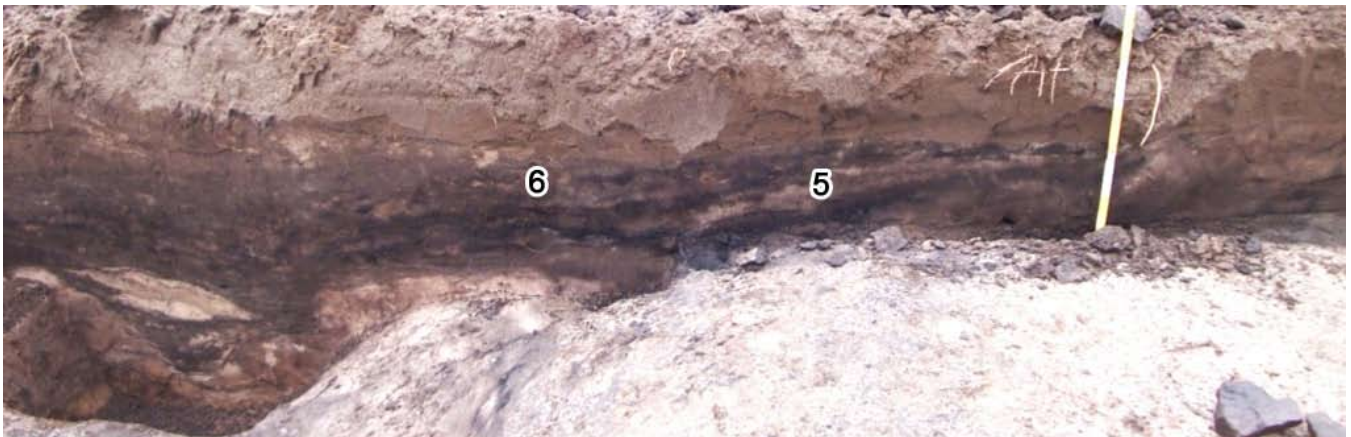


*Figuur 102: Foto A.*





Figuur 103: Foto B.



Figuur 104: Foto C.



Figuur 105: Foto D.





*Figuur 106: Detail foto D.*

*Figuur 107: PS11-1 coupe A-B.*







*Figuur 108: PS11-1 coupe C-D.*

*Figuur 109: PS11-5, coupe A-B.*







Figuur 110: PS11-5, coupe C-D.

Figuur 111: PS11-5.





*Figuur 112: PS11-18 en PS11-20 en een grondwaterpodzol met plaatselijk nog intacte A horizont.*

Fase 2 is iets dieper uitgegraven, met ook onderaan gestratificeerd grijsbeige sediment. De latere vulling is sterk humeus: mogelijk een gracht die redelijk lang open lag met dichte begroeiing en lange perioden van waterverzadiging. De vulling is sterk gehomogeniseerd maar bevat toch teveel ijzer-gecementeerde fragmenten voor een graduele vulling met eolisch zand.

Mogelijke opeenvolging: gracht met een rij palen (1) helling-afwaarts. Palen later uitgetrokken waardoor bodemfragmenten in de grachtvulling komen. Later sterk gehomogeniseerd door dichte en langdurige begroeiing. De aanwezigheid van deze palen kon echter niet met zekerheid aangetoond worden.

Figuur 112:

De langwerpige sporen komen uit de bovenliggende bewerkingshorizont. Blijkbaar vond eerst een nivellering plaats, met voldoende dikte om de originele bodem te bewaren van bewerkingssporen. Daarna volgende een bewerking met een tuig om de bodem diep om te woelen. Deze langwerpige sporen lijken op karrensporen maar bezitten niet de kenmerken (druk, vorm van instulping) voor dergelijke activiteit.

*Verbinding tussen proefsleuven 10 en 11*

Figuren 114 tot 117:

1: Bruine nivelleringslaag. Deze behoort bij een van de belangrijke nivelleringsfasen van de depressie waarbij de humeuze bewerkingshorizont hoofdzakelijk het centrale deel van de depressie vulde en later het diepere bruine en gele zand van onder de Podzol in de hoger gelegen duinrug werd aangevoerd.

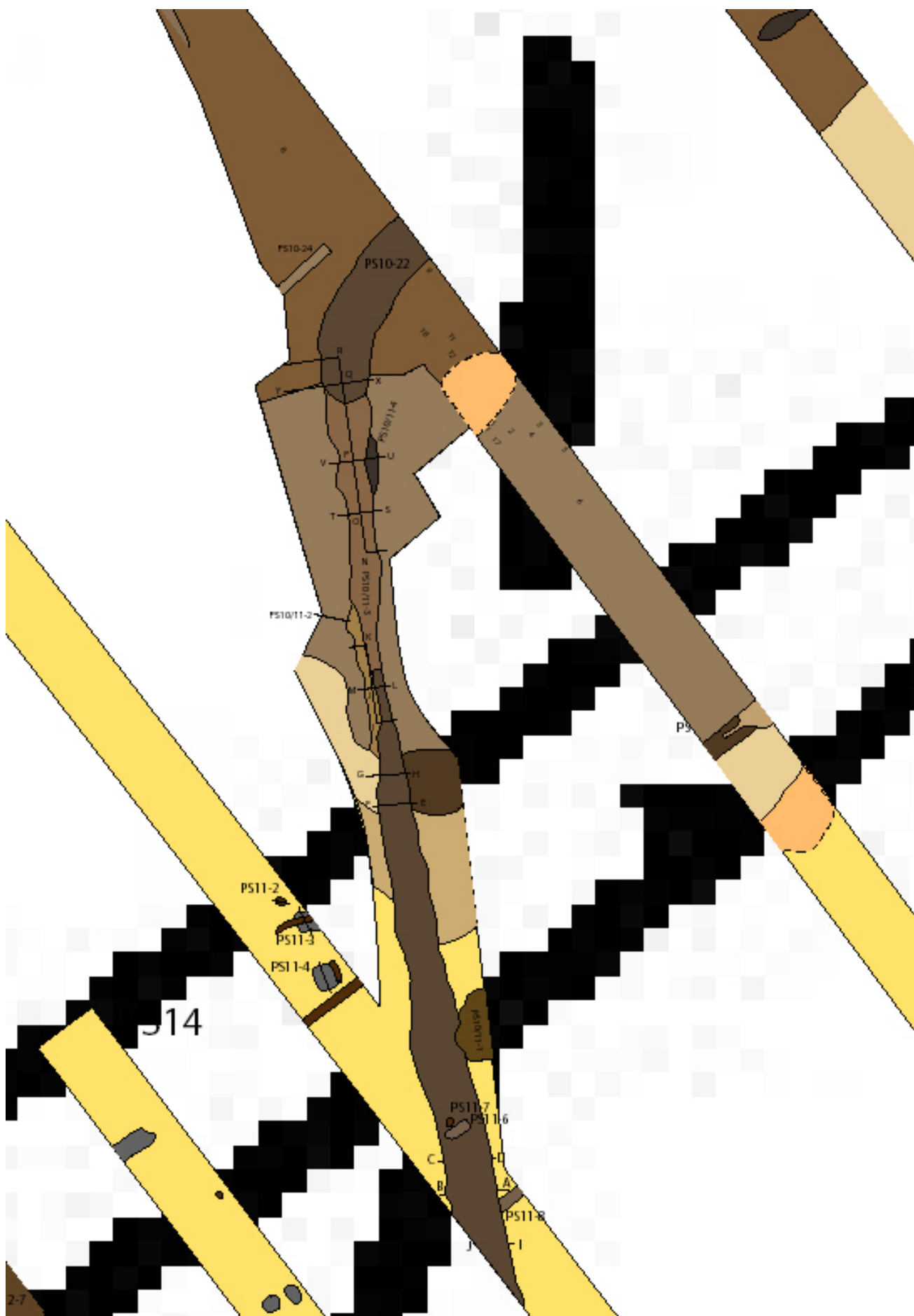
De gracht PS10/11-3 (6 en 7) werd later gegraven, met iets van 1 dat in de gracht is gegleden (1b).

2. Een humeuze oppervlaktehorizont, indicator van stabilisatie van minstens een halve eeuw, maar meer dan een eeuw waarschijnlijk.

3. Relatief homogeen grijze horizont boven de A (4) en E (5) horizont van een grondwater Podzol. Deze grijze horizont lijkt op een oude bewerkingshorizont.

6. Onderste deel van de grachtvulling. Sterk gestratificeerd, met laagjes bruine grond (vergelijkbaar met 1), zwarte A horizont en witte E horizont. Dit sediment is hoogst waarschijnlijk in de gracht geworpen op een ogenblik dat deze hoog gevuld was met water. De kluiten vallen daardoor uit elkaar en zetten zich af in relatief dunne lagen. Op de bodem van de gracht geen sporen van natuurlijke stratificatie. Dit wijst op een minstens gedeeltelijke vulling van de gracht zeer kort nadat ze gegraven was.





*Figuur 113: Uitsnede uit het grondplan met de verbinding tussen proefsleuven 10 en 11.*





Figuur 114: PS10/11 coupe Q-X.



Figuur 115: PS10/11 coupe I-J.



*Figuur 116: PS10/11 coupe K-J.*

*Figuur 117: PS10/11 detail van coupe K-J.*





De gelaagdheid van deze vulling is zo goed bewaard (geen sporen van bioturbatie door dieren en/of wortels) omdat ze bijna permanent onder de grondwatertafel is gebleven.

7. Het hogere deel van de vulling is veel meer gehomogeniseerd maar bezit nog plaatselijk fragmenten van A, E en in het bijzonder door ijzer gecementeerde zandfragmenten. Dit alles schijnt te wijzen op een intentionele vulling van de gracht die in het deel boven de grondwatertafel later sterk is gebioturbeerd.

#### *Proefsleuf 12*

Figuren 118 tot 120:

Spoor 17: rechtlijnige instulpingen van de ploeglaag door een tuig gebruikt om het terrein diep te bewerken (doorbreken van ploegzool?). Relatief recent, zie ook sleuf 11, spoor 18-20.

Deze sporen lopen parallel met de grote gracht beschreven als spoor 7 (zie verder).

Figuren 121 tot 124:

Spoor 5 en 6: waarschijnlijk karrensporen: typische indrukking van bodem met latere inspoeling in regenperiode (bovenste vulling met wit gewassen zand).

Figuren 125 tot 127:

Spoor 7.

De gracht was diep (minstens 100-120 cm ten opzichte van het originele oppervlak indien de site nog niet geërodeerd was). Een andere mogelijkheid is dat ze dateert uit een periode toen de duinrug al sterk was genivelleerd. Argument hiervoor: er zijn geen brokken van humus of ijzer B horizont van Podzol in de vulling aanwezig.

Ze was breed uitgegraven met een helling die vlugge kolonisatie door vegetatie toeliet (niet meer dan 30°) en die min of meer stabiel blijft (geen sporen van ingestorte wandfragmenten). Dit is ook te observeren aan de intensieve bioturbatie vanuit de grachtwand in de omliggende bodem.

De grachtbodem is concaaf. Blijkbaar was er ter hoogte van de geobserveerde coupes geen probleem van grondwatertafel op het ogenblik van uitgraving.

Er is slechts een zwak uitgesproken asymmetrische afzetting van ijzer langs de grachtkanten. Dit wijst erop dat de gracht bijna loodrecht op de bestaande helling is gegraven. Dit komt ook zeer goed overeen met de zuidwestelijke perceelgrens; beide hebben een oriëntatie die op 1 à 2 graden na gelijk is.

Er zijn plaatselijk sporen van een vulling in vijf fasen (op basis van coupe A-B en C-D):

- Een eerste fase met geleidelijke sedimentvulling geassocieerd aan sterke biologische activiteit (geen stratificatie waarneembaar), met iets meer input vanuit het zuidwesten (zijde A en D van coupes) en gevolgd door een stabilisatie en humusaccumulatie.
- Een tweede fase te vergelijken met de eerste en eveneens gevolgd door een stabilisatie.
- Een verdere vulling van wat zichtbaar is van de gracht in de coupes. Nog steeds sterke bioturbatie.
- Een nieuwe uitgraving van de gracht (stopt blijkbaar tussen coupes A-B en C-D) met een zeer humusrijke en homogene vulling.
- De foto's van coupe C-D tonen ter hoogte van het opgravingsoppervlak een latere plotse vulling die hoogst waarschijnlijk overeenkomt met een nivellering van de gracht.

Besluit: een belangrijke gracht, waarschijnlijk op een perceelsgrens die loodrecht op de helling staat. Uitgegraven met hellingen die voldoende zacht zijn voor een vlugge stabilisatie door vegetatie. Is relatief lang open gebleven met een sedimentinput (eolisch?) die voldoende langzaam was opdat de bioturbatie door planten en dieren de eventuele stratificatie volledig kunnen verstoren.

Figuren 128 en 129, foto's genomen in de directe omgeving van de site, geven een beeld van dergelijke grachten met stabiele wanden.

#### *Proefsleuf 13*

Figuren 130 en 131:

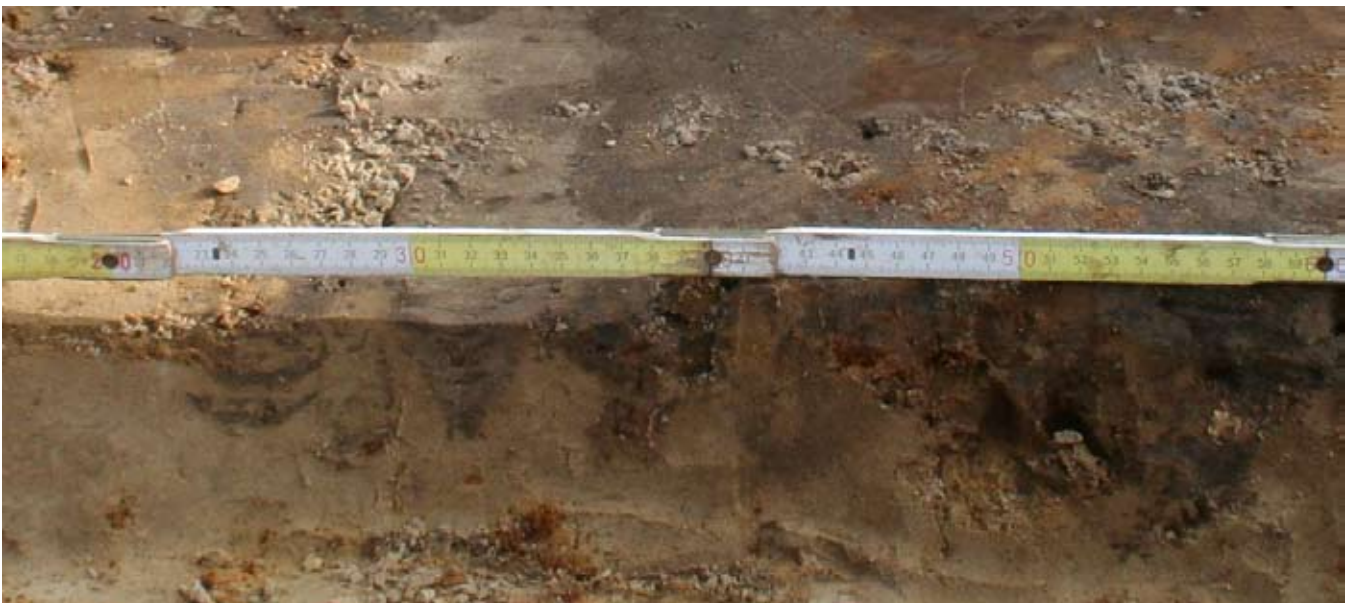
PS13-10 is te vergelijken met PS11-1 (en 12-3). Op deze foto's is het duidelijk dat de gracht sterk verbreedt naar boven. Er bevinden zich brokken van een Podzobodem in de vulling, mogelijk is dit afkomstig van gedeeltelijk ingestorte wanden. Het geheel is lang opengebleven met een sterke bioturbatie langs grachtwanden en concentratie van input van organische stoffen door afbraak van bladeren (strooisellaag) en waarschijnlijk ook door afsterven van de zeer talrijke wortels. De zeer zwarte humusindicator pleit eerder voor een heide dan een vruchtbare weide met mest of akker. Asymmetrie van ijzerafzetting: A en D liggen lager.





*Figuur 118: PS12-17 en PS12-13, coupe C-D.*

*Figuur 119: detail van figuur 118.*







*Figuur 120: PS12-17 coupe A-B.*

*Figuur 121: PS12-5 coupe A-B.*







*Figuur 122: PS12-5 coupe C-D.*

*Figuur 123: PS12-6 coupe A-B.*







*Figuur 124: PS12-6 coupe C-D.*

*Figuur 125: PS12-7 coupe A-B.*







*Figuur 126: PS12-7 coupe C-D.*



*Figuur 127: PS12-7 coupe G-H.*

*Figuur 128: Gracht met zachte hellingen in de onmiddellijke omgeving.*



*Figuur 129: Gracht met zachte hellingen in de onmiddellijke omgeving.*







*Figuur 130: PS13-10, coupe A-B.*

*Figuur 131: PS13-10 coupe C-D.*





#### 7.4.2. Bespreking en besluiten

Figuur 132:

Een eerste bevinding is de mogelijkheid om de richting van de grondwaterbeweging in kaart te brengen op basis van de asymmetrie van de ijzerafzetting langs de grachten en andere structuren, zoals karrensporen. Op fig. 132 is dit aangegeven aan de hand van rood (H) en blauw (L). Deze beweging is een functie van de topografie. H lag dus origineel iets hoger dan de geassocieerde L. Bovendien is er nog de informatie over de positie van de depressiepositie aan de hand van het huidig zichtbaar reliëf (de alluviale vlakke) en de proefsleuven doorheen de sterk genivelleerde duindepressie. Deze laatste hogere en lagere posities staan aangeduid in het zwart (H en L).

Interessant hier is de gracht/greppel die loodrecht doorheen proefsleuven 11 (spoor 1), 12 (spoor 3) en 13 (spoor 10) loopt. Er is hier een wijziging te zien in de waterbeweging wat aantoont dat er origineel een topografische hoogte liep die deze gracht kruiste tussen sleuven 11 en 12. Dit element kan een argument zijn voor de hypothese dat er vroeger een weg liep ter hoogte van sleuf 10-11 precies waar de gracht snel en duidelijk intentioneel is dichtgesmeten (coupes K-J, O-P en R-O). De mogelijke richting van deze weg, die eventueel gevolgd werd door het vee, is aangeduid met groene pijlen. Het dient benadrukt te worden dat dit slechts een hypothese is, met een lage waarschijnlijkheidsgraad.

Voornamelijk de paleodepressies en meer in het bijzonder de overgang van de hogere duinformaties naar deze duindepressies bezitten een hoog potentieel voor de paleomilieureconstructie gebonden aan menselijke en natuurlijke gebeurtenissen. Zoals gebruikelijk was het origineel meso- en microreliëf veel meer uitgesproken met duinruggen waartussen deflatiedepressies en plaatselijk relatief steile hellingen tussen duin en depressie. Tijdens het onderzoek op Papenvijvers 3 is een complex van duinruggen en depressies door middel van proefsleuven onderzocht. Deze studie van de depressies leert ons bijzonder veel over de landschapontwikkeling.

Het hele proefsleuvenonderzoek toont een dominantie van origineel goed ontwikkelde Podzols, gaande van een Humus-IJzer Podzol op de hogere delen naar een Grondwaterpodzol in de depressies. Er was een laterale grondwaterbeweging vanuit de hogere delen naar de depressies toe, met migratie

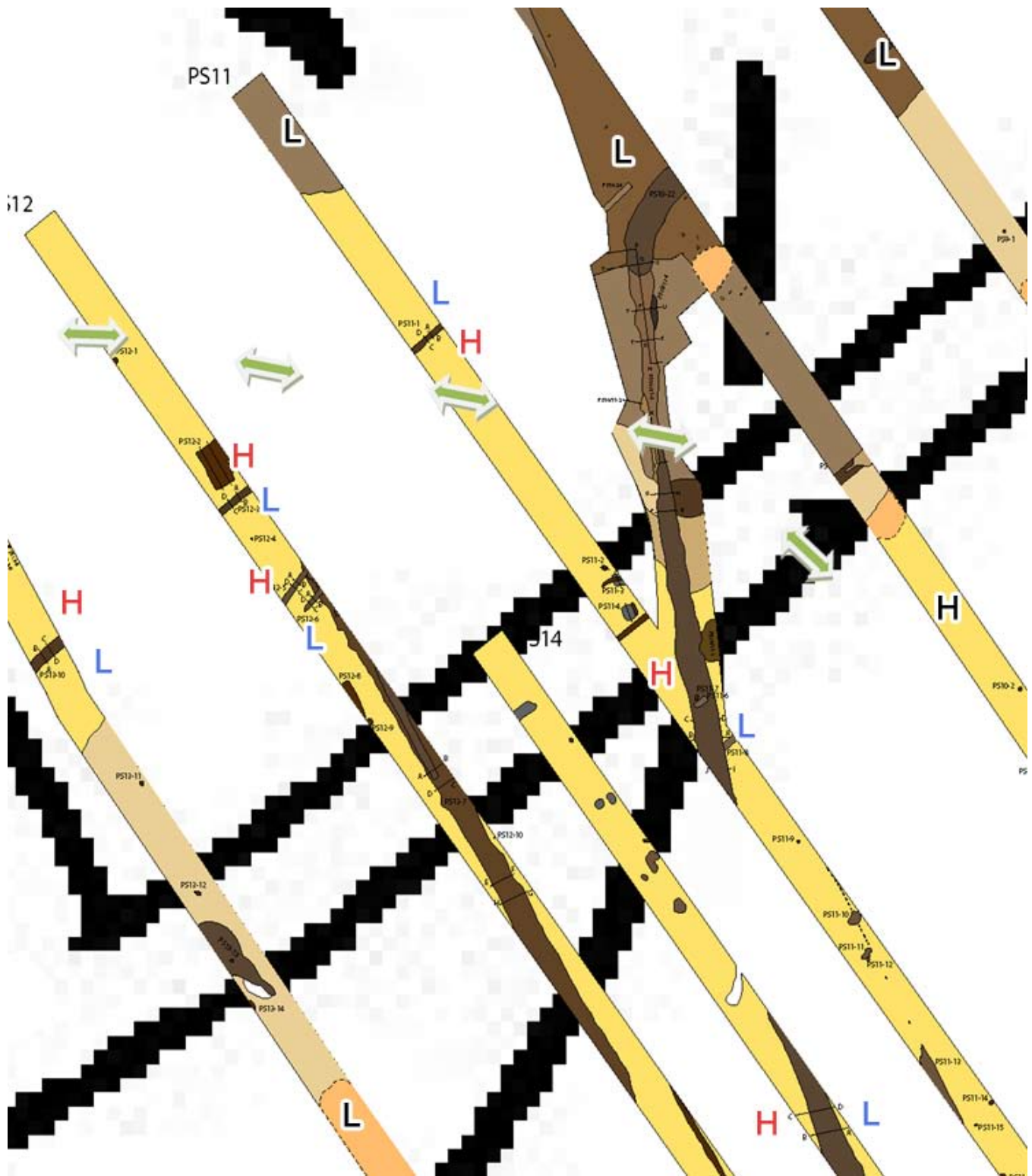
van ijzer dat neerslaat ter hoogte van de originele voethelling. Latere grondwaterbeweging is ook observeerbaar ter hoogte van de vele grachten, met een asymmetrische neerslag van ijzer in de bodem die grenst aan de lager gelegen grachtwand.

De hogere duinruggen gelegen ten westen, zuidwesten, zuiden en zuidoosten van de belangrijkste depressie zijn zeer sterk vervlakt en de depressie is grotendeels opgevuld. Dit kan een getuige zijn van een origineel paraboolduin met een centrale duinvallei of pannevloer (fig. 133).

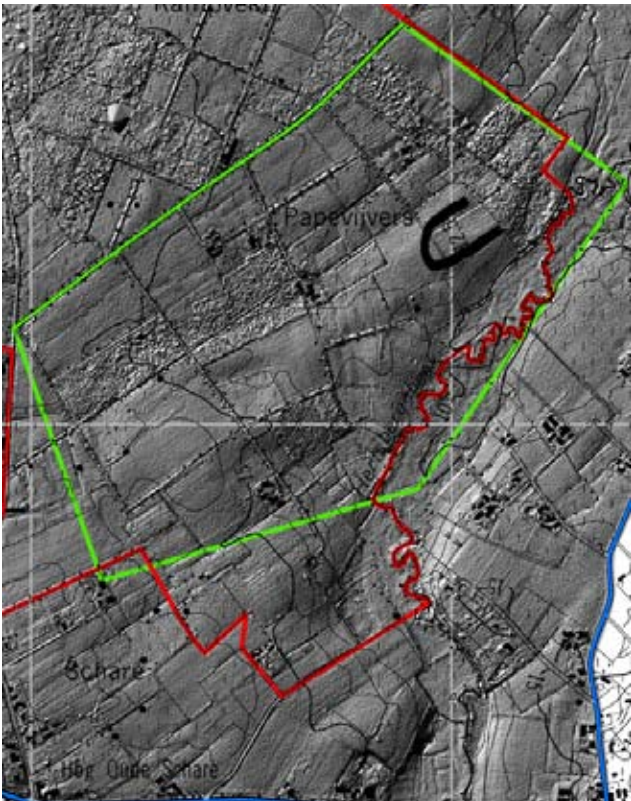
De erosie en sedimentatie kan te wijten zijn aan wind op een braakliggend oppervlak. Dit kan gebonden zijn aan de aanwezigheid van akkers en/of een weg (karren, vee,...). Plaatselijk zijn er wel enkele sporen van een dergelijke eolische afzetting in de depressie en grachten, maar het volume is eerder beperkt. Dergelijke erosie verplaatst geen artefacten.

Een andere mogelijkheid is erosie door bewerking. Deze heeft vooral plaats bij bodembewerking met een kerende ploeg. Deze erosie verplaatst wel artefacten maar globaal heeft de bodem dan een eerder homogene kleur (grijze ploeglaag). Het overgrote deel van de depressievulling is echter veel meer heterogeen. Tenslotte kan de grondverplaatsing te wijten zijn aan intentionele nivellering. Dit zou geassocieerd kunnen zijn met het aanleggen van een vlak oppervlak voor bewoning, maar daarvoor zijn er geen duidelijke sporen aangetroffen. Vermoedelijk kan dit gebonden zijn aan het aanleggen van akkers waarbij de hogere duinruggen (bodem te droog in de zomer) verlaagd worden en de bodem van de natte depressies (gedeeltelijk) verhoogd wordt. Een belangrijk argument voor deze laatste hypothese is de uitgebreide aanwezigheid van een "geïnverteerd" bodemprofiel ter hoogte van de depressies: het laagste deel is opgevuld met humusrijk sediment en hogerop gaat dit geleidelijk over in fragmenten van Bh en Bs horizont en zelfs van het gele zand onder de originele Podzol B horizont. Het is evident dat de artefacten aanwezig op en in de bodem van de origineel hoger gelegen landschapsdelen mee worden verplaatst.

Deze sterke erosie, waarbij minstens een 30-tal cm ontbreekt (boven de huidige 30cm dikke ploeglaag) ter hoogte van de duinruggen, verklaart ook het kleine aantal sporen van windval van bomen. De enkele sporen geobserveerd van dergelijke windvallen dateren blijkbaar van



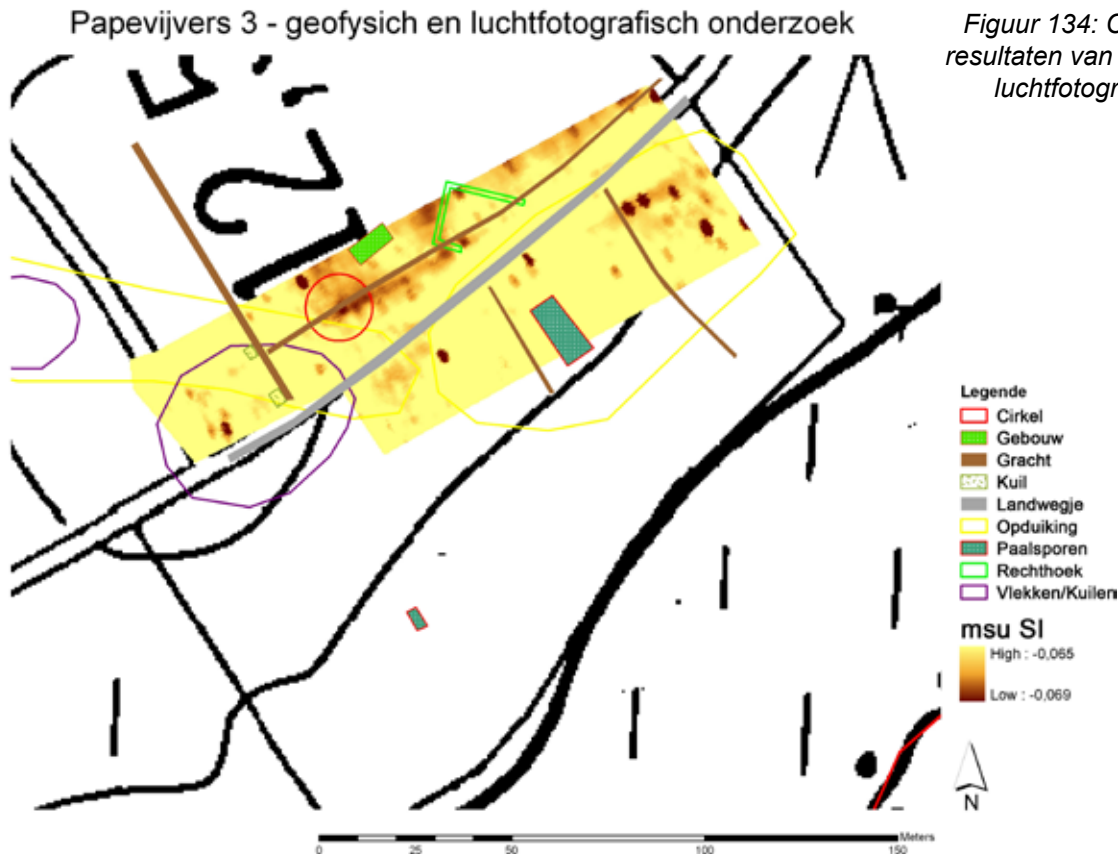
Figuur 132: Grondwaterbeweging op Papenvijvers 3 en visualisatie van een mogelijke vroegere weg.



**Figuur 133:** De vette lijn ter hoogte van Papenvijvers 3 is mogelijk de omlijning van een paraboolduin zoals blijkt uit duinrug/duinvallei (pannevloer) geobserveerd tijdens het proefsleuvenonderzoek. Dit reliëf is zeer sterk vervlakt (zie bespreking in tekstgedeelte) maar zeer licht observeerbaar op de schaduwkaart. (bron: Ilke Werbrouck, Vakgroep Geografie, UGent)

voor de Podzolontwikkeling. Deze afwezigheid van windvallen in de Podzolbodem kan ook te wijten zijn aan het feit dat het gebied tijdens de Podzolontwikkeling onder heide lag. Deze vegetatie bevordert Podzolontwikkeling en windvallen zijn in dergelijk landschap uiterst zeldzaam.

Bioturbatie door grote regenwormen en mollen zijn eveneens eerder zeldzaam, vooral ter hoogte van de depressie en de vervlakte duinrug. Sporen van deze dieren komen iets meer voor naar de alluviale vallei toe (zuidoostelijke deel van de proefsleuven). Dit wijst op een oude perceelsgrens ter hoogte van de overgang van de duinrug naar de vallei toe. Deze perceelsgrens komt zeer goed overeen met de hoogtelijn zichtbaar op de topografische kaart gebruikt voor het uitzetten van de sleuven van het proefsleuvenonderzoek. Plaatselijk is daar een kleine knik in de helling die overgaat van een recht naar een licht concaaf verloop.



**Figuur 134:** Combinatie van de resultaten van het geofysisch en luchtfotografisch onderzoek.



## 7.5. RESULTATEN

Het geofysisch onderzoek blijkt na afloop van het archeologische en bodemkundige terreinonderzoek voornamelijk bodemkundige fenomenen geregistreerd te hebben. Na controle op het terrein bleken deze bijvoorbeeld overeen te komen met het verschil in bodemtextuur, zones met veel ijzerconcreties, of een zone met een zeer dikke, witte E-horizont. Er is één plaats waar mogelijk de onderliggende gracht geregistreerd kon worden, maar deze kon slechts over een beperkte afstand gevolgd worden. Figuur 134 toont de combinatie van deze resultaten met de verwachtingen uit de luchtfotografische gegevens. Behalve die bewuste gracht zijn er geen overeenkomsten.

Deze structuur is de gracht die bij het archeologisch onderzoek in verschillende sleuven gevolgd kon worden, en die het meest significante grondspoor is dat geregistreerd werd. De meeste vondsten uit de vulling werden gedateerd in de vroege tot het begin van de late ijzertijd, maar ook fragmenten van een vol-middeleeuwse kogelpot werden erin aangetroffen. De gracht doorsnijdt een nivelleringspakket dat ijzertijdmateriaal en een enkele vroeg Romeinse scherf bevat, en ook het onderliggende pakket dat finaal-neolithisch materiaal opleverde. De gracht heeft een vrij rechtlijnig verloop, maar wijkt daarvan af om een lokale depressie te omzeilen. Net ten zuiden van de depressie lijkt de gracht onderbroken te zijn. Daarnaast werden een aantal andere, minder duidelijke sporen opgetekend zoals een greppeltje, een aantal sporen met een 'peper en zout'-achtige vulling die zeer ondiep bewaard waren, en een groot aantal recentere fenomenen. Natuurlijke fenomenen werden amper waargenomen, op enkele windvallen, *tree sway* structuren en dierlijke galerijen na.

Bodemkundig bleek het een interessante zone te zijn. Zo kon aan de hand van de coupes de grondwaterbeweging in kaart gebracht worden. Op basis hiervan wordt de hypothese naar voor gebracht dat er mogelijk een weg liep ter hoogte van proefsleuven 10 en 11, daar waar de gracht onderbroken was. Verder kon vastgesteld worden dat het originele meso- en microreliëf veel meer uitgesproken was, met duinruggen en deflatiedepressies. Over het hele terrein had men overwegend te maken met origineel goed ontwikkelde Podzols. De hoge duinruggen zijn zeer sterk vervlakt en de depressie die in het noorden van de sleuven werd vastgesteld is grotendeels

opgevuld. Deze erosie en sedimentatie kan ofwel het gevolg zijn van de wind, ofwel van bewerking van het land of tenslotte door een intentionele nivellering ontstaan zijn. Waarschijnlijk gaat het om deze laatste mogelijkheid.

## 8. Synthese

### 8.1. POGING TOT RECONSTRUCTIE VAN DE BEWONINGSGESCHIEDENIS VAN HET STUDIEGEBIED

De oudste sporen van menselijke activiteit in het gebied gaan terug tot het mesolithicum. Op minstens twee locaties – Waardamme “Vijvers” en Oostkamp “Nieuwenhove” – zijn enkele lithische artefacten (microklingen, Tienen kwartsiet, ...) verzameld die vermoedelijk naar het mesolithicum verwijzen. Vermoed mag worden dat bij systematische veldprospecties meer dergelijk vondsten aan het licht zullen komen. Uit onderzoek in andere regio's van Zandig-Vlaanderen, bijv. het Meetjesland (Van der Haegen et al. 1999) of het gebied rond de Moervaartdepressie (Van Vlaenderen et al. 2006), is gebleken dat mesolithische jagers-verzamelaars-vissers hun kampementen bij voorkeur aanlegden op relatief droge zandopduikingen langsheen open water (beek, rivier, ven, meer). Vermits soortgelijke locaties ook talrijk aanwezig zijn langsheen de Hertsberge- en Rivierbeek, kunnen echte kampementen dus in het gebied verwacht worden.

De bewoning tijdens het neolithicum is momenteel beter gedocumenteerd. Naast de opgegraven nederzetting te Waardamme “Vijvers”, leverde het proefsleuvenonderzoek te Papenvijvers een tweede bewijs van menselijke activiteit tijdens het finaal-neolithicum (3<sup>de</sup> millennium cal BC), meer bepaald van de Dêule-Escaut cultuur. Verder leverden de beperkte prospecties op verschillende plaatsen, waaronder Oostkamp “Nieuwenhove” en Hertsberge “Papevijvers”, lithische artefacten op die naar alle waarschijnlijkheid tot een niet nader te bepalen fase van het neolithicum behoren. De kans bestaat dat de droge (lemige) zandopduikingen langsheen beide oevers van de Hertsberge en Rivierbeek tijdens het neolithicum, vermoedelijk eerder de eindfase ervan, intensief ontgonnen zijn. Het nederzettingpatroon, voor zover dat thans kan gereconstrueerd worden, vertoont heel wat gelijkenissen met dat in het kern(oorsprongs?)gebied

van de Dêule-Escaut cultuur, gesitueerd aan de bovenloop van de Schelde en de Leie in Noord-Frankrijk (Martial et al. 2004). Ook daar liggen alle nederzettingen geclusterd langsheen rivieroeveren, *in casu* de Dêule rivier, gericht op het gebruik en de exploitatie van zowel de droge (landbouwgronden en nederzettingenareaal) als natte omgeving (jacht, pluk, visvangst, ...).

Deze situatie is vrij uniek voor Vlaanderen, vermits concrete aanduidingen van neolithische bewoning in de zandige delen van Vlaanderen tot nog toe vrijwel ontbreken. Met uitzondering van enkele graven van de Klokbekercultuur (recente inventaris zie Hoorne et al. in druk), zijn geen nederzettingenlocaties onderzocht. De opgraving te Waardamme "Vijvers" is bijzonder vanwege de ontdekking van de eerste en vooralsnog enige huisplattegrond uit het neolithicum in Vlaanderen. Alhoewel geen duidelijke nederzettingssporen zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek te Papenvijvers 3, kan de aanwezigheid van een nederzetting hier niet uitgesloten worden. Ondanks het feit dat ca. 15% van het terrein door sleuven is onderzocht, is de kans reëel dat neolithische nederzettingssporen gemist zijn. Dêule-Escaut nederzettingen kenmerken zich immers door een relatief lage densiteit aan bewoningssporen (paalgaten, afvalkuilen) (Martial et alii 2004), waardoor ze in vergelijking met jongere perioden (ijzertijd, Romeinse periode, ...) moeilijker op te sporen zijn. We sluiten dus niet uit dat bij vlakdekkende opgravingen te Papenvijvers bijkomende informatie over de finaal-neolithische nederzetting verzameld kan worden.

Sporen uit de bronstijd zijn dankzij de luchtfotografie heel talrijk in het gebied. Het desktop onderzoek leverde in totaal een negental cirkelvormige structuren op die naar alle waarschijnlijkheid mogen geïnterpreteerd worden als resten van grafheuvels uit de vroege en midden-bronstijd (Bourgeois & Cherretté 2005). Alle cirkels bevinden zich ruimtelijk op de (lemige) zandgronden gelegen langsheen de beken; voor een deel is dit verspreidingsbeeld geconditioneerd door de mogelijkheden van de luchtfotografie, die enkel sporen reveleert in geploegd of met gewassen begroeid land.

Het dient vermeld te worden dat enkele verwachte cirkelvormige sporen niet zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Ten eerste moet opgemerkt worden dat luchtfotografie altijd een 'afstandswaarneming' is, waarvan de betrouwbaarheid nooit 100% zal bereiken. Ten tweede zijn de twee cirkelvormige structuren

slechts één maal zichtbaar geweest op luchtfoto's. Cirkelvormige structuren die meerdere keren (over verschillende jaren dus) gezien zijn, hebben een veel grotere kans daadwerkelijke grafheuvels te zijn. Daarenboven betrof het steeds geïsoleerde cirkels. Indien meerdere cirkelvormige structuren zijn gezien op luchtfoto's, dan hebben de 'vage' cirkels veel meer kans om 'echte' cirkels te zijn; dit was hier niet het geval.

Toch is duidelijk dat de regio in de bronstijd bewoond was: de opgraving op de site Waardamme "Vijvers" (p. 93 e.v.) evenals andere 'meer betrouwbare' cirkelvormige structuren zijn daar duidelijke bewijzen van. Hoewel geen nederzettingssporen gevonden zijn, mag men stellen dat deze in de nabijheid van de grafvelden moeten worden gezocht (Bourgeois & Cherretté 2005; Drenth & Lohoff 2005).

Binnen het landschappelijk kader geschetst door Roger Langohr valt op dat in het tussenstroomgebied tussen Rivierbeek en Hertsbergebeek op de kaart van Ferraris nog heidegebieden worden vermeld. Als hypothese zouden we willen stellen dat de zandige ruggen langs beide beken de meest aantrekkelijke plaatsen waren voor bewoning, en dat het tussenliggende gebied (waar de heide zich bevindt) geschikt is voor off site-activiteiten (akkerland, enz.).

Uiteraard is hiervoor, op grond van het huidige onderzoek, onvoldoende zekerheid. Slechts diepgaande prospecties en eventueel opgravingen zouden hier soelaas bieden.

Voor de ijzertijd is de situatie vermoedelijk gelijklopend, al zijn de bewijzen daarvoor nog schaarser: men kent vooralsnog geen grafvelden uit die periode, en de enige nederzetting die werd aangetroffen komt uit de opgraving in Waardamme "Vijvers". Interessant is te noteren dat bij de proefsleuven van Papenvijvers 3 ook scherven in prehistorische techniek zijn gevonden in een nivelleringslaag en in één van de grachten.

Voor de Romeinse periode beschikken we slechts over de sporen van een grafveld op Waardamme "Vijvers", een Romeinse kruik gevonden langs de Hertsbergebeek en één vroeg-Romeins scherfje in een nivelleringslaag op Papevijvers 3. Zeer weinig dus om verregaande hypothesen voorop te stellen, maar het zijn toch aanwijzingen van aanwezigheid in de regio.

Wat de daaropvolgende periodes betreft is er geen archeologische informatie, en het is dus slechts op basis van het bestudeerde kaartmateriaal dat er weer een blik geworpen kan worden op de bewoningsgeschiedenis van het gebied. Wat het akker- en bosbestand betreft kan opgemerkt worden dat vanaf de kaart van Ferraris tot de kaart van het Militair Cartografisch Instituut uit 1911 een evolutie merkbaar is van toename van akkerland ten koste van het bosbestand. Daarna neemt het weiland toe, en ook de bewoning kent een groei. Het is duidelijk dat de huidige bewoningskernen terug gaan op deze die ook op de kaart van Ferraris gekarteerd staan. Ze hebben zich vooral vanaf het midden van de vorige eeuw explosief uitgebreid. Verder dient de inversie van het landschap rond het toponiem 'Kampveld' vermeldt te worden, deze is waarschijnlijk reeds ingezet wanneer de kaart van Ferraris gemaakt wordt, en lijkt voltooid te zijn vanaf de kaart van het *Dépôt de la Guerre*. Het centrale akkerland met heide er rond werd omgevormd tot bos en wat voorheen bos was wordt omgevormd tot akkerland.

Samengevat komt het erop neer dat de regio ongetwijfeld al van in het laat-neolithicum bewoond en in gebruik is geweest, en dat we, ondanks de schaarse documentatie, toch een hypothese van occupatiepatroon voor de bronstijd in de regio kunnen voorstellen. Voor de ijzertijd en Romeinse periode is er slechts zeer beperkte informatie en voor de periodes daarna nog minder. Door studie van de historische kaarten voor het gebied is het mogelijk om vanaf de kaart van Ferraris weer een beeld te krijgen van de bewoningsgeschiedenis. Dezelfde studie heeft uitgewezen dat het huidige landschap zich vrij recent gevormd heeft en weinig diepte heeft.

## **8.2. AANBEVELINGEN VOOR VERDER ONDERZOEK**

### *8.2.1. Locatie Papenvijvers 3*

Gezien de geplande verbossing van deze dekzandrug en het unieke karakter van de aangesneden contexten lijkt verder archeologisch onderzoek, in het bijzonder van de centrale depressie, absoluut noodzakelijk. Alhoewel uit onderhavig onderzoeksproject niet duidelijk is gebleken wat de impact van bebossing op het begraven archeologisch patrimonium is of kan zijn (zoals in ons Plan van Aanpak duidelijk gesteld is, is hiervoor grondig bodemkundig veldwerk nodig), menen we te kunnen stellen dat de aangesneden

archeologische sporen in zekere mate bedreigd zijn. Ook het buitenlandse onderzoek naar de effecten van bebossing (Dravill 1986; Heunks 1995; Jones et al. 2002; Russell 2003) biedt momenteel geen eenduidig beeld van de verstoringen die mogelijks veroorzaakt worden door bomen. Algemeen wordt verwacht dat bomen maar ook struiken en varens schade kunnen toebrengen aan archeologische sporen, als gevolg van wortelwerking, verdroging, ontworteling en zelfs indirect door het aantrekken van gravende dieren (konijnen b.v.). De kans op windworpen lijkt vooral in de centrale depressie, met zijn gestratificeerde opvulling, zeer reëel vanwege het zeer natte milieu (vandaag nog klagen de boeren over de zeer natte omstandigheden van hun akker ter hoogte van deze depressie). Windworpen komen immers frequent voor in natte bodems waarin geen diepe beworteling mogelijk is (Roger Langohr). Verbossing lijkt dus voor dit gebied geen geschikte oplossing. Een alternatief kan zijn dat de centrale depressie "gespaard" blijft van de verbossing en eventueel omgezet wordt in grasland of akker die oppervlakkig geploegd wordt. We zien echter niet hoe dit praktisch realiseerbaar is, vanwege de toch beperkte oppervlakte van de depressiezone. Bovendien is de impact van grasland op het begraven archeologisch potentieel, net zoals in het geval van bebossing, vooralsnog slecht gekend. Enkele buitenlandse studies (zie supra) suggereren dat omzetting naar grasland als een archeologische beheersmaatregel enkel nut heeft wanneer er regelmatige gemaaid wordt. Dit ter preventie van het risico op een toenemende biologische activiteit (bioturbatie door regenwormen, mieren, mestkevers, ...) als gevolg van een verhoging van het stikstofgehalte. Ook verdere, oppervlakkige beploeging vraagt aanvullende beheersmaatregelen om schade aan het onderliggende sediment zo veel mogelijk te beperken: inzet van lichte(re) landbouwwerktuigen, ploegen enkel in droge perioden, enz. Gezien het beperkte inzicht in de schadelijke effecten van de verschillende bodemgebruiken (bebossing, grasland, akker) lijkt een verdere opgraving van tenminste de centrale depressie de meest aangewezen strategie.

Verder archeologisch onderzoek op de zandrug zelf lijkt minder noodzakelijk in het vooruitzicht van de verbossing; immers het proefsleuvenonderzoek heeft hier uitgewezen dat de afknotting door erosie op het hoogste deel van de zandrug al vergevorderd is waardoor de archeologische sporen hier al bijna volledig zijn verdwenen.



Paleoecologisch onderzoek van de opvullingspakketten van de centrale depressie is aangewezen; de verwachting is dat dergelijk onderzoek zeer nuttige informatie kan verschaffen over de menselijke ontginning van het landschap in een diachroon perspectief. De mogelijkheid dat deze zandrug reeds vroeg (vanaf het neolithicum) voor landbouwdoeleinden gebruikt is, vormt hierin een zeer belangrijke onderzoeksvraag.

### 8.2.2 Het kerngebied

Aanbevelingen voor de verdere “inrichting” van het kerngebied zijn met de beschikbare historische, landschappelijke en archeologische gegevens moeilijk te formuleren. Zoals reeds hogerop gesteld en verwijzend naar de conclusies en aanbevelingen van een recente desktop studie in opdracht van de VLM (Louwagie et al. 2005), is er in Vlaanderen nood aan interdisciplinair en bij voorkeur *monitoring* onderzoek naar de impact van verschillende types van bodemgebruik op het begraven archeologisch patrimonium. De verschillende studies die in het buitenland (vooral Nederland en Verenigd Koninkrijk) reeds verricht zijn, bieden geen eenduidige inzichten, waardoor de impact van de verschillende vormen van grondgebruik onvoldoende ingeschat kan worden. In de gegeven omstandigheden is dus moeilijk aan te geven waar binnen het studiegebied verbossing de minste impact zou hebben op het begraven archeologisch patrimonium. Bovendien heeft onderhavige studie duidelijk uitgewezen dat het verspreidingsbeeld van de archeologische sites momenteel zwaar beïnvloed is door de toegepaste prospectietechnieken, *in casu* luchtfotografische prospectie en veldkarteringen. Beide technieken laten enkel toe om bewerkte gronden te verkennen. Om het archeologische potentieel van de met gras en/of bos begroeide percelen te kunnen inschatten, zijn andere technieken noodzakelijk. We denken hierbij aan systematisch booronderzoek gekoppeld aan een grondige bodemkundige kartering. Gezien het korte tijdsbestek konden deze technieken in onderhavig project echter niet ingezet worden. Desalniettemin lijkt de kans op de aanwezigheid van archeologische sites, in het bijzonder van oude woonplaatsen, in het centrale overwegende beboste interfluvium geringer in vergelijking met de gronden langsheen de beken. De weinige luchtfotografische sporen in dit gebied blijken van een totaal andere aard dan deze opgemerkt langsheen de beken (bijv. geen aanduidingen van cirkelvormige sporen, gebogen grachtencomplexen, enz.). Zonder met zekerheid te kunnen stellen,

lijken ze eerder verband te houden met off-site activiteiten, zoals akkercomplexen, wegen, enz. Dit beeld wordt enigszins versterkt door de bodemkundige analyse, waaruit blijkt dat de bodemgesteldheid in het centrale gedeelte van het interfluvium minder geschikt is (en vermoedelijk ook was in het verleden) voor bewoning. Vooral de slechtere waterhuishouding als gevolg van ondiep Tertiair substraat, de afwezigheid van een uitgesproken microreliëf in het dekzandoppervlak en de afwezigheid van open water op korte afstand maakten dit gebied vermoedelijk minder aantrekkelijk voor bewoning. Niettemin blijft dit een hypothese die nader onderzoek in het veld vereist, vooraleer overgegaan wordt tot verdere verbossing of het rooien van oude naaldbosbestanden.

De vraag waar verbossing op de dekzandruggen langsheen de Hertsberge- en Rivierbeek, die de meeste archeologische indicatoren hebben opgeleverd, het meest verantwoord is, kan evenmin eenduidig beantwoord worden. Het onderzoek te Papenvijvers 3 en Waardamme “Vijvers”, beide gelegen op gelijkaardige dekzandformaties langsheen een beek, toont aan dat de bewaringstoestand van archeologische sporen nogal kan verschillen. Te Waardamme “Vijvers” zijn vrij goed bewaarde sporen (paalgaten, graven, greppels, grachten, enz.) uit nagenoeg alle grote archeologische perioden aangetroffen, vanaf het neolithicum t.e.m. de middeleeuwen. Op de locatie van Papenvijvers 3 zijn ook concrete bewijzen van menselijke activiteit tijdens deze perioden aangetroffen, maar dan bijna uitsluitend in de vulling van natuurlijke depressies; op de zandrug zelf zijn de meeste sporen uitgewist door erosie. Deze voorbeelden illustreren heel duidelijk hoe de post-depositionele evolutie van dekzandruggen in het studiegebied grondig kan verschillen. Dit maakt dat zonder voorafgaand veldonderzoek, bij voorkeur d.m.v. proefsleuvenonderzoek gekoppeld aan gedetailleerd bodemkundig onderzoek (naar het voorbeeld van het proefsleuvenonderzoek te Papenvijvers 3), geen betrouwbare uitspraken kunnen geformuleerd worden betreffende de gaafheid van archeologische sites in het vooruitzicht van verbossing of andere inrichtingswerken.

Tenslotte dient gewezen op de gebrekkige kennis van de (post-)middeleeuwse periode binnen het studiegebied. Behalve verspreide oppervlaktevondsten van aardewerk dat vermoedelijk via bemesting op de akkers terecht gekomen is, is bitter weinig archeologische informatie over de periode voor de 18<sup>de</sup> eeuw

gekend. In het kader van onderhavige opdracht was het enkel mogelijk om het kaartenmateriaal vanaf Ferraris te analyseren. Maar het is duidelijk dat bijkomende, zij het minder gedetailleerde en minder precieze (minder perceelsgebonden en dus minder gegeorefereerde) informatie over de vroegere fasen, in het bijzonder wat betreft het landgebruik, te verwerven is via een doorgedreven paleografische studie van oudere documenten, zoals oude kaarten (Pourbus, ...) en landboeken. Dergelijke studie vergt echter veel tijd en de inzet van een specialist in paleografie.

Samenvattend kunnen de volgende aanbevelingen voor verder onderzoek worden gedaan:

*Algemeen:*

- interdisciplinair en bij voorkeur *monitoring* onderzoek naar de impact van verschillende types van bodemgebruik op het begraven archeologisch patrimonium in Vlaanderen;

*Regionaal* (gans studiegebied)

- waarderend archeologisch onderzoek (via boringen en/of proefsleuven) van de gekende archeologische vindplaatsen, zoals opgenomen in de inventaris van deze studie;
- verkennend archeologisch onderzoek van die landschapsdelen die tot dusver weinig of geen aandacht kregen. Een systematische en vlakdekkende veldkartering (*fieldwalking*) is hoogst aangewezen, aangevuld met boringen en analyse van gedetailleerde DHM (weiden en bosbestanden) en eventueel plaatselijke zoek sleuven;
- aanvullend historisch-geografisch onderzoek voor de periode pre-Ferraris;

*Site-niveau* (Papenvijvers 3)

- integrale opgraving van de centrale depressie;
- paleoecologische studie van de bodemsequentie uit de centrale depressie.

## 9. Bibliografie

### 9.1. LITERAIRE BRONNEN

Ameryckx J. 1977. Verklarende tekst bij het kaartblad Loppem 38 W. Bodemkaart van België. Centrum voor Bodemkartering.

Antrop M. 2007. *Perspectieven op het landschap. Achtergronden om landschappen te lezen en te begrijpen*. Academia Press, Gent.

Appelmans F. & Van Ruymbeke M. 1964. *Systematisch profielonderzoek van de bodemtypen van het kaartblad Loppem 38W*. Comité voor het opnemen van de bodemkundige Kaart van België.

Appelmans F. & Van Ruymbeke M. 1964. *Systematisch profielonderzoek van de bodemtypen van het kaartblad Loppem 38W. Addendum Analyseresultaten en Profielbeschrijvingen*. Comité voor het opnemen van de bodemkundige Kaart van België.

Bourgeois J. & Cherretté B. 2005. *L'âge du bronze et le premier âge du fer dans les Flandres occidentale et orientale (Belgique): un état de la question*. In: Bourgeois J. & Tallon M. 2005: 43-81.

Bourgeois J., Meganck M. & Semey J. 1998. *Cirkels in het Land. Een inventaris van cirkelvormige structuren in de provincies Oost- en West-Vlaanderen II* (= Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, 5). Archeologische Inventaris Vlaanderen vzw, Gent.

Bourgeois J. & Talon M. (ed.) 2005. *L'âge du Bronze de la France dans son contexte européen*. Paris.

Bostyn F. & Praud I. 2000. Le site néolithique de Raillencourt-Sainte-Olle "Le Grand Camp" (Nord). *Internéo* 3: 119-129.

Crombé Ph. (ed.) 2005. *The Last Hunter-Gatherer-Fishermen in Sandy Flanders (NW Belgium). The Verrebroek and Doel Excavation Projects (Vol. 1)* (= Archaeological Reports Ghent University, 3). Academia Press, Gent.

Brussaard L. & Runia L.T. 1984. Recent and ancient traces of scarab beetle activity in sandy soils of The Netherlands. *Geoderma* 34: 229-250.

Demeyere F. & Bourgeois J. 2005. Noodopgraving

te Waardamme (Oostkamp, West-Vlaanderen): grafheuvels uit de Bronstijd, en bewoning uit de vroege IJzertijd.

*Lunula Archaeologia protohistorica* XIII: 25-30.

Demeyere F., Bourgeois J., Crombé Ph. & Van Strydonck M. 2006. New evidence of the (final) neolithic occupation of the sandy lowlands of Belgium: the Waardamme «Vijvers» site, West Flanders. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 36: 179-194.

Demeyere F., Dewilde M., Wyffels F. & De Clercq W. 2005. Twee Romeinse brandrestengrafvelden. Waardamme en De Panne (West-Vlaanderen). *Romeinendag* 2005: 21-26.

De Moor, G. & Van De Velde D. 1994. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart 13 Brugge*. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Demulder J. s.d. Persoonlijk archief, Oostkamp.

De Pauw M.J. 1981. *Morfologie en rivierwerking in het bekken van de Waardamme*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Gent.

Dravill T. 1986. *Upland archaeology: what future for the past?* (= Countryside Committee, Council for British & London) London.

Drenth E. & Lohof E. 2005. *Heuvels voor de doden. Begraving en grafritueel in bekertijd, vroege en midden-bronstijd*. In: Louwe Kooijmans L.P., van den Broeke P.W., Fokkens H. & van Gijn A. (red.) 2005: 433-454.

Heunks E. 1995. *Bedreigingen van het bodemarchief door landbouwkundige bodemtechnische ingrepen: Een oriëntatie* (= RAAP-Rapport, 100). Amsterdam.

Hoorne J., Sergant J., Bartholomieux B., Boudin M., De Mulder G. & Van Strydonck M. 2008. Een klokbekergraf te Sint-Denijs-Westrem 'Flanders Expo' (Gent, provincie Oost-Vlaanderen), *Notae Praehistoricae*, 28.

Jones K.L., Harlow D. & Gosling D. 2002. *Caring for archaeological sites: New Zealand guidelines. Draft for discussion*. Wellington.

Louwagie G. & Langohr R. 2005. *Appendix B: Glossary*. In: Crombé Ph. (ed.) 2005: 340-360.

Louwagie G. , Noens G. & Devos Y. 2005.

*Onderzoek van het bodemmilieu in functie van het fysisch-chemisch kwantificeren van de effecten van grondgebruik en beheer op archeologische bodemsporen in Vlaanderen*.

Louwe Kooijmans L.P., van den Broeke P.W., Fokkens H. & van Gijn A. (red.) 2005. *Nederland in de prehistorie*. Amsterdam.

Martial E., Praud I. & Bostyn F. 2004, Recherches récentes sur le Néolithique final dans le nord de la France, *Anthropologica et Praehistorica*, 115: 49-71.

Russell N. 2003. *Archaeology and Farming. A guide to the care and management of archaeological sites*. Gloucestershire.

Van der Haegen G., Crombé Ph. & Semey J. 1999. Steentijdvondsten in het Meetjesland (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse (= Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, 6). Archeologische Inventaris Vlaanderen vzw, Gent.

Van Vlaenderen L., Sergant J., De Bock H. & De Meireleir M. 2006, Steentijdvondsten in de Moervaartdepressie (Oost-Vlaanderen, België). Inventaris en geografische analyse (= Archeologische Inventaris Vlaanderen. Buitengewone reeks, 9). Archeologische Inventaris Vlaanderen vzw, Gent.

Verhoustraete A. 1960. *Het oostelijk deel van het Bulskampveld en de ontginning ervan* (= Voorlichtingenreeks 27). Oostvlaams Verbond van de Kringen voor Geschiedenis, Gent.

## 9.2. INTERNET BRONNEN

Rotsaert R. 26 november 2008. *Kadastrale leggers Popp groot-Oostkamp, Assebroek, Sint-Andries en Brugge*. Roland Rotsaert, [http://users.telenet.be/ikef/rr\\_popp.reg.html](http://users.telenet.be/ikef/rr_popp.reg.html).

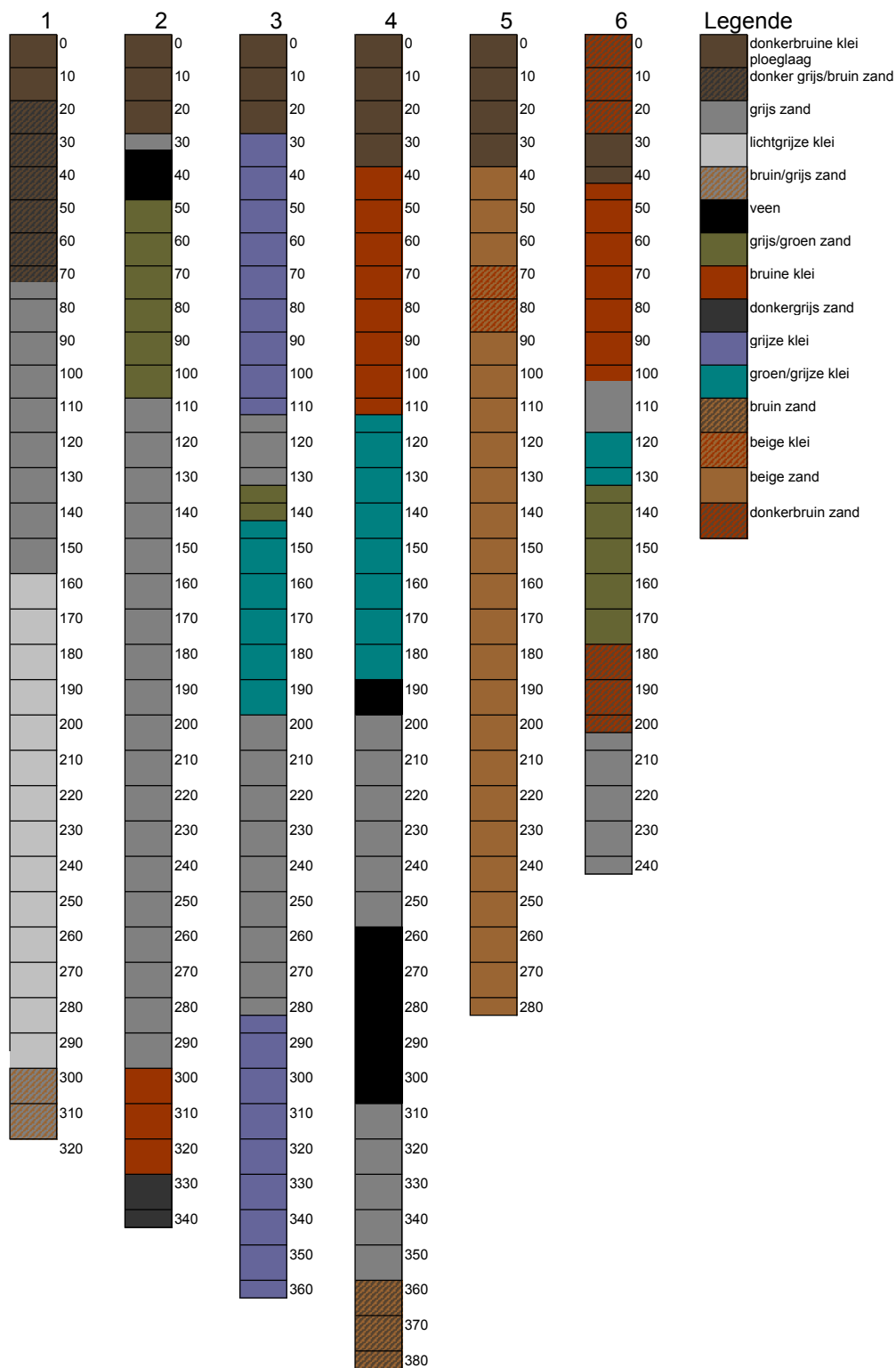
S.n. 28 november 2008. *Klimatogrammen - KMI*. KMI, <http://www.meteo.be/meteo/view/nl/139844-Klimatogrammen.html>.



# 10. Bijlagen

## 10.1. BOORFICHES

Perceelsnummer : 68a      Site : Hertsberge Papenvijvers  
 Datum boring : 25/09/08.  
 Weer : zonnig

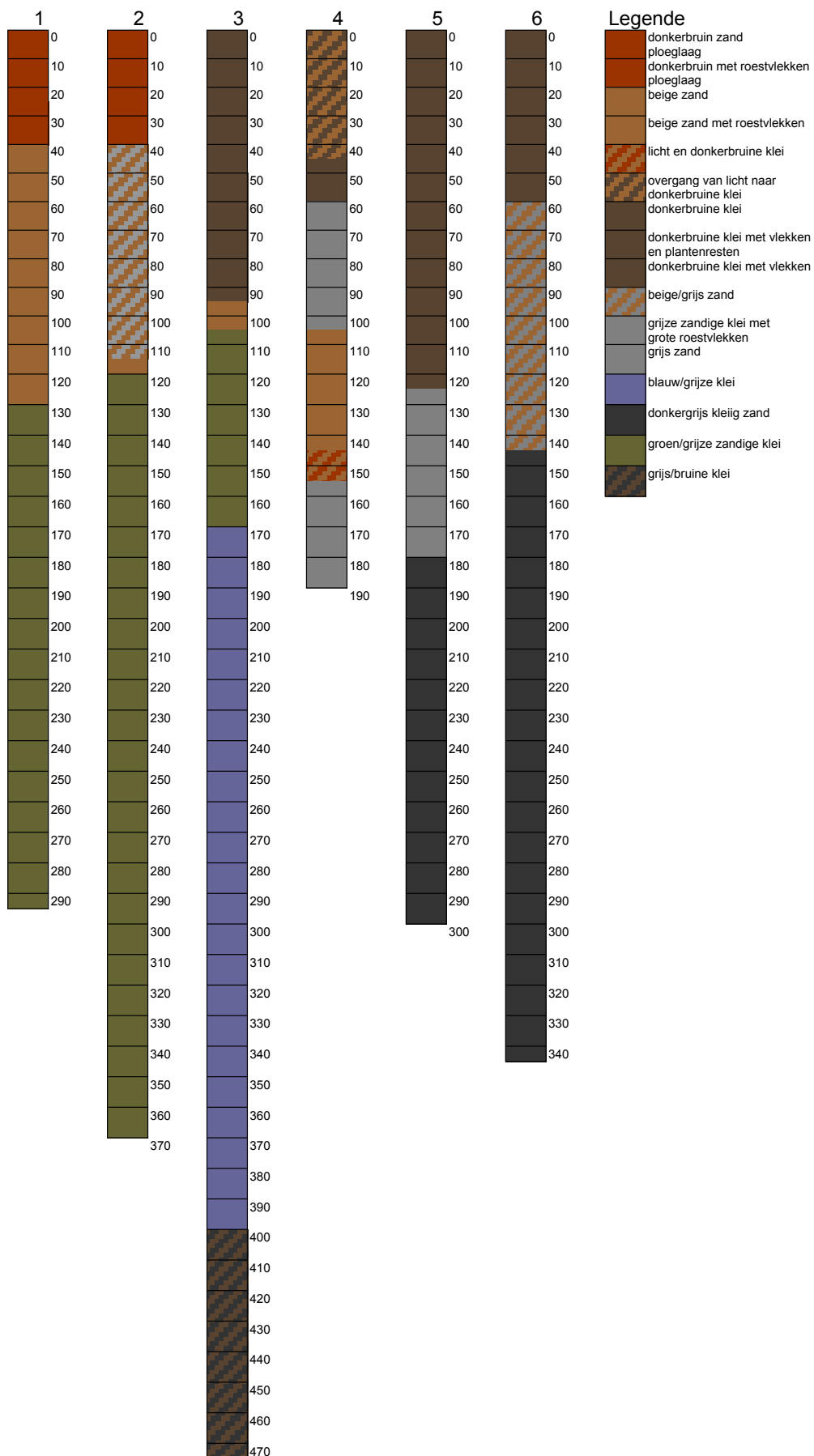


Perceelsnummer : 136

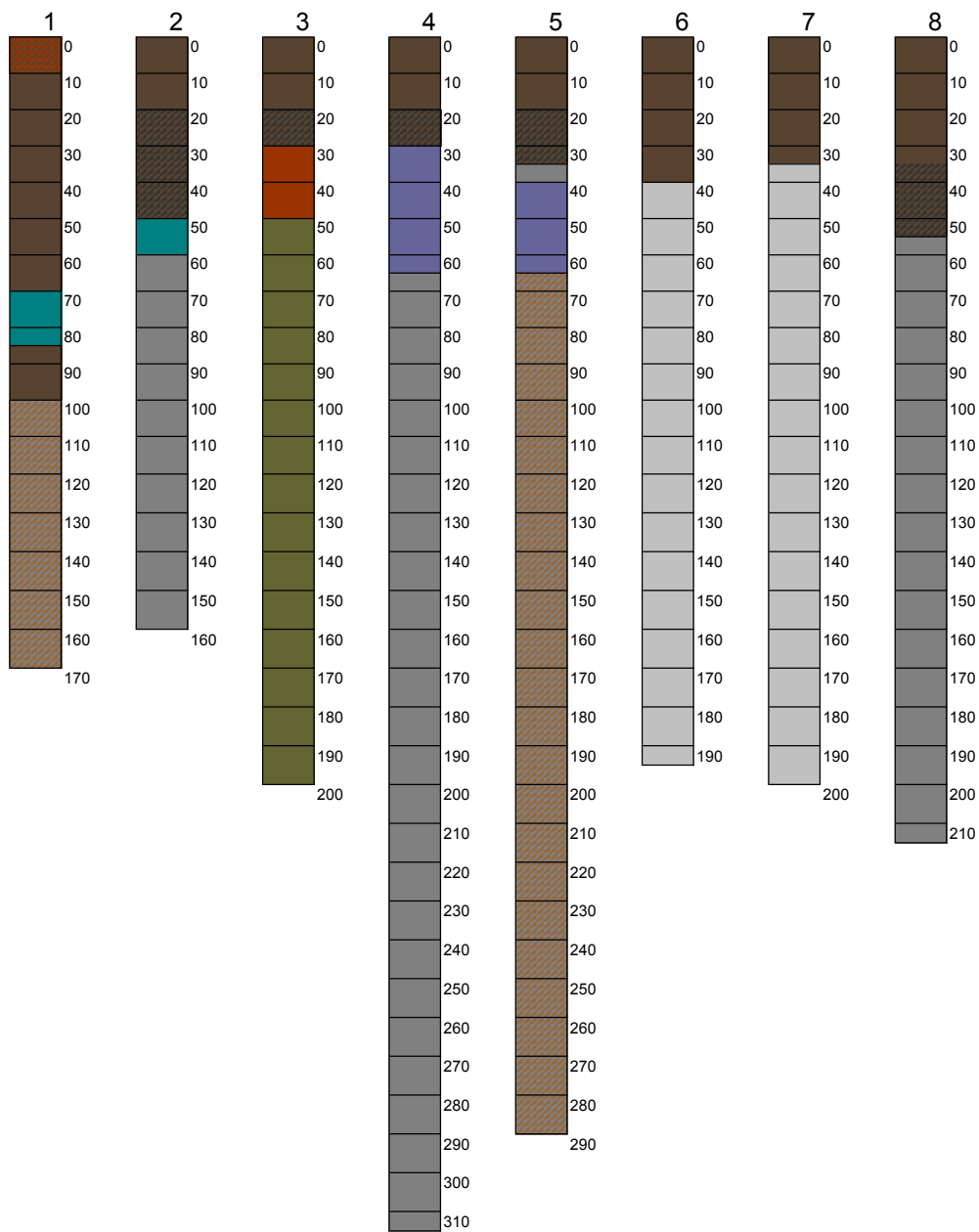
Site : Hertsberge Papenvijvers

Datum boring : 24/09/08.

Weer : bewolkt



Perceelsnummer : 362 Site : Waardamme Vijvers  
 Datum boring : 26/09/08.  
 Weer : zonnig





## 10.2. VONDSTENLIJST PAPENVIJVERS 3

Spoor	Aardewerk	Silexartefacten	Silex (g)	Kwartsietsich gesteente & zandsteen (g)	HK	Datering
Losse vondst	1 scherf					
PS1 losse vondst	2 scherven (handgemaakt)					
PS1 nivelleringspakket	4 scherven (handgemaakt)	1		45g	X	
PS10 A1				41g	X	
PS10 A2	62 scherven (2 bodemfragm)	6		5851g	X	
PS10 depressie	1 scherf (randfragment)	1		4428g		
PS10 losse vondsten	7 scherven, 2 fragment weefgewicht			3g		
PS10 nivelleringspakket	138 scherven (handgemaak)	3		969g	X	ijzertijd/vroeg Romeins
PS10/11 A1					X	
PS10/11 A2	3 scherven (1 randfragment)	11	175g	4013g	X	
PS10/11 IJL nivelleringspakket	1 scherf					
PS10/11 KJM nivelleringspakket	10 scherven			20g	X	
PS10/11 losse vondsten				37g		
PS10/11 nivelleringspakket		9	9g	1683g	X	
PS10/11 NOS					X	
PS10/11 NOS gracht				10g		
PS10/11 NOS nivelleringspakket	8 scherven			102g		
PS10/11 RQY nivelleringspakket	6 scherven			549g		
PS10/11 UPQX gracht	4 scherven			29g		
PS10/11 UPQX nivelleringspakket			30g	1121g	X	
PS10/11 UPQX nivelleringspakket	8 scherven			135g		
PS10/11 VPOT	8 scherven (1 randfragment)		1g	84g	X	
PS10/11 VPOT gracht	4 scherven	1				
PS10-21		1			X	
PS10-22					X	
PS10-23				17g		
PS10-24	3 scherven			14g	X	
PS1-1	4 scherven (handgemaakt, 1 randfragment)				X	
PS11-5	17 scherven (1 randfragment)			32g + wrijfsteen	X	vroege ijzertijd - begin late ijzertijd
PS1-2		1				
PS12-30						
PS12-7b	1 scherf, 3 brokken ??		3g	320g		Post-ME
PS13 losse vondst	1 (bodem)scherf		1			
PS13-10			1	2g		
PS2 depressie		1		436g	X	
PS6 profiel		1				
PS6-1	1 scherf				X	
PS8-12	16 scherven (1 bodem)					
PS8-15			23g	13g	X	
PS9 grachtprofiel	1 scherf (kwartsietschraaling)					
PS9 onderaan gracht depressie	25 scherven					Volle ME
PS9 profiel	4 scherven	1		1050g		
PS9-9				9g		

### **10.3. GRONDPLANNEN PROEFSLEUVEN PAPENVIJVERS 2 EN PAPENVIJVERS 3 OP A3-FORMAAT**