

Een archeologische evaluatie en waardering van Celtic Fields in het Kolisbos (Neerpelt, provincie Limburg)



Agentschap
Onroerend
Erfgoed

**Bart Vanmontfort, Roger Langohr,
Elena Marinova, Cristiano Nicosia &
Luc Van Impe**

2015

Colofon

EPA Rapport 50

Eindversie

D2015/1669/2

Auteurs

Bart Vanmontfort, Roger Langohr, Elena Marinova, Cristiano
Nicosia & Luc Van Impe

© KU Leuven, Eenheid Prehistorische Archeologie

Alle rechten voorbehouden.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

Administratieve fiche

Administratieve gegevens

Opdrachtgever	Vlaamse overheid agentschap Onroerend Erfgoed Koning Albert II-laan 19, bus 5, 1210 Brussel
Uitvoerder	KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie Celestijnenlaan 200E bus 2409 3001 Heverlee
Projectleiding	Bart Vanmontfort
Veldwerkleiding	Bart Vanmontfort
Wetenschappelijke begeleiding	Stijn Arnoldussen (Rijksuniversiteit Groningen) Guido Creemers (Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren) Roger Langohr (Universiteit Gent & ASDIS) Luc Van Impe
Stuurgroep	Annick Arts, Marc De Bie, Erwin Meylemans, François Joosten, Jef Geens
Projectcode	1310.5
Naam vindplaats	Kolisbos
Provincie	Limburg
Gemeente	Neerpelt
Plaats/Toponiem	Kolisbos
Lambert coördinaten	211.502 m N, 209.282 m Z, 228.210 m O, 226.556 m W
Kadastrale gegevens	Neerpelt, afdeling 2de afdeling, sectie D, percelen: 906 t11, 906 h6, 907 m10, 906 z5, 906 e5, 907 n10, 906 l12, 906 l5, 903 c6, 906 a6, 906 r11, 906 y4, 906 s10, 906 k11, 906 p7, 906 w6, 906 a7, 903 w5, 907 f11, 906 d12, 906 p9, 906 n12, 906 g6, 907 p2, 906 f3, 906 y6, 903 x5, 906 t6, 906 m2, 903 g6, 906 s11, 906 p12, 907 e, 906 v6, 906 a12, 906 g11, 903 b17, 903 f6, 906 n2, 903 e6, 906 m9, 906 c11, 906 h9, 906 b12, 903 k6, 906 f4, 906 l7, 906 n7, 906 r9, 906 z4, 903 b6, 906 d2, 906 n9, 906 f11, 906 e12, 906 s9, 906 c2, 906 l11, 906 s3, 906 r2, 906 h11, 906 l2, 906 b6, 906 m11, 907 c, 906 t3, 906 s6, 906 z11, 906 d7, 906 t, 903 y5, 906 c6, 906 a4, 906 f5, 906 w4, 906 a5, 906 a2, 903 a6, 906 r, 906 m3, 906 m6, 906 k5, 906 g3, 906 h3, 907 z9, 906 n11, 903 h6, 906 n6, 906 e4, 906 w11, 906 r3, 906 p11, 906 t9, 906 c12, 906 s, 906 l6, 906 m7, 906 x6, 906 h5, 903 d6, 903 z5, 906 f6, 906 c4, 906 c7, 906 m12, 906 r10, 906 x4, 906 z6, 906 b11, 906 e7, 906 n3, 906 g4, 906 g5, 906 h4.
Start veldwerk	30 april 2014
Einde veldwerk	23 december 2014
Beheer en opslag data en documentatie	KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie Celestijnenlaan 200E bus 2409 3001 Heverlee
Beheer en opslag vondsten en stalen	KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie Celestijnenlaan 200E bus 2409 3001 Heverlee
Omschrijving onderzoeksopdracht	
Motivatie onderzoek	Evaluatie van de archeologische site in functie van een eventuele bescherming als archeologische zone.

Samenvatting

In opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed voerde de Eenheid Prehistorische Archeologie (KU Leuven) een waarderingsonderzoek uit op een *Celtic fields* complex in het Kolisbos te Sint-Huibrechts-Lille (Neerpelt), met het oog op het bepalen van haar beschermenswaardig karakter.

De term *Celtic field* of 'raatakkercomplex' wordt gebruikt om een systeem van akkers aan te duiden dat voorkwam in de periode vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd tot de Romeinse tijd. Ze worden in heel Noordwest-Europa aangetroffen en getuigen van een intensivering van de landbouw in deze periode. De akkers worden teruggevonden als aaneengesloten zones onderverdeeld in relatief kleine vierkante of rechthoekige percelen, waarbij de percelen van elkaar gescheiden zijn door wallen die uit grond of stenen zijn opgebouwd.

De evaluatie van de site in het Kolisbos werd uitgevoerd door middel van een bureauonderzoek en een terreinprospectie. Bij het bureauonderzoek werd een evaluatie gemaakt van het opgravingsarchief van de Heemkundige kring, dat informatie bevat over de nederzetting uit de Romeinse tijd, maar eveneens over de pre-Romeinse occupatie van het gebied. Samen met de evaluatie van de Centrale Archeologische Inventaris wijzen deze bronnen erop dat, zoals vaak het geval is bij Celtic fields, het raatakkercomplex van Neerpelt geassocieerd is met andere resten van menselijke activiteit. In de onmiddellijke omgeving zijn restanten aangetroffen van verschillende grafvelden of grafvondsten die dateren uit de late bronstijd of vroege ijzertijd, maar ook van een Romeinse nederzetting en grafveldje. Het raatakkersysteem zelf is te identificeren en te localiseren op basis van luchtfoto's en vooral ook op basis van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen. Dit wijst erop dat de wallen van het complex tenminste gedeeltelijk tot op vandaag bewaard zijn gebleven in het microreliëf.

Het terreinwerk was erop gericht om de bewaringstoestand van het akkercomplex vast te stellen. Reeds bij een eerste terreininspectie blijken de wallen, zichtbaar op het digitaal hoogtemodel, nauwelijks tot niet te observeren te zijn met het blote oog. De zones waar wallen kunnen worden geïdentificeerd werd volledig doorgelicht door middel van spadeputten. Op dertien geselecteerde locaties werden vervolgens grotere profielsleuven en profielputten aangelegd. De profielen werden bemonsterd in functie van interdisciplinair onderzoek: standaard bodemkundige analyse, micromorfologie, macrobotanie, palynologie, geochemie en textuur. Uit de analyse van de profielen blijkt dat er geen stratigrafische opbouw van de wallen is bewaard gebleven. Dit beperkt de chronologische resolutie die bereikt kan worden. Wel werden indicaties voor en resten van een prehistorische akkerbouw en bemesting aangetroffen bij het slijpplatenonderzoek en het macrobotanisch onderzoek. De aangetroffen verkoolde botanische resten van tarwe en gerst laten bovendien een absolute datering van de akkerbouw toe. Drie dateringen in het Kolisbos wijzen aldus op een akkerbouw in de vroege of het begin van de midden ijzertijd, omstreeks 770-400 cal BC. Deze datering correspondeert met de dateringen die beschikbaar zijn voor het nabij gelegen grafveld 'de Roosen'. Hieruit kunnen we afleiden dat het ijzertijdgrafveld en het akkercomplex minstens gedeeltelijk gelijktijdig in gebruik waren.

Op basis van de resultaten van de studie kan geconcludeerd worden dat de site een informatiepotentieel bevat dat een bescherming als archeologische zone verantwoordt. Het voorkomen van Celtic fields in de Kempen is op zich niet zeldzaam. De evaluatie van de beschermenswaardigheid dient dan ook te gebeuren vanuit een vergelijking van de bewaringstoestand en het onderzoekspotentieel in alle als Celtic field geïdentificeerde sites in deze regio. Wel is de site van het Kolisbos in oppervlakte een van de grootste van dergelijke complexen en in die optiek wel zeldzaam.

Het onderzoeksgebied maakt deel uit van een gestructureerd landschap waarin woonactiviteiten, landbouwactiviteiten en begraving elk een plaats innamen en dit mogelijk gedurende de ganse ijzertijd en een stuk van de Romeinse tijd. Door de betrekkelijk lage antropogene impact in dit gebied na de Romeinse occupatie, te wijten aan het specifieke gebruik als woeste grond en in de subrecente geschiedenis als bosgebied, is dit landschap binnen een c. 200 ha groot nog grotendeels intact en beschikbaar voor verder onderzoek. Intrinsiek bevat deze site dus zeker een hoge waarde op basis van de landschappelijke en archeologische context. Het onderzoekspotentieel van de site in het Kolisbos zelf ligt niet in de informatiewaarde van de prehistorische wallen zelf, maar wel in de ruimtelijke en chronologische variatie van akkerbouwactiviteiten en de mogelijke aanwezigheid van grondsporen. Een prospectie naar en onderzoek van (sites met) grondsporen moeten toelaten om het verband tussen de akkerbouw en andere activiteiten zoals bewoning en begraving te bepalen.

Inhoud

Administratieve fiche	5
Samenvatting	7
Inleiding	11
1 Context en visie op de onderzoeksvragen	12
1.1 <i>Celtic fields</i>	12
1.2 <i>Celtic fields in het Kolisbos</i>	13
1.3 <i>Onderzoeksvragen studieopdracht</i>	13
2 Methode	22
2.1 <i>Bureaustudie</i>	22
2.1.1 Inventarisatie en analyse van cartografische bronnen.....	22
2.1.2 Inventarisatie en analyse van archeologische bronnen	24
2.2 <i>Karterend terreinonderzoek van het Celtic field complex</i>	24
2.2.1 Karterend onderzoek.....	24
2.2.2 Proefsleuven en proefputtenonderzoek	25
2.2.3 Daterings- en natuurwetenschappelijk onderzoek	26
2.3 <i>Verdere verwerking van de monsters en opgravingsgegevens</i>	27
3 Resultaten	29
3.1 <i>Bureaustudie</i>	29
3.1.1 Landschappelijke context	29
3.1.2 Historische context op basis van cartografische bronnen.....	31
3.1.3 Archeologische context	38
3.2 <i>Verkennde terreinevaluatie</i>	80
3.2.1 Inleiding	80
3.2.2 Waarnemingen	83
3.2.3 Discussie	94
3.3 <i>Testputten</i>	95
3.3.1 Inleiding	95
3.3.2 Resultaten	98
3.4 <i>Profielsleuven</i>	100
3.4.1 Inleiding	100
3.4.2 Resultaten	104
4 Discussie	141
4.1 <i>Antwoord op de onderzoeksvragen</i>	141
4.2 <i>Beschermingscriteria OE</i>	146
4.2.1 Inhoud.....	146
4.2.2 Vorm	148
4.2.3 Beleving.....	149
4.3 <i>Aanbevelingen met betrekking tot de bescherming van de site</i>	150
4.3.1 Beschermenswaardigheid	150
4.3.2 Afbakening van de site	150
4.3.3 Aanpak van de site binnen het traject preventieve archeologie.....	152
5 Conclusie	154

6	Literatuur	155
	Bijlage 1: GIS bestanden	159
	Bijlage 2: Inventaris monsters	159
	Bijlage 3: Inventaris vondsten	159
	Bijlage 4: Profieltekeningen	159
	Bijlage 5: Foto's	159
	Bijlage 6: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Final Report ArchaeoPedology (Langohr & Nicosia)	159
	Bijlage 7: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Soil Micromorphology Report (Nicosia)	159
	Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt (Marinova)	159
	Bijlage 9: Radiocarbon Dating Report Neerpelt Kolisbos (Van Strydonck & Boudin)	159
	Bijlage 10: Velddagboeken Heemkring Sint-Huibrechts-Lille (Joosten)	159
	Bijlage 11: Vondsteninventaris van de opgravingen door de Heemkring Sint-Huibrechts-Lille tot en met 1997.	159

Inleiding

In opdracht van het agentschap Onroerend Erfgoed voerde de Eenheid Prehistorische Archeologie (KU Leuven) een waarderingsonderzoek uit op een Celtic fields complex in het Kolisbos te Sint-Huibrechts-Lille (Neerpelt), met het oog op het bepalen van haar beschermenswaardig karakter.

Het onderzoeksgebied is c. 200 ha groot en is gelegen in het zuiden van Sint-Huibrechts-Lille. Onderzoek in het verleden wees op de aanwezigheid van archeologische sites uit de late prehistorie en Romeinse tijd. Daarnaast werd op basis van luchtfoto's, en recenter ook een visuele inspectie van het Digitaal HoogteModel Vlaanderen, de aanwezigheid van een Celtic Field akkerbouwsysteem verondersteld. Om de archeologische waarde van de site te kennen, liet het agentschap Onroerend Erfgoed een waarderingsonderzoek uitvoeren. Dit onderzoek richt zich voornamelijk op de waarde van het op het DHMV vastgestelde Celtic Field complex en haar associatie met de nabijgelegen nederzettingssporen uit de late prehistorie en Romeinse tijd.

Het veldwerk werd uitgevoerd op verspreide data tussen 30 april 2014 en 23 december 2014.

In hoofdstuk 1 geven wij onze visie op de vindplaats en de onderzoeksdoelen. De concrete invulling van de methodiek krijgt zijn plaats in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 komen de resultaten van het onderzoek aan bod. Deze resultaten vormen de basis voor de discussie omtrent de waarde van de site en het beantwoorden van de onderzoeksvragen, in hoofdstuk 4. De voor dit rapport gebruikte literatuur is weergegeven na de conclusie in hoofdstuk 6.

Deze studie kwam tot stand in samenwerking met een stuurgroep, samengesteld door de opdrachtgever en opdrachtnemer. De leden van deze stuurgroep zijn Annick Arts, Marc De Bie en Erwin Meylemans (agentschap Onroerend Erfgoed), Stijn Arnoldussen (Rijksuniversiteit Groningen), Guido Creemers (Provinciaal Gallo-Romeins museum, Tongeren), François Joosten (Heemkundige kring Sint-Huibrechts-Lille), Roger Langohr (Asdis) en Luc Van Impe. Voor de studie kregen we toegang tot het opgravingsarchief van de Heemkundige kring Sint-Huibrechts-Lille en konden we genieten van de volledige medewerking vanwege de leden van de heemkring die ook destijds bij de opgravingen in het Kolisbos betrokken waren: François Joosten, Jef Geens en Harry Eerdeken. Bij het dichten van de sleuven kregen we de hulp van Thomas Claes voor de metaaldetectie. We danken al deze personen voor de aangename samenwerking.

1 Context en visie op de onderzoeksvragen

1.1 Celtic fields

De term *Celtic field* wordt gebruikt om een systeem van akkers aan te duiden dat voorkwam in de periode vanaf de late bronstijd/vroege ijzertijd tot de Romeinse tijd. Ze worden in heel Noordwest-Europa aangetroffen en getuigen van een intensivering van de landbouw in deze periode. De akkers worden teruggevonden als aaneengesloten zones onderverdeeld in relatief kleine vierkante of rechthoekige percelen, waarbij de percelen van elkaar gescheiden zijn door wallen die uit grond of stenen zijn opgebouwd (zie Arnoldussen 2012, Harsema 2005, Smit *et al.* 2014, Spek *et al.* 2003).

Onderzoek naar Celtic fields kent een lange traditie en is ook vandaag internationaal nog erg actueel. Geïntegreerd onderzoek dat gericht is op zowel bodemkundige, archeologische en ecologische aspecten wordt pas sinds het laatste decennium gevoerd (Arnoldussen 2012, Spek *et al.* 2003) en momenteel loopt een interregionaal onderzoeksprogramma van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA, Rijksuniversiteit Groningen) naar Celtic fields in Nederland. Dit project leverde reeds enkele opvallende resultaten en inzichten op, waaronder

- het feit dat er niet steeds sprake is van intensivering in bemesting aan de eindfase van de Celtic fields (*contra* Spek *et al.* 2003);
- het feit dat voor de walopbouw andere grond dan de bodem ter plaatse van de naastliggende veldjes is gebruikt. Aanwezige pollen en houtskool wijzen erop dat de grond gedeeltelijk afkomstig is uit plaggen die samen met brandhout uit natte delen van het landschap naar de nederzettingen werden getransporteerd. Dit materiaal werd samen met mest en nederzettingsafval als bemesting op de akkers aangevoerd;
- het inzicht dat de wallen wellicht lang laag zijn gebleven en zich langzaam vormden gedurende het hele gebruik van het Celtic field over een periode van meerder eeuwen tot een millennium. Tijdens dit gebruik werd af en toe over de wallen heen geploegd, observeerbaar in eergetouw sporen die schuin over de wallen gingen. Dit betekent dat de wallen zelf 'secundaire' fenomenen zijn, ontstaan door het behoud van eenzelfde systeem van veldindeling en landbouw over een lange periode. Daarbij werd wellicht grond die uit de nederzetting werd aangevoerd met de bemesting via de kluiten aan onkruid op de wal locaties afgezet;
- het inzicht dat pollen die met het gebruik van het Celtic field in verband kunnen worden gebracht in de diepere ondergrond van veld locaties bewaard kunnen zijn gebleven (gecontesteerd door Groenman-van Waateringe 2013).

Naast uitgebreid veldonderzoek op het Drentse keileemplateau en de centraal Nederlandse heuvelrug, bestaat het vermoeden van bestaan van Celtic fields in de Kempen reeds sinds de jaren 1970 (zie onder meer Van Impe 1977). Tot voor kort waren deze enkel geïdentificeerd op basis van patronen op luchtfoto's (vb. Vandekerchove 1996); meer recent ook door analyse van het DHMV op basis van laseraltimetrie (Creemers *et al.* 2011, 2012, Meylemans *et al.* 2015, Paesen 2009). Dit geeft aan dat de Celtic fields ook in het huidige reliëf bewaard kunnen zijn gebleven, in de uitzonderlijke

gevallen zoals te Neerpelt, waar het recentere landgebruik beperkt bleef tot heide en de aanplant van ontginningsbossen (Creemers *et al.* 2011).

Een recent overzicht van potentiële Celtic field systemen in de Kempen claimt het bestaan van een verband tussen het voorkomen van deze structuren en iets lemigere bodems. Daarnaast wordt ook een ruimtelijke associatie vooropgesteld met begravingen en nederzettingssporen daterend vanaf het laatneolithicum tot en met de ijzertijd en Romeinse periode (Meylemans *et al.* 2015).

Zonder de analytische data waarop deze claims zijn gebaseerd is het echter moeilijk om te bepalen hoe sterk de associaties zijn en hoe deze geïnterpreteerd kunnen worden. Daarnaast bleef bevestiging van de identificatie als Celtic fields van de in de Kempen op basis van luchtfoto's en laseraltimetrie geobserveerde structuren door veldwerk totnogtoe uit (Arnoldussen 2013).

1.2 Celtic fields in het Kolisbos

Vaak zijn Celtic fields geassocieerd met andere resten van menselijke activiteit. Dat is ook het geval in Neerpelt, waar in de onmiddellijke omgeving restanten zijn aangetroffen van verschillende grafvelden of grafvondsten die dateren uit de late bronstijd of vroege ijzertijd, maar ook van een Romeinse nederzetting en grafveldje (Creemers *et al.* 2011) (Figuur 2). Recent archeologisch onderzoek bij de begeleiding van de aanleg van drie amfibiepoelen in het Kolisbos, net ten oosten van het onderzoeksgebied, leverden echter geen relevante archeologische sporen op (Steenhoudt *et al.* 2012).

1.3 Onderzoeksvragen studieopdracht

Voor de invulling van de voorliggende studieopdracht ligt de focus in eerste instantie bij het verzamelen van (veld)waarnemingen die toelaten het complex te definiëren, haar aard en bewaringstoestand aan te duiden, en de potentiële wetenschappelijke waarde ervan te bepalen. Het definiëren van het complex gebeurt door het samenbrengen van alle beschikbare deelinformaties en door het uitvoeren van veldwerk om de door luchtfoto en laseraltimetrie geïdentificeerde structuren daadwerkelijk als Celtic field structuren te bevestigen.

In het bestek van deze opdracht (Bestek nr. 2013/ARCHEO1) zijn een reeks deelvragen opgenomen, die in de mate van het mogelijke en in functie van de basisdoelstelling beantwoord moeten worden (zie ook Tabel 1 en Tabel 2). Deze vragen hebben betrekking op de begrenzing, bewaring, datering en informatiewaarde van de Celtic field structuren en van al dan niet gekende geassocieerde archeologische sites (i.c. nederzettingen en begravingen in het bijzonder vanaf de late bronstijd tot en met de Romeinse tijd). Andere vragen hebben betrekking op de impact van historische en actuele processen op de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed.

Er dient te worden opgemerkt dat de omvang van de opdracht, onder meer met betrekking tot het voorziene volume veldwerk beperkt is en het dan ook niet mogelijk is

om alle vragen in detail te beantwoorden. Het onderzoek richtte zich voornamelijk op het bepalen van de informatiewaarde van de site om de onderzoeksvragen door verder onderzoek te beantwoorden.

1) Is er een begrenzing vast te stellen van de ijzertijd en Romeinse sites (nederzettingen en grafvelden).

- Deze deelvraag kan enkel na uitgebreid bijkomend veldwerk beantwoord worden. Gezien de beperkte omvang van de voorziene terreiningrepen en de opgelegde beperking om veldwerk enkel te voorzien binnen het onderzoeksgebied (bos), verkiezen we om deze deelvraag in hoofdzaak te beantwoorden in het kader van de bureaustudie, op basis van de al dan niet gepubliceerde gegevens van eerder archeologisch onderzoek.

2) In welke mate is het microreliëf van de Celtic field structuren gaaf bewaard / in welke mate is deze nog zichtbaar in het huidige reliëf?

- Deze vraag naar de bewaringstoestand van de als Celtic field restanten geïdentificeerde structuren is cruciaal in functie van de basisdoelstelling. Deze wordt met name door middel van veldwerk waarnemingen beantwoord. Zelfs in de context van het Kolisbos, waarvan verondersteld wordt dat het sinds de Romeinse tijd lange tijd onder heide en bos lag en gespaard bleef van verstoring door intensieve landbouw, houden we rekening met processen die de bewaring van de structuren aantastten, bijvoorbeeld door verploeging bij de aanplant van het bos.

3) Bevinden er zich binnen de Celtic fields, hetzij binnen de structuren, hetzij in of onder de wallen, nog fossiele archeologische (akker)lagen?

- Op basis van het veldwerk op Celtic fields in Nederland, is er weinig kans op het aantreffen van fossiele akkerlagen (Arnoldussen, mond. mededeling). Veelal zijn deze gemaskeerd door bodemvorming of verdwenen door afplaggen. Wel is er, op basis van de beschikbare reliëfsinformatie, een reële kans op het aantreffen van antropogene (wal)pakketten. Het beantwoorden van de vraag of en welke restanten van fossiele akkerlagen aanwezig zijn blijft relevant, maar voornamelijk inzake de te voorziene monsternamen houden we rekening met het in belangrijkere mate inzetten op de antropogene walpakketten.
- Aanvullend op deze vraag kan de secundaire vraag gesteld worden of er een evidente antropogene invloed is vast te stellen, bijvoorbeeld in de aanwezigheid van artefacten of door de kenmerken van bodemvorming. De resultaten van veldwerk door Arnoldussen in Herkenbosch tonen aan dat dat niet steeds het geval is, ook al zijn de Celtic field structuren op basis van een laseraltimetrische gegevens vast te stellen (Arnoldussen 2013). Om deze vraag te beantwoorden dient vanzelfsprekend vertrokken te worden vanuit de geomorfologische context van het gebied, op basis van de literatuurstudie en bijkomend veldwerk (zie verder).

4) Hoe is de stratigrafische opbouw van de Celtic field structuren? Zijn hierin verschillende eenheden te herkennen? Indien dit zo is, weerspiegelen deze diverse gebruiksfasen?

- Naast de studie van de stratigrafie in de vrijgelegde profielen doorheen de walstructuren, zal met name het micromorfologisch onderzoek voor het antwoord op deze vraag een belangrijke gegevensbron zijn voor het vaststellen van de aanwezigheid van onder meer mest, houtskool, spitsporen, plaggen-gebruik.

5) Wat is de chronologie in de opbouw van de Celtic fields?

&

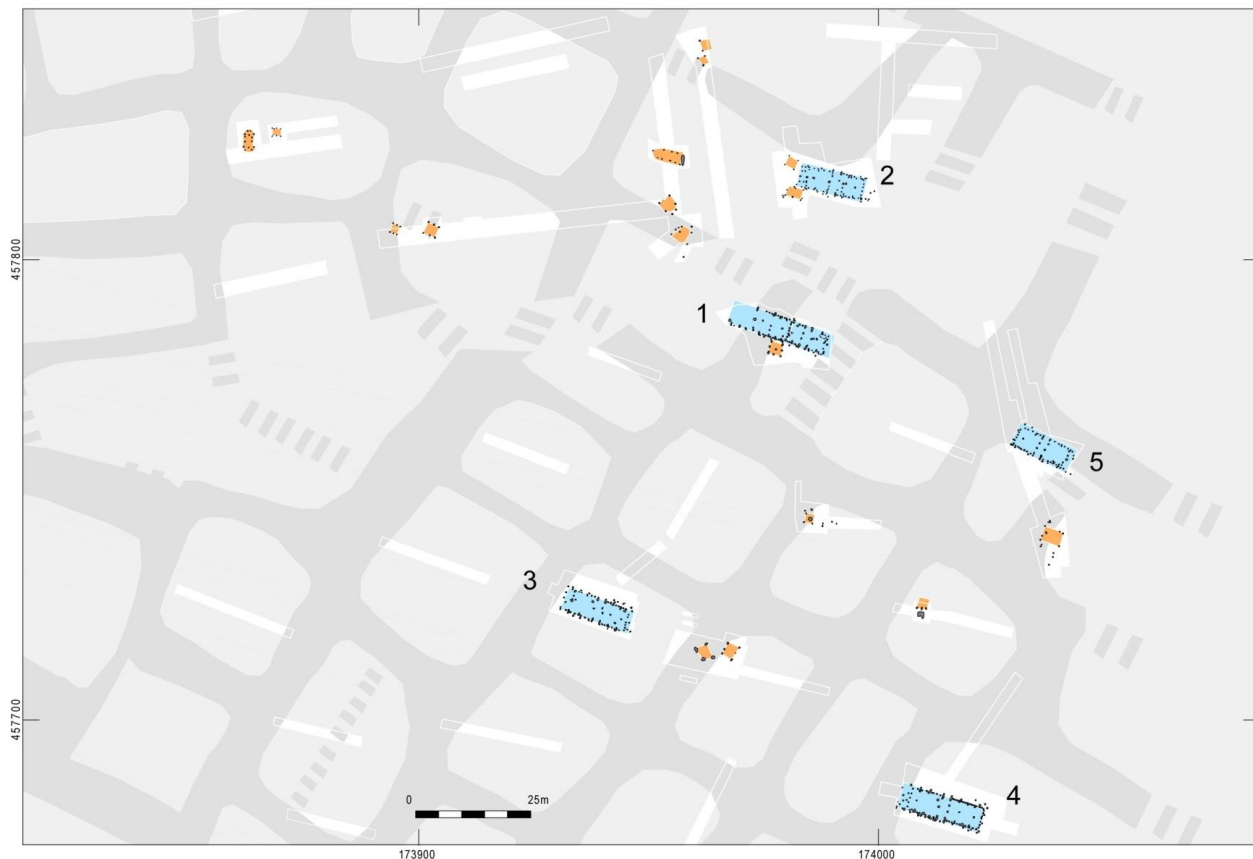
6) Is er een fasering te herkennen in de opbouw van het Celtic field complex?

- In de chronologie van de Celtic fields kan een onderscheid gemaakt worden in de vraag naar de ruimtelijke groei van een complex en de duur van gebruik van het complex.
 - Om vaststellingen te doen omtrent de ruimtelijke groei dienen dateringen te worden uitgevoerd verspreid over de verschillende delen van het Celtic field complex.
 - Om de duur van het gebruik vast te stellen wordt informatie verwacht van het dateren van verschillende deelmonsters per walstructuur.
- De absolute chronologie wordt voornamelijk bepaald door middel van een combinatie van OSL en AMS dateringen. Beide dateringstechnieken worden geconfronteerd met specifieke uitdagingen om vragen met betrekking tot de absolute chronologie en fasering te beantwoorden.
 - AMS dateringen hebben doorgaans een veel kleinere standaarddeviatie dan OSL dateringen en wekken hierdoor de schijn van een hogere nauwkeurigheid. Voor dit soort dateringen kan gesteld worden dat ze slechts een indirecte datering van het te dateren fenomeen opleveren, op een monster waarvan de associatie tussen de dood van het organisch materiaal en de constructie of gebruik van het Celtic field verondersteld wordt. Er zal dan ook erg omzichtig moeten omgegaan worden met de selectie van monsters, waarbij vermeden wordt om monsters te dateren die mogelijk residueel of intrusief zijn aan het te dateren fenomeen. In principe dient dit bevestigd te worden door het dateren van omvangrijke reeksen, waarbij de consistentie in de resultaten een indicatie is voor de betrouwbaarheid van de individuele datering.
 - OSL dateringen vertonen doorgaans een grotere onnauwkeurigheid op basis van de standaarddeviatie, maar resulteren wel in een rechtstreekse datering van de laatste verplaatsing/bleking van het sediment dat in de wallen is opgenomen. Vanuit dit principe zijn ze betrouwbaarder geassocieerd met de absolute chronologie van de constructie dan AMS dateringen. Desalniettemin dient ook hier rekening gehouden te worden met belangrijke uitdagingen, waaronder de mogelijkheid op intrusieve korrels omwille van bioturbatie of onvolledige bleking van de gedateerde korrels bij de constructiewerkzaamheden, bijvoorbeeld bij het gebruik van in het profiel onherkenbaar geworden plaggen. Ook voor OSL datering dringen zich grotere reeksen dateringen zich op, om consistentie in de datering te bevestigen.
- Een definitief antwoord op deze vragen is erg moeilijk en vereist het bekomen van grote reeksen dateringen, meer dan deze die voorzien zijn in het voorliggende bestek. Het onderzoek naar datering zal dan ook eerder ingaan op de kansen die de site herbergt voor het onderzoek naar absolute chronologie en fasering, met een

eerste indicatief antwoord op de specifieke vragen naar de chronologie van dit Celtic field complex.

7) Zijn er andere archeologische sporen (bv. van nederzettingen, ...) aanwezig binnen de structuren van het Celtic field complex?

- Op Celtic fields werden vaker sporen van huizen aangetroffen die met de Celtic field exploitatie of een voorloper ervan in verband kunnen worden gebracht. Deze voorbeelden tonen echter eveneens dat we moeten uitgaan van een lage gemiddelde sporendensiteit (zie voorbeelden van Celtic field complexen waar ook huisplattegronden zijn aangetroffen te Hijken, Wekerom en Peelo (Arnoldussen & de Vries 2014, Scheele & Arnoldussen 2012); Figuur 1). Een evaluatie van de aanwezigheid van sporen in het studiegebied vereist in principe een omvangrijker, vlakdekkender onderzoek dan de oppervlaktes die maximaal voor deze studieopdracht voorzien zijn. Bijgevolg zal een positief resultaat (aanwezigheid van sporen) wel, maar een negatief resultaat (afwezigheid van sporen) niet voldoende zijn om de aanwezigheid van sporen correct in te schatten.



Figuur 1. Ligging van de opgravingsputten van Bursch (witte lijnen) in relatie tot de Celtic field wallen (grijs) en de daarbij aangetroffen huizen (blauwe vlakken) en bijgebouwen (oranje vlakken) te Lunteren – De Vijfsprong (S. Arnoldussen RUG/GIA, naar: Van Klaveren, 1986).

8) Waaruit bestaan de geassocieerde archeologische resten van deze sites, en wat is hun bewaringstoestand, aard en densiteit?

- Naast de geassocieerde archeologische resten dient er ook van geassocieerde ecologische resten uitgegaan worden. Deze zijn de resten die middels het bemonsteringsprogramma voor macrobotanische resten en pollen dienen te worden gerecupereerd. Met betrekking tot het pollen werden de twijfels omtrent de betekenis van de pollendata voor de reconstructie van de cultivatie tijdens het gebruik van de Celtic fields recent gepubliceerd (Groenman-van Waateringe 2013). De pollenspectra bekomen op basis van monsters in de wallen of velden zouden daarbij te sterk beïnvloed zijn door de intrusie van jongere pollen door percolatie en bioturbatie (ibid.). Anderzijds lijkt het pollenonderzoek in Zeijen wel relevante informatie aan te leveren: de aanwezigheid van mestschimmels wijst op het gebruik van bemest akkermateriaal voor de opbouw van de wallen, de aanwezigheid van graangewassen in de dieper liggende niveaus van wallen of velden etc. (Arnoldussen 2012). Gezien de beperkte omvang van het onderzoek en de primaire vraagstelling rond beschermenswaardigheid van het sitecomplex, kan dit aspect niet in detail worden uitgewerkt. Wel wordt bemonstering voor pollen en een pilot palynologisch onderzoek uitgevoerd om de bewaring van pollen en non-pollen palynomorfen na te gaan.

9) Op welk niveau(s) zijn er archeologische sporen zichtbaar en hoe tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld bij hun bewaring en leesbaarheid?

- Deze vraag is gerelateerd aan de wijze waarop het gravend onderzoek uiteindelijk wordt uitgevoerd (zie deelvraag 7).

10) Wat is de impact van het historisch landgebruik op de huidige bewaringstoestand van de aanwezige archeologische sites?

&

11) Welke actuele processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?

- Deze vragen worden beantwoord door het confronteren van de gegevens uit de bureaustudie met de waarnemingen van het veldwerk.

- De actuele processen waarvan sprake worden bepaald op basis van het huidige landgebruik (voornamelijk bos) en de beheerplannen die op het gebied van toepassing zijn.

12) Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Welke is deze datering?

&

13) Welke is de aard van de vulling van de sporen? Welke is het verband tussen de sporen? Welke zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?

&

14) Laten de gegevens een intra-site analyse toe?

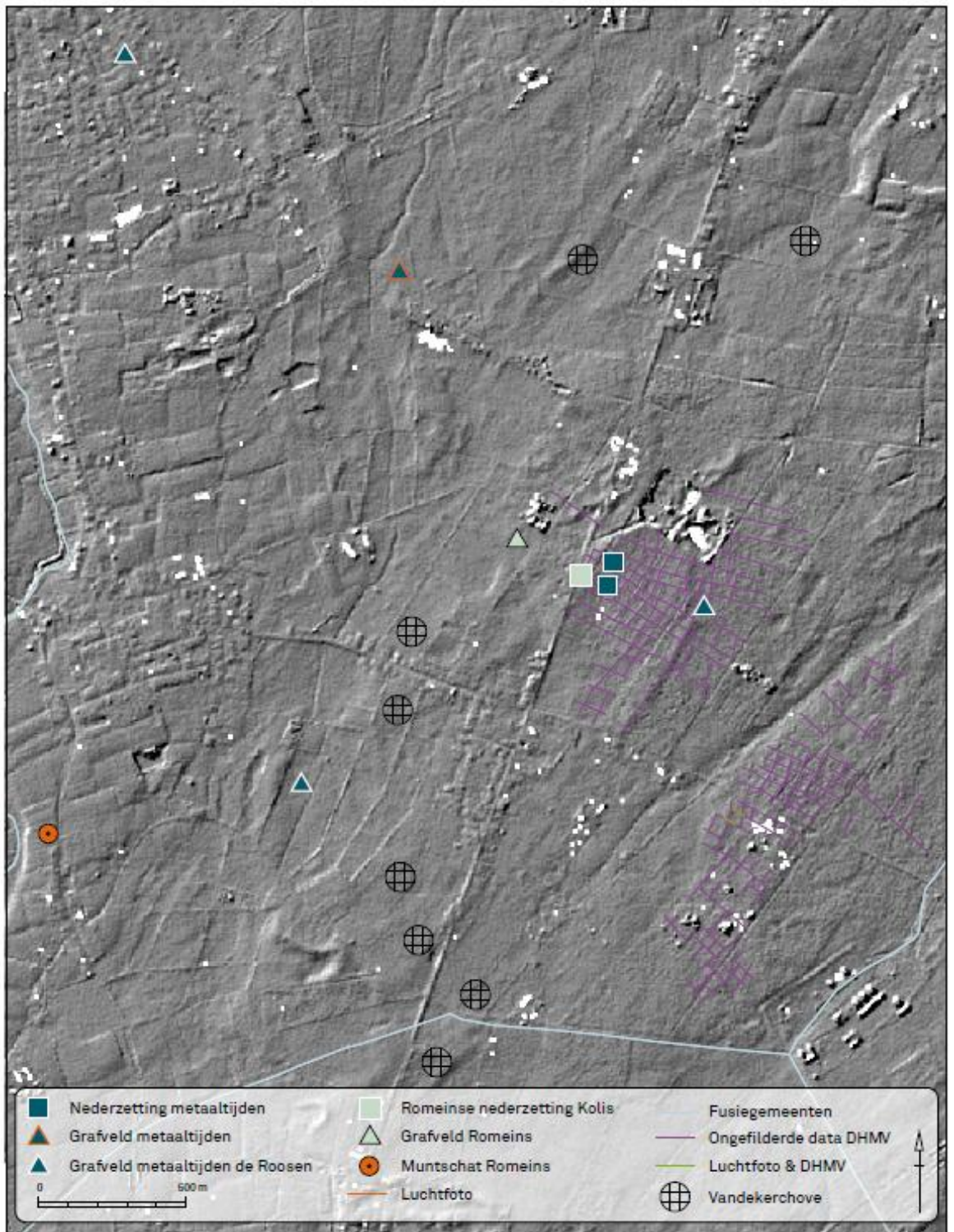
- Deze vragen kunnen betrekking hebben op zowel de Celtic field structuren als op de met het Celtic field geassocieerde nederzettingssporen. Het beantwoorden van deze vragen volgt als vanzelfsprekend uit de verwerking van het archeologisch materiaal dat tijdens het veldwerk is verzameld. Ze zijn in eerste instantie gericht op de vraag naar de potentiële informatiewaarde van de site.

15) Wat is de relatie en samenhang van het Celtic field complex met de aanwezige ijzertijd- en Romeinse nederzettingen en grafvelden?

- In eerste instantie wordt deze vraag beantwoord met betrekking tot de chronologie. Ze volgt als vanzelfsprekend uit de confrontatie van de nieuw te bekomen dateringen van het Celtic field complex (deelvragen 5 en 6) met de gegevens omtrent het eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek op nederzettingen en grafvelden (bureaustudie).
- We houden er rekening mee dat voor het daadwerkelijk vaststellen van de ruimtelijke relatie, er een omvangrijker, vlakdekkend onderzoek is aangewezen, wat niet behoort tot de scope van deze opdracht. Dit aspect van de vraag zal dan ook enkel worden beantwoord vanuit de analyse van de geïntegreerde GIS omgeving waarin de gegevens uit de bureaustudie worden gecombineerd met die uit het beperkte veldwerk. Het veldwerk zelf, in het bijzonder de te graven proefsleuven, is te beperkt in omvang om specifiek voor het beantwoorden van deze vraag te worden ingezet.

Aanvullend op deze in het bestek gestelde onderzoeksvragen, gaan we na in hoeverre het Celtic field complex van het Kolisbos informatie bevat die onderzoekers in staat zou stellen om actuele inhoudelijke vragen te beantwoorden (eerder dan het rechtstreeks willen beantwoorden van deze vragen). Dit sluit aan bij de vraag naar de potentiële wetenschappelijke waarde van de site. Dergelijke actuele vragen zijn:

- Wat is de samenstelling en ontstaanswijze van de wallen?
- Welke aanwijzingen voor de agrarische bewerking van wallen en velden zijn er?
- Welke aanwijzingen zijn er voor processen zoals bemesting, met welke hulpstoffen, en welke intensiteit?
- Welke gewassen werden er geteeld, en wat zijn de synchrone (werd in alle velden hetzelfde geteeld) en diachrone verschillen?
- Welke informatie (over genese, groeimodellen en landgebruik) ligt besloten in de morfologie van de wallen?
- Wat is de synchrone en diachrone variatie in het gebruik van het Celtic field?



Figuur 2. Het Kolisbos en omgeving op een hillshade-verwerking van het DHMV, met aanduiding van de gekende Celtic fields gebaseerd op luchtfotografie en DHM-analyse, en gekende archeologische vondsten en vindplaatsen (Creemers et al. 2011, fig. 7).

Tabel 1. Overzicht van de verwachte resultaten van de verschillende onderzoeksstappen in functie van de vraagstelling. X = primaire actie, (X) secundaire actie.

Onderzoeksvraag	Bureaustudie				Terreinonderzoek				
	Historische kaarten en bronnen	Luchtfotografische opnames	DHMV & DHMV2	Geomorfologie en bodemkaarten	Vroeger archeologisch onderzoek	Visuele inspectie en topografische terreinkartering	Karterend booronderzoek	Proefputten en/of proefsleuven	Daterings- en natuurwetenschappelijk onderzoek
1) Is er een begrenzing vast te stellen van de ijzertijd en Romeinse sites (nederzettingen en grafvelden).			(X)		X				
2) In welke mate is het microreliëf van de Celtic field structuren gaaf bewaard/ in welke mate is deze nog zichtbaar in het huidige reliëf?			X			X	X	X	
3) Bevinden er zich binnen de Celtic fields, hetzij binnen de structuren, hetzij in of onder de wallen, nog fossiele archeologische (akker)lagen?							X	X	X
4) Hoe is de stratigrafische opbouw van de Celtic field structuren? Zijn hierin verschillende eenheden te herkennen? Indien dit zo is, weerspiegelen deze diverse gebruiksfasen?							X	X	X
5) Wat is de chronologie in de opbouw van de Celtic fields?							(X)	X	X
6) Is er een fasering te herkennen in de opbouw van het Celtic field complex?							(X)	X	X
7) Zijn er andere archeologische sporen (b.v. van nederzettingen, ...) aanwezig binnen de structuren van het Celtic field complex?								X	(X)
8) Waaruit bestaan de geassocieerde archeologische resten van deze sites, en wat is hun bewaringstoestand, aard en densiteit?								X	
9) Op welk niveau(s) zijn er archeologische sporen zichtbaar en hoe tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld bij hun bewaring en leesbaarheid?								X	X
10) Wat is de impact van het historisch landgebruik op de huidige bewaringstoestand van de aanwezige archeologische sites?	X	X	(X)		(X)		X	X	
11) Welke actuele processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?								(X)	

Tabel 2. Overzicht van de verwachte resultaten van de verschillende onderzoeksstappen in functie van de vraagstelling. X = primaire actie, (X) secundaire actie (vervolg).

Onderzoeksvraag	Bureaustudie					Terreinonderzoek			
	Historische kaarten en bronnen	Luchtfotografische opnames	DHMV & DHMV2	Geomorfologie en bodemkaarten	Vroeger archeologisch onderzoek	Visuele inspectie en topografische terreinkartering	Karterend booronderzoek	Proefputten en/of proefsleuvenonderzoek	Daterings- en natuurwetenschappelijk onderzoek
12) Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Welke is deze datering?								X	X
13) Welke is de aard van de vulling van de sporen? Welke is het verband tussen de sporen? Welke zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?								X	X
14) Laten de gegevens een intra-site analyse toe?								X	
15) Wat is de relatie en samenhang van het Celtic field complex met de aanwezige ijzertijd- en Romeinse nederzettingen en grafvelden?								X	X

2 Methode

2.1 Bureaustudie

De bureaustudie omvat het samenbrengen van alle beschikbare gegevens voor het Celtic field complex en geassocieerde archeologische sites. Hierbij werd gestreefd naar een geïntegreerde ruimtelijke kartering van alle gegevens, wat moest leiden tot een correcte definitie van het complex. Er wordt een onderscheid gemaakt in de inventarisatie en analyse van alle cartografische bronnen, met inbegrip van luchtfotografische opnamen en het DHMV, en de inventarisatie en analyse van archeologische bronnen.

2.1.1 Inventarisatie en analyse van cartografische bronnen

Verschillende bronnen werden ter beschikking gesteld door Onroerend Erfgoed: het DHMV, met inbegrip van de hoge resolutie 'brondata', kleurenorthofoto's van het studiegebied uit de reeksen 2007 en 2012, en enkele historische kaarten (1872, 1845-1855 en 1960). Andere bronnen werden zelf verzameld tijdens de uitvoering van de bureaustudie.

2.1.1.1 Historische kaarten en bronnen

Alle voorhanden zijnde cartografische en iconografische documenten die van toepassing zijn op het onderzoeksgebied en relevante gegevens aandragen werden verzameld, geïntegreerd en geanalyseerd. De historische kaarten werden met het oog op hun integratie in de GIS omgeving indien nodig en mogelijk gedigitaliseerd en gegeoreferend.

De kaarten die werden geïntegreerd omvatten:

- De Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik, door Graaf Joseph J. F. de Ferraris (1771-1778);
- A.J. Modave, Verzamelings Kaert Van het kadastrale parcellaire plan der gemeente Lille St Hubert. Kanton Achel. Arrondissement Maesijck, Provincie Limburg (1826).¹
- Atlas cadastrale du Royaume de Belgique, door Philippe Vandermaelen (1846-1854);
- Het gereduceerde kadasterplan van het Krijgsdepot (1848);
- Topografische kaarten van het Militair Geografisch Instituut en Nationaal Geografisch Instituut, afkomstig van verschillende reeksen en met bijzondere aandacht voor de oudere reeksen (o.a. Dépôt de la guerre 1872).

Voor de betreffende zone is geen kaart door Popp (1842-1879) beschikbaar.

Deze bronnen werden gebruikt om de evolutie in het historisch landgebruik voor het onderzoeksgebied vast te stellen.

¹ Kaart afkomstig uit het archief in Hasselt, doorgegeven door F. Joosten, Heemkring Sint-Huibrechts-Lille.

2.1.1.2 Luchtfotografische opnames

In eerste instantie werden eerdere studies van luchtfotografische opnamen doorgenomen en aangevuld met bijkomend geïnventariseerde en verzamelde luchtfotografische opnamen. Voor de analyse zijn het voornamelijk de oudere reeksen luchtfoto's van het MGI-NGI die indicaties voor sporen van Celtic fields kunnen opleveren. Hiervoor konden we voortbouwen op de resultaten van het onderzoek dat in de jaren 1980 door Véronique Vandekerchove werd uitgevoerd op basis van de luchtfotografische opnamen uit 1983 (Vandekerchove 1987, 1996). Deze bronnen zijn in het bijzonder van toepassing op het identificeren van structuren buiten het met bos bedekte gebied, i.e. in hoofdzaak de randzone van het huidige studiegebied.

2.1.1.3 Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHMV)

Een eerste, visuele inspectie van het DHMV (standaard resolutie en brondata) werd reeds eerder uitgevoerd, waarbij restanten van een Celtic fields complex onder bos werden geïdentificeerd (Creemers *et al.* 2011, Paesen 2009). Oorspronkelijk was voorzien om de resultaten van deze visuele inspectie te vergelijken met de analyse van de nieuwe DHMV2 data. Deze laatste bleek bij aanvang van de opdracht wel reeds te zijn ingewonnen, in de winter van 2013/2014, maar nog niet beschikbaar te zijn voor analyse. Er werd besloten om de DHMV2 data af te wachten gedurende de opdracht in plaats van de analyse van het digitaal hoogtemodel uit te voeren op basis van het DHMV (1). Pas in een latere fase (december 2014), werd ook de DHMV2 data beschikbaar gesteld, via de databank van het agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen. Na een eerste visuele inspectie bleek al snel de meerwaarde van deze data ten opzichte van de eerder beschikbare DHMV (1) data.

Doel is om op basis van deze analyse tot een nauwkeurige situering te komen van de in het reliëf nog observeerbare wallen. De resultaten van deze analyse werden geïntegreerd in de geuniformiseerde GIS omgeving. Er werd eveneens nagegaan in hoeverre andere archeologische of landschappelijke sporen kunnen worden geïdentificeerd binnen de zone van het Celtic field complex.

De bundeling van de gegevens van de luchtfotografische en laseraltimetrische opnamen resulteerde in een zo volledig mogelijke kartering van de in het huidige oppervlak bewaarde CF wallen. We houden er rekening mee dat structuren die het duidelijkst zichtbaar zijn op luchtfotografische opnames mogelijk structuren zijn waarvan de bewaringstoestand sterk is aangetast (sterk verploegde structuren, Arnoldussen 2013) en minder goed zichtbaar zijn in het reliëf en dus ook in de laseraltimetrische data. Anderzijds kunnen we er evenmin van uit gaan dat de bewaringstoestand van het complex eenvoudig kan worden afgelezen van de laseraltimetrische projectie. Hiervoor verwijzen we naar de waarnemingen in het Celtic field complex van Wekerom (zie onder meer Scheele & Arnoldussen 2012), waar op de laseraltimetrische data duidelijke, scherp begrensde wallen aanwezig zijn, terwijl veldwaarnemingen konden aantonen dat de wallen toch verploegd waren. Intactheid van de landvorm betekent met andere woorden niet dat ook de interne structuur bewaard zal zijn. Tenslotte weten we dat de wallen in het Kolisbos slechts een beperkte hoogte hebben (zie o.a. Creemers *et al.* 2011) wat wijst op sterk verweerde structuren en/of op een beperkte hoogte van de oorspronkelijke structuren. De bewaringstoestand en de potentiële wetenschappelijke waarde van de wallen moet hoe dan ook door middel van gravend onderzoek vastgesteld worden.

2.1.1.4 Geomorfologische en bodemkundige kaarten

De bestaande geomorfologische en bodemkundige gegevens en publicaties werden geïnventariseerd en geanalyseerd. Het doel hiervan is een beeld te creëren van het natuurlijke landschap waarin de *Celtic fields* werden aangelegd en verbanden vast te stellen tussen de grote geomorfologische en bodemkundige eenheden en de bewaring van de archeologische resten. Hierbij dient de vraag te worden beantwoord in hoeverre de bodemkundige context van het Celtic field complex de bepalende factor is voor de locatie van de velden (geschikter dan omliggende gronden), dan wel voor de bewaring van de archeologische sporen (relatie met het historisch landgebruik).

2.1.2 Inventarisatie en analyse van archeologische bronnen

Als uitgangspunt voor het onderdeel literatuuronderzoek en inventarisering van archeologische gegevens, werd dankbaar gebruik gemaakt van reeds uitgevoerd, al dan niet gepubliceerd werk (Creemers *et al.* 2011, Paesen 2009). Dit overzicht werd, onder meer op basis van CAI en daarin opgenomen bronnen, verder gedetailleerd waar mogelijk. De gegevens werden bovendien aangevuld met een beschrijving van de gekende, maar niet in detail gepubliceerde archeologische gegevens, waar onder ook gegevens en vondsten die in het bezit zijn van de heemkundige kring van Sint-Huibrechts-Lille die onder leiding van A. Claassen tussen 1985 en 2001 opgravingen uitvoerde op de Gallo-Romeinse nederzetting aan het Kolisbos (Claassen 1998a).

Aandacht ging zowel naar prospectievondsten als naar de resultaten van niet gepubliceerde opgravingen. Alle gegevens, in het bijzonder plannen van sleuven, sporen en vondsten, werden voor zover mogelijk geïntegreerd en geïntegreerd in de GIS omgeving met beschikbare reliëf, topografische en cartografische gegevens. Het vondstmateriaal werd onderworpen aan een inventarisatie, waarbij gefocust wordt op de fasering, datering en de aard van de sporen. Hierbij wordt benadrukt dat de inventarisatie niet als doel heeft een (nieuw) opgravingsverslag te genereren. Wel is de doelstelling om een algemeen beeld te schetsen van het potentieel van het archeologisch archief, alsook in de mate van het mogelijke een aanzet tot een ruimtelijke analyse van de vondsten.

2.2 Karterend terreinonderzoek van het Celtic field complex

2.2.1 Karterend onderzoek

Doel van het karterend onderzoek is om de aard van de wallen vast te stellen en na te gaan of er nog antropogene pakketten (fossiele akkerlagen) waargenomen kunnen worden binnen de wallen. Oorspronkelijk was voorzien om dit uit te voeren door middel van een booronderzoek. Voorafgaand aan het karterend onderzoek werd een eerste terreinverkenning uitgevoerd. Op basis van de vaststellingen tijdens deze verkenning bleek een booronderzoek niet de meest geschikte methode voor een algemene kartering van de bewaringstoestand van de bodems, wallen en velden. In overleg met de stuurgroep werd dan ook gekozen om het booronderzoek te vervangen door een prospectie met behulp van 'spadeputten'. Dit onderzoek werd uitgevoerd in een regelmatig vierkantsgrid van 50 m. Omwille van de praktische problemen van een gedetailleerde registratie in dicht bos, in combinatie met het doel van deze prospectiefase en de vereiste resolutie, werden de putten niet individueel ingemeten met behulp van een GNSS systeem of totaalstation.

De profielopbouw in de spadeputten werd in detail geregistreerd. De beschrijving gebeurde op een veldcomputer in een Ms Access database. Elk profiel werd gefotografeerd met aanwezigheid van een leesbare schaal. De resultaten werden geplott binnen de geconstrueerde GIS-omgeving.

2.2.2 Proefsleuven en proefputtenonderzoek

Op basis van de resultaten van het spadeputtenonderzoek, en in overleg met de stuurgroep, werden enkele locaties geselecteerd om proefputten en proefsleuven aan te leggen. De positionering van de sleuven ten opzichte van de walstructuren van het Celtic Field complex gebeurde met behulp van een totaalstation met mobiele GIS. Het totaalstation werd via een zogenaamde geïntegreerde survey met GNSS systeem in RTK kwaliteit geïntegreerd. Door het gebruik van een polygonatieset werden referentiepunten met centimeter nauwkeurigheid dieper in het bos uitgezet.

Het aanleggen van de proefputten resulteerde in het verzamelen van de meest cruciale informatie voor het beantwoorden van de meeste onderzoeksvragen (zie Tabel 1 en Tabel 2). Voor enkele van de onderzoeksvragen (vragen 2, 3, 4 en 10) werd verwacht dat de proefputten aanvullende informatie zouden aanleveren zonder dat deze de omvang en aard van de proefputten dienden te bepalen. Voor een andere reeks vragen (5, 6, 7-9 en 12-15) werden primair gegevens van deze onderzoeksactie verwacht. Deze vragen vormen dan ook de basis voor het bepalen van de aard en omvang van de proefputten en/of –sleuven.

Zowel wal- als veldlocaties werden door middel van proefputten en/of –sleuven onderzocht. De sleuven werden handmatig per 5 cm verdiept. Dit laat toe om resultaten van het karterend onderzoek met betrekking tot de stratigrafische opbouw van de wallen en velden te verifiëren en aan te vullen. De volledige profielen van deze wanden werden fotografisch en op tekening geregistreerd en in detail beschreven. In totaal werden 7 sleuven aangelegd doorheen wal- en veldlocaties. Deze werden aangevuld door een reeks van 6 bijkomende putten met een grootte van 1m².

Niettegenstaande de putten geen archeologische opgravingsputten zijn, werd bij het dichten van de putten een steekproef van de grond uitgezeefd op 5mm. Bij de proefsleuven bestond de steekproef uit c. 1 m² sediment, zoveel mogelijk centraal op de veronderstelde locatie van de prehistorische wal.

Tijdens een tussentijds overleg met de stuurgroep bij een veldbezoek aan de net aangelegde profielsleuven, werd beslist om het aanleggen van horizontale vlakken met het oog op het identificeren van sporen niet uit te voeren. Een vlakgraving zou immers steeds van beperkte omvang zijn, waardoor afwezigheid van sporen geen uitsluitel geeft omtrent de potentiële bewaring. Gezien de verwachte sporendensiteit betrekkelijk laag is, is de verwachting voor het aantreffen van sporen eveneens laag. Tegenover deze lage verwachting staat de betrekkelijk grote impact van een gravend onderzoek in het dichte bos, met het mogelijke risico om bijkomend de weinig duidelijke Celtic Field sporen te beschadigen. In plaats daarvan dient de focus te liggen op de gedetailleerde studie van de profielsleuven, waarbij de diepte van verstoring een indicatie geeft van de potentiële bewaring van archeologische sporen.



Figuur 3. Lokalisatie van de wal met behulp van het totaalstation. De rode lijn toont waar de wal zich zou bevinden.

2.2.3 Daterings- en natuurwetenschappelijk onderzoek

Na het graven van de proefputten en proefsleuven werd in overleg met de interne specialistengroep de bemonsteringsstrategie bepaald voor absolute datering, ecologische studies en bodemkundige studie, met inbegrip van de geochemie en micromorfologie. Na goedkeuring door de stuurgroep werden de geselecteerde locaties uitgebreid bemonsterd. Daarbij kwam de focus te liggen op de twee best bewaarde wallocaties: putten 1 en 6 die tijdens het vervolg van de opdracht als referentieprofielen werden beschouwd. Bijkomend werden enkele van de proefputten bemonsterd in functie van de vergelijking van wal- met veldlocaties of van variaties in de geobserveerde bodemvorming. Fossiele akkerlagen werden niet aangetroffen, ook niet in vermoedelijke veldsituaties.

Monsters voor macrobotanie (bij voorkeur 10 liter monster, in af te sluiten emmer) werden genomen van elke stratigrafische eenheid in de profielen van putten 1 en 6. Deze werden gefloteerd met het oog op het recupereren van de botanische fractie. De locatie van alle monsters werd vastgelegd op foto en profieltekening. De inhoud van deze monsters werd gebruikt in de pilot van de macrobotanische analyse en houtskoolonderzoek. Vanuit deze monsters werden de monsters geselecteerd voor koolstofdateringen. De koolstofdateringen (AMS) werden uitgevoerd door het dateringslaboratorium van het Koninklijk Instituut voor het Kunstpatrimonium (KIK) in Brussel.

In het oorspronkelijke onderzoeksplan was ruimte voorzien voor het uitvoeren van enkele luminescentiedateringen. Deze monsters dienden te worden genomen op basis van de visie die we omtrent onderzoeksvragen 5 en 6 ontwikkelden (zie hoger). Tijdens het

onderzoek werd echter duidelijk dat de stratigrafie van de profielsleuven niet geschikt was voor het uitvoeren van luminescentiedateringen (zie verder). Er werd dan ook afgezien van het nemen van monsters voor dergelijke dateringen.

Ook met betrekking tot de micromorfologie werd de keuze omtrent de te nemen monsters pas na het graven van de sleuven bepaald. Deze monsters zijn gericht op het vaststellen van de aard van de walstructuren en hun opbouw, met aandacht voor het aantreffen van restanten van mest, houtskool, maar ook spitsporen en/of plaggen-gebruik. Eerder dan het bemonsteren van een continue sequentie van 80 cm, werden in de twee referentieprofielen (1 en 6) verschillende monsters genomen, ter hoogte van de vermoedelijke Celtic Field wallen. Het betreft 8 slijpplaten van 4 op 8 cm.

Naast de 8 micromorfologie monsters werden tijdens dezelfde bemonstering bulkmonsters genomen in hetzelfde profiel, met het oog op het uitvoeren van een standaard set bodemkundige analyses. Deze staan in functie van de correcte interpretatie van de micromorfologie en ter aanvulling van de reeds voorziene analyses geochemie.

Vier profielen werden apart bemonsterd met het oog op de geochemische analyse. Deze profielen werden geselecteerd om inzicht te krijgen in de geochemische variatie tussen de twee referentieprofielen (wallen), en de verschillen ervan met een veldsituatie (put 11) en de afwijkende bodemkundige situatie met de sterk ontwikkelde Podzol bodem (put 12). Er werd telkens om de 5 cm een monster genomen van c. 25 ml. In referentieprofiel 1 werden twee sequenties bemonsterd.

Met betrekking tot de wal-situaties zelf (referentieprofielen) dient rekening te worden gehouden met volgende onderzoeksvragen:

- Kan een grens waargenomen worden in de walopbouw die verband kan houden met de grens tussen het natuurlijk bodemprofiel en de aangevoerde grond?
- Zijn er indicaties voor de herkomst van het walsediment?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van bemesting (op basis van fosfor/fosfaat gehalte)?

In de twee referentieprofielen werden enkele monsters genomen voor pollenanalyse. Deze monsters werden genomen door middel van elkaar overlappende pollenbakken.

2.3 Verdere verwerking van de monsters en opgravingsgegevens

In overleg met de interne specialistengroep werd na het veldwerk een gemotiveerd voorstel opgesteld inzake de toe te passen technieken en de te onderzoeken monsters. Dit voorstel werd geformuleerd in functie van de algemene doelstelling van de opdracht, gericht op het bepalen van de informatiewaarde van de vermeende Celtic field structuren en het potentieel ervan voor toekomstig onderzoek. Hierdoor bleven de natuurwetenschappelijke studies in hoofdzaak beperkt tot pilootstudies.

Monsters voor koolstofdatering werden geselecteerd op basis van hun waarde om de datering en fasering van het Celtic field complex te bepalen. Elk monster werd voorafgaand aan zijn datering gedetermineerd om de betrouwbaarheid van de associatie met het te dateren fenomeen na te gaan.

Het botanisch onderzoek omvat carpologie, anthracologie en palynologie. Er werd in het bijzonder nagegaan in hoeverre er voldoende identificeerbaar materiaal aanwezig is om verdere monsternamen en studies toe te laten, die rechtstreeks gericht zijn op kenniswinst via specifiek daarvoor geformuleerde onderzoeksvragen. De specifieke vragen die in deze studie dienen te worden beantwoord zijn 1) de vraag in hoeverre prehistorische akkerbouw botanische resten heeft achtergelaten in het Kolisbos, 2) de evaluatie van het onderzoekspotentieel voor studies naar prehistorische akkerbouw en landgebruik en 3) de selectie van botanisch materiaal voor koolstofdateringen. Het botanisch onderzoek werd uitgevoerd door Dr. Elena Marinova (Koninklijk Instituut voor Natuurwetenschappen). Voor een gedetailleerde rapportering met betrekking tot de gebruikte methodologie, zowel met betrekking tot de pollenanalyse als tot de analyse van macroresten en houtskool, verwijzen we naar het archeobotanisch rapport in bijlage.²

Het onderzoek van de slijpplaten werd uitgevoerd door Cristiano Nicosia, in nauw overleg met bodemkundige Roger Langohr. Voor een beschrijving van de gebruikte methodologie, zowel met betrekking tot de productie van de slijpplaten als tot de beschrijving en interpretatie ervan, verwijzen we naar het micromorfologie rapport in bijlage.³ De bijkomende standaard set bodemkundige analyses werd uitgevoerd op een tiental bulkstalen afkomstig van de belangrijkste bodemhorizonten. Hierbij werden volgende elementen bepaald: pH (H₂O), organisch materiaal (Walkley and Black methode om houtskool te vermijden), stikstof (N, Kjeldahl methode), korrelgrootte (9 fracties), P (total), vrij ijzer door dithionite extraction (Fed), kationen uitwisselingscapaciteit (CEC) & uitwisselbare basen (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ en K⁺). De analyses werden uitgevoerd aan de UGent (onderzoeksgroep Bodemkunde). De gehanteerde laboratorium methodes zijn beschreven door Van Ranst et al. (1999).

Ook met betrekking tot het geochemisch onderzoek is de bemonstering en analyse gericht op het bepalen van het potentieel van de vindplaats voor een uitgebreid onderzoek. Daarbij gaat de aandacht in eerste instantie naar het bepalen van het gehalte aan enkele specifieke chemische elementen in een verticale sequentie. Naar analogie met het onderzoek te Zeijen en Wekerom (Arnoldussen 2012, Arnoldussen & Scheele 2014), verwachten we dat de belangrijkste elementen voor de ondersteuning van bodemkundige en archeologische interpretaties aluminium (Al), calcium (Ca), ijzer (Fe) en fosfor (P) zijn. Vooral de aanwezigheid van fosfor moet toelaten om te bepalen in hoeverre veranderingen in de bemestingsintensiteit waar te nemen zijn (Arnoldussen 2012; Spek et al. 2003). Na overleg met Prof. dr. Patrick Degryse werd besloten om de geochemische studie niet uit te voeren met behulp van een draagbaar röntgenfluorescentie apparaat pXRF, zoals oorspronkelijk voorzien was. In plaats daarvan werd gekozen voor Optical Emission Spectroscopy (OES). OES geeft immers kwantitatieve data, in tegenstelling tot de pXRF die in het beste geval semi-kwantitatieve informatie levert, zeker voor lichte elementen. In Kolis houden we rekening met mogelijke verschillen in textuur tussen de verschillende zones. Kwantitatieve data zoals geleverd door middel van OES is nodig om de profielen met mogelijk verschillende matrices te vergelijken. De analyses werden uitgevoerd aan het *Centre for Archaeological Sciences* (KU Leuven).

² Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt (Marinova)

³ Bijlage 7: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Soil Micromorphology Report (Nicosia)

3 Resultaten

3.1 Bureaustudie

3.1.1 Landschappelijke context

Het moedermateriaal waarin de bodem is ontwikkeld, bestaat uit enkele decimeter tot ongeveer 1 meter dekzand dat is afgezet tijdens het pleniglaciaal of tardiglaciaal. Deze dekzanden zijn afgezet bovenop pleistocene fluvioglaciale afzettingen met een alternering van (grof) zand en grind banden (zie ook Paulissen 1976). De dekzanden zelf bevatten in oorsprong een kleine hoeveelheid klei, silt en calciumcarbonaat (CaCO₃).

De huidige textuur van deze bodems is zand met erg weinig klei en 15 tot 18% silt. Aldus kan het geïdentificeerd worden als textuurklasse Z volgens het Belgische bodemclassificatiesysteem, maar bevindt het zich dicht tegen de grens van siltig zand (S). Het contact met het grover substraat is variabel, maar bevindt zich doorgaans op minder dan 120 cm diepte. Waar het substraat minder diep is, is de textuur zandiger met hogere hoeveelheden medium en grof zand en/of grind.

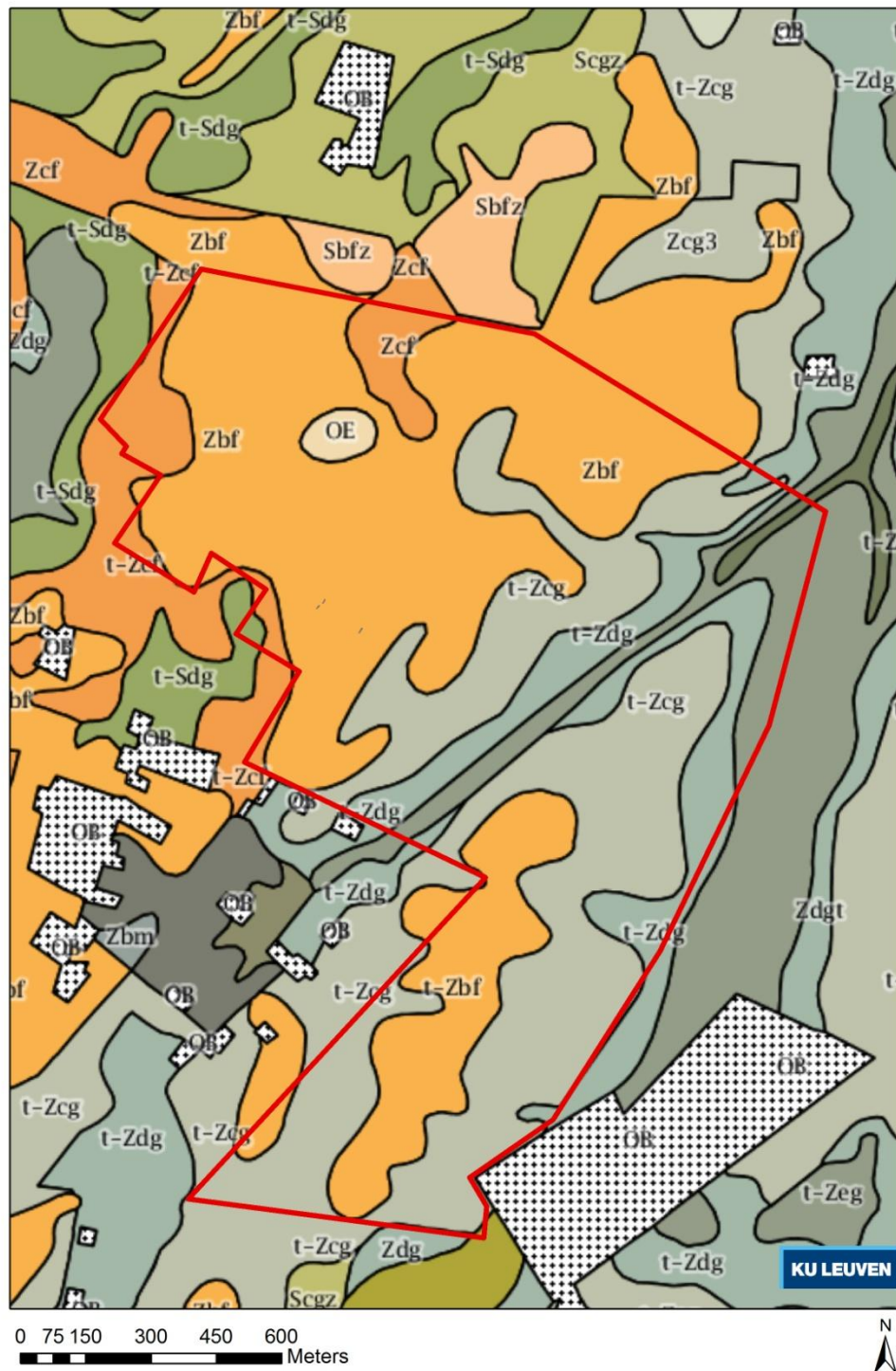
In de bestudeerde profielen is geen aanwijzing voor een grondwatertafel binnen een diepte van c. 80cm. Ook op de bodemkaart van België staat de hele zone van het onderzoeksgebied gekarteerd als goed gedraineerd.

Op de bodemkaart van België (Baeyens 1976, Baeyens & Deckers 1971) is het onderzoeksgebied vooral gekarteerd als droge zandige bodems met zwak ontwikkelde Podzol al dan niet met grind substraat op beperkte diepte (Zbf volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem) en matig droge zandige bodems met goed ontwikkelde Podzol en grind substraat op beperkte diepte (t-Zcg; Figuur 4). De zwakke Podzol bodemontwikkeling is wellicht te wijten aan het betrekkelijk hoge silt gehalte dat kon worden vastgesteld (zie hierboven). Centraal doorheen het gebied loopt de vallei van de Kolisloop, met een hydrosequentie van matig natte tot zeer natte zandbodems met goed ontwikkelde Podzol bodems en een grind substraat op geringe diepte (types t-Zdg, t-Zeg en t-Zfg).

Alle bestudeerde profielen bevinden zich vandaag onder bos, dat voornamelijk bestaat uit een aanplant van dennen (*Pinus* sp.). De aanwezige ondergroei wordt vertegenwoordigd door soorten die aangepast zijn aan erg zure bodems: o.a. struikheide (*Calluna vulgaris*), blauwe bosbes (*Vaccinium myrtillus*) en valse salie (*Teucrium scorodonia*).

De meeste profielen vertonen sporen van minstens een fase van diepploegen of van een fase van minder diep ploegen, die in verband kan worden gebracht met de aanplant van dennenbossen op het einde van de 19^{de} eeuw of in de 20^{ste} eeuw. In een enkele zone, ter hoogte van put 13 (zie verder), is geen spoor van ploegen zichtbaar. Hier zijn wel zogenaamde rabatten aanwezig die wijzen op een ander systeem van terreinvoorbereiding tijdens de aanplant van dennen. Ze wijzen erop dat dergelijke voorbereidingen werden doorgevoerd ongeacht het bestaan van draineringsproblemen.

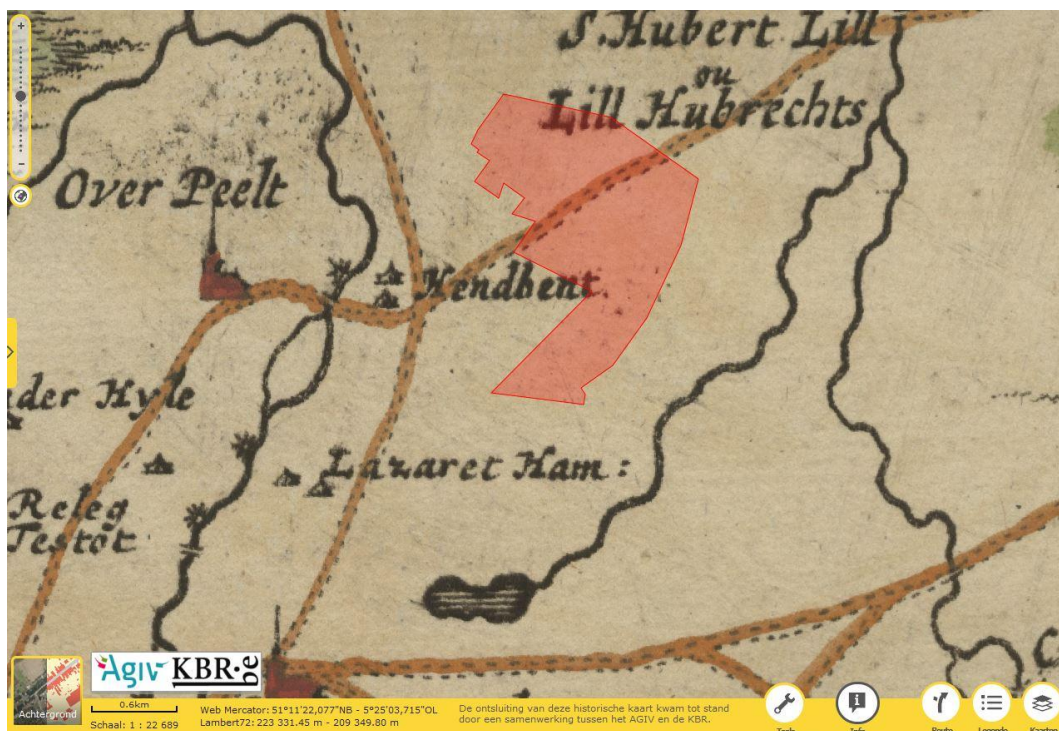
Bovenaan de bestudeerde profielen is vaak een zwakke bodemvorming observeerbaar, die dateert van na het ploegen en de eerste bosaanplant. Deze bodemontwikkeling is vaak slechts enkele cm dik en bestaat uit een zwakke Podzol ontwikkeling met enkel lokaal een duidelijk herkenbare E horizont. Dit is het geval in microtopografische depressies met een dikke strooisellaag.



Figuur 4. Inplanting van het projectgebied op een uittreksel van de bodemkaart van België (Baeyens 1976, Baeyens & Deckers 1971).

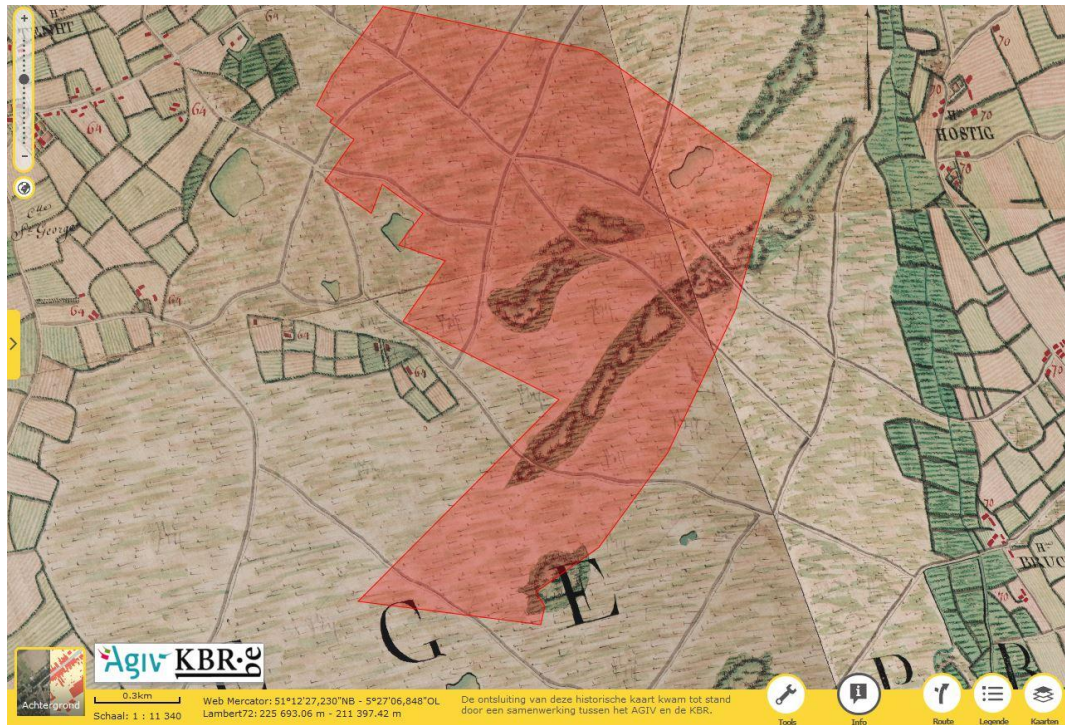
3.1.2 Historische context op basis van cartografische bronnen

De topografische kaart van Frickx (1712)⁴ geeft geen bijzondere details voor het studiegebied. Op de georeferentie van de Frickx kaart die beschikbaar is via het Geopunt Vlaanderen, loopt de weg van Overpelt naar Hamont, over Sint-Huibrechts-Lille, dwars door het onderzoeksgebied (Figuur 5). In werkelijkheid is het studiegebied ten zuiden daarvan gelegen, in de vierhoek gevormd door de centra van Overpelt, Sint-Huibrechts-Lille, Kaulille en Kleine Brogel. Op de Frickx kaart zijn in dat gebied enkel een tweetal waterlopen aangeduid, die overeen komen met de Dorperloop, waarin de Kolisloop uitmondt, en de Warmbeek.

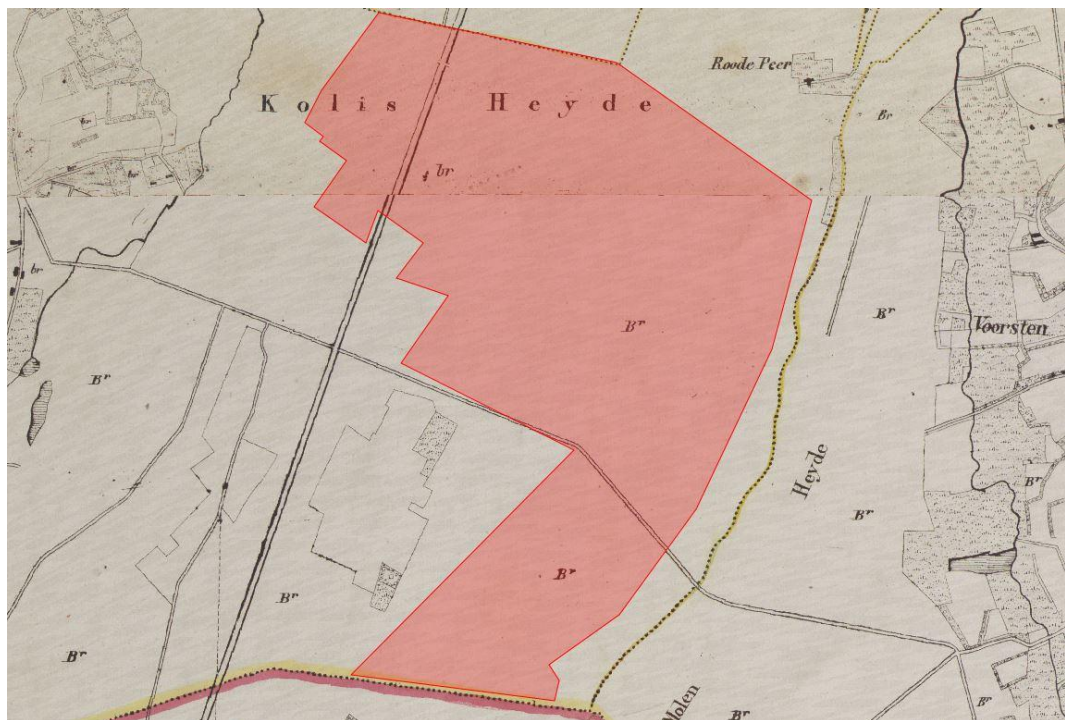


Figuur 5. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de kaart van Frickx (1712).

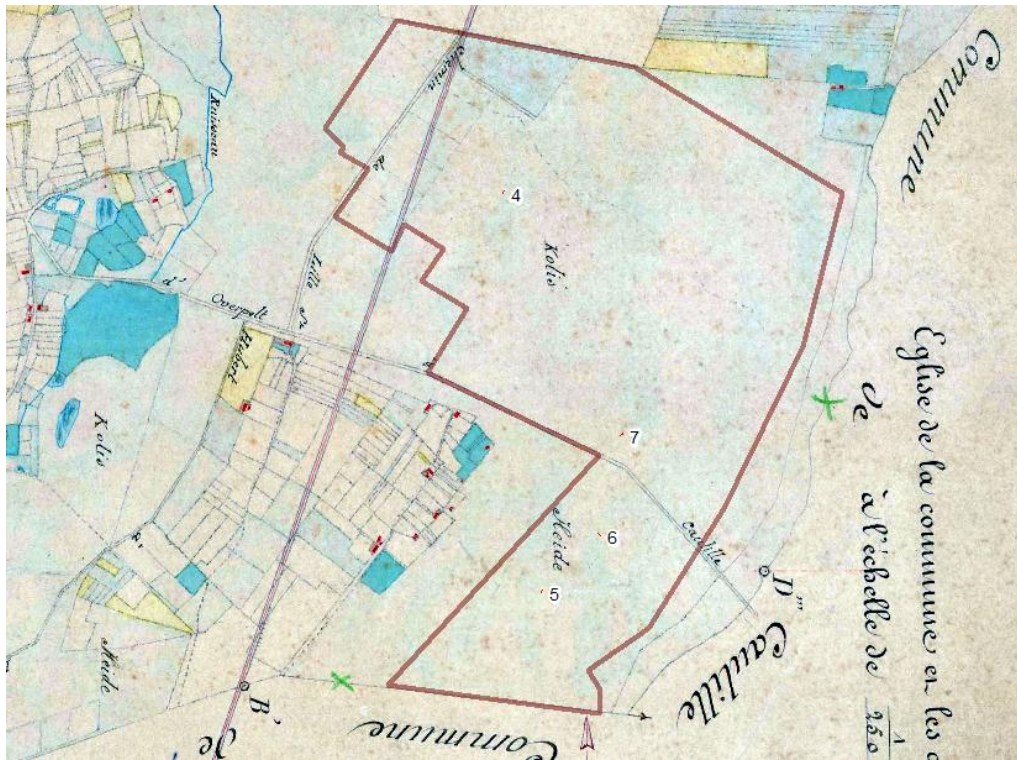
⁴ Eerste editie 1712, later continu bijgewerkt en ten slotte ook heruitgegeven door de zoon van Frickx in de jaren 1740 (Bracke, W. s.d. "De Frickx kaarten." http://www.ngi.be/Common/Fricx_nl.pdf).



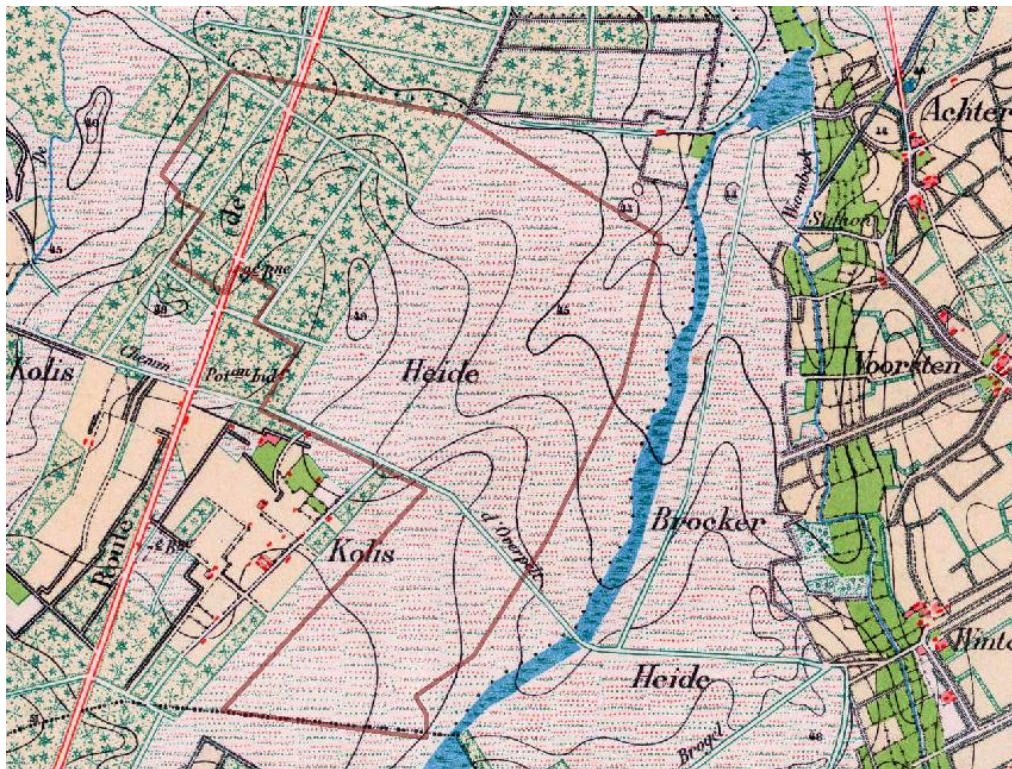
Figuur 6. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de kaart van Ferraris (1771-1778).



Figuur 7. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de kaart van Vandermaelen (1846-1854).



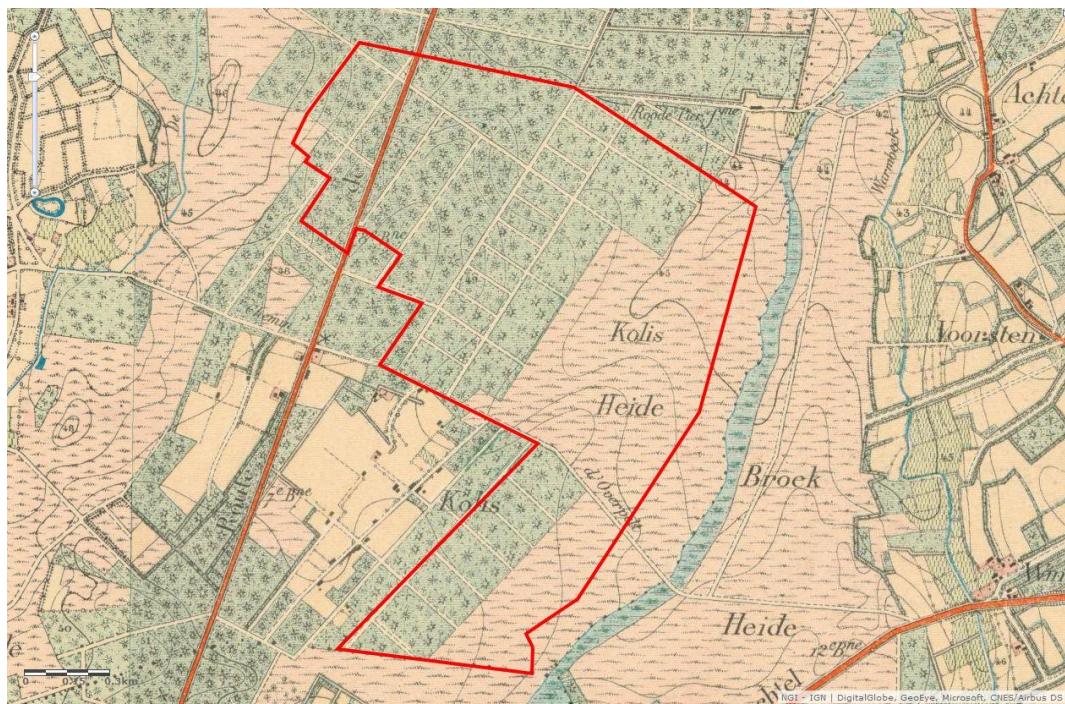
Figuur 8. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de gereduceerde kadasterplannen van het Krijgsdepot (1848).



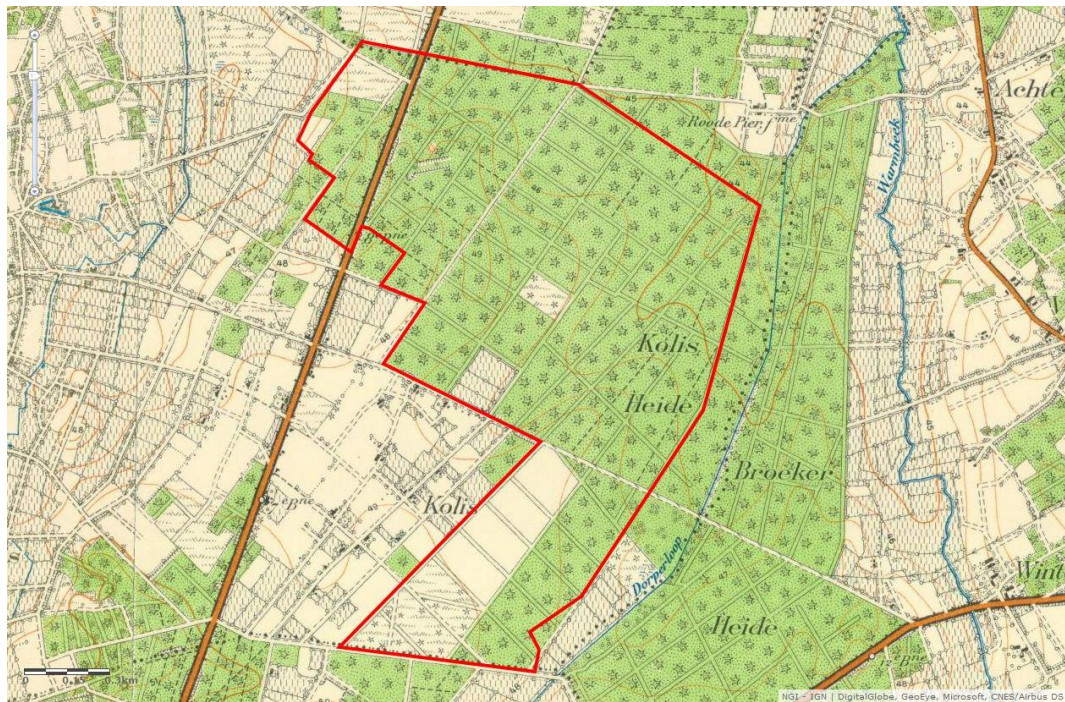
Figuur 9. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de stafkaart van het Dépôt de la Guerre (1872).



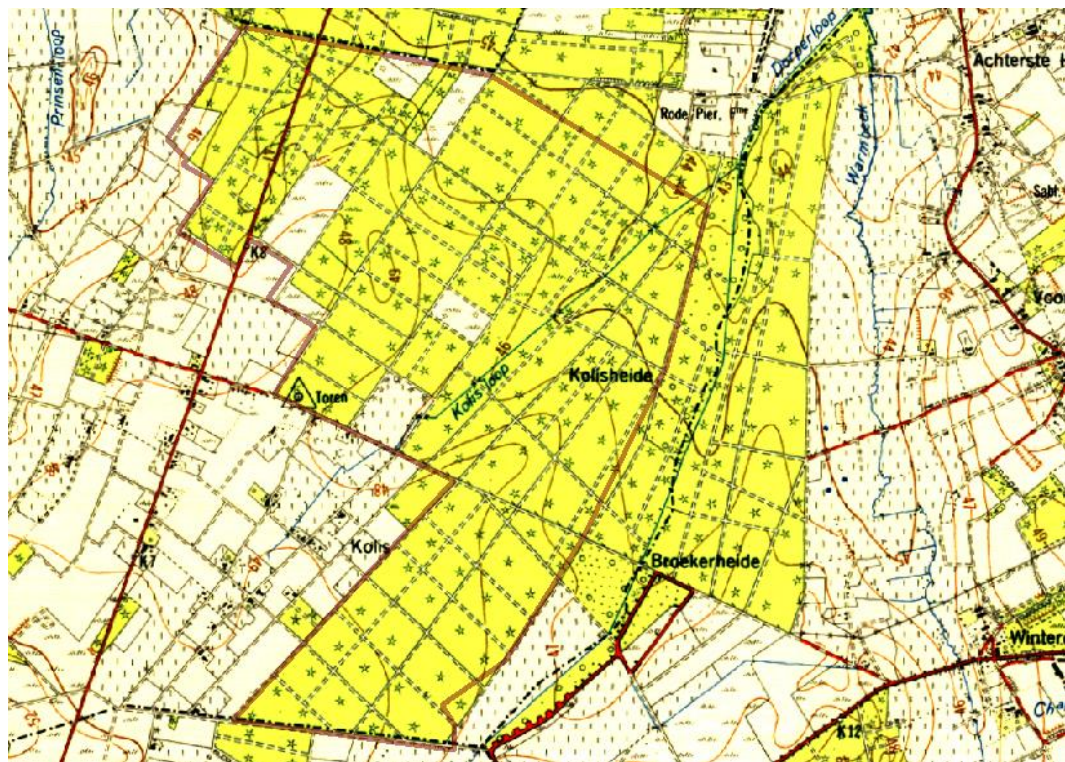
Figuur 10. De werking van een bosploeg bestaande uit een stoomlocomotief met vier ploegen (uit Dufrane 1985: 27, gedateerd in 1900).



Figuur 11. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de topografische kaart van België (NGI, 1890).



Figuur 12. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de topografische kaart van België (NGI, 1935).



Figuur 13. Inplanting van het studiegebied op een uittreksel van de topografische kaart van België (NGI, 1960).

Op de Ferrariskaart (1771-1778) staat het gebied aangeduid als heidegebied waarin de Kolisloop en Dorperloop als natte zones, bestaande uit vijvers en/of vennen, zijn gekarteerd (Figuur 6). Op de zuidwestelijke grens van het onderzoeksgebied zijn enkele percelen aangeduid die in cultuur zijn gebracht, met inbegrip van enkele gebouwde constructies, wellicht een voorloper van het gehucht 'Kolis'. Een wegennet doorkruist het onderzoeksgebied.

Op de kadasterkaart van Modave (1826) staat het gebied aangeduid als 'De kolische heide'. Op de Atlas der Buurtwegen uit 1841 is het studiegebied gelegen in wat aangeduid staat als "Kolisheide". De Torenstraat staat er aangegeven als "chemin n° 9bis" en ten zuidwesten van het studiegebied, net ten zuiden van de Torenstraat staat "Kolis hameau" weergegeven. De locatie van dit gehucht komt overeen met de hierboven aangehaalde cultuurpercelen en bebouwing op de Ferrariskaart. Molemans (1977) dateert het ontstaan van deze kleine woonkern in de 15^{de} of 16^{de} eeuw. Ook Op de Vandermaelen (1846-1854) kaart maakt het gebied deel uit van de "Kolis Heyde" zonder enig bijkomende aanduiding (Figuur 7), net als op de nagenoeg gelijktijdige gereduceerde kadasterplannen van het Krijgsdepot (Figuur 8).⁵ Verandering in die situatie is op te merken op de stafkaart van het Dépôt de la Guerre uit 1872. Op dat moment is het studiegebied in te delen in een zuidoostelijke zone die nog steeds onder heide ligt, en een noordwestelijke zone waar de heide reeds is ontgonnen en omgezet in bosgebied (Figuur 9). Op de daaropvolgende topografische kaarten van het Militair Geografisch Instituut is een progressieve inname van het heidegebied door bos observeerbaar (Figuur 11 & Figuur 12).

Op basis van deze kaarten kunnen we ervan uitgaan dat het gebied minstens tussen halverwege de 18^{de} en halverwege de 19^{de} eeuw heidegebied is geweest en er tussen 1850 en 1870 een start is gemaakt met het bebossen van een deel van de heidegronden. Het heidegebied behoorde, onder de naam 'Kolis', 'Kolische heide' of 'Kolisheide' tot de gemene heidegronden die in gebruik waren en van in het begin van de 15^{de} eeuw het onderwerp vormden voor zogenaamde heidetwisten (Molemans 1976). Het bestaan van deze twisten bewijst het economisch belang van de heidegronden, onder meer als weidegrond voor vee of voor de ontginning van turf, plaggen of heide (zie ook Dufrane 1985:3). Een van de gebieden waarvan bij Molemans sprake is van heidetwisten tussen Lille en Neerpelt in de 15^{de} eeuw en opnieuw in de 17^{de} tot het eind van de 18^{de} eeuw, wordt aangeduid als 'Hansen Kolis' en op een figuratieve kaart uit 1711 als 'Hans Ceelkens Kolis' (Molemans 1976). Deze informatie wijst erop dat het gebied reeds lang voor het publiceren van de Ferrariskaart als heidegebied in gebruik was (zie ook Molemans 1976 e.v. met het bodemgebruik vanaf de 16de eeuw).

Vanaf c. 1840 wijzigt het grondgebruik drastisch in de regio. Gemeentelijke heidegronden werden verkocht en omgezet tot bosaanplanten of bouw- en weiland. In 1872 blijken de meeste heidegronden nagenoeg volledig ontgonnen te zijn en met dennenbossen beplant (Molemans 1976). In tegenstelling tot wat Creemers et al. (2011) beweren, blijkt op dat moment ook de noordwestelijke zone van het studiegebied in Kolis beplant te zijn

⁵ Carte de Belgique. Réduction des plans cadastraux. Schaal 1/20.000 ; Commune de Lille St Hubert (N° 101) & commune de Neerpelt (N° 128).

(zie Figuur 9). Mijnbouwbossen zouden in het gebied aangeplant worden vanaf 1910 (F. Joosten, persoonlijke mededeling).

Dufrane (1985:23-36) onderscheidt verschillende periodes bij het beschrijven van de methode van bosaanplant:

1830-1850: afbakening terrein met kleine gracht, kappen en branden van natuurlijke vegetatie, inzaaien met de hand en afdekken van het zaad vaak door beddenbouw. Zeer uitzonderlijk, bij het voorkomen van een harde laag in de ondergrond, werd de grond met een spade tot 50cm diep bewerkt.

1851-1900: overgang naar het planten van bossen in plaats van het inzaaien. Er werden ook meer en meer herbebossingen uitgevoerd in plaats van bebossingen. Er werd bovendien een staatstoelage voorzien voor grondbewerking en permanente ontwatering van de percelen.

1901-1945: bosaanplant voornamelijk in functie van de steenkoolontginning; aankoop van zware bosploegen (Figuur 10) door de Belgische staat.

Na 1946 vermindert de bebossing en herbebossingsactiviteit stelselmatig. Omstreeks deze periode kwam de vorenploeging op, waarbij graszoden om de anderhalve tot twee meter naar twee kanten omgedraaid werden (F. Joosten, persoonlijke mededeling op basis van informatie geleverd door oud-boswachter P. Bormans).

De datering voor de omzetting van heide naar bos in het studiegebied kan worden afgeleid uit de beschikbare cartografische bronnen. Zo is duidelijk dat de noordwestelijke zone van het studiegebied als eerste werd omgezet naar bos, ergens tussen 1850 en 1870 (zie hierboven). Op de oudste geraadpleegde topografische kaart van het Militair Geografisch Instituut (MGI) uit 1938, is het volledige onderzoeksgebied naar bos omgezet. Voor het verdere verloop werden volgende kaarten van het MGI en zijn opvolger NGI (Nationaal Geografisch Instituut) geraadpleegd:

- MGI 1939, schaal 1/40.000, kaartblad 18 'Maeseyck'
- MGI 1947, schaal 1/20.000, kaartblad 18/1 'Hamont'
- MGI 1958, schaal 1/15.000, kaartblad 18/1-2 'Hamont-Veldhoven'
- MGI 1958, schaal 1/25.000 (reeks 1), kaartblad 18/1-2 'Hamont-Veldhoven'
- MGI 1961, schaal 1/50.000 (type R), kaartblad 18
- MGI 1973, schaal 1/10.000, kaartblad 18/1 'Hamont'
- MGI 1973, schaal 1/25.000 (reeks 2), kaartblad 18/1-2 'Hamont-Veldhoven'
- MGI 1990, schaal 1/25.000 (reeks 3), kaartblad 18/1-2 'Hamont-Veldhoven'

Opvallend is dat er op verschillende kaarten heidepercelen aanwezig zijn, maar dat deze doorheen de tijd verschuiven. Zo is in 1958 een reeks percelen langs de huidige Peerderbaan opnieuw heidegrond (zie ook Figuur 13). Op de kaart uit 1973 is deze heidegrond opnieuw omgezet in naaldbos, terwijl op dat moment een reeks van vier percelen ten noorden van de Torenstraat ter hoogte van de brandtoren terug heidegrond zijn geworden. Op dat moment is ook voor het eerst de zandgroeve zichtbaar, die zich ook vandaag nog in het noorden van het onderzoeksgebied bevindt.

Met betrekking tot de Romeinse of pre-Romeinse occupatie van het gebied, of met betrekking tot relictten van een raatakkersysteem, zijn in deze cartografische bronnen geen sporen terug te vinden. Evenmin zijn in de historisch-naamkundige studie door Molemans (Molemans 1974, 1976) aanwijzingen te vinden voor toponiemen die verband houden met “oudheden”.

3.1.3 Archeologische context

3.1.3.1 Archeologische inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris is een instrument dat wordt beheerd door het agentschap Onroerend Erfgoed en dat als doelstelling heeft om alle waarnemingen van archeologische vondsten of sporen te inventariseren. De kwaliteit en betekenis van deze waarnemingen is erg variabel. Dit is onder meer te wijten aan de grote variatie in de aard van waarnemingen, gaande van de vondst van een enkel object over een indicatie op een historische kaart tot de locatie van een wetenschappelijke opgraving, en de variabiliteit in kwaliteit van de bronnen, gaande van een melding uit de tweede hand tot een wetenschappelijke publicatie. Ook de nauwkeurigheid van de localisatie van de waarnemingen varieert sterk. Sommige waarnemingen zijn tot op enkele cm nauwkeurig te situeren, voor andere bevindt de nauwkeurigheid zich op perceelsniveau of toponiem. Deze bedenkingen dienen steeds in rekening te worden gebracht bij de interpretatie van de gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris, maar doen op zich geen inbreuk op de waarde van het instrument. In deze studie wordt de Inventaris aangewend om de site van het Kolisbos te situeren in de ruimere regio, met betrekking tot menselijke activiteit daterend uit de late prehistorie en Romeinse tijd.

De regio rond het Kolisbos wordt in de Centrale Archeologische Inventaris gekenmerkt door een grote concentratie aan waarnemingen die in de metaaltijden of in de Romeinse tijd gedateerd kunnen worden. Deze waarnemingen houden verband met prospecties en opgravingen door al dan niet professionele archeologen, alsook enkele toevalsvondsten. Daarnaast wordt het gebied minstens sinds het midden van de 20^{ste} eeuw gekenmerkt door een hoge activiteit van amateur-archeologen en verzamelaars die al dan niet met behulp van een metaaldetector op zoek zijn naar archeologische bodemvondsten (zie ook Van Impe *et al.* 1973). Helaas zijn op deze manier ook heel wat vondsten en waarnemingen niet op een verantwoorde wijze geregistreerd en is hun waarde grotendeels herleid tot hun antiquarische waarde. Wellicht is dit ook het geval voor het late bronstijd grafveld dat zich ten oosten van het urnenveld ‘de Roosen’ bevond (Lanting 1976). Heel wat van deze objecten werden en worden verhandeld zonder bijhorende informatie over de context, waardoor hun informatiewaarde definitief verloren is. Het is helaas niet mogelijk om een idee te krijgen over de precieze omvang van het probleem, niet met betrekking tot het aantal objecten of sites dat op deze wijze is geplunderd, noch met betrekking tot het aantal betrokken individuen. Deze vondsten en waarnemingen zijn vanzelfsprekend niet opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris.

Op de Centrale Archeologische Inventaris is een grote concentratie waar te nemen van sites waarop sporen van een prehistorische akkerbouw zijn geïdentificeerd. Op Figuur 14 zijn aldus 44 locaties opgenomen waar op basis van luchtfoto's sporen van dergelijke akkercomplexen zijn aangetroffen. Zowat de helft werden reeds geïnventariseerd in de studie van Vandekerchove (1987), de overige zijn later toegevoegd en afkomstig uit de Havik databank aangeleverd door de KU Leuven (Marc Lodewijckx). Bijkomende sporen

van akkercomplexen werden geïdentificeerd in bosgebieden bij het ter beschikking komen van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen op basis van Lidar data (Creemers *et al.* 2011, 2012, Meylemans *et al.* 2015, Paesen 2009). De identificatie van deze sporen als restant van Celtic fields werd doorgaans niet door bijkomend veldwerk geverifieerd.

De meeste overige sporen die teruggaan tot de metaaltijden zijn resten van begravingen: grafvelden of grafheuvels. Niettegenstaande totnogtoe slechts een enkele site met nederzettingssporen werd aangetroffen, op de midden ijzertijd site te Overpelt *Ringlaan-Veldstraat-Bleekveldstraat* (van de Konijnenburg 2012) op een tweetal kilometer ten westen van het Kolisbos, wijzen deze vondsten op een intensieve occupatie van de regio. Het is opvallend dat de meerderheid van deze sites in de vroege ijzertijd gedateerd kunnen worden. De volgende sites verdienen een aparte vermelding:

- Een grafheuvel uit de ijzertijd, 400 m ten westen van de Kolisloop en binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied, op perceel 906n3 (Claassen 1989a, Lesenne 1990)
- Een uitgestrekt grafveld uit de late bronstijd en vroege ijzertijd 'de Roosen' in Neerpelt, minder dan 1 km ten noordwesten van het Kolisbos (Beex & Roosens 1961, Creemers 1988, Lanting 1976, Roosens & Beex 1960, 1961, 1962, Van Impe *et al.* 1973)
- Grafveld Schietheuvel, iets meer dan 1 km ten zuidwesten van het Kolisbos. Dit grafveld kan op basis van het voorkomen van urnfragmenten met kerfsnedeversiering in de late bronstijd worden gedateerd (Roosens 1964, Stroobant 1921)
- Grafvondsten uit vroege La Tène-periode te 'Smelen', ten noordwesten van de Roosen (Smeesters 1972)
- F. Joosten (persoonlijke mededeling) verwijst naar een melding door de heer Loncke, die in de periode van de opgravingen van het grafveld 'de Roosen' in de zone net ten zuidoosten van de opgravingen van de heemkring zwarte vlekken observeerde die hij interpreteerde als de brandvlekken van een urnenveld. Deze vlekken waren zichtbaar ten gevolge van het ploegen ter voorbereiding van een bosaanplant. In deze zone werden ook tijdens de opgravingen resten aangetroffen die door Claassen (1998) geïnterpreteerd werden als Romeins graf (zie verder).
- Indicaties voor nederzettingssporen tijdens het onderzoek van de Romeinse site van de Kolis door de Heemkring (Joosten & Vaes 2006), waaruit Creemers *et al.* (2011) het bestaan van 'zwervende erven' ter hoogte van het akkercomplex afleiden.

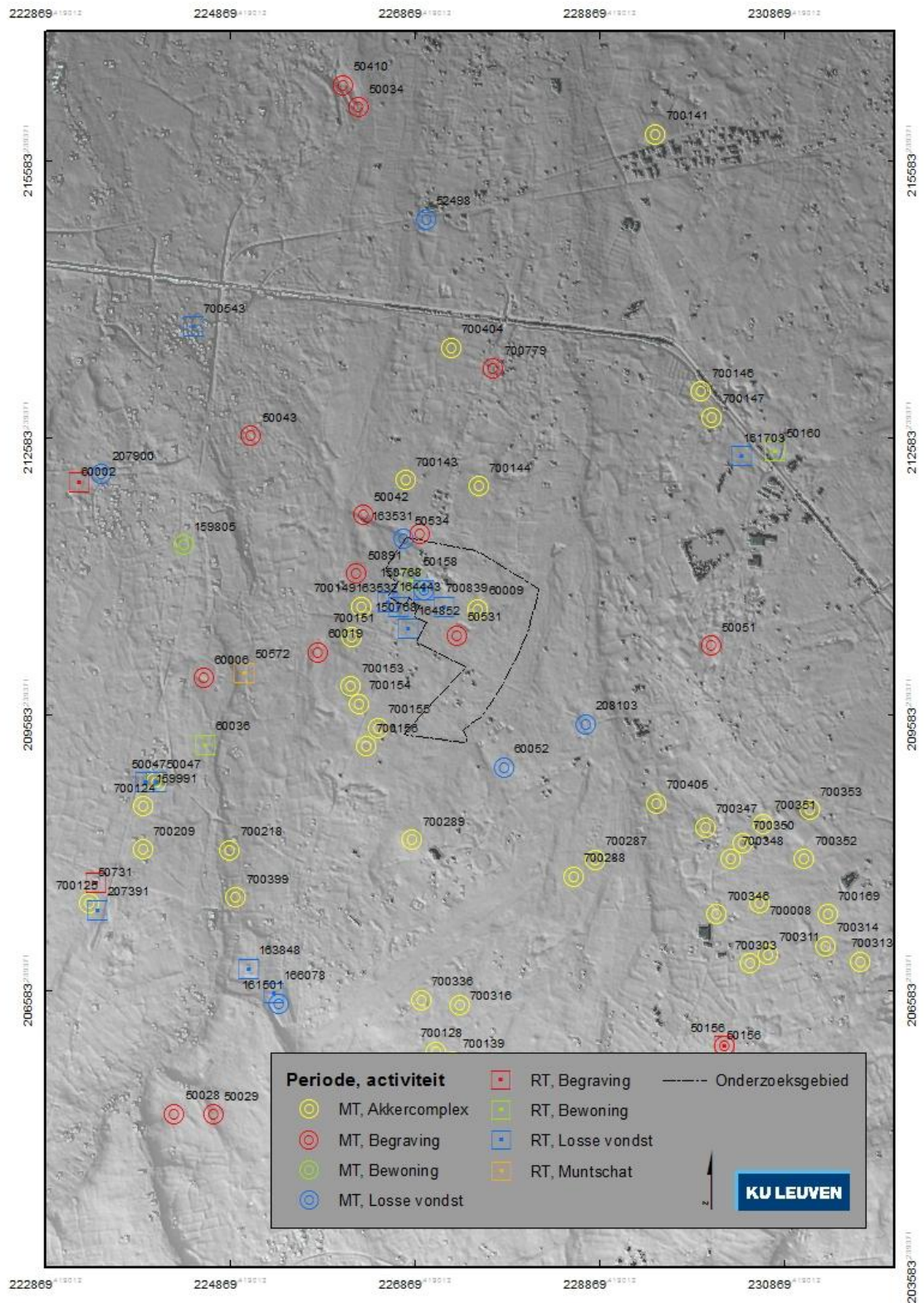
Daarnaast zijn ook verschillende waarnemingslocaties gerelateerd aan activiteiten in de Romeinse tijd. Het betreft hier in eerste instantie de Romeinse nederzetting die zich binnen het areaal van het akkercomplex van het Kolisbos ontwikkelde en verderop in detail wordt besproken (Claassen 1998a). Daarnaast zijn ook enkele indicaties voor begraving in de Romeinse tijd, zoals in een Romeins grafveldje ten westen van Kolisbos (Claassen 1998a) (zie ook Figuur 14). Deze vondsten wijzen op een bewoningscontinuïteit van in de late prehistorie tot in de Romeinse tijd.

Tabel 3. Inventaris van archeologische waarnemingen uit de metaaltijden en Romeinse tijd in de Centrale Archeologische Inventaris.

CAI_NR	CAI_deelgemeente	CAI_vindplaats	Structuur	Activiteit	datering
50028	Peer	Mollem 1	grafheuvel	Begraving	vroege ijzertijd
50029	Peer	Mollem 2	grafheuvel	Begraving	midden bronstijd
50034	Neerpelt	Achelse Dijk	grafveld	Begraving	late bronstijd
50042	Neerpelt	De Roosen 1	grafveld	Begraving	late bronstijd & vroege ijzertijd
50043	Neerpelt	Smelen 1	vlakgraf	Begraving	vroege ijzertijd
50047	Overpelt	Heesacker Heide 1	celtic field	Akkercomplex	late bronstijd
50047	Overpelt	Heesacker Heide 1	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
50051	Kauille	Dorperheide	grafveld	Begraving	vroege ijzertijd
50156	Grote-Brogel	Kievelden	grafveld	Begraving	vroege ijzertijd
50156	Grote-Brogel	Kievelden	grafveld	Begraving	Romeinse tijd
50158	Neerpelt	Kolis 1 (Hork)	nederzetting	Bewoning	Romeinse tijd
50160	Hamont	Lobrug	nederzetting	Bewoning	Romeinse tijd
50346	Overpelt	Lindel 1	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
50410	Neerpelt	Grote Heide 2	grafveld	Begraving	late bronstijd
50531	Sint-Huibrechts-Lille	Kolisbos 1	grafheuvel	Begraving	ijzertijd
50534	Neerpelt	Neerpelt 2	losse vondst	Losse vondst	vroege ijzertijd
50572	Neerpelt	Herent 1	muntschat	Muntschat	Romeinse tijd
50731	Overpelt	Hoeverheide 1	grafveld	Begraving	Romeinse tijd
50891	Neerpelt	Bettemus heide	grafveld	Begraving	metaaltijden
52498	Sint-Huibrechts-Lille	Heuvelerweg	losse vondst	Losse vondst	late ijzertijd
60002	Overpelt	Drenksel 1	grafveld	Begraving	Romeinse tijd
60006	Overpelt	Heesakker	grafheuvel	Begraving	late bronstijd
60009	Neerpelt	Kolisheide 3	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
60019	Neerpelt	Schietheuvel	grafveld	Begraving	metaaltijden
60036	Overpelt	Het Weel	nederzetting	Bewoning	Romeinse tijd
60052	Kauille	Broekerheide	losse vondst	Losse vondst	ijzertijd
150768	Neerpelt	Peerderbaan 2	losse vondst	Losse vondst	late ijzertijd
150768	Neerpelt	Peerderbaan 2	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
159805	Overpelt	Ringlaan-Veldstraat-Bleekveldstraat	bewoning	Bewoning	ijzertijd
159991	Overpelt	Heesacker Heide 3	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
161501	Kleine-Brogel	Gijzenstraat I	losse vondst	Losse vondst	late bronstijd
161703	Sint-Huibrechts-Lille	Berghei	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
163531	Sint-Huibrechts-Lille	Peerderbaan 3	grafveld	Begraving	ijzertijd
163532	Neerpelt	Peerderbaan 4	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
163848	Kleine-Brogel	Gijzenstraat II	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
164443	Neerpelt	Heidebloemstraat II	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
164852	Neerpelt	Kolisheide 4	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
166078	Kleine-Brogel	Steenbergstraat	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
207391	Overpelt	Hoeverheide	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
207532	Overpelt	Heggestraat	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
207900	Overpelt	Wuytenweg	losse vondst	Losse vondst	midden bronstijd
208103	Kauille	Zavelstraat	losse vondst	Losse vondst	late bronstijd
700008	Grote-Brogel	Boschellerheide 3 (Elve Bemden)	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden

Tabel 4. Inventaris van archeologische waarnemingen uit de metaaltijden en Romeinse tijd in de Centrale Archeologische Inventaris (vervolg).

CAI_NR	CAI_deelgemeente	CAI_vindplaats	Structuur	Activiteit	datering
700124	Overpelt	Heesacker Heide 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700125	Overpelt	Hoeverheide 3	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700128	Peer	Kampert 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700131	Peer	Aan de Kerkhoef	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700139	Peer	Maarlo 3	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700141	Hamont	Aan de Krekelshoeve	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700143	Neerpelt	Romeins Kerkhof 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700144	Neerpelt	Het Helsveld	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700146	Neerpelt	Bergheide 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700147	Neerpelt	Den Hork het Gehucht	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700149	Neerpelt	Heidebloemstraat I	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700151	Neerpelt	Kolisheide 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700153	Neerpelt	Kolisheide 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700154	Neerpelt	Peerderbaan 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700155	Neerpelt	Kolisbos 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700156	Peer	Sint-Jozefswijk	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700169	Peer	Boschellerheide 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700209	Overpelt	De Weijers	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700211	Overpelt	Kloosterbos	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700212	Overpelt	De Voorste Essers	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700218	Kleine-Brogel	Broekkant	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700287	Peer	Broekheide 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700288	Peer	Broekheide 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700289	Peer	Riet	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700290	Peer	Maarlo Heide	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700303	Peer	De Bosschen 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700311	Peer	De Bosschen 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700313	Peer	Golderheide 1	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700314	Peer	Golderheide 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700316	Peer	Kampert 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700336	Peer	Kaperden	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700346	Grote-Brogel	Bosshelderheide 2	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700347	Kaulille	De Smeelen	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700348	Kaulille	Heidehoven	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700350	Kaulille	Rietweg I	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700351	Kaulille	Rietweg II	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700352	Kaulille	Rietweg III	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700353	Kaulille	Goolderheideweg I	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700399	Peer	Aan huis Bamp	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700404	Neerpelt	De Vlasen	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700405	Kaulille	Theunissen Veld	celtic field	Akkercomplex	metaaltijden
700543	Neerpelt	Neerpelt 6	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd
700779	Sint-Huibrechts-Lille	Smeelgehucht	grafveld	Begraving	late ijzertijd
700839	Sint-Huibrechts-Lille	Kolis 3	losse vondst	Losse vondst	Romeinse tijd

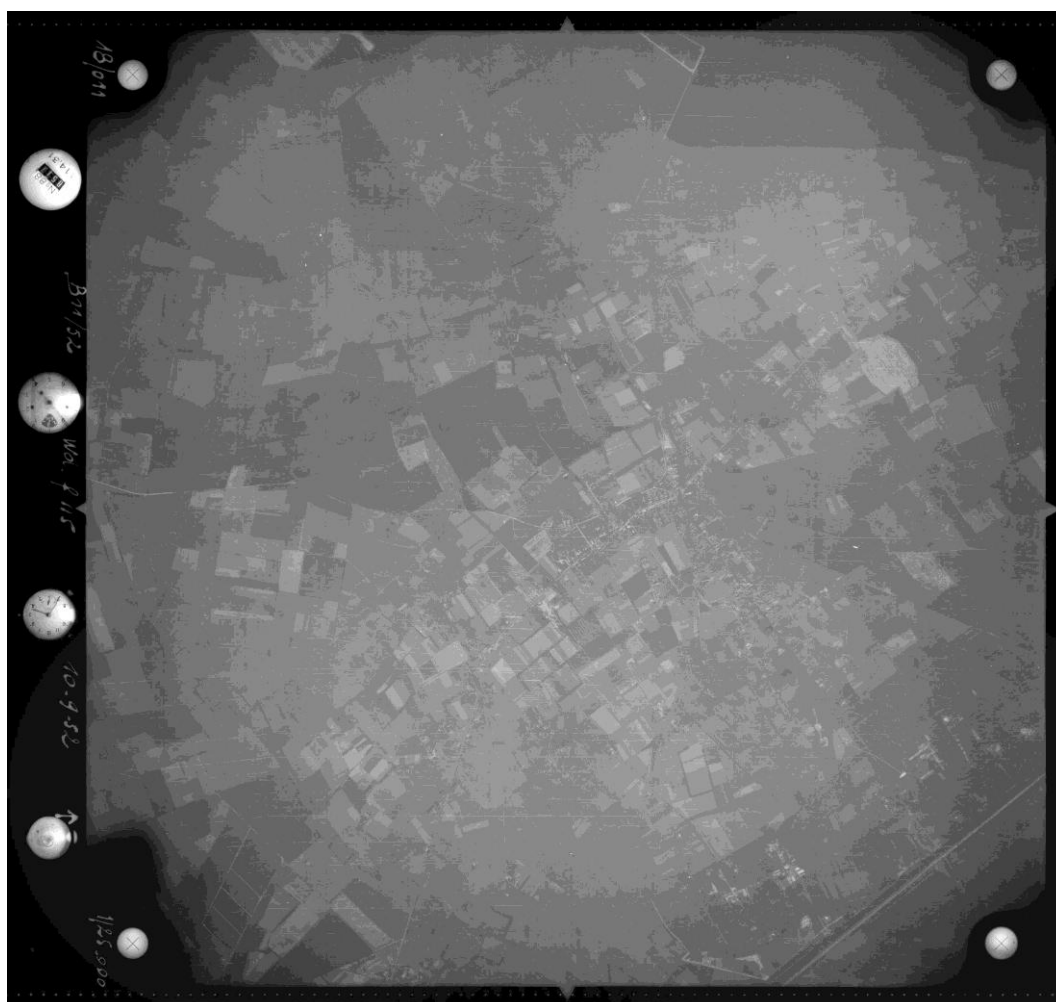


Figuur 14. Archeologische waarnemingen met betrekking tot de metaaltijden en Romeinse tijd in en rond het studiegebied, geprojecteerd op een schaduwreliëfweergave van het DHMV (© agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen). De labels geven het CAI identificatie nummer weer.

3.1.3.2 Luchtfoto's

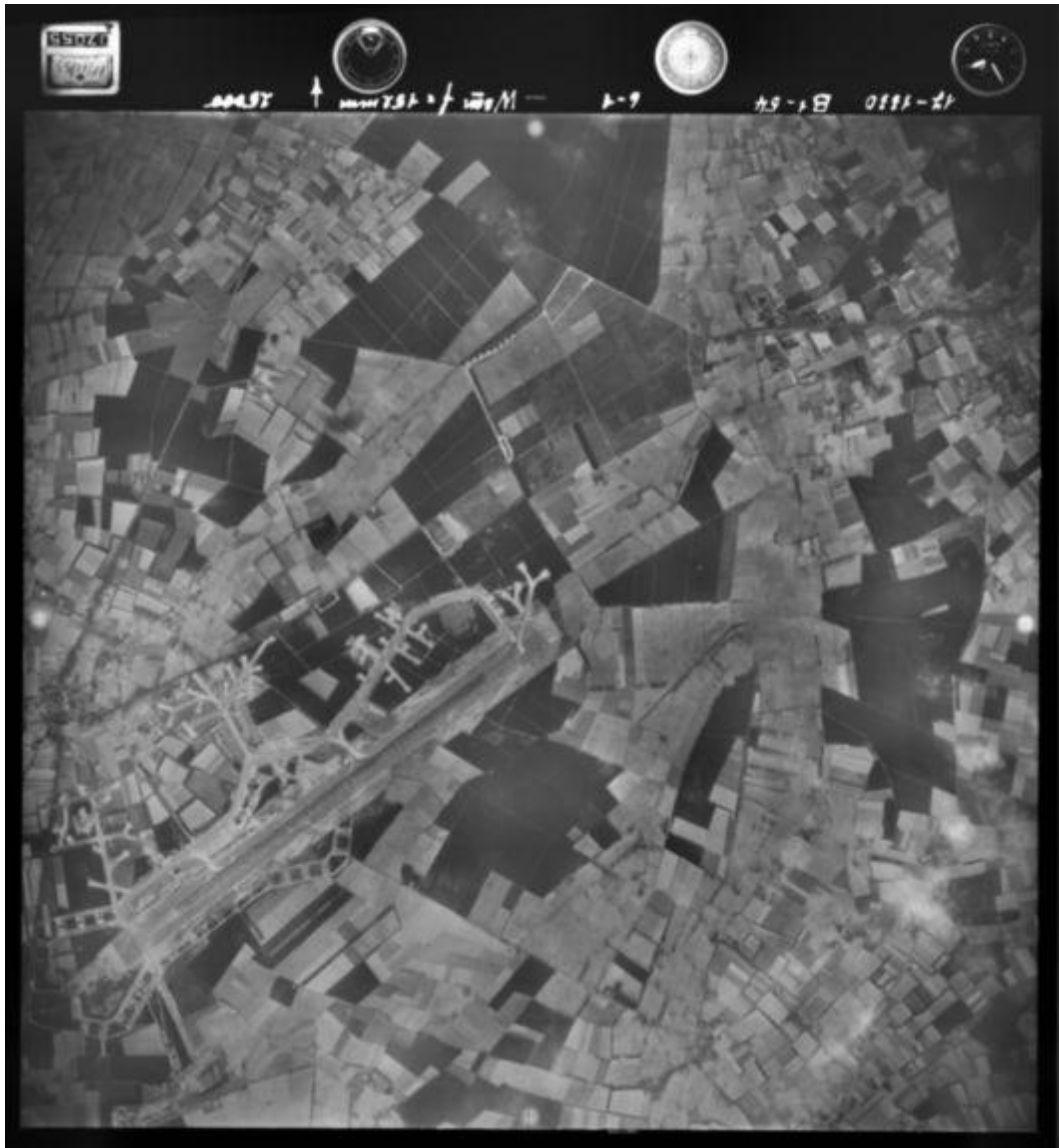
De eerste identificatie van Celtic Fields rondom het Kolisbos is terug te voeren op de studie van luchtfotografische documentatie uit 1983, aanwezig in het NGI, door Vandekerchove (1987) in het kader van een licentiaatsverhandeling. Deze studie werd aangevuld door Paesen (2009), eveneens in het kader van een licentiaatsverhandeling met luchtfotografische documentatie beschikbaar via het agentschap voor geografische informatie (agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen 1995, 1998/99, 2003) of opnamen die beschikbaar zijn via Google earth (2003, 2007). In het kader van dit project werden deze studies aangevuld met de NGI reeksen uit 1952, 1954, 1970, 1990, 2000, 2001 en 2004 en met de orthofoto van het agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen uit 2012.

- NGI reeks 17/9/1952. Deze reeks bevat vaak onduidelijke foto's omwille van het toenmalige wolkendek. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.



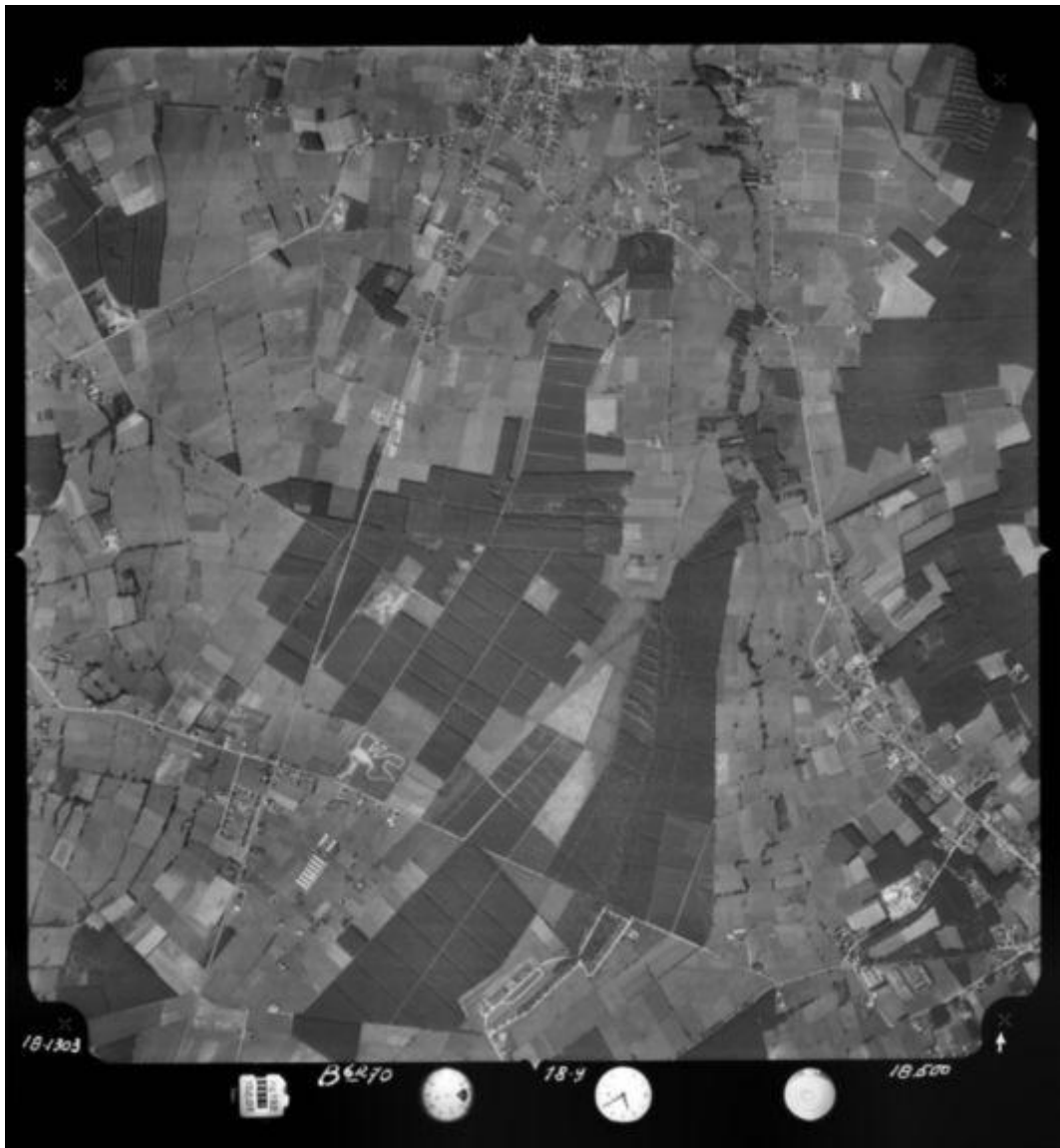
Figuur 15. Luchtfoto 17/09/1952 (NGI, 1952-B11-Maaseik 10)

- NGI reeks 6/1/1954. Deze reeks bevat luchtfoto's met een beperkte resolutie. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.



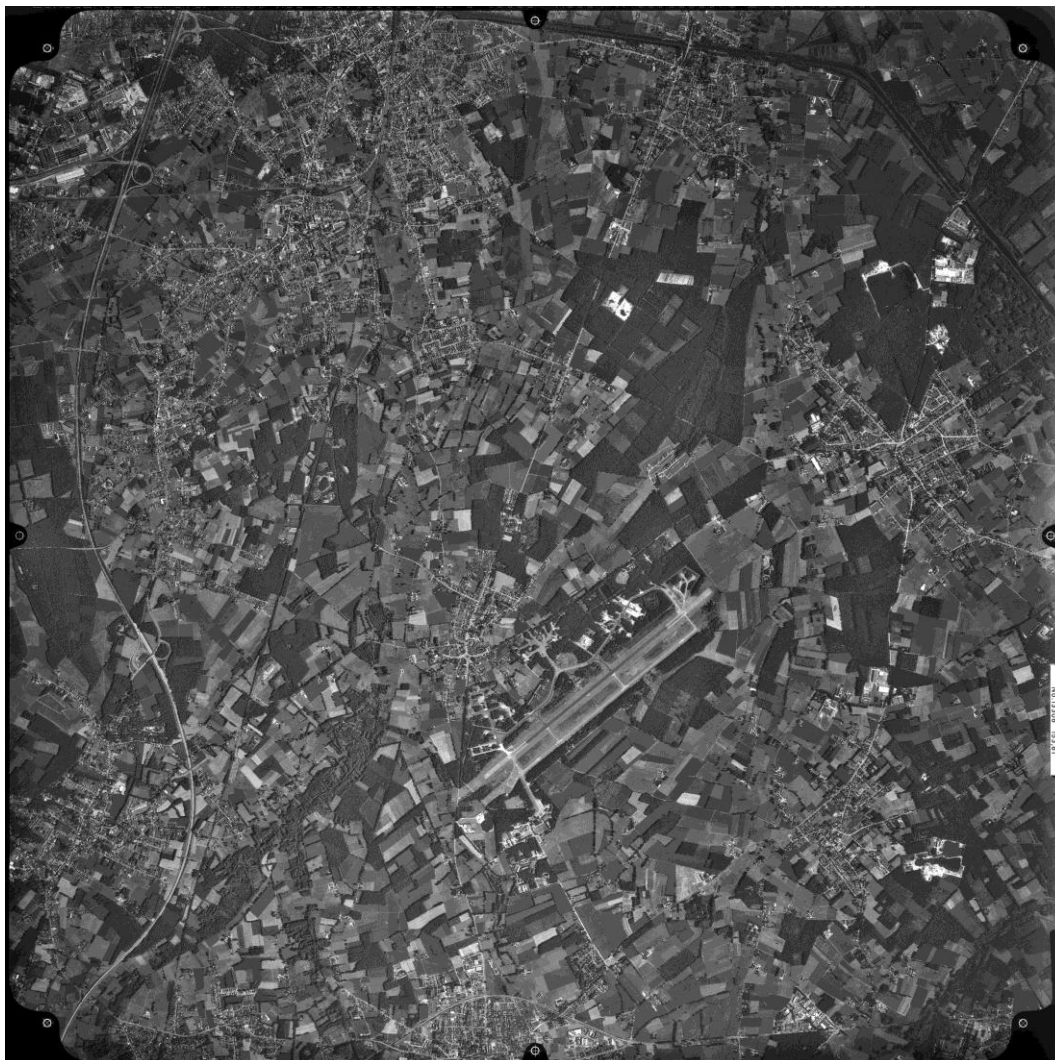
Figuur 16. Luchtfoto 06/01/1954 (NGI, 1954-B1-1330)

- NGI reeks 18 & 19/9/1970. Deze reeks bevat luchtfoto's met een beperkte resolutie. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.



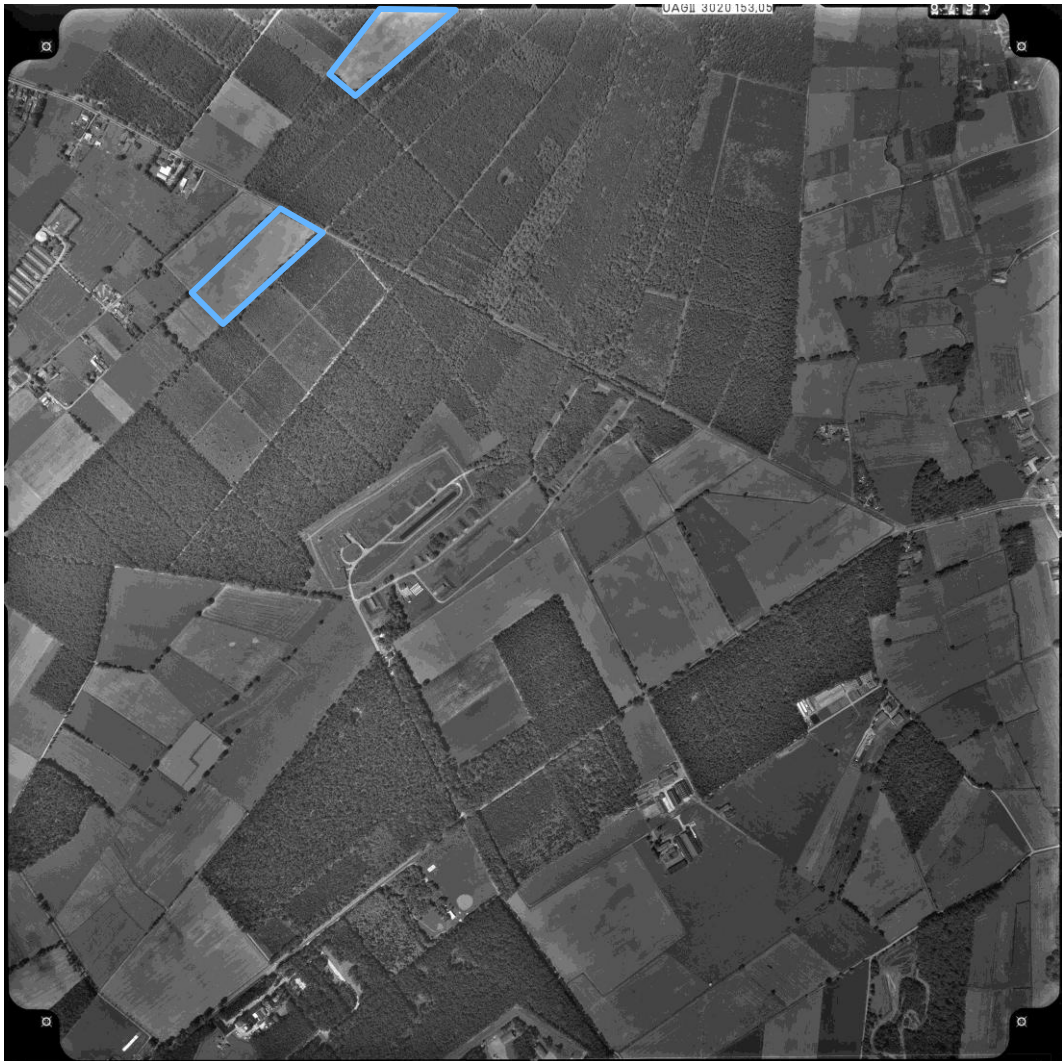
Figuur 17. Luchtfoto 18/9/1970 (NGI, 1970-B6R-1303)

- NGI reeks 29/7/1999. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.



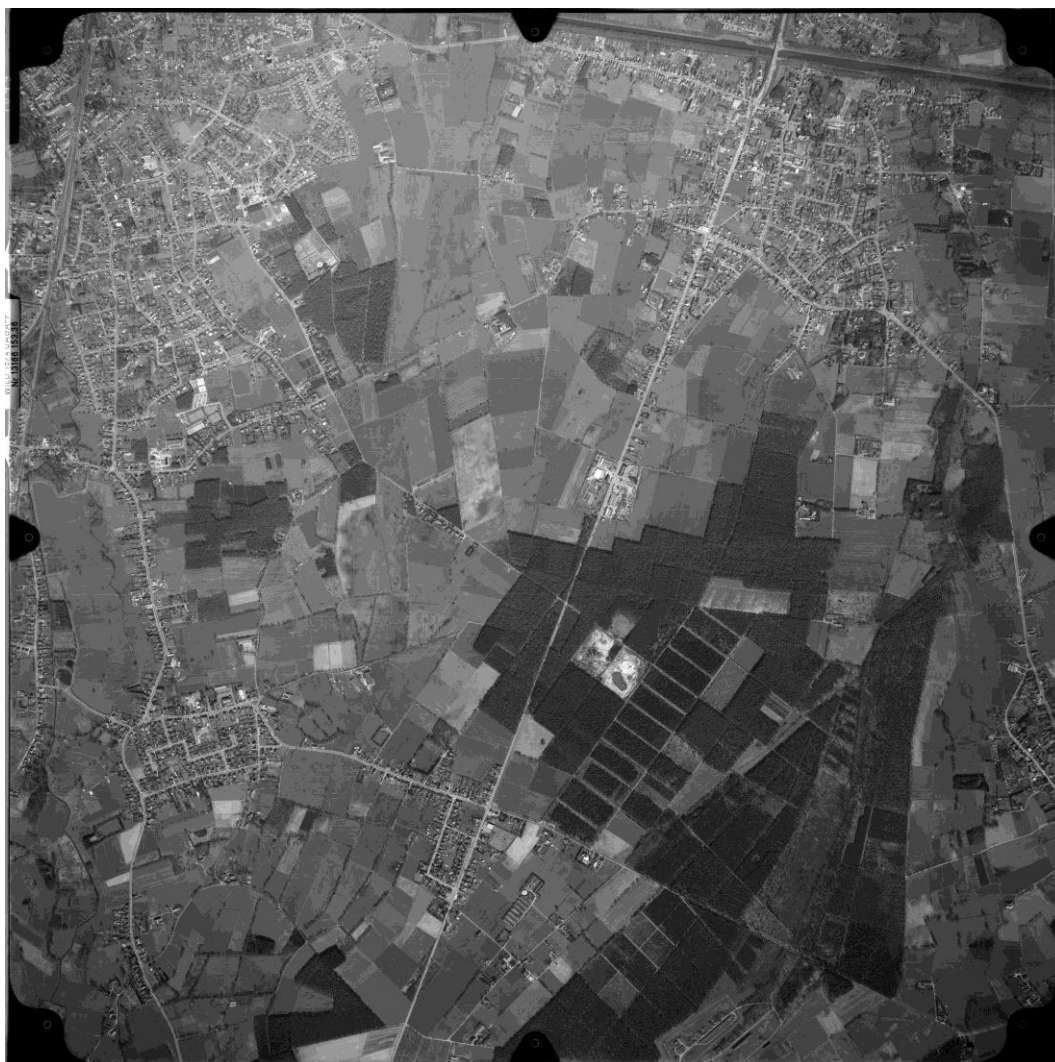
Figuur 18. Luchtfoto 29/07/1999 (NGI, 1999-S1-1225)

- NGI reeks 15/5/2000. Op deze reeks luchtfoto's zijn field marks zichtbaar op percelen 903 n5 en 906 s9. Deze sporen kunnen in verband worden gebracht met het prehistorisch raatakkersysteem.



Figuur 19. Luchtfoto 15/5/2000 (NGI, 2000-S1-311)

- NGI reeks 2/4/2001. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.

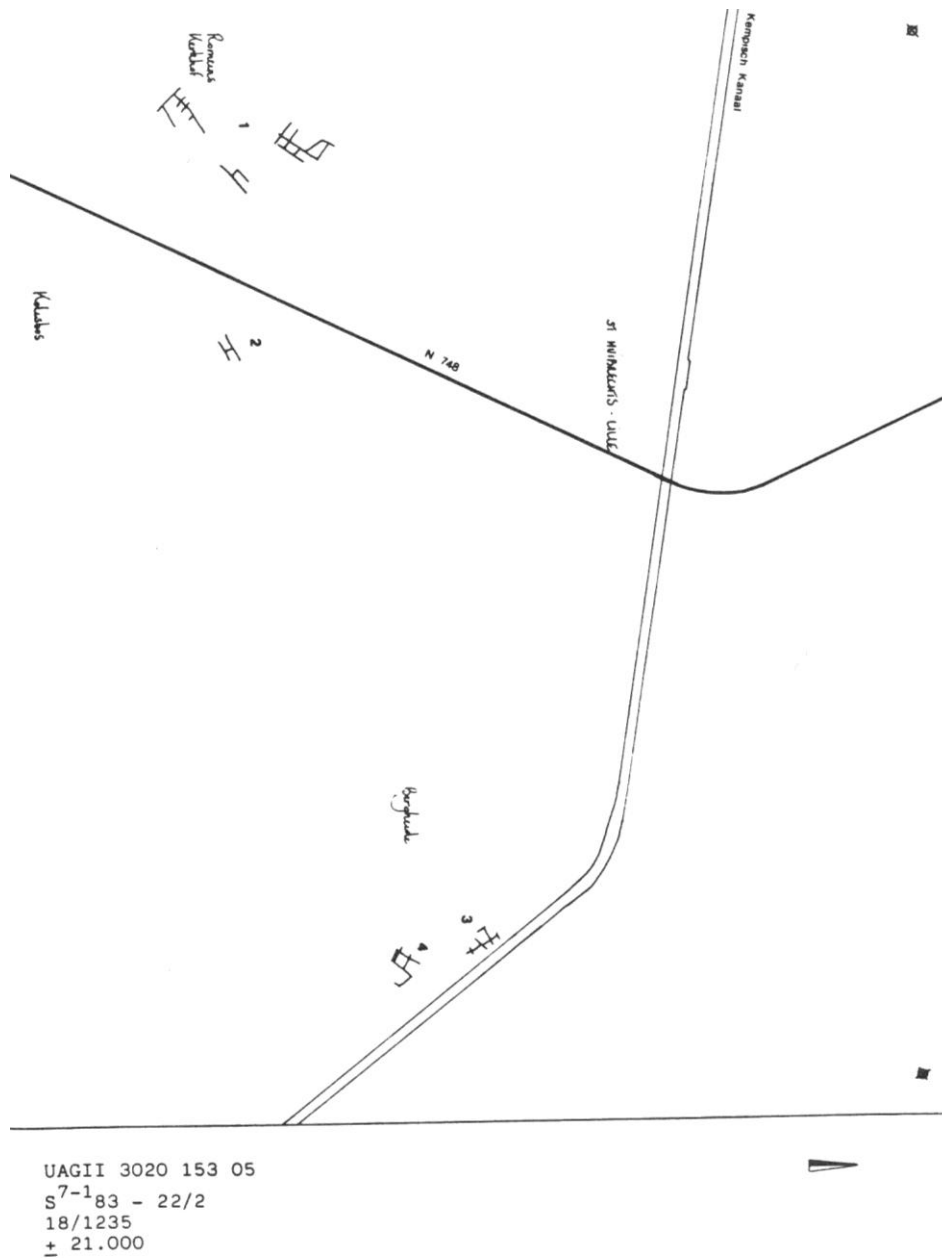


Figuur 20. Luchtfoto 02/04/2001 (NGI, 2001-B2-1311)

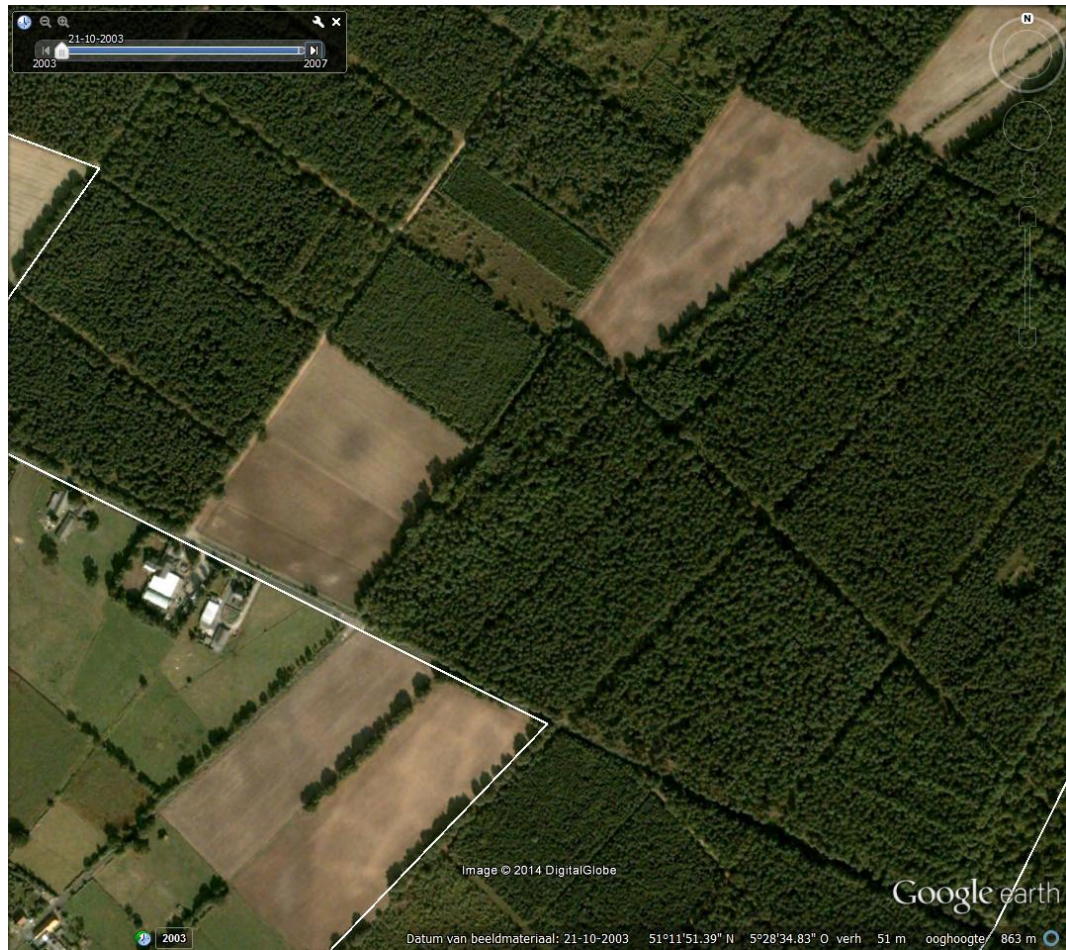
- NGI reeks 6/9/2004. Er zijn geen sporen van CF observeerbaar.



Figuur 21. Luchtfoto 06/09/2004 (NGI, 2004-S5-249)



Figuur 22. Weergave van de Celtic Field structuren geïdentificeerd door Vandekerchove (1987) ter hoogte van het Kolisbos.

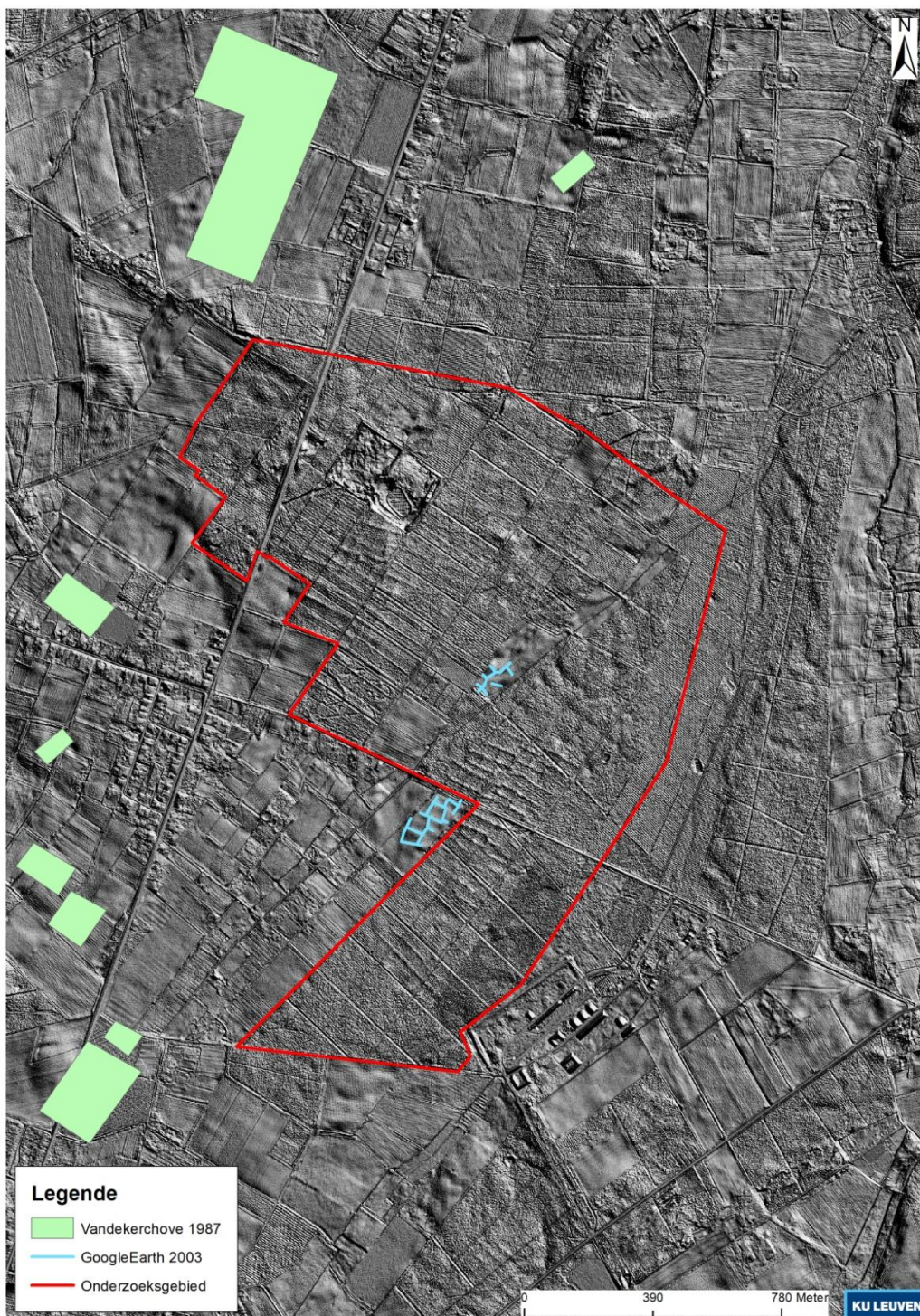


Figuur 23. Luchtfotografische opname 21/10/2003 met CF soil marks op percelen 906 s9 en 903 n5 (bron: Google earth 2014)



Figuur 24. Luchtfotografische opname met vage CF soil marks op perceel 906 s9. Ten oosten van profielsleuf 1 (perceel 906 s10) is een reeks parallelle, zuidwest-noordoost georiënteerde soil marks zichtbaar die met de laat 19^{de} en vroeg 20^{ste} eeuwse bosaanplant in verband kunnen worden gebracht (agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen Orthofoto 2012).

Zowel Vandekerchove (Figuur 22) als Paesen konden sporen identificeren die met een prehistorisch raatakkersysteem in verband kunnen worden gebracht. Aangezien het studiegebied nagenoeg uitsluitend met bos is bedekt, en *crop marks* of *soil marks* van Celtic field structuren best te identificeren zijn op akkerland, hoeft het niet te verbazen dat de op luchtfoto geïdentificeerde sporen voornamelijk buiten het onderzoeksgebied gesitueerd zijn (zie onder andere Figuur 22). Binnen het onderzoeksgebied blijven de waar te nemen sporen beperkt tot de enkele percelen die niet onder bos liggen, maar als akkerland gebruikt worden. Op een van deze percelen (906 s9) zijn soil marks zichtbaar die met het raatakkersysteem in verband kunnen worden gebracht. Deze zijn het duidelijkst zichtbaar op de foto gepubliceerd door Google earth uit 2003. Op diezelfde foto zijn ook de CF soil marks van perceel 903 n5 duidelijk zichtbaar (Figuur 23). Dezelfde soil marks komen ook voor op andere luchtfotografische opnamen, maar zijn vaak minder duidelijk af te lijnen. Enkel op de luchtfoto reeks van het NGI uit 2000 zijn de contouren van de raatakkers nog duidelijker te herkennen (Figuur 19).

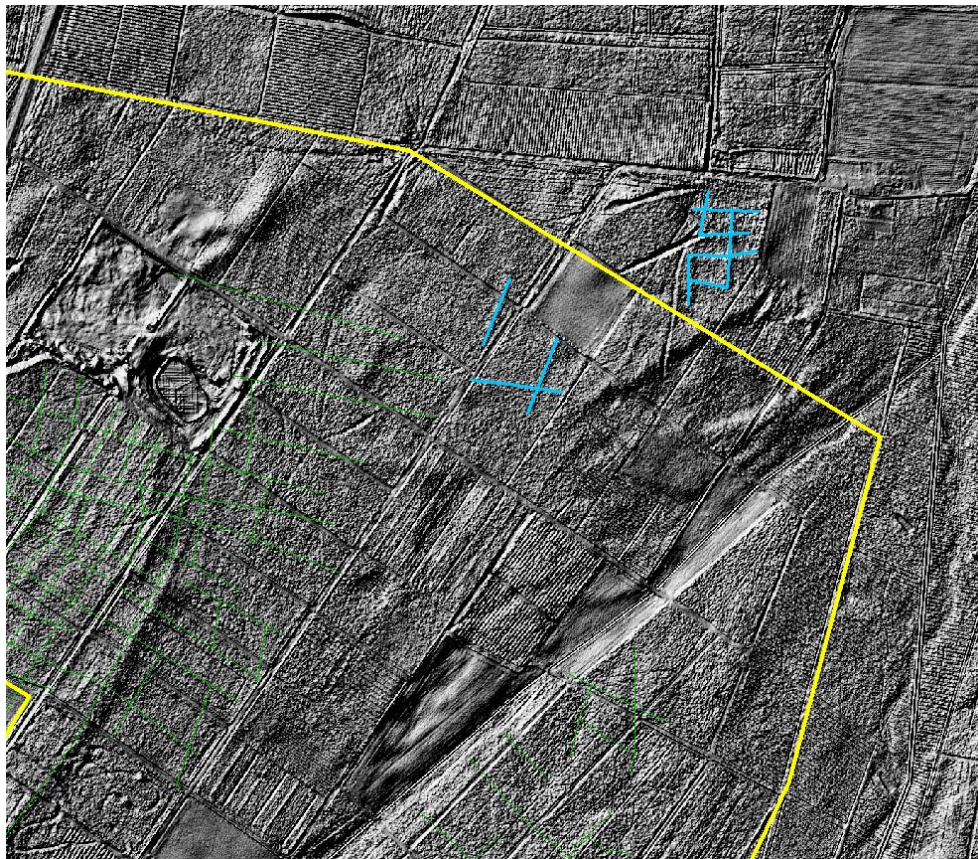


Figuur 25. Situering van de door middel van luchtfoto's geïdentificeerde lineaire sporen die met het prehistorisch raatakkersysteem in verband kunnen worden gebracht op een projectie van het DHMV II.

3.1.3.3 Digitaal HoogteModel Vlaanderen

De visuele inspectie van de DHMV II gegevens werden gebruikt voor een nieuwe kartering van de wallen van het akkercomplex. In vergelijking met het op basis van het DHMV I geïdentificeerde raatakkercomplex (Creemers *et al.* 2011) werden enkele wallen niet aangeduid. In bepaalde zones werden enkele bijkomende wallen geobserveerd. De identificatie van wallen op het DHMV en meer bepaald de precieze aanduiding van de locatie wordt sterk bemoeilijkt door de kleine hoogteverschillen (zie ook verder, terreinwerk). Daarnaast is het in de perifere zones van het akkercomplex, waar eerder onderbroken fragmenten van de wallen nog zichtbaar zijn, moeilijk om de wallen te onderscheiden van reliëfverschillen die het gevolg zijn van andere natuurlijke processen of antropogene ingrepen. Op Figuur 28 is een synthesebeeld opgenomen, met aanduiding van de in de verschillende visuele inspecties geïdentificeerde CF wallen.

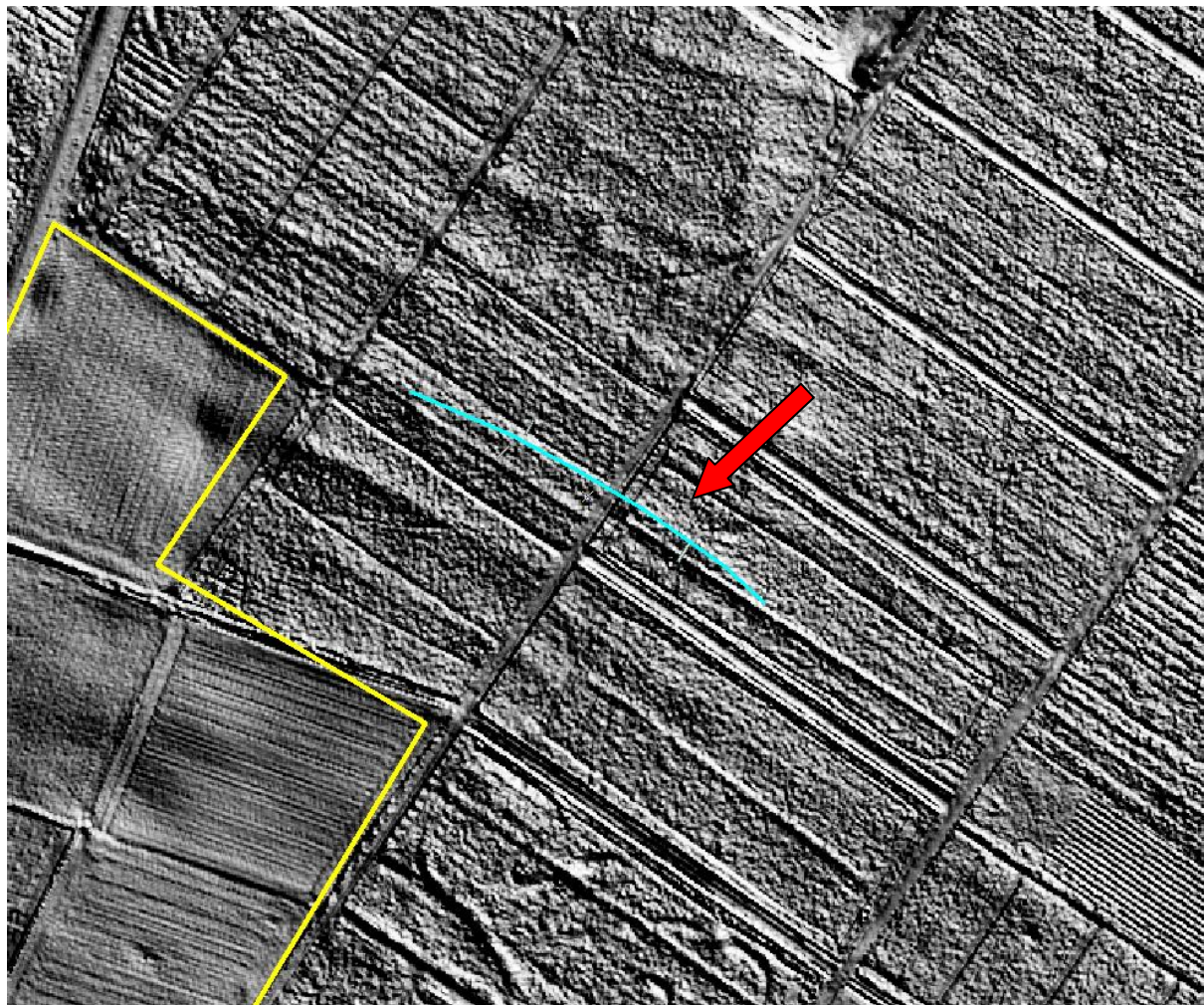
De bijkomend geïdentificeerde wallen bevinden zich niet enkel binnen, maar ook buiten de rand van het onderzoeksgebied. Met name in de zone in het noordoosten van het onderzoeksgebied konden aldus enkele bijkomende wallen worden geïdentificeerd (Figuur 26).



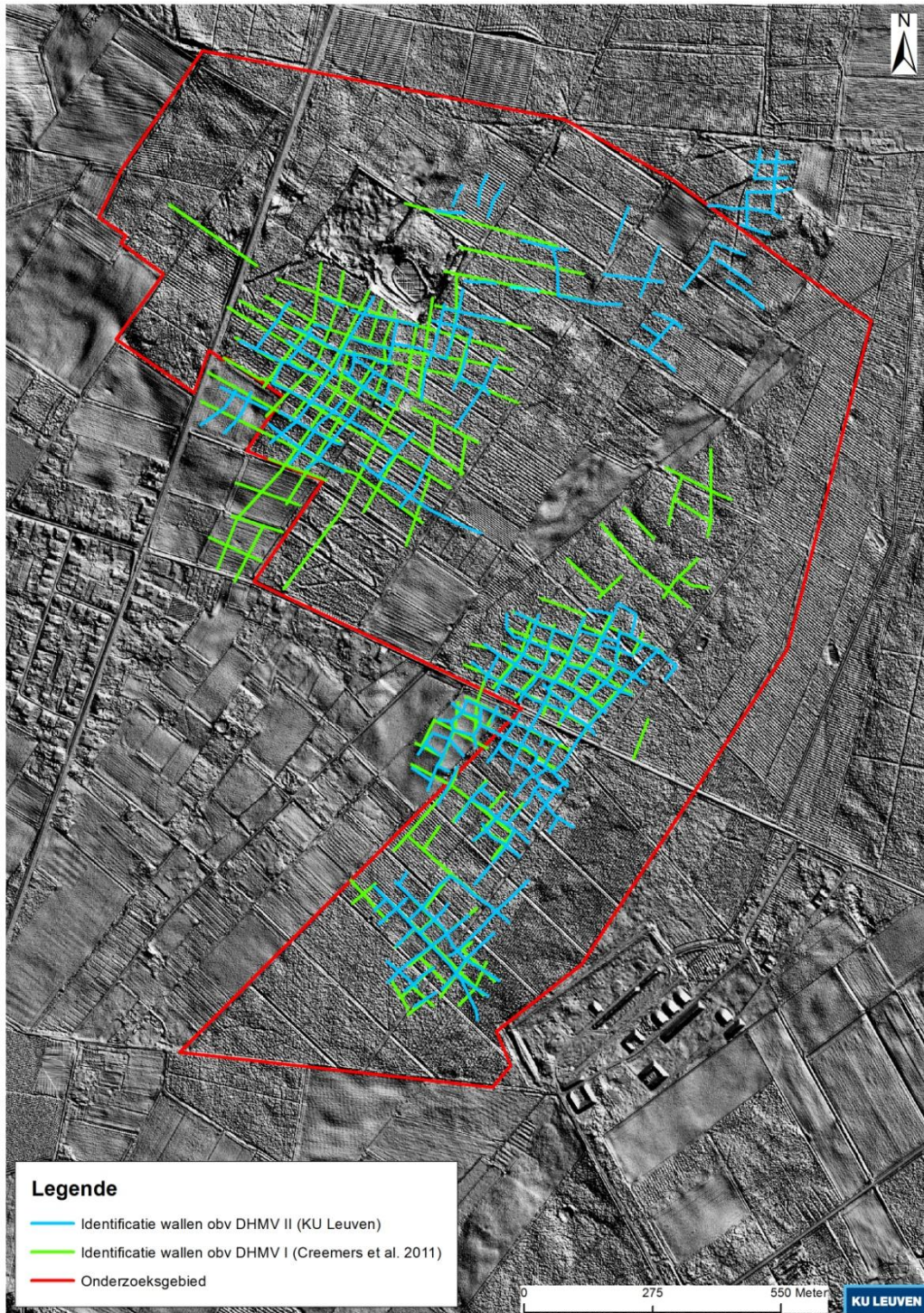
Figuur 26. Schaduwreliëfweergave van het DHMV II (rastercellen 1 m²). Geel: onderzoeksgebied, groen: reeds gekarteerde wallen, blauw: nieuw geïdentificeerde wallen.

Een tweede opmerkelijke observatie situeert zich centraal in het onderzoeksgebied, waar bij een eerste terreininspectie de grootste reliëfverschillen konden worden gedetecteerd (zie verder). De wal die in deze zone is gekarteerd, blijkt geen restant van een Celtic

Field wal te zijn. Ze loopt kaarsrecht en parallel met de huidige percellering. Bovendien loopt ze niet verder door in de buurpercelen. Op het DHMV II is te zien dat de eigenlijke CF wal ten noordoosten ervan is gelegen. Deze wal werd eveneens gecoupeerd door dezelfde profielsleuf. Ze komt overeen met de lichte verhevenheid die verderop aanleiding gaf tot het graven van profielput 9. Deze observatie betekent dat de eigenlijke CF wallen ook in deze zone nog minder goed bewaard zijn dan oorspronkelijk gedacht en dat er niets van de oorspronkelijke stratigrafie van de wallen bewaard is gebleven (zie verder).



Figuur 27. Schaduwreliëfweergave van het DHMV II (rastercellen 1 m²). Geel: onderzoeksgebied, blauw: nieuw geïdentificeerd tracé wal. Min of meer parallel aan de blauwe lijn (ten zuiden ervan) is de scherpe begrenzing van de 'ploegwal' zichtbaar die oorspronkelijk als Celtic Field wal was geïnterpreteerd. De pijl duidt de locatie aan waar beide wallen doorsneden worden door profielput 1.



Figuur 28. Kartering van de wallen van het prehistorisch akkercomplex op een weergave van het DHMV II.

3.1.3.4 *Opgravingen Heemkring Sint-Huibrechts-Lille*

3.1.3.4.1 Inleiding

Ter hoogte van het Kolisbos, en binnen de grenzen van het onderzoeksgebied zoals dat voor deze studie werd vastgelegd, werden tussen 1984 en 2007 opgravingen uitgevoerd door de Heemkring van Sint-Huibrechts-Lille. Het onderwerp van de opgravingen was de Romeinse nederzetting die zich in dit gebied bevond (zie archeologische context).

De opgravingscampagnes werden uitgevoerd op wekelijkse basis, doorgaans op woensdag en uitgevoerd door de leden van de heemkring. De meeste opgravingen werden uitgevoerd onder leiding van Adriaan Claassen, tot zijn overlijden in 2002. Daarna werd de leiding overgenomen door François Joosten, huidig voorzitter van de heemkring, samen met Dr. Jan Vaes die instond voor de wetenschappelijke leiding. Tot en met 2002 waren de campagnes gericht op de opgraving van de nederzetting, in aaneensluitende opgravingsputten. In totaal werd aldus 0,78 ha opgegraven. De campagnes vanaf 2003/2004 hadden als doel de zuidelijke uitbreiding van de nederzetting te bepalen door middel van de prospectie van opgravingsputten van 16 m² in een 40m vierkantsgrid.

De resultaten van het onderzoek werden voornamelijk gepubliceerd in korte bijdragen die verschenen in *Het Liller Heem*, het tijdschrift van de Heemkring Sint-Huibrechts-Lille (Claassen 1985, 1987, 1989a, 1989b, 1990, 1995, 1996a, 1996b, 1996c, 1997, 1998b, 2000, 2002, 2003, Claassen & van Heesch 1992, Geens 1994, Joosten & Vaes 2005, 2006, 2007, 2009). Deze bijdragen variëren van verslagen over het verloop van de opgravingen, voornamelijk in de eerste jaren, tot thematische bijdragen die ingaan op een bijzondere vondst. Daarnaast verschenen ook enkele synthesepublicaties gericht op de opgravingen in het Kolisbos (Claassen 1998a) of waarbij de opgravingsresultaten opgenomen werden in een publicatie rond de Romeinen in de Kempen (Claassen 1991).

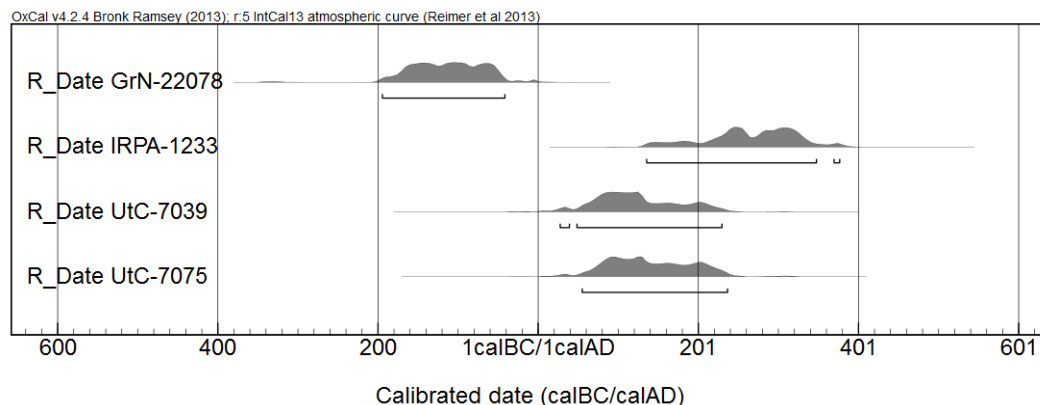
Naast de gepubliceerde gegevens, werd in het kader van deze studie ook het opgravingsarchief van de Heemkring in het Oud Gemeentehuis te Sint-Huibrechts-Lille geraadpleegd. Een deel van de originele opgravingsdocumentatie ging echter verloren ten gevolge van een brand bij Adriaan Claassen (Joosten, persoonlijke mededeling). Enkele stukken die uit de brand konden gered worden, vaak nog met sporen van de brand, bevinden zich wel in het archief van de heemkring.

3.1.3.4.2 Opgravingsresultaten

De meest uitgebreide informatie met betrekking tot de site van het Kolisbos, is terug te vinden in de synthesepublicatie van Claassen uit 1998. Deze publicatie beschrijft de Romeinse nederzetting die op de Kolis gestaan zou hebben. Er wordt melding gemaakt van een omheiningsgracht rondom een nederzetting van c. 500 op 200 m waarvan tot dan toe c. ¼ opgegraven was. Op deze oppervlakte werden heel wat sporen geregistreerd die als paalgat werden geïnterpreteerd. Daarnaast komen ook heel wat funderings sleuven voor. Claassen (1998) maakt vermelding van een twintigtal gebouwplattegronden die op dat moment waren geïdentificeerd. Daarnaast werden ook twee waterputten en twee 'werkputten' geïdentificeerd.

Een van de waterputten werd deels opgegraven door Beex in het begin van de jaren 1960 (Claassen 1961), terwijl de tweede werd opgegraven door de heemkring van Sint-

Huibrechts-Lille (Claassen 1998a). Van deze laatste, die geconserveerd werd en tentoongesteld wordt in het heemkundig archeologisch museum van Sint-Huibrechts-Lille, zijn ook vier koolstofdateringen beschikbaar. Deze dateren de houten balken die gebruikt werden voor de constructie tussen 2090 en 1770 BP. De eerst bekomen dateringen, door het labo in Groningen, dateert de put in de eerste eeuw BC, terwijl de overige dateringen elkaar overlappen op het einde van de eerste eeuw AD. Deze laatste is dan ook de meest waarschijnlijke datering van de waterput.



Figuur 29. Calibratie van de koolstofdateringen van de Romeinse waterput (calibratie met behulp van Oxcal 4.2 en gebruik makend van de IntCal 13 calibratiecurve (Bronk Ramsey 2009, Reimer et al. 2013)).

De ‘werkputten’ worden op basis van de aard van de geassocieerde sporen, waaronder restanten van laagovens, in verband gebracht met ijzerextractie en -smelt activiteiten die ook in de Romeinse tijd gedateerd werden (Claassen 1998a:27 e.v.). Ten slotte dienen ook twee grafcontexten te worden vermeld die tijdens de opgravingscampagnes zijn aangetroffen. De eerste betreft de vondst van de restanten van een kistje dat door Claassen (1998: 42) als Romeins werd gedateerd,⁶ maar waarvan de datering eerder onzeker is. De tweede betreft de sleuf die werd gegraven doorheen een grafheuvel waar eerder een potje werd aangetroffen en die te dateren is in de midden/late bronstijd of in de ijzertijd (Claassen 1989a en zie verder).

Het vondstenmateriaal dat tijdens de opgravingen is aangetroffen omvat enkele tientallen kg Romeinse dakpannen en een tiental kg huttenleem die het bestaan van gebouwde constructies bevestigen. Daarnaast werd voornamelijk een grote hoeveelheid (Romeins) aardewerk aangetroffen, voornamelijk gedateerd tussen de vroege eerste eeuw tot het midden van de derde eeuw AD (Claassen 1998a:16). Metaalvondsten omvatten een reeks Romeinse en andere munten, enkele fibulae, enkele ijzeren werktuigen en een haardketting die op de bodem van een van de waterputten is aangetroffen. Ten slotte werden ook iets minder dan 100 glas fragmenten aangetroffen, waarvan de meeste ook in de Romeinse tijd gedateerd kunnen worden.

Naast resten afkomstig van de Romeinse nederzetting, vermeldt de publicatie eveneens vondsten en sporen die verband houden met een pre-Romeinse occupatie van het gebied. Vondsten uit de late prehistorie omvatten een gebouwplattegrond uit de ijzertijd, een 500-tal fragmenten van pre-Romeins aardewerk en een bronzen randbijl. De

⁶ vondstdatum 4/01/1995 en 12/01/1995 (F. Joosten, persoonlijke mededeling).

steentijd is vertegenwoordigd door de aanwezigheid van vuurstenen werktuigen en concentraties paalsporen die geïnterpreteerd worden als restanten van mesolithische 'hutten'.

De proefputten uit de periode 2004-2007 leverden doorgaans weinig tot geen sporen op, en erg fragmentair materiaal zonder precieze datering (Joosten & Vaes 2009). Deze waarneming zou bevestigen dat de oostelijke grens van de Romeinse nederzetting is bereikt.

3.1.3.4.3 Evaluatie van de opgravingsdocumentatie

De opgravingen door de heemkring beslaan een periode van c. 25 jaar. Binnen die periode varieert de opgravingsdocumentatie sterk, zowel wat de aard als de kwaliteit van de gegevens betreft. Zo kunnen volgende periodes worden onderscheiden:

Vanaf 26 augustus 1992 houdt François Joosten systematisch logboeken bij. Vanaf dit moment is het verloop van de opgravingen en de resultaten makkelijker te volgen via dagboeknotities.

De opgravingsplannen werden op verschillende manieren gerealiseerd. Van de eerste opgravingsjaren ontbreken in het archief de in het veld gerealiseerde opgravingsplannen. Mogelijk zijn deze verloren gegaan in de brand ten huize Adriaan Claassen. In de periode 1992-1998 worden ze in het veld ingeschetst in de logboeken. Later worden de plannen getekend op aparte vellen mm-papier. Vervolgens werden de verschillende plannen overgezet op grote syntheseplannen op mm papier, later overgebracht op een syntheseplan dat de volledige opgraving beslaat (zie afbeelding).

Alle veldtekeningen, zowel op de schetsen in de logboeken als op de vellen mm-papier, lijken eerder schetsmatig te zijn gerealiseerd. Vlekken die als paalsporen werden geïnterpreteerd werden binnen de begrenzingen van de opgravingsput gesitueerd en als cirkels weergegeven met aanduiding van diameter en diepte. De overname van deze tekeningen op het syntheseplan lijkt niet systematisch te zijn gebeurd: soms ontbreken sporen op het syntheseplan die wel op de originele veldtekeningen waren opgenomen, of zijn ze lichtjes verplaatst binnen de opgravingsput. Sporen zijn niet individueel genummerd, gefotografeerd of verder beschreven. Profieltekeningen zijn evenmin beschikbaar. De sporen zelf en hun toewijzing als deel van archeologische structuren is dan ook erg moeilijk te evalueren op basis van de beschikbare opgravingsdocumentatie. Een deel van de sporen zijn ontegensprekelijk paalsporen, doch de associaties ervan in structuren is erg onduidelijk. Bovendien dienen de interpretaties van deze structuren door Claassen (o.a. 2002), eerder als fantasierijk bestempeld te worden.

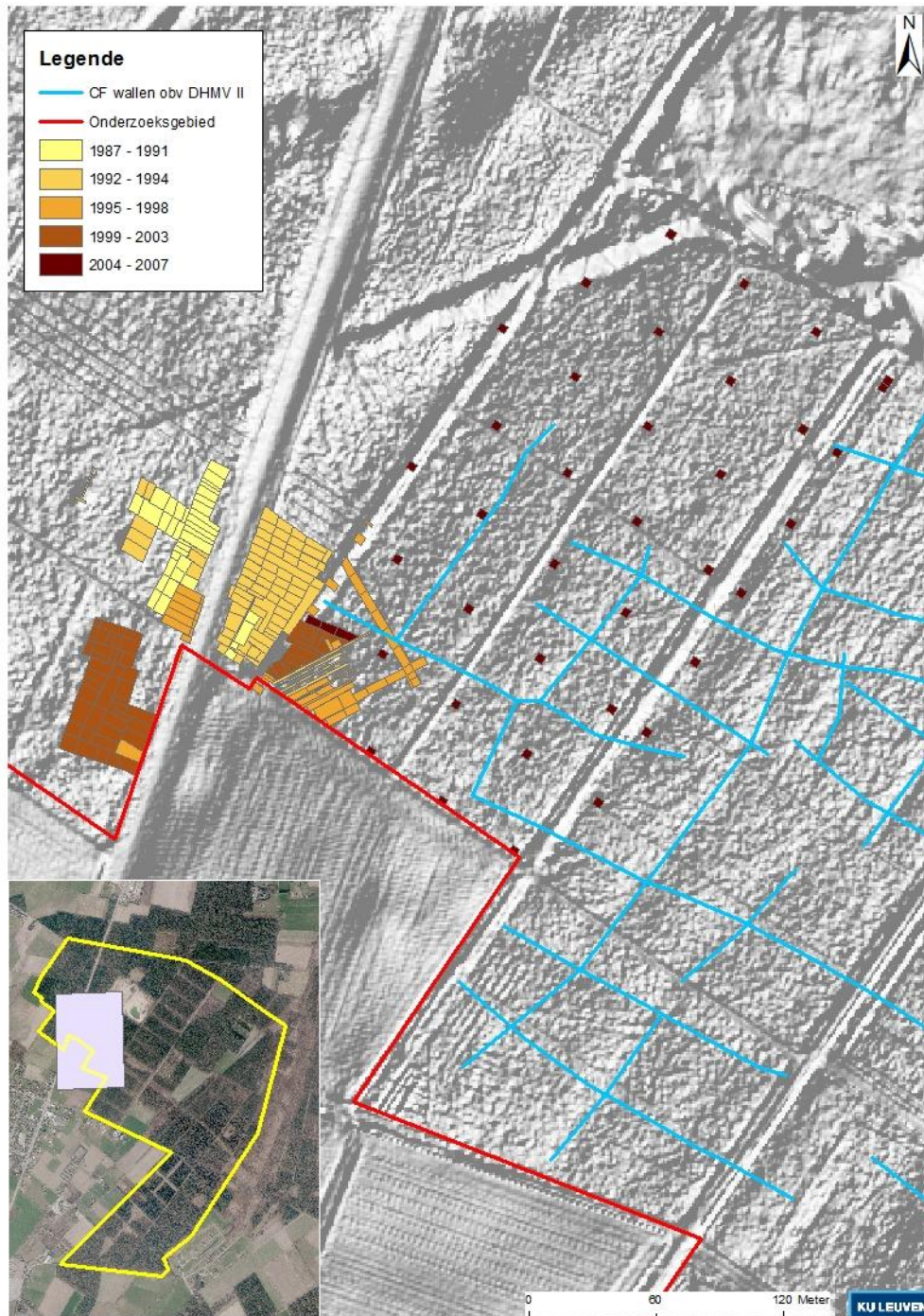
De archeologische vondsten uit de opgraving bevinden zich alle in het archief van de heemkring. Bijzondere vondsten bevinden zich in de vitrines van het archeologisch museum dat er is ingericht, de overige vondsten, voornamelijk aardewerk, bevinden zich in dezelfde ruimte in een open rek. Daar zijn de vondsten getrieerd naar type.

Een deel van het vondstenmateriaal draagt geen nummer of aanduiding. Aldus kan het niet met zekerheid aan de opgravingen van het Kolisbos worden toegewezen, mede gezien ook het vondstenmateriaal van andere opgravingen of locaties in dezelfde ruimte worden bewaard, zoals de vondsten van de opgraving door de heemkring te 'Hork'. Andere vondsten dragen de aanduiding 'KOLIS' en kunnen op die basis aan de opgravingen in het Kolisbos worden gelinkt. Een localisatie binnen de opgraving van deze vondsten is echter niet mogelijk. Ten slotte is de meerderheid van het materiaal genummerd met een 6-cijferige (soms 2- of 4-cijferige) code, al dan niet voorafgegaan

door K, KO of KO O. De cijfercode geeft in dat geval de vondstdatum aan. Aangezien per opgravingsdag in principe slechts aan een enkele put gewerkt werd, kunnen de vondsten aldus aan een opgravingsput worden toegewezen. In andere gevallen is enkel het jaartal, of jaartal en maand opgenomen in het vondstnummer en is een toewijzing aan een individuele opgravingsput niet mogelijk. Omwille van het ontbreken van een systematische nummering van de sporen, en het (meestal) ontbreken van verdere indicatie op de scherven zelf, is het niet mogelijk om een relatie tussen vondsten en sporen te bepalen. Het is evenmin mogelijk om de verhouding tussen spoorvondsten en vlakvondsten te bepalen. In enkele gevallen werd een bijzondere vondst opgenomen op het opgravingsplan, waardoor deze nauwkeuriger kan worden gesitueerd. Dat is bijvoorbeeld het geval voor de bronzen vlakbijl (vondst nummer 25/10/1995). In sommige van deze gevallen, echter, is het nog steeds niet mogelijk om een vondst met zekerheid te localiseren. Dit is met name het geval wanneer meer dan één munt werd aangetroffen in een opgravingsput. Zo bevat het opgravingsplan van de put aangelegd op 19/8/1992 de aanduiding van twee bronzen munten zonder verdere aanduiding of nummering. In de inventaris van de munten is wel te achterhalen om welke twee munten het precies gaat, maar het is niet uit te maken welke van deze munten op welke plaats is aangetroffen. Wel kunnen muntvondsten in het bijzonder of metaalvondsten in het algemeen steeds aan een opgravingsput worden toegewezen, ook al zijn ze gevonden met behulp van een metaaldetector. De metaaldetectie zelf was immers nagenoeg steeds beperkt tot de opgravingsput die die bepaalde datum werd onderzocht (Joosten, persoonlijke mededeling). Gedocumenteerde (getekend of gefotografeerd) putprofielen in functie van de bodemkundige opbouw ontbreken volledig.

De algemene beoordeling van Creemers et al. (2011) dat de opgravingen 'rudimentair' zijn uitgevoerd kan op basis van bovenstaande opmerkingen en waarnemingen worden bevestigd. De opgraving werd niet uitgevoerd volgens de huidige of toenmalige standaarden. Er dient te worden opgemerkt dat de verantwoordelijkheid hiervoor volledig terug te brengen is op de gebrekkige omkadering van het opgravingsteam en dat de niet in de archeologie geschoolde, toenmalige medewerkers daarin erg weinig te verwijten valt. De ambitie van het team, zoals ook weergegeven wordt in het voorwoord in de synthesepublicatie van Claassen (1998) door F. Joosten, was het verantwoord opgraven van de archeologische resten van Romeinse aanwezigheid in het Kolisbos en dus expliciet geen 'schatgraverij'. De opgravingen werden bovendien bezocht door vooraanstaande Vlaamse en Nederlandse archeologen. Dat deze niet de nodige sturing hebben kunnen geven aan de opgravingen houdt wellicht verband met de tijdsgeest en de vriendschappelijke aard van de contacten. De individuele teamleden hebben in elk geval de waarnemingen naar best vermogen geregistreerd. Expliciet dient daarbij de introductie van de dagboeknotities door F. Joosten vermeld te worden, net als de start van het intekenen van veldtekeningen op mm papier. De opgravingsplannen zijn beschikbaar in verschillende stadia, ook met aanduiding van spoor dieptes en diameters. Bijzondere sporen waar aparte fotografische documentatie van bestaat werden apart aangeduid op het grondplan. Ook het nummeren van de vondsten, zij het niet per spoor maar per opgravingsdatum, en het weergeven van de bijzondere vondsten rechtstreeks op de veldtekeningen stroken met deze stelling. Deze nummering zorgt ervoor dat de context nog potentieel bevat voor de ruimtelijke kartering van het vondstenmateriaal, wat bijkomend inzicht kan leveren in de ruimtelijke organisatie van de nederzetting. Bij de verwerking werd steeds aandacht besteed aan de behandeling van kwetsbare vondsten, en werden financiële middelen gezocht en gevonden om deze op een professionele manier te laten conserveren. Ook werden middelen gezocht en gevonden

voor de uitvoering van bijkomende studies, zoals het uitvoeren van koolstofdateringen op de resten van de waterput. De toenmalige teamleden die nog steeds verbonden zijn aan de heemkring Sint-Huibrechts-Lille hebben zich bovendien geëngageerd om het fotografisch archief van de opgravingen op orde te brengen en de volledige reeks dia's te digitaliseren. Niettegenstaande de beperkingen van het opgravingsarchief bevat het dus nog voldoende potentieel voor verdere studie.



Figuur 30. Opgravingsplan Heemkring Sint-Huibrechts-Lille, geplot per datum.

3.1.3.4.4 Verwerking

Een van de mogelijke oefeningen die kan worden uitgevoerd, is het kwantificeren van het materiaal per opgravingsput (of datum). Een dergelijk werk kan resulteren in het karteren van dichtheid aan vondstmateriaal, eventueel uitgesplitst per type (aardewerk) en datering. Gezien de hierboven geschetste beperkingen, inclusief het feit dat ook heel wat vondsten niet aan een specifieke opgravingsdatum gekoppeld kunnen worden, en de omvang van een dergelijk werk, wordt het niet beschouwd als deel van deze studie. Evenmin werd het volledige vondstenmateriaal opnieuw herteld of gedetermineerd. De verwerking zoals ze in het kader van deze studie is uitgevoerd, beperkt zich tot

- een inventaris, beschrijving en ruimtelijke analyse van de prehistorische (pre-Romeinse) vondsten.
- een ruimtelijke studie van de bijzondere vondsten die in de Romeinse periode gedateerd worden.

Voor de ruimtelijke analyse zijn we er in eerste instantie uitgegaan dat de datums die als vondstnummers zijn opgenomen correct zijn en dat de vondsten op die manier aan een specifieke opgravingsput gelinkt kunnen worden. Aangezien de vondsten vaak niet nauwkeuriger kunnen worden gelocaliseerd binnen een opgravingsput, worden ze op de verspreidingskaartjes weergegeven op een willekeurige locatie binnen de opgravingsput. Voor de oostelijke zone is dit betrekkelijk eenduidig. Voor de zone ten westen van de Peerderbaan is het vaak erg moeilijk om correct het opgravingsplan op datum onder te verdelen. Ongetwijfeld bevatten deze gegevens in het algemeen ook een zekere mate van onnauwkeurigheid. Hiervoor verwijzen we opnieuw naar het voorbeeld van de (dubbele) muntvondst op 19/8/1992. Bij de interpretatie van de resultaten dient met deze beperking rekening worden gehouden.

In onderstaande tekst worden de vondsten gepresenteerd per periode waaraan ze kunnen worden toegewezen.

3.1.3.4.4.1 Steentijd

De meeste vondsten die aan een occupatie in de steentijd kunnen worden toegeschreven zijn lithische artefacten. Deze bevinden zich zowel in de vitrines van het archeologisch museum van de heemkring, als op de rekken die zich in dezelfde ruimte bevinden. Onderstaande inventaris bevat alle objecten die op basis van hun nummering aan de opgravingen in het Kolisbos kunnen worden toegewezen en een determinatie van de bijzondere objecten, i.c. werktuigen, die niet zijn genummerd en waarvoor de toewijzing aan het onderzoek in het Kolisbos onzeker is.

In de collectie bevindt zich ook een apart bakje met artefacten die uit een mijnbouwcontext komen (Rijckholt? Spiennes?). Het betreft verschillende mijnbouwkernen en enkele kleinere kernen die toe te wijzen zijn aan de Bandkeramiek, een fragment van een piek, een hoefschrabber en een mijnbouwkling. Deze objecten zijn genummerd met KO 001115 en kunnen op basis daarvan worden toegewezen aan de opgravingsput die gegraven werd op 15 november 2000. Dit materiaal wordt echter niet vermeld in het logboek en is volgens François Joosten ook niet in het Kolisbos gevonden. Wellicht betreft het een deel van de collectie Claassen die omwille van didactische redenen hier is opgenomen en per vergissing genummerd is als deel van de collectie Kolisbos.

De collectie omvat heel wat objecten die als niet artefact bestempeld kunnen worden. 116 objecten kunnen wel als artefact worden geïdentificeerd (Tabel 5). Het betreft voornamelijk afslagen en microklingen in vuursteen en Wommersom. Het aandeel van de werktuigen is betrekkelijk beperkt en verdeeld over veel verschillende werktuigtypes. De meeste artefacten die nauwkeuriger kunnen worden gedateerd dan 'steentijd', kunnen aan het mesolithicum worden toegeschreven. Het betreft dan vooral microklingen in vuursteen en Wommersom. Ook een reeks afslagen in Wommersom werd, op basis van de grondstof, aan het mesolithicum toegeschreven. Al blijft deze toewijzing onzeker. Een aantal werktuigen, daarentegen, dateren duidelijk uit het (midden)neolithicum.

Tussen de uitgebreide bestanden aan handgemaakt aardewerk viel in een vitrine een concaaf halsfragment, mogelijk van een flesvormig voorwerp (vondstnummer Kol 97.05). Klei, magering en baksel verschillen van de rest van de aanwezige keramiek. Het fragment is dunwandig en heeft een roodbruin wandoppervlak met zwarte kern. De magering bestaat uit vrij fijn vuursteengruis. In tegenstelling tot het gros van de andere keramiek is de bakking zeer hard. Er werden in de collectie geen gelijkaardige fragmenten opgemerkt. Dit object kan gedateerd worden in het middenneolithicum (Michelsberg), en kan aldus in verband worden gebracht met een deel van het lithisch materiaal.

De ruimtelijke informatie die uit deze vondsten kan afgeleid worden is betrekkelijk beperkt. De meeste objecten die op basis van hun nummer aan een opgravingslocatie kunnen worden gelinkt zijn niet nader dateerbaar dan 'steentijd'. Ze zijn verspreid over de volledige door de heemkring opgegraven oppervlakte. Slechts enkele van de vondsten die aan het mesolithicum of aan het neolithicum kunnen worden toegewezen, kunnen eveneens op het opgravingsplan worden geprojecteerd. Deze zijn evenmin geclusterd (Figuur 31).

Op basis van de volledige inventaris steentijdvondsten, kan worden afgeleid dat ter hoogte van het Kolisbos minimaal tijdens het mesolithicum en het middenneolithicum een passage is geweest. Al is de aard van de occupatie of activiteit op basis van het weinige materiaal en het ontbreken van sporen of vondsten in hun oorspronkelijke, ruimtelijke context, niet te bepalen.

Tabel 5. Inventaris van vondsten toegewezen aan de steentijd, opgesplitst naar datering en grondstof

	datering			grondstof		Totaal
	mesolithicum	neolithicum	steentijd	vuursteen	Wommersom	
afslag	9		43	43	9	52
klingsfragment			4	4		4
microkling	25			13	12	25
kern	6			1	5	6
microkling kern	2				2	2
kernrand	1				1	1
brokstuk			5	5		5
klopper			2	2		2
gekerfd fragment			1	1		1
gekerfde afslag			1	1		1
gekerfde kling			1	1		1
mediaal fragment kling met 2 geretoucheerde boorden		1		1		1
microkling met afgestompte boord	1				1	1
geretoucheerd brokstuk			1	1		1
geretoucheerd vorstfragment			1	1		1
boor			1	1		1
eindschrabber op afslag			1	1		1
geretoucheerd klingsfragment	1				1	1
(mijnbouw)kling met 2 geretoucheerde boorden; distaal gebroken		1		1		1
distaal eind spitskling		1		1		1
afslag van een gepolijste bijl		2		2		2
afslagbijl		1		1		1
bladvormige pijlpunt		1		1		1
polijststeen		2				2
aardewerk: vuursteengemagerd		1				1
Totaal	45	10	61	82	31	116



Figuur 31. Ruimtelijke spreiding van de steentijdvondsten op basis van hun datering.



Figuur 32. Aardewerk fragment Kol 97.05 dat in het middenneolithicum gedateerd kan worden.

3.1.3.4.4.2 *Metaaltijden*

Vroege en Midden Bronstijd

A. Metaalvondsten

Bronzen randbijltje (vondstnummer 25/10/1995)

Afmetingen: lengte 9,8 cm, breedte midden 2,2 cm, dikte 11 mm, breedte snede 4,8 cm.

Vindplaats: diepte ca 30 cm, naast greppel of gracht; locatie aangeduid op veldtekening (logboek 1995).

Beschrijving: Mooie gladde donkergroene edelpatina, die vlekkerig aangetast is en afgeschilferd. De randen lopen zwak op en lopen scherp uit. Op het midden van de schacht is een zwakke dwarse verdikking merkbaar. De waaivormige snede lijkt licht behaerd en de kraag is afgerond. Er is geen versiering.

Discussie: Ofschoon er geen conservatierapport beschikbaar is en – in tegenstelling tot andere metaalvondsten – het stuk niet behandeld werd bij het

Restauratieconvergent Jo Kempkens (Restaura – Haelen, NL) lijkt het oppervlak toch ooit met een parafineachtig product behandeld te zijn geweest.

Het gaat om een eenvoudige randlijstenbijl met parallelle zijden en verbrede snede (Claassen 1996a, 1998a:50-52, Weller 2014:75-76). Diverse typen vlak- en randbijlen komen zowel in Britse als in continentale context en vorm voor. Vormen werden zowel ingevoerd als in diverse productiecentra gekopieerd. Zonder metaalanalyse en kennis van de legering is een correctie typologische toekenning quasi onmogelijk.

Parallellen kunnen getrokken worden met de randbijltjes van Kibbert's Sassenberg-type, als variante binnen een grotere groep van Parallelseitig-geschweifte Randleistenbeile (Kibbert 1980:107-109, Weller 2014:71-72) en te dateren in de zogenaamde Stufe Meckenheim die de 2^{de} helft van de vroege bronstijd en het begin van de midden bronstijd omvat.

Daartegenover opteert Butler eerder voor een verwantschap met de zogenaamde vormen Falkland of Aylesford (naar *Schmidt & Burgess 1981*) of het type Ballyvalley (naar Harbison 1969) of zelfs voor wat hij omschrijft als 'Low-flanged axes/advanced flat axes of British-Irish affinities, undecorated' (Butler 1995/96:176-178). Een datering in de vroege en het begin van de midden bronstijd mag ook hier aangenomen worden. De link naar Britse of Ierse types suggereert bovendien een zogenaamde Atlantische herkomst, wat hoogst onzeker is. Omwille van de andere maatverhoudingen lijkt ons de toewijzing tot Kibbert's Sassenberg-type eerder acceptabel. Een Noord-Europese herkomst is evenmin zeker, maar een regionaal fabricaat op basis van een Noord-Europese vorm is zeker mogelijk.

Vergelijkbare bijltjes, soms geklasseerd bij verwante subtypes worden vermeld in Zuidelijk Nederland ('s Hertogenbosch, Gemert, Grathem, Heel) en Noordoost-België (Opoeteren, Neeroeteren, Rekem, Elen) (De Laet 1982:419-426, Mariën 1952:189-193 & fig. 177, Wielockx 1986 -27, 325-342 – ntrs. Ra-7-9-12-21-24).

Een verklaring voor de aanwezigheid van zulke vroege bronzen producten in de Kempen ligt niet voor de hand. Meestal liggen de vindplaatsen bij de grotere rivierengebieden, die toen de voor de hand liggende routes waren. De meeste vondsten zijn toevalsvondsten of missen een duidelijke context. Voor het bijltje in Kolis dient nagegaan of er een link bestaat met de eventuele concentratie van HVS-aardewerk en het mogelijke midden bronstijd crematiegrafje (zie verder).

Even problematisch blijven de verklaringen voor het gebruik en/of de reden van de depositie. Gaat het om een functioneel exemplaar eerder dan een statussymbool of een bijltje met een verborgen rituele code? Is de aanwezigheid in de bodem het resultaat van verlies of het gevolg van een intentionele act? (Fontijn 2003:82-84 & 97-98, Michler 2013:8-10, Verlaeck 1996:45-59).



Figuur 33. Bronzen randbijl (vondstnummer 25/10/1995)

B. Aardewerk

Vooral dikwandig en ruw afgewerkt aardewerk, vrij grove vershraling met schervengruis en af en toe kwartsgruizels. Algemeen uitzicht, wanddikte en vershraling van de klei met grof schervengruis en grove gebroken kwartsietkorrels laten een vergelijking toe met het aardewerk uit het zogenaamde

Hilversumcomplex uit de vroege en midden bronstijd, dat algemeen verspreid is in de Lage Landen (Ten Anscher 1990, Theunissen 1999:202-207).⁷

De voorraad scherven is in het museum echter ook vermengd met grove en sterk verweerde fragmenten die uit een latere periode stammen. Het is niet uitgesloten dat het om rand- en wandfragmenten van Romeinse dolia gaat.



Figuur 34. Kolisbos. Hilversum aardewerk (1).



Figuur 35. Kolisbos. Hilversum aardewerk (2).

Midden of late Bronstijd of vroege IJzertijd: crematiegraf

⁷ In deze tekst wordt de ruime betekenis van de term 'Hilversum' aangehouden. Dit niettegenstaande er ook alternatieve zienswijzen zijn, waarbij de term 'Hilversum cultuur' wordt verworpen en 'Hilversum' gereserveerd wordt voor het specifieke type bronstijd aardewerk dat voornamelijk wordt aangetroffen in de kustregio van Nederland (zie Arnoldussen 2014 voor een uitgebreide discussie van deze problematiek).

Klein bolvormig potje (geen vondstnummer)

Afmetingen: hoogte 4,2 cm, diameter 7,2 cm.

Vindplaats: F. Joosten (persoonlijke mededeling) wijst dit potje toe aan de grafheuvel die in 1988 werd opgegraven op perceel 906n3. Het betreft een reconstructie op basis van een enkele scherf die in de grafheuvel zou zijn aangetroffen. De opgravingen volgden op de vondstmelding van een nagenoeg intact potje (Figuur 37), aangetroffen bij clandestiene graafwerken door buurtbewoners (Claassen 1989a). Dit laatste potje zou door de vinder verkocht zijn aan de heer A. of M. Loncke uit Overpelt, een verwoed verzamelaar van en handelaar in archaeologica (zie ook Van Impe & Verlaeckt 1992). Waar het zich momenteel bevindt is onbekend, mogelijk in het museum Grevenbroek te Achel waar een deel van de collectie Loncke na zijn overlijden is terecht gekomen (F. Joosten, persoonlijke mededeling).

Beschrijving: hard gebakken bruingrijze klei met kleine dwarse vingernagel- (?)inkepingen op de rand. Deels met gips bijgewerkt. Bij dit kleine eenvoudige potje hoort een kleine hoeveelheid gecremeerd bot, dat van een kind zou kunnen zijn.



Figuur 36. Kolisbos. Klein bolvormig potje (crematiegraf).



Figuur 37. Kolisbos. Potje met oor aangetroffen door een buurtbewoner in de grafheuvel op perceel 906n3 (zie ook Claassen 1989a:38)

Discussie: Opmerkelijk is de geïsoleerde ligging van dit grafje, een kenmerk dat voor de late Bronstijd en de vroege IJzertijd zeer ongebruikelijk is. Het is dan ook niet uit te sluiten dat in dezelfde zone nog meerdere, geassocieerde graven aanwezig zijn of waren.

Het potje zelf is zo eenvoudig van maaksel en vorm dat een goede datering moeilijk is. De vorm is echter ook bekend uit het Hilversumcomplex zodat, de geïsoleerde ligging in acht genomen, een verband met het aanwezige Hilversumaardewerk zeker mogelijk is (Theunissen 1999:173 fig. links boven).

Late Bronstijd/vroege IJzertijd: aardewerk

Fragment (vondstnummer onleesbaar)

Beschrijving: Het bestand aan zgn. voorhistorisch aardewerk bevat een fragment van wat mogelijk een zgn. lobben- of lappen- of parasolschaal is. Het kan om een stuk van een opstekende randlob van zulke schaal zijn, versierd met diepe vingernagelindrukken.

Discussie: In van den Broeke's typochronologie voor zuidelijk Nederland kan verwezen worden naar type 2a, waarvan de soms ruwe reliëfversiering vaak een kenmerk is. De vorm verschijnt al in de late Bronstijd, beter gezegd van in de 9^{de} eeuw v. Chr. en blijft – met deze reliëfversiering – in zwang tot in de midden IJzertijd (begin 4^{de} eeuw v. Chr) (van den Broeke 2012:44-47).



Figuur 38. Kolisbos. Mogelijk fragment van een lobbenschaal.

Randfragment (vondstnummer KO/93)

Beschrijving: Randfragment van een klein urtje, bekertje of potje met uitwijkende afgeschuinde rand en rij inkepingen op de schouder.



Figuur 39. Kolisbos. Randfragment (vondstnummer KO/93).

Fragment van een kleine urn (vondstnummer 17 of 27/22/91 (datum deels onleesbaar))

Vondstlocatie: De datum op de scherf is deels onleesbaar.

Beschrijving: Fragment van een kleine urn of bijpotje, wand versierd met bundels indrukjes van een speld of een botje.

Discussie: De exacte of vergelijkbare vorm is moeilijk te geven. Aardewerk met motieven van met botjes of naalden ingestoken motieven komt regelmatig voor in de late bronstijd (vb. Van Impe 1980 graf 35 – Pl. VI:1 & Graf 59 – Pl. VII:7), maar kunnen evengoed in de vroege IJzertijd (bv. Id., graf 101 – Pl. XIII:7) nog opduiken.



Figuur 40. Kolisbos. Fragment van een kleine urn (vondstnummer 17 of 27/22/91).

Situla-vormige urn (18/04/2002)

Vondstlocatie: Op de scherven werd geen vondstnummer aangetroffen. Wel kon F. Joosten deze scherven in verband brengen met de vondst van La Tène scherven op 18/04/2002.

Beschrijving: Scherven van situla-vormige urn (gekleefd op karton), verticale groeven, rij indrukken onder rand.

Discussie: Situlacormige recipënten in aardewerk zijn geïnspireerd op metalen voorbeelden en duiken op vanaf het einde van de vroege ijzertijd en blijven in de mode gedurende La Tène I (Hurtrelle *et al.* 1990:194-199). Wandversiering kan onder diverse geometrische patronen. In Zuid-Nederland en in Vlaanderen kan de vorm overleven tot in de late ijzertijd of zelfs de vroege Romeinse periode (van den Broeke 2012:64-67).



Figuur 41. Scherven van situla-vormige urn (18/04/2002).

Spinklosjes (o.a. vondstnummer KO 01011)

Aardewerk - overig

- 10-tal wandscherven, waarvan 7 versierd met kruisende of parallelle groeven of kamversiering.
- Rand van schaal (vondstnummer 17 of 27/10/93)
- Wand met aanzet bodem (vondstnummers 12/04/89 & 12/09/89)



Figuur 42. Kolisbos. Versierde wandscherven (1).



Figuur 43. Kolisbos. Versierde wandscherf (2).

IJzertijd

A. Aardewerk

Diverse concentraties ijzertijdaardewerk

- Vondstnummer 22/04/89: vooral verbrande huttenleem
- Vondstnummer 30/03/99
- Vondstnummer 7/04/99 (haard met onder andere een dikwandige randscherf met vingeropdrukken, een vlakke rand met uitwendig verdikte brede lip en gladde wand, een verticale dunwandige rand met kleine indrukjes), een verbrande randscherf met inwendige afgeschuinde rand met scherpe inkepingen en een besmeten wandscherfje
- Vondstnummers 10/06/99, 23/06/99, 16/02/00, 28/04/00, 30/05/00, 30/06/00, 11/10/00, 15/11/00, 07/02/01, 14/02/01 en KO,02/1002 met onder andere randscherven.



Figuur 44. Kolisbos. Concentratie ijzertijdaardewerk (vondstnummer 7/04/99).



Figuur 45. Kolisbos. Randscherven (vondstnummer KO,02/1002).

B. Glas

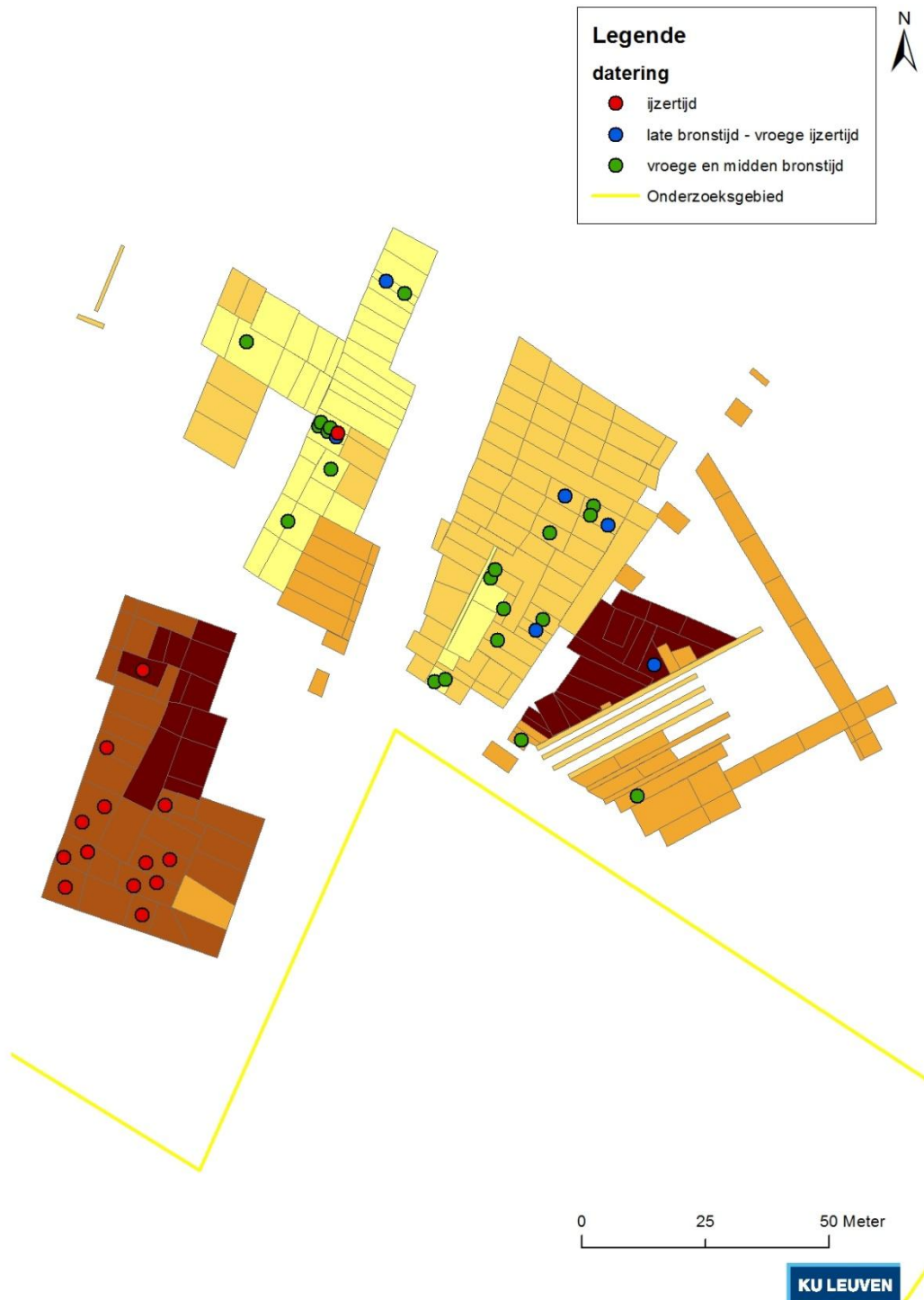
Beschrijving: Glazen ringen of stukken van armbanden. Fragmenten van glazen ringen of armband, donker (blauw) met gele zigzag-opleg.

Discussie: Zulke sieraden zijn karakteristiek voor de Late La Tène-periode, meer in het bijzonder de late 3^{de} en begin 2^{de} eeuw v.Chr. Een jongeren datering is echter niet uitgesloten (Cosyns 2003, Roymans & van Rooijen 1993, Roymans & Verniers 2010).

Ruimtelijke patronen

Onderstaande figuur geeft de ruimtelijke spreiding weer van de elementen die in de metaaltijden worden gedateerd en op basis van het vondstnummer op het opgravingsplan gesitueerd kunnen worden (Figuur 46). Het meest opvallende patroon is het feit dat de vondsten uit de ijzertijd met uitzondering van een enkele vondstlocatie ruimtelijk gescheiden zijn van de vondsten die in de bronstijd gedateerd worden. Binnen

de bronstijdvondsten is er echter geen verdere ruimtelijke opdeling of clustering herkenbaar. Deze vondsten zijn verspreid over de hele noordoostelijke zone van het opgravingsvlak. Er is dan ook geen bijzondere ruimtelijke associatie vast te stellen tussen de bronzen randbijl en het Hilversum aardewerk.



Figuur 46. Ruimtelijke spreiding van vondsten uit de metaaltijden op het opgravingsplan van de heemkring Sint-Huibrechts-Lille.

Op basis van het protohistorisch vondstenspectrum mogen we er rekening mee houden dat de site een continue menselijke aanwezigheid kende. De fragmentaire documentatie helpt ons echter niet om dit echt hard te maken.

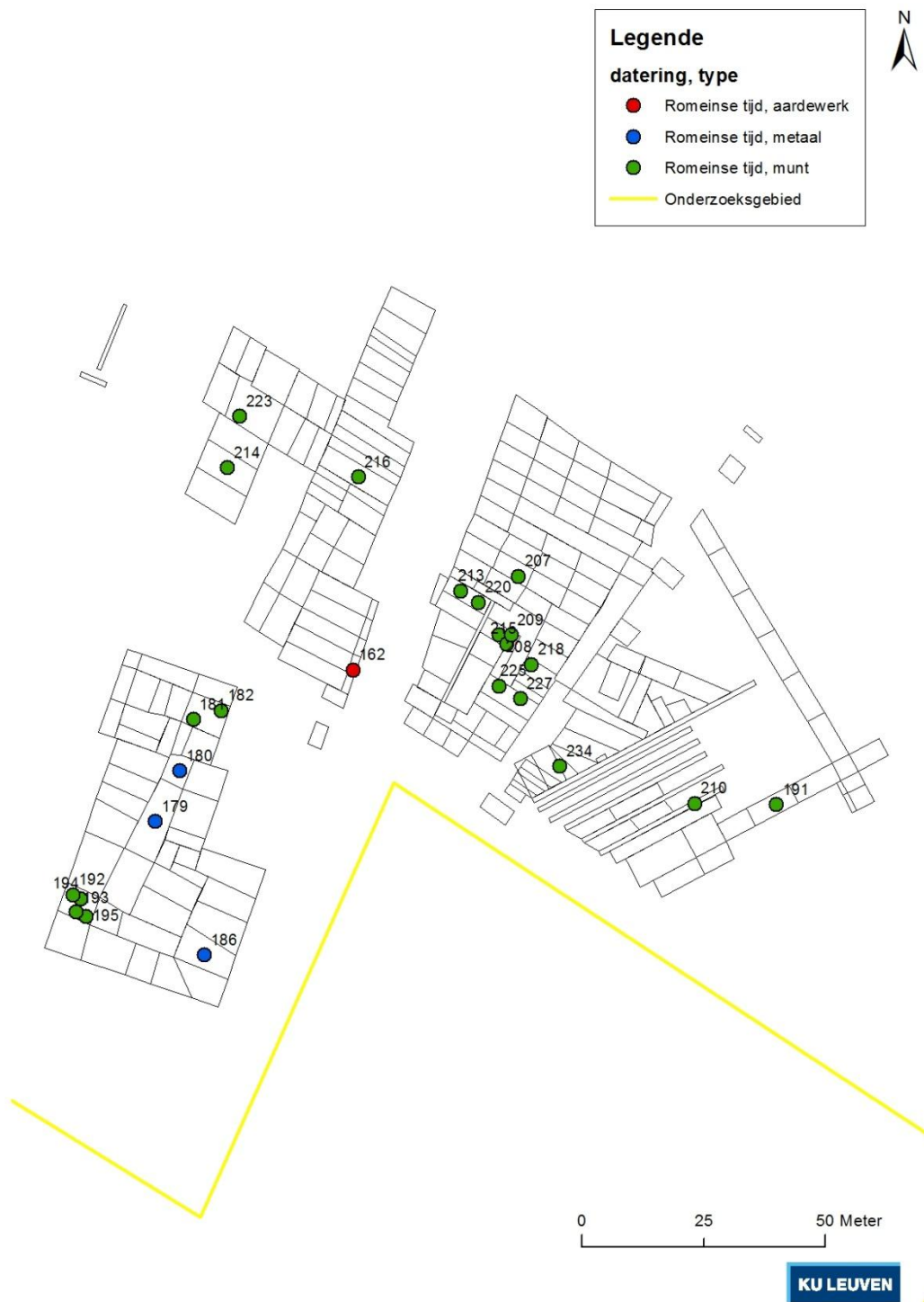
3.1.3.4.4.3 Romeinse tijd

Veruit het meeste materiaal dat tijdens de opgravingen werd verzameld, kan in de Romeinse tijd gedateerd worden. Het bestaat voornamelijk uit aardewerk. Daarnaast zijn ook enkele bijzondere metaalvondsten, zoals fibulae en een hele reeks munten, in de Romeinse tijd te dateren. Voor het overzicht van het vondstenmateriaal, verwijzen we naar de meest recente inventaris die door de leden van de heemkring Sint-Huibrechts-Lille is opgesteld.⁸ Deze inventaris, opgesteld in 1998 en alle vondsten opnemend uit de opgravingen tot en met 1997, maakt vermelding van 9.287 scherven, waarvan 528 in de metaaltijden gedateerd kunnen worden. Met uitzondering van wat middeleeuwse scherven, kan het leeuwendeel van de overige scherven in de Romeinse tijd gedateerd worden.

De bijzondere elementen die in de Romeinse tijd gedateerd kunnen worden, behoren voornamelijk tot de muntvondsten. De inventaris van de heemkring uit 1998 maakt melding van 28 Romeinse munten. Dit aantal komt perfect overeen met de munten die zijn opgenomen in de synthese-publicatie van Claassen (1998a:39) over de site. Echter, drie van de munten die in de publicatie worden vermeld zijn niet afkomstig van de site te Kolisbos. Ze zijn afkomstig van de opgravingen te Hork. Hieruit kunnen we afleiden dat het materiaal van de verschillende opgravingen van de heemkring, en mogelijk ook wat tijdens de loop van de opgravingscampagnes is binnengebracht door derden, samen werd behandeld tijdens de vondstverwerking. In onze eigen inventaris zijn in totaal 38 munten opgenomen waarvan we kunnen aannemen dat ze bij de opgravingen in Kolisbos zijn gevonden. Deze omvatten de 25 munten die reeds in 1998 zijn vermeld, aangevuld met vier niet-Romeinse munten die niet bij Claassen opgenomen waren en 9 munten die in de campagnes na 1998 zijn gevonden. In totaal kunnen 32 van deze munten als Romeins worden gedateerd. Daarnaast zijn nog een reeks 17^{de} en 18^{de} eeuwse munten te vermelden die niet in deze inventaris zijn opgenomen, maar wel afkomstig zijn van de opgravingen in het Kolisbos en in de logboeken zijn terug te vinden (F. Joosten, J. Geens, H. Eerdeken, persoonlijke mededeling).

Ruimtelijk zijn de munten verspreid over het hele opgravingsterrein (Figuur 47). Wel is het opvallend dat in enkele opgravingsputten concentraties van munten aangetroffen zijn. Het is hoogst waarschijnlijk dat deze munten ook daadwerkelijk geassocieerd zijn, al is de precieze aard van de context op basis van de beschikbare documentatie niet te achterhalen.

⁸ Bijlage 11: Vondsteninventaris van de opgravingen door de Heemkring Sint-Huibrechts-Lille tot en met 1997.



Figuur 47. Ruimtelijke spreiding van bijzondere vondsten uit de Romeinse tijd. De nummering verwijst naar de vondstnummers in de vondsteninventaris.

3.1.3.4.5 Besluit

Tijdens de opgravingen in het Kolisbos door de Heemkring Sint-Huibrechts-Lille werden voornamelijk resten aangetroffen die verband houden met een Romeinse nederzetting. Daarnaast werden ook vondsten en wellicht ook sporen aangetroffen van pre-Romeinse activiteiten in het gebied. Helaas werd de opgraving eerder rudimentair uitgevoerd en volstaat de opgravingsdocumentatie omwille van verschillende redenen niet om verregaande conclusies te trekken.

De oudste resten gaan terug tot de midden steentijd of mesolithicum. De aard van de occupatie in deze periode kan helaas niet worden achterhaald. Evenmin kon, mede door de gebrekkige documentatie, een ruimtelijk patroon worden geïdentificeerd.

Een zelfde probleem stelt zich voor de resten die in het neolithicum gedateerd kunnen worden. Deze kunnen alle gesitueerd worden in het middenneolithicum, maar kunnen niet op afdoende wijze ruimtelijk gesitueerd worden. De meeste steentijdvondsten die wel ruimtelijk gesitueerd worden zijn niet diagnostisch en kunnen dan ook niet preciezer in de tijd geplaatst worden. Wel is opvallend dat deze vondsten verspreid zijn aangetroffen over nagenoeg het hele opgravingsterrein.

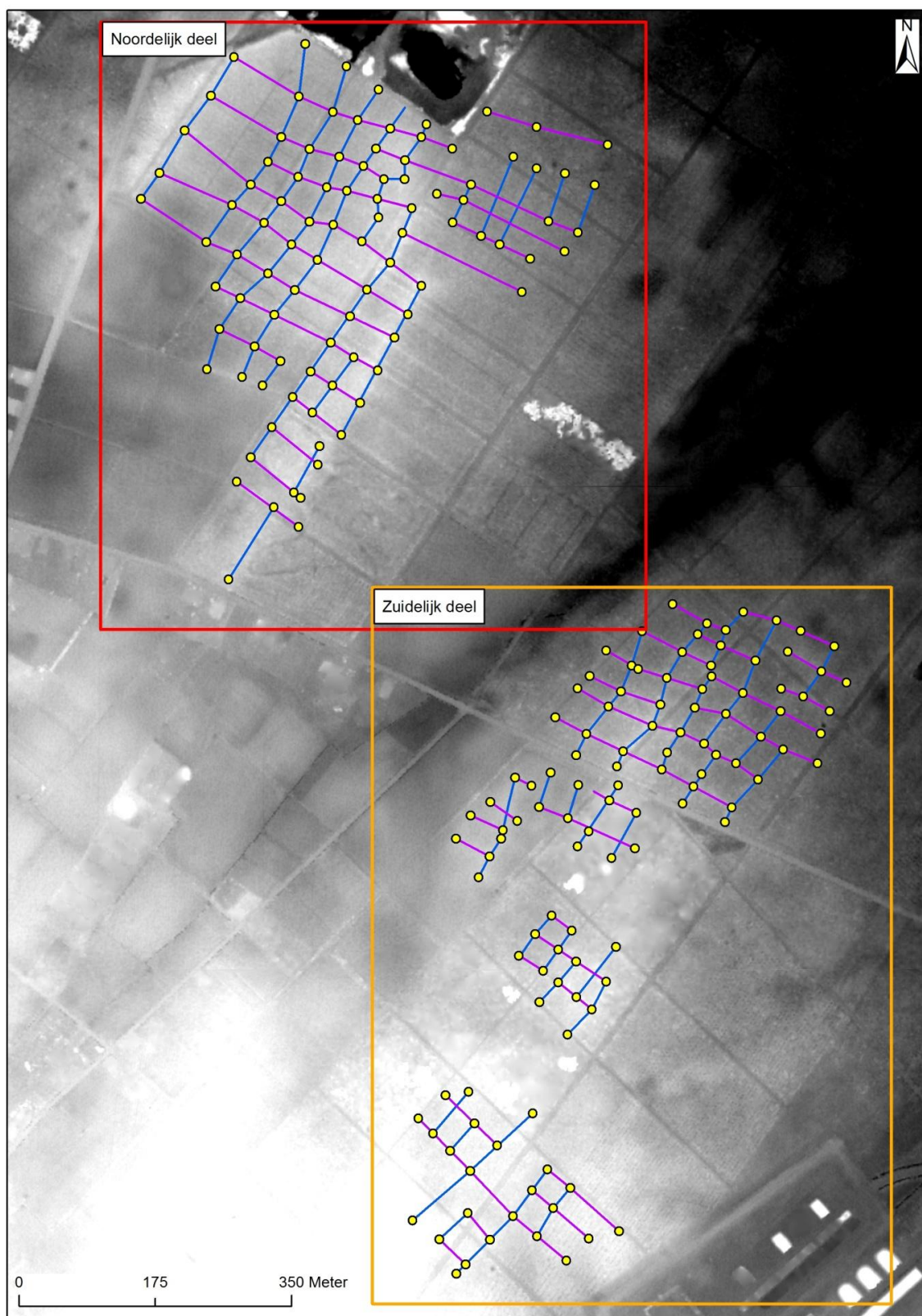
3.2 Verkennende terreinevaluatie

3.2.1 Inleiding

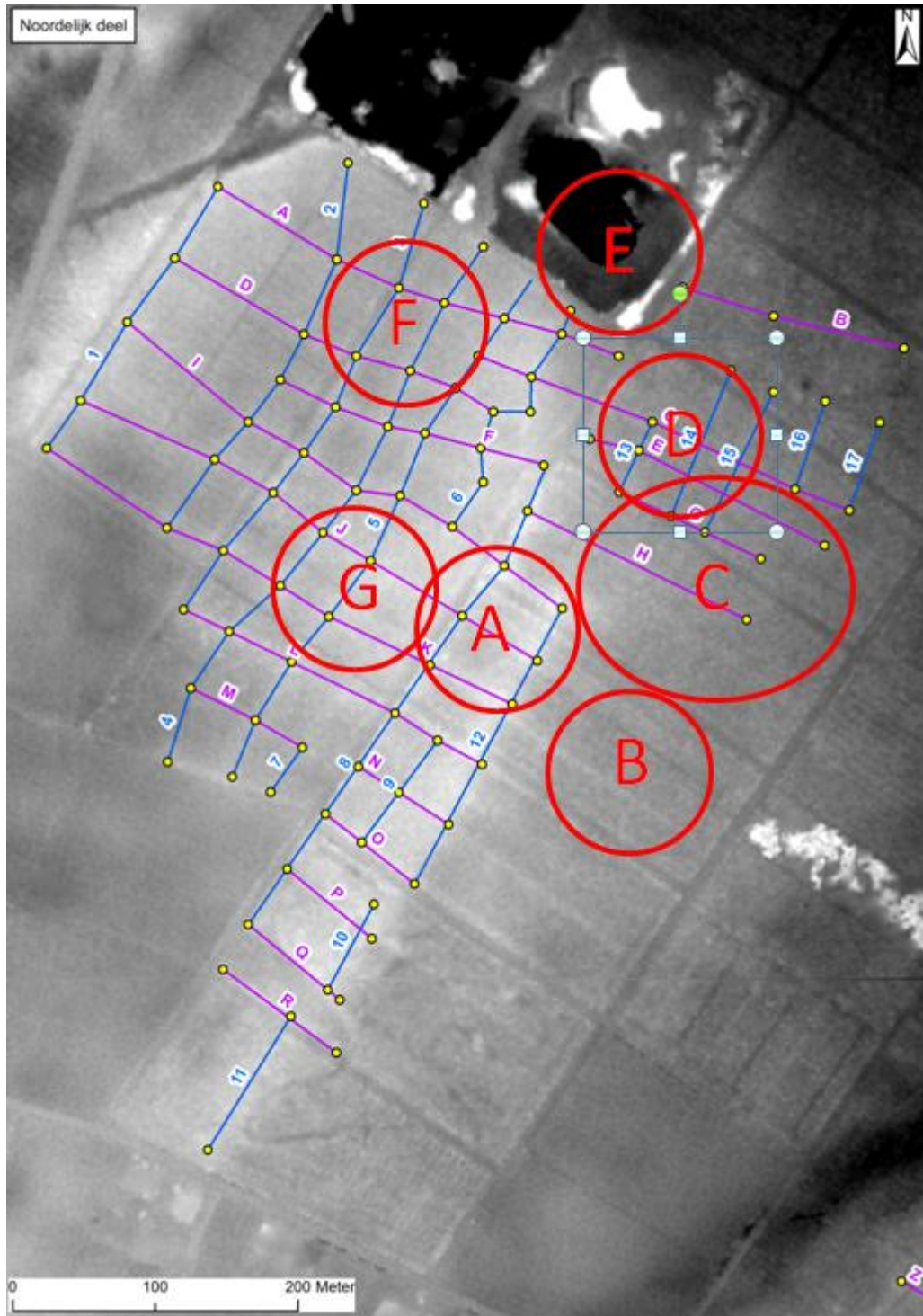
Op 30 april 2014 werd een verkennende terreinevaluatie uitgevoerd. Doel van de evaluatie was de identificatie in het veld van de walstructuren die op het DHMV geobserveerd werden, en een eerste indruk bekomen van de bewaringstoestand van deze wallen en de bijbehorende velden.

De evaluatie werd geconfronteerd met enkele uitdagingen: de moeilijke zichtbaarheid van de wallen, reeds vastgesteld tijdens het eerste terreinbezoek van de stuurgroep dat volgde op het startoverleg, en de sterke ondergroei met Amerikaanse vogelkers (of bospest) en bramen die het zicht op middellange afstand verhindert.

De evaluatie vond voornamelijk plaats in het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied, met een korte bevestiging van de terreinomstandigheden in het zuidoostelijke deel. De locatie van de waarnemingen is aangegeven op een afbeelding van het DHMV waarop de Celtic Field (CF) structuren zijn aangeduid en genummerd. Zuidwest-noordoost georiënteerde lijnen werden daarbij met letters aangeduid, noordwest-zuidoost georiënteerde met cijfers (zie Figuur 49). Als dusdanig kan ook elk kruispunt van wallen worden benoemd met de combinatie van een letter en een cijfer.



Figuur 48. DHMV hoogtemodel met aanduiding van de Celtic Fields (CF) structuren in het onderzoeksgebied.



Figuur 49. Noordelijke zone. DHMV hoogtemodel met aanduiding van de CF structuren en evaluatiezones zoals vermeld in de tekst.

3.2.2 Waarnemingen

3.2.2.1 Zone A

In dit deel van het bos zijn enkele wallen en greppels zichtbaar die verband lijken te houden met een soort 'beddenbouw' of rabattensysteem voor de aanplant van bomen (Figuur 50). In zone A heeft dit rabattensysteem een zuidwest-noordoost oriëntatie, parallel aan de dreef en is ze voornamelijk zichtbaar in de rechthoekige zone tussen J8 en L12.

Deze zone komt overeen met een deel van de Kolisheide waar op de kaart uit 1872 reeds naaldbos was aangeplant (Figuur 9), in tegenstelling tot zone B, net ten zuidoosten ervan.



Figuur 50. Rabattensysteem tussen wallen J en K.

Loodrecht op de oriëntatie van het rabattensysteem, lopen enkele lage wallen zonder aanpalende greppels. Deze corresponderen met de noordwest-zuidoost georiënteerde wallen die op het DHMV zichtbaar zijn (Figuur 49, lichte lijnen ten zuidoosten van de aangeduide CF structuren). De greppels van het rabattensysteem lopen door over de zuidwestelijke van deze wallen. De twee in het veld geïdentificeerde wallen lopen in het verlengde van wallen J en K op Figuur 49, hebben een tussenafstand van c. 50m en werden op basis van hun vorm, voorkomen en het ontbreken van greppels als CF structuren geïnterpreteerd. Opvallend hierbij is dat wal J correspondeert met een scheiding in de kruidenvegetatie in dit deel van het bos. Ten zuidwesten van deze wal komt veel meer Amerikaanse vogelkers voor, terwijl ten noordoosten ervan de vegetatie

wordt gekenmerkt door bosbes (myrtillus; Figuur 51). Mogelijk houdt dit verschil in kruidenvegetatie verband met een verschillend gebruik van de percelen, bijvoorbeeld door een verschillende historiek inzake bemesting.

Een tweede opvallend element is dat ook langs de dreven doorheen het bos gelijkaardige wallen op het DHMV zichtbaar zijn. Deze hebben echter meestal geassocieerde greppels en houden wellicht verband met de aanleg of onderhoud van deze dreven en paden.



Figuur 51. Zicht op wal J, met de scheiding tussen een perceel met Amerikaanse vogelkers (links/zuidwest) en bosbes (rechts/noordoost).

Iets ten zuiden van K12 werd een oude profielput van c. 2 bij 2 m geobserveerd, die gebruikt werd voor een evaluatie van het bodemprofiel. Op de profielwanden van deze put zijn duidelijk de sporen van een eenmalige verploeging (“diepploegen”) zichtbaar, tot op een diepte van 40 à 50 cm (Figuur 52). De sporen tonen een verploeging parallel aan de vermoedelijke CF wallen J en K, en dwars op het rabattensysteem.



Figuur 52. Put 1 (oude profielput)

Om de bewaringstoestand van de bodem ter hoogte van de aangrenzende wal (K) na te gaan, werd met behulp van een spade een kleine profielput gemaakt van c. 20 bij 30 cm en 40 à 50 cm diep. Het profiel in deze put toont dat de eenmalige verploeging ook over de wal heen loopt en het bodemprofiel hier heeft verstoord (Figuur 54). Een derde observatiepunt, bovenop wal J, levert dezelfde situatie op. Opnieuw is het bodemprofiel gekeerd door een diepe, eenmalige verploeging tot c. 40/45cm diep (Figuur 55).

In elk van de gevallen is in het gekeerde profiel een bodemopbouw merkbaar van een zwarte Ah horizon, soms met nog restanten van hout, een grijze 'peper en zout' E-horizont en een erg lichtbruin-rode horizont. Dit kan geïnterpreteerd worden als een zwak ontwikkelde "bos-" of "ijzer-B" Podzol bodem en komt goed overeen met de Zbf bodem op de bodemkaart (zandige bodem, goed gedraineerd, met weinig duidelijke humus of/en ijzer B horizont). Het is opvallend dat de begrenzing van dit bodemtype op de bodemkaart zeer goed overeenkomt met de begrenzing van deze noordelijke zone van het studiegebied (Figuur 56). Een duidelijke Podzol B aanrijkingshorizont, typisch voor een heide Podzol in de regio, ontbreekt. Mogelijk houdt de afwezigheid van podzoliseer verband met het iets hoger gehalte aan ijzer en leem in het zand. Anderzijds kan ze ook verband houden met de vroegere bewerking (en bemesting) en kan ze dus rechtstreeks verband houden met de aanwezigheid van het CF. Ook op de wallen is de bodem verploegd. De diepte van de verploeging gaat daarbij dieper door dan het vermoedelijke niveau van de oorspronkelijke bodem. Telkens ligt de omgeploegde Ah horizon bovenop de C-horizont van de natuurlijke bodem. In de verploeging zelf lijkt op het eerste zicht ook geen restant meer bewaard van een eventueel gestratificeerde opbouw van de wallen.



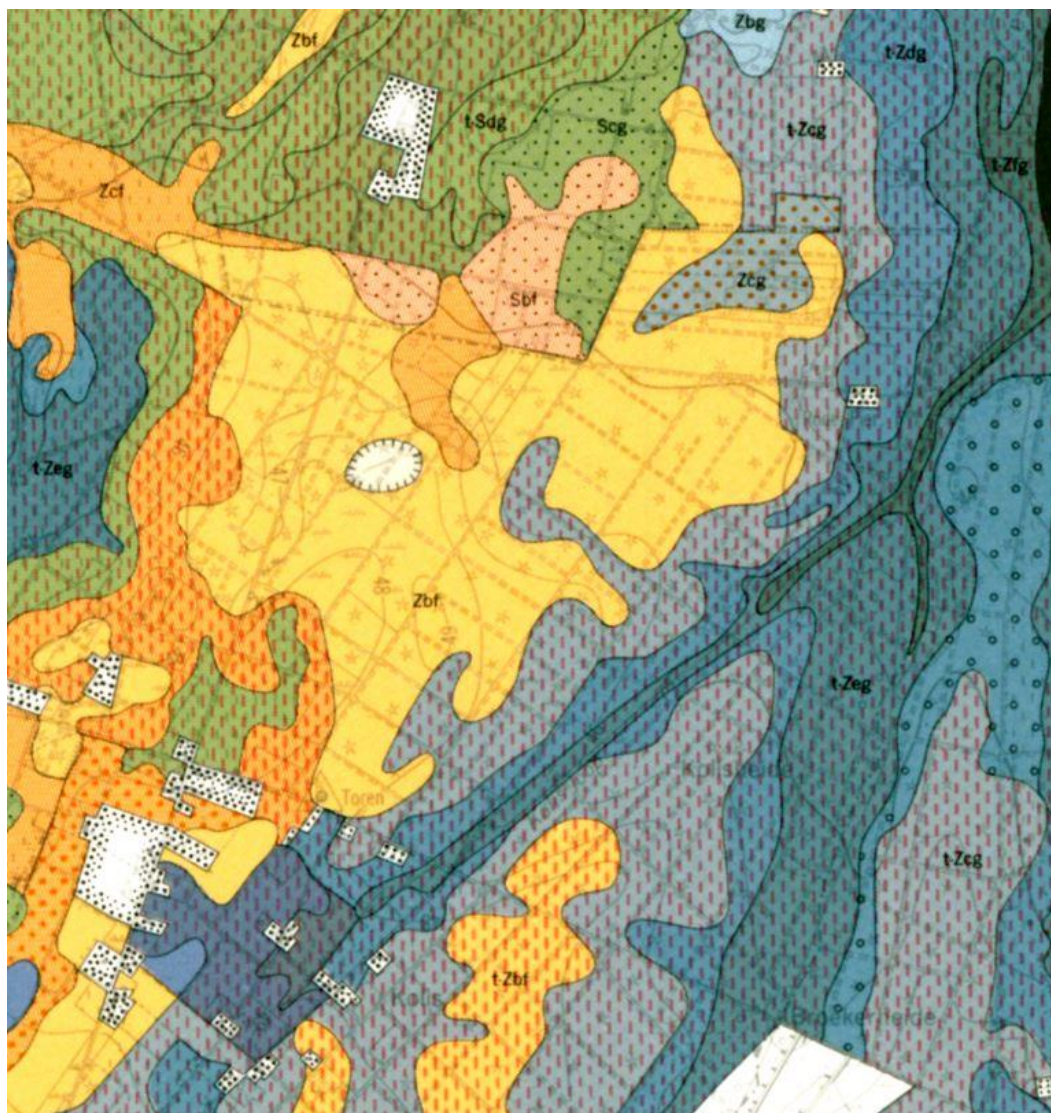
Figuur 53. Zicht op put 1 (oude profielput links) en put 2 (op met pijl aangeduide wal K).



Figuur 54. Profielopbouw put 2 (CF wal K).



Figuur 55. Profielopbouw put 3 (CF wal J).



Figuur 56. Uittreksel uit de bodemkaart van België.

3.2.2.2 Zone B

In deze zone is het rabattensysteem minder uitgesproken of afwezig. Aldus kunnen de rabatten worden toegeschreven aan het systeem van bosaanplant van voor 1872. In zone B werd pas tussen 1872 en 1890 overgegaan tot bebossing (vergelijk Figuur 9 en Figuur 11). In deze zone zijn op regelmatige afstand ondiepe, greppelvormige depressies zichtbaar die het resultaat zijn van verkeer (voertuigen) dat verband houdt met bosbouw activiteiten. Deze 'wegen' versnijden wal K (posterieur) en zijn eveneens zichtbaar op het DHMV. Op Figuur 49 zijn ze te zien als donkere lijnen (lager gelegen) met een voornamelijk zuidwest-noordoost verloop.

Zoals ook op het DHMV te zien is, loopt wal K verder door naar het zuiden. Parallele wallen of wallen dwars op deze oriëntatie werden echter niet geobserveerd. Mogelijk zijn deze genivelleerd door de verploeging en zijn enkel de structuren die parallel aan de verploeging lopen aan het huidige oppervlak bewaard.

3.2.2.3 Zone C

Deze zone bleek kort voor het terreinbezoek gerooid te zijn door Natuurpunt, in functie van de broedmogelijkheden van de nachtzwaluw (informatie passant). In deze zone werden geen restanten van het CF systeem geobserveerd, ook niet op de plaatsen waar het DHM deze aangeeft. Ter controle werden twee kruispunten van wallen in het veld gevisualiseerd, maar geen enkel zicht hierop kon de aanwezigheid van een wal bevestigen (Figuur 58).

Wal H werd evenmin geobserveerd, in het bos noch in het aanpalende open veld. Wel loopt een oude weg ter hoogte van deze locatie door het bos (iets grotere tussenafstand tussen de bomen).

Het ontbreken van zichtbare resten van wallen in het open veld, en het niet doorlopen van de wallen die onder bos wel nog bewaard zijn gebleven, houdt wellicht verband met een eerdere nivellering van deze percelen, bijvoorbeeld in functie van akkerbouw. Het is weinig waarschijnlijk dat de recente activiteiten door Natuurpunt verantwoordelijk zijn voor het nivelleren. De sporen die deze activiteiten nalieten lijken in elk geval erg oppervlakkig te zijn.



Figuur 57. Zicht op gerooide zone C.



Figuur 58. Zicht op locatie van wal G. Kruispunten G15 en G16 zijn aangeduid met een vlagje (en pijl).

3.2.2.4 Zone D

In zone D werden geen van de op het DHMV zichtbare wallen geobserveerd.

3.2.2.5 Zone E

Zone E is gelegen ter hoogte van de voormalige zandgroeve. De rand van deze groeve werd gebruikt voor een summiere observatie van het bodemprofiel. In dit profiel is een gehomogeniseerde bovenlaag zichtbaar, met een dikte van c. 25 cm (Figuur 59). Deze laag kan corresponderen met een relatief recente bewerkingshorizont.

De zone ten zuidoosten van de groeve, waar in Creemers et al. 2011 verschillende walstructuren op staan aangeduid, wordt gekenmerkt door een sterke aanwezigheid van een rabattensysteem. Er werden geen structuren geobserveerd die in verband kunnen gebracht worden met het CF systeem.



Figuur 59. Profiel in de zuidoost wand van de zandgroeve: een mogelijke Ap horizont, met daaronder resten van E en Bs horizont.

3.2.2.6 Zone F

Deze zone wordt gekenmerkt door een dichte begroeiing met Amerikaanse vogelkers. Het rabattensysteem, aan het oppervlak zichtbaar in zone A, is er afwezig. Een zicht op de bodemopbouw werd verkregen in het profiel aan de wortels van een boomval (Figuur 60). Deze laten een beter bewaarde situatie zien waar niet meteen sporen van een verploeging in zichtbaar zijn. Het profiel is van hetzelfde type als beschreven in de profielput van zone A.

In tegenstelling tot de verwachting op basis van de hierboven geschetste indicatie van een beter bewaarde situatie, ontbreken duidelijk observeerbare CF structuren in deze zone. Slechts enkele wallen kunnen onder voorbehoud worden geïdentificeerd (Figuur 61). In elk geval zijn deze veel minder duidelijk en dus ook minder goed bewaard dan wallen J en K in zone A en B. De moeilijkheid om de wallen te identificeren wordt bovendien bemoeilijkt door de plaatselijk dichte ondergroei.



Figuur 60. Profielobservatie in een boomval.



Figuur 61. Terreinsituatie in zone F, met mogelijke observatie van een CF wal.

3.2.2.7 Zone G

Zone G heeft dezelfde kenmerken als zone F, met een dichte ondergroei met Amerikaanse vogelkers, een ontbreken van het rabattensysteem en weinig tot geen met het blote oog te identificeren reliëfverschillen die met het CF systeem in verband kunnen worden gebracht. Op een willekeurige testlocatie werd opnieuw een kleine profielput aangelegd (één spadesteek breed en diep). Dit profiel laat echter opnieuw een verploeging zien, tot op een diepte van c. 30 cm (Figuur 62).

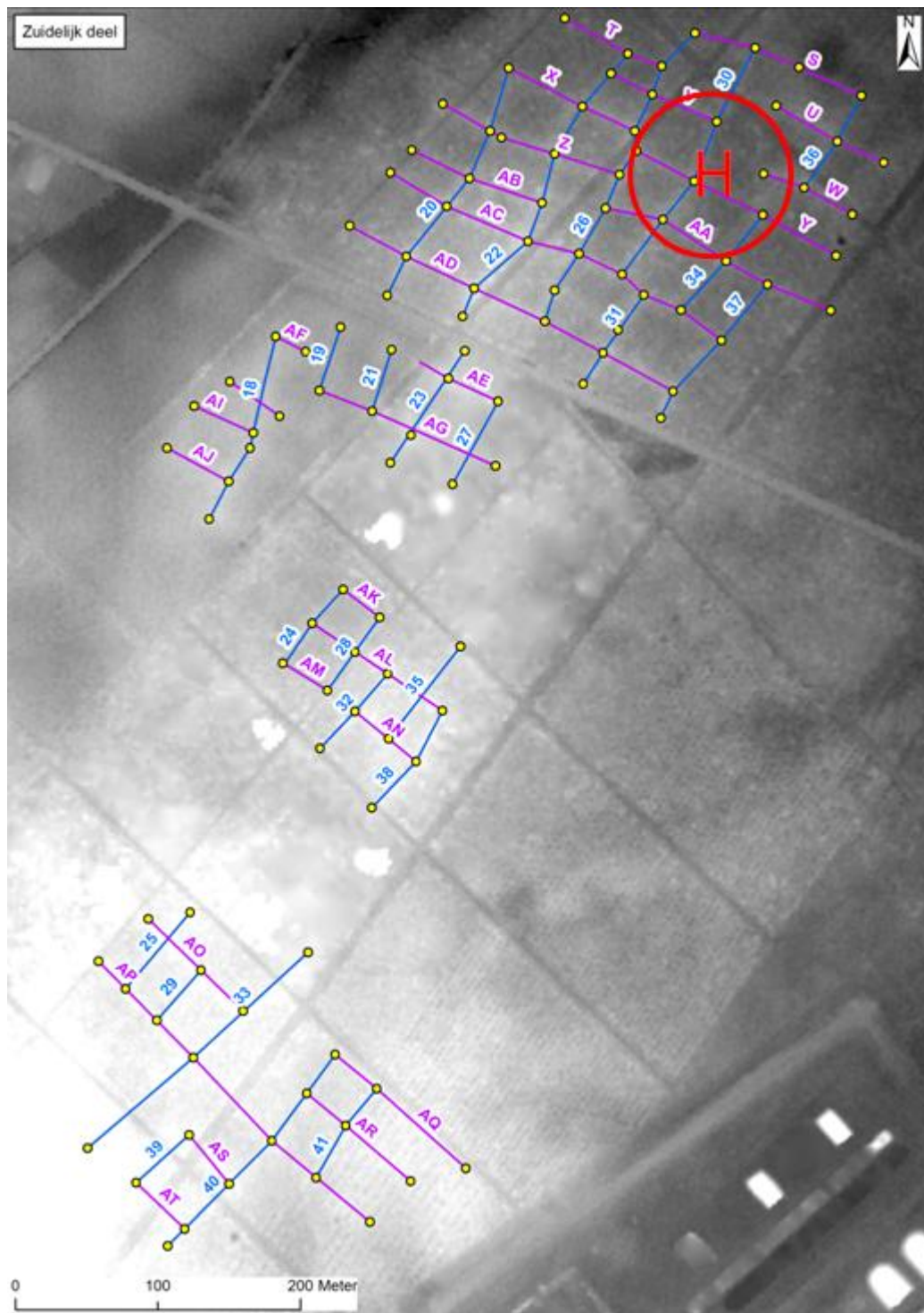


Figuur 62. Profielobservatie in put 4.

3.2.2.8 Zone H

Deze zone is gelegen in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied (Figuur 63). Ook deze zone kent momenteel een erg dichte begroeiing die de observatie bemoeilijkt. Opnieuw werden geen duidelijke CF structuren geobserveerd.

Het bodemprofiel werd geïnspecteerd tussen de wortels van een boomval. Ter bevestiging hiervan werd in de onmiddellijke nabijheid een kleine profielput aangelegd. Beide tonen opnieuw een verstoring van het bodemprofiel tot op een diepte van c. 30 cm. In tegenstelling tot de observaties in de noordelijke zone zijn de individuele ploegsporen hier niet geobserveerd, maar betreft het ogenschijnlijk een verstoring die horizontaal doorloopt. Mogelijk werd hier een ander type ploeg gehanteerd.



Figuur 63. Zuidelijke zone. DHMV hoogtemodel met aanduiding van de CF structuren en evaluatiezone H.



Figuur 64. Profielobservatie in een boomval en nabijgelegen profielput (zone H).

3.2.3 Discussie

Nergens in het gebied werden resten van een duidelijke Podzol bodem geïdentificeerd. Mogelijk houdt deze afwezigheid verband met de vroegere bewerking (en bemesting) en kan ze dus rechtstreeks verband houden met de aanwezigheid van het akkercomplex. De soms diepe eenmalige bodembewerking die de originele bodems sterk verstoort, kan rechtstreeks gelinkt worden aan de herbebossingsprojecten in de tweede helft van de 19^e en in de 20^e eeuw (zie 2.1 Bureaustudie). Deze bewerking verbeterde de wortelpenetratie in bodems die dikwijls verdicht waren ter hoogte van de Podzol B horizont (“rotse”, “ortstein”..) en soms ook ter hoogte van de zandige C horizont. Mogelijk werd er ook bemest. Ook het “rabatten”stelsel houdt verband met de herbebossingsprojecten (zie 2.1 Bureaustudie). Soms werd er voor de bosaanplant een of enkele jaren een gewas geteeld. Daarvan zijn tijdens deze preliminaire prospectie geen sporen geobserveerd.

Alle observaties tijdens deze verkennende terreininspectie wijzen op een matige tot slechte bewaring van het akkercomplex. Met name de sporen van de (sub)recente bosbouw, en in het bijzonder de verploeging en aanleg van het rabattensysteem, lijken de bewaring te hebben aangetast.

3.3 Testputten

3.3.1 Inleiding

Tijdens de preliminaire terreininspectie op 30 april, werd het vermoeden bevestigd dat de op het DHMV zichtbare structuren die aan het Celtic Field (CF) worden gelinkt erg moeilijk of niet zichtbaar zijn met het blote oog. Daarnaast toonde ze aan dat de ondergrond in het hele gebied waarin het CF gesitueerd ligt in het verleden (wellicht 20^{ste} eeuw) verstoord werd door activiteiten die in verband kunnen worden gebracht met bosaanplant. In het bijzonder betreft het de aanleg van rabatten en een verploeging tot c. 50 cm diep. Op basis van deze observaties werd besloten om het vervolg van de prospectie aan te vatten met

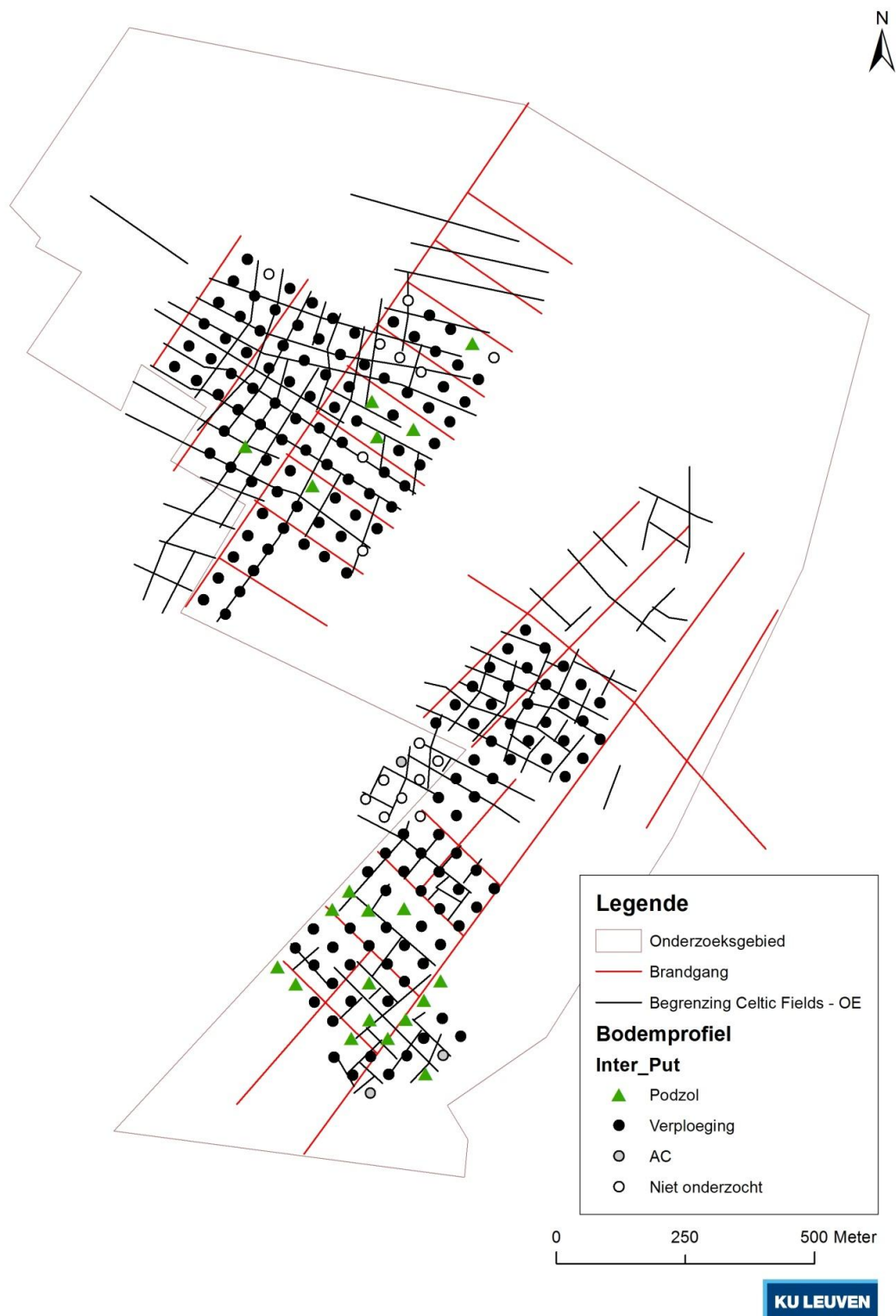
- De aanleg van kleine proefputten (één op twee spadesteken breed en lang, met gebruik van een spade met verlengd blad) in een 50 m grid over de zones waar de veronderstelde CF structuren duidelijk zichtbaar zijn op het DHMV.
- Het graven van enkele manuele profielsleuven doorheen vermoedelijke CF wallen en de aansluiting op veld-situaties.

Het landschappelijke bodemonderzoek gebeurde door in een 50 bij 50 m grid putten te graven met een spade met verlengd blad. Het blad van de spade is 48 cm lang. Zo kon de bodem tot op een diepte van 45 cm in zijn geheel gelicht worden om het profiel te bekijken, zowel op de kluit aarde als in de ontstane profielput (Figuur 65). Als in de gegraven put het profiel niet duidelijk was, werd met een edelmanboor met diameter van 7 cm in het gemaakte gat dieper geboord om een beter zicht te krijgen op het bodemprofiel.

Zo werden 199 putten gegraven, verspreid over het onderzoeksgebied ten noorden en te zuiden van de Torenstraat. Er werden 2 bijkomende edelmanboringen geplaatst in de zone ten zuiden van de Torenstraat (maïsveld, Figuur 66).



Figuur 65. Aanleg van een kleine proefput.



Figuur 66. Locatie van de proefputten met aanduiding van de bewaring van het bodempromiel.

3.3.2 Resultaten

Er werden 3 types bodemprofielen aangetroffen (Figuur 66):

- Goede bewaring van de horizonten (Ah, E, Bh en/of Bir) van een Podzol bodem.
- Een eenmalige verploeging van de Podzol bodem.
- Een ploeglaag op de C-horizont van het dekzand.

In enkele putten werd een goed tot zeer goed bewaarde Podzol bodem herkend, waarbij soms zelfs de Ah-horizont bewaard bleef. Dit is het geval bij putten AA16, AB14, AB15, AB19, AC14, AC19, AD21, AE18, AE19, AE21, AF14, AF15, AF18, AG20, A10, E8, F9, I5, I8 en Q12. In deze putten werden de horizonten (Ah, E, Bh en/of Bir) van de Podzolbodem onverstoord aangetroffen (Figuur 67). Deze observatiepunten liggen enkel min of meer geconcentreerd in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. Elders betreft het verspreide, geïsoleerde observatiepunten.



Figuur 67. Put AA16, met een goede bewaring van de Podzol bodem, waarin een E-, Bh- en Bir-horizont boven de C-horizont herkend worden.

Het grootst aantal proefputten toont een eenmalig verploegde bodem. In het profiel zijn de verschillende Podzolhorizonten nog op te merken, maar omgekeerd, verstoord of doorsneden.

Een derde type bodemprofiel dat aangetroffen werd, is het voorkomen van een ploeglaag waarin geen Podzol horizonten herkend worden, bovenop de C-horizont van het dekzand. Deze situatie werd geobserveerd in drie proefputten, twee in het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied en één in het maïsveld tussen de noordelijke en zuidelijke CF zone.

Opvallend is dat de C-horizont van de dekzanden in het onderzoeksgebied overal veel grind bevat, kwartsbrokken en rolkeien.



Figuur 68. Put AF17 met een eenmalige verploeging van de Podzol bodem, waarbij restanten van de E-horizont boven de C-horizont terecht kwamen.



Figuur 69. Boring W12, in het maisveld, waarbij een bouwvoor bovenop de grindrijke C-horizont voorkomt.

3.4 Profielsleuven

3.4.1 Inleiding

Op 1, 2, 16 en 17 september 2014 werden drie sleuven aangelegd met als doel om een coupe doorheen wal 'K' in het noorden van het projectgebied aan te leggen (Figuur 70). De eerste sleuf werd aangelegd waar de wal nog duidelijk herkenbaar is in het landschap. Een tweede sleuf werd gegraven in het verlengde van deze wal, ten noordwesten van de eerste sleuf. Doel van deze sleuf was het nagaan van het voorkomen van de wal in een zone waar deze aan het oppervlak niet zichtbaar is. Een derde sleuf, ten slotte, werd 15 m ten noordoosten van sleuf 2 gegraven, tussen de vermoedelijke CF wallen in. Doel van deze sleuf is het observeren van een random veldsituatie.

Deze eerste sleuven werden aangevuld met vier bijkomende profielsleuven doorheen potentiële wal situaties. Sleuf 4 werd eveneens in het noordelijke deel van het projectgebied aangelegd, doorheen wal A, net ten oosten van kruising A4. De overige drie sleuven werden aangelegd in het zuidelijke deel van het projectgebied. Binnen dit zuidelijke deel zijn drie willekeurige locaties aangeduid om de variatie in bodemontwikkeling en eventuele voorkomen van wallen van het akkercomplex te kunnen vatten: sleuf 5 doorheen wal AO ter hoogte van de kruising met wal 29, sleuf 6 doorheen wal 35 ter hoogte van de kruising met wal AL en sleuf 7, ten slotte, doorheen wal AC ter hoogte van de kruising met wal 22.

De aanwezige ondergroei werd verwijderd. Er werd een zo recht mogelijke sleuf van ongeveer 10 m dwars op de wal aangelegd, waarbij de aanwezigheid van bomen en/of stronken in de sleuf vermeden werd. Na het graven van de sleuf werd het profiel

gefotografeerd en kort beschreven. De sleuf werd vervolgens ingemeten met totaalstation.

Na een veldwerkbezoek door de stuurgroep op 1 oktober 2014, en ter aanvulling van de 7 profielsleuven, werden op 27 oktober nog 6 kleine putten gegraven van 1 m² groot. Deze werden gegraven in functie van de tijdens het terreinbezoek afgesproken prioriteiten

- Put 8: op kruising wallen ten zuiden van referentie profielput 1
- Put 9: enkele meter ten noordoosten van put 8, doorheen op wat leek als een tweede, minder duidelijke wal. Na raadpleging van de gegevens van DHMV II blijkt dit overeen te komen met de werkelijke Celtic Field wal.
- Put 10: veld situatie ten noordoosten van referentie profielput 1.
- Put 11: veld situatie ten noordwesten van referentie profielput 6.
- Put 12: ter hoogte van de in spadeputten herkende goed ontwikkelde Podzol bodem (AA16).
- Put 13: ter hoogte van spadeput AE21, die een profiel opleverde dat afwijkt van de rest van het onderzoeksgebied.

De putten werden bemonsterd in functie van de voorziene natuurwetenschappelijke analyses. In totaal werden 118 monsters verzameld uit 5 putten, voornamelijk bulkstalen en stalen in functie van het bepalen van de geochemie en textuur (Tabel 6). Deze monsters werden genomen met het oog op het bepalen van het onderzoekspotentieel in de twee referentie profielen ter hoogte van wallen (1 en 6) en de veldsituaties bij die referentieprofielen (10 en 11). Put 12 werd bemonsterd om de geochemie en textuur van de referentieprofielen te kunnen vergelijken met de situatie met een duidelijk verschillende bodemontwikkeling (goed ontwikkelde en bewaarde Podzol bodem). Enkel met betrekking tot de OSL dateringen werden nog geen monsters genomen (zie verder). De volledige monsterlijst bevindt zich in bijlage.

Onderstaande tekst neemt de resultaten op van alle analyses die op de respectievelijke profielen zijn uitgevoerd. Deze resultaten werden in detail beschreven in aparte verslagen die integraal als bijlage zijn opgenomen. In onderstaande tekst wordt enkel een synthese van deze resultaten opgenomen, in zoverre ze een directe impact hebben op de interpretatie van de bodemprofielen met het oog op de waardering van de archeologische sporen en resten.

Tabel 6. Synthese van de monsters uit de profielputten

	put					totaal
	1	6	10	11	12	
bulk	23	9	3			35
geochemie & textuur	33	14		11	12	70
micromorfologie	5	3				8
pollen	3	2				5
totaal	64	28	3	11	12	118



Figuur 70. Kolisbos, noordelijke zone. Locatie profielputten



Figuur 71. Kolisbos, zuidelijke zone. Locatie profielputten

3.4.2 Resultaten

3.4.2.1 Profielsleuf 1

3.4.2.1.1 Inplanting

Sleuf 1 werd dwars op de in het landschap nog zichtbare wal 'K' gegraven, die werd beschouwd als de potentieel "best bewaarde situatie". De sleuf is aangelegd van aan de zuidelijke voet van de wal tot 6 m ten noorden van de noordelijke voet van de wal. De sleuf is gemiddeld 1 m diep, waarbij gegraven werd tot in de C-horizont van het dekzand.

Tijdens het graven bleek de hoogte van de wal versterkt te zijn door een eind 19^{de} of vroeg 20^{ste} eeuwse verploeging (zie verder). Bij nazicht van het DHMVII, echter, blijkt deze wal geen restant te zijn van een Celtic Field wal (zie 3.1.3.3 Digitaal HoogteModel V). Ze is kaarsrecht en loopt parallel met de huidige percellering. Bovendien loopt ze niet verder door in de buurpercelen, maar zijn gelijkaardige wallen wel op het naburig perceel zichtbaar. Deze hebben een identieke oriëntatie, parallel aan de huidige percellering, maar verspringen enkele meters ten opzichte van wal 'K'. Op het DHMV II is te zien dat de eigenlijke CF wal ten noordoosten ervan is gelegen, nog binnen de grenzen van de aangelegde profielsleuf. Ze komt overeen met een erg lichte verhevenheid die aanleiding gaf tot het graven van profielput 9 (zie verder).

Profielsleuf 1 ligt in een zone waarin de heide is omgezet naar bos op het einde van de 19^{de} eeuw. Ze ligt precies op de grens van de zone die in 1872 bebost is (Figuur 9) en volledig binnen de beboste zone van 1890 (Figuur 11).

Na het graven van alle profielsleuven en –putten werd dit profiel beschouwd als één van de twee preferentiële profielen voor bemonstering van de volledige range van voorziene analyses.

3.4.2.1.2 Beschrijving profiel

Door het diepploegen is, binnen de ploegvoren, een nagenoeg intact omgekeerd bodemprofiel zichtbaar met opeenvolging van A-, A/E- en Bh.bi horizonten. Ter hoogte van de wal in het huidig reliëf is een omwisseling van de ploegrichting zichtbaar. Mogelijk houdt dit verband met een oude perceelsgrens op deze plaats. In elk geval resulteerde deze wissel in ploegrichting in het naar elkaar toekeren van de ploegvoren en, centraal, in een lineaire ophoging. In eerste instantie werd deze historische verhoging geïnterpreteerd als een accentuering van een reeds bestaande verhoging van prehistorische ouderdom (CF wal). De confrontatie van deze veldgegevens en het DHMVII hoogtemodel, echter, wijzen erop dat deze wal volledig historisch is en dat de CF wal zich enkele meters verder naar het noorden bevindt.

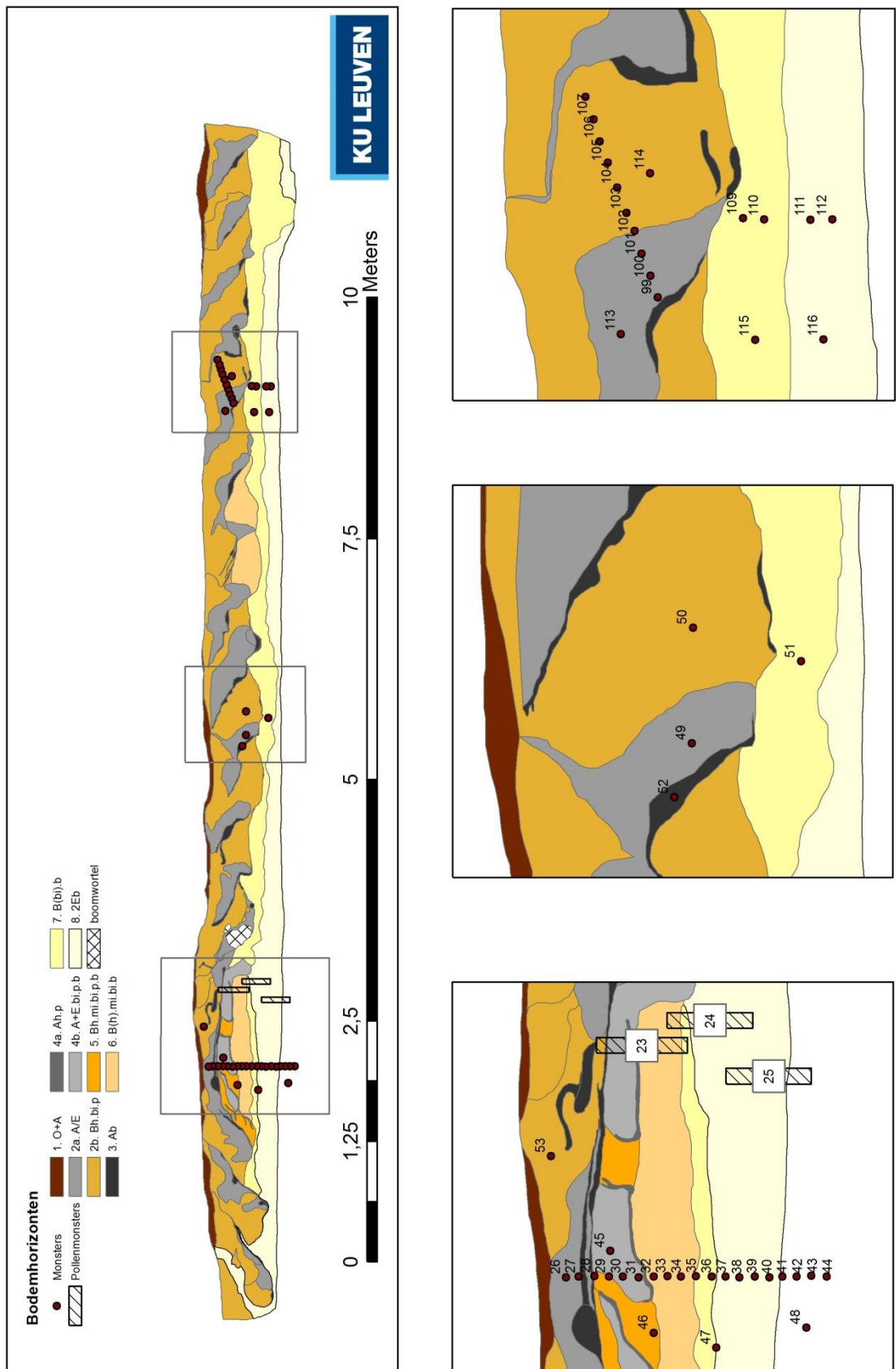
Door de creatie van de historische wal, heeft het ploegen geresulteerd in de betere bodembewaring van een strook centraal in het profiel waar het diepploegen niet geresulteerd heeft in een diepe verstoring. Niettegenstaande dit deel in de meest recente interpretatie niet overeenkomt met de prehistorische wal, kunnen we het wel beschouwen als best bewaarde deel van het bodemprofiel. Ook in dit deel is een zekere mate van

verstoring zichtbaar in de bovenste bodemhorizonten. Vermoedelijk houdt dit verband met een eerdere fase van (minder diepe) verploeging.

Profielbeschrijving (nummering eenheden van boven naar onder):

1. O+A: Strooisellaag en zwarte, sterk humeuze oppervlakte horizont.
2. Bh.bi.p: Restanten van de voormalige Bh.mi horizont, verplaatst door het (50cm) diepploegen. Aanwezigheid van kleine houtskoolfragmentjes.
3. Ab: Zwarte, sterk humeuze oppervlakte horizont die zich ontwikkelde na de eerste fase van ploegen (20cm).
4. A+E.bi.p.b: Voormalige A+E horizont die verstoord werd door de eerste verploeging. De tongen aan de basis van deze en de volgende horizont wijzen erop dat de verploeging eenmalig was.
5. Bh.mi.bi.p.b: Deel van de voormalige Bh.mi horizont, verstoord door de eerste, eenmalige verploeging.
6. B(h).mi.bi.b: zwakke podzolise. De microbiologische consumptie van grijsbruin organisch materiaal kan gerelateerd worden aan de recente (laatste 50 jaar) input in stikstof. Goede biologische activiteit, voornamelijk zichtbaar in de groei en het vergaan van wortels. De bruin-gele kleur aan de basis correspondeert met de voormalige kleur B-horizont. Aanwezigheid van kleine fragmenten aardewerk.
7. B(bi).b: overgangshorizont met kleine hoeveelheid willekeurig georiënteerd grind. Deze horizont is de basis van de biologisch actieve zone en de voormalige kleur B-horizont.
8. 2Eb: Basis van de originele klei uitlogingshorizont met lokaal verticaal georiënteerd grind.
9. 2Bt: Onregelmatige, bruine banden met klei aanrijking in een matrix van grof zand met subgerold en hoekig grind tot 5 cm diameter.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werden in totaal 35 fragmenten aardewerk aangetroffen. Eén enkel fragment kan als Romeins worden aangeduid, de overige fragmenten zijn handgevormd pre-Romeins (mogelijk ijzertijd) aardewerk. Het gaat telkens over sterk gefragmenteerd materiaal, met een gemiddeld gewicht van 2,3 g per fragment.



Figuur 72. Profielsleuf 1, westprofiel met aanduiding van de bemonsteringslocaties.



Figuur 73. Profielsleuf 1 ter hoogte van de subrecente wal, tijdens de bemonstering van het profiel voor botanisch onderzoek.



Figuur 74. Profielsleuf 1 ter hoogte van de werkelijke CF wal.

3.4.2.1.3 Geochemie

In eerste instantie werd het profiel onder de historische wal in detail bemonsterd. Dit profiel wordt niet langer beschouwd als een profiel onder CF wal, maar wel als best bewaarde situatie van alle aangelegde en geobserveerde profielen. Na het identificeren van de werkelijke CF wal, enkele meters ten noorden van de historische wal, werd bijkomend een tweede profiel bemonsterd. Ter hoogte van deze wal had het diepploegen wel een impact tot een diepte van c. 50 cm. Er werd dan ook voor gekozen om niet van boven naar onder om de 5 cm te bemonsteren, maar wel om de originele opeenvolging van horizonten te volgen binnen de eenmalig omgeploegde delen van het profiel. De dieptes in onderstaande grafiek werden bepaald als benadering van de originele dieptes onder maaiveld, voor de verploeging. Onder de verploeging, vanaf een diepte van 53 cm onder maaiveld, werd wel weer op huidige diepte bemonsterd. Beide reeksen monsters werden geanalyseerd en de resultaten voorgesteld in Figuur 75 en Figuur 76.

Met name de tendenzen voor de elementen Al, Fe en P zijn van belang voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen met betrekking tot het Celtic Field. De aanwezigheid van deze elementen wordt bepaald op basis van het gehalte Al_2O_3 , Fe_2O_3 en P_2O_5 . Het meest opvallende resultaat, is de lichte verhoging van P_2O_5 in het noordelijke profiel (CF wal), tussen 15 en 60 cm onder maaiveld, wat ook wordt bevestigd in de resultaten van de standaard bodemkundige analyses die samen met de micromorfologie werden uitgevoerd. Aangezien deze diepte sterk overeen komt met de diepte van de subrecente verploeging, is het onzeker in hoeverre deze verhoging in fosfor het restant is van prehistorische akkerbouw, dan wel van een subrecente bemesting voor de dennenbosaanplant. Ook in het zuidelijke profiel (historische wal) is op 60 cm onder maaiveld een verlaging van P waar te nemen. Deze grens komt nagenoeg overeen met de basis van het biologisch actieve deel van het profiel (Bbi-horizont), wat meteen ook een verklaring vormt voor het patroon. De bovenkant van het zuidelijke profiel verschilt dan weer van het noordelijke profiel. Het vertoont geen lagere maar hogere waarden voor P_2O_5 op een diepte van 10 cm onder het maaiveld. Een graduele toename van P_2O_5 naar boven toe, zoals beschreven wordt bij Spek et al. (2003), is in geen van beide profielen waar te nemen.

In het zuidelijke profiel vertonen de waarden voor Al_2O_3 en Fe_2O_3 geen belangrijke variatie. Dit is hetzelfde als voor Al_2O_3 in het noordelijke profiel. De Fe_2O_3 waarden in het noordelijke profiel, daarentegen, volgen een onregelmatige variatie. Ook voor heel wat andere geïdentificeerde elementen is in dit profiel een grotere variatie waar te nemen dan in het zuidelijke profiel.

3.4.2.1.4 Micromorfologie

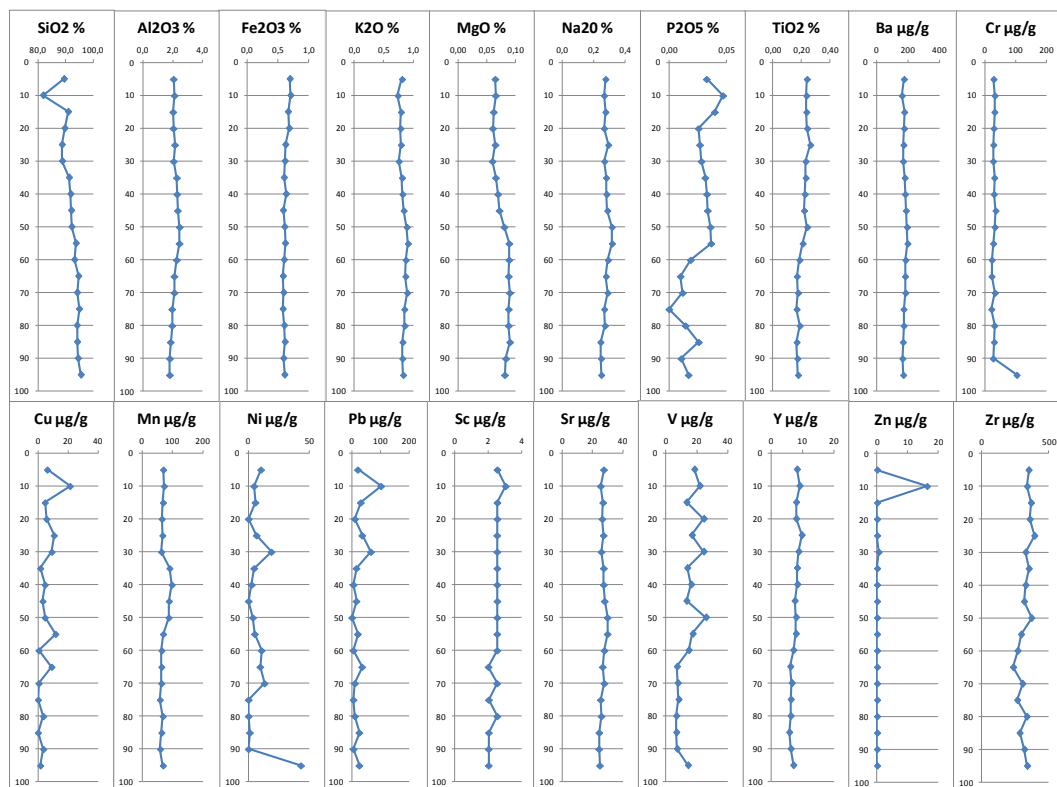
Voorafgaand aan de herkenning van de eigenlijke prehistorische wal, waren de monsters voor slijpplaten reeds genomen ter hoogte van de historische wal. Er werd gekozen om deze monsters te behouden voor analyse. De situatie met de hogere (historische) wal heeft immers geresulteerd in een betere bewaring van de onderliggende bodemkundige opbouw. Ze vormt dan ook de beste plaats voor het nagaan van het onderzoekspotentieel van dit Celtic Field complex. Bovendien is in de profielobservatie ter hoogte van de eigenlijke Celtic Field wal een minder goede bewaring geobserveerd omdat deze sterker geraakt is door de 19^{de} eeuwse verploeging.

De resultaten van de micromorfologische analyse zijn opgenomen in bijlage.⁹ Met betrekking tot de bovenste, organische oppervlaktehorizonten (3. Ab en 4. A+E.p.b) tonen ze dat het organisch materiaal nagenoeg volledig te wijten is aan decompositie van bosvegetatie en de vertering ervan door en uitwerpselen van bodemfauna zoals mijten en wormen. Opvallend is de aanwezigheid van enkele fytolieten die wijzen op de herwerking van grassen, mogelijk granen, in de bovenste ploeglaag. Deze laag bevat daarnaast ook een weinig houtskool fragmenten, maar verder geen indicatoren voor menselijke activiteit.

De onder de historische verploeging gelegen kleur B-horizont (6. B(h).mi.bi.b) is gevormd door de accumulatie van organisch materiaal, klei en mogelijk ook ijzer tussen en rond de zand korrels. In deze horizont zijn heel wat fragmenten van excrementen aanwezig die wijzen op de herwerking van het materiaal door mijten en wormen. Daarnaast wijzen de aanwezige wortels erop dat bioturbatie in deze horizont tot op vandaag een actief proces is. Het contact van deze horizont met de bovenliggende horizont (4. A+E.p.b) is abrupt. Onmiddellijk onder dit contact, in de top van horizont 6, kunnen lenzen van fijn sediment geobserveerd met fijne, zwarte partikels van organisch materiaal, fytolieten en silt. Dergelijke lenzen vormen zich typisch aan de basis van horizonten die verstoord zijn door landbouwactiviteiten en/of ontbossing. Andere elementen die wijzen op een antropogene verstoring van het bodemprofiel zijn de zeldzame fragmenten van houtskool van loofhout en de zeldzame langwerpige fytolieten die verspreid zijn doorheen de volledige horizont. Het kan echter niet worden bepaald of deze indicaties voor verstoring verband houden met de eerste, 20 cm diepe, 19^{de} eeuwse verploeging of teruggaan tot de late prehistorie.

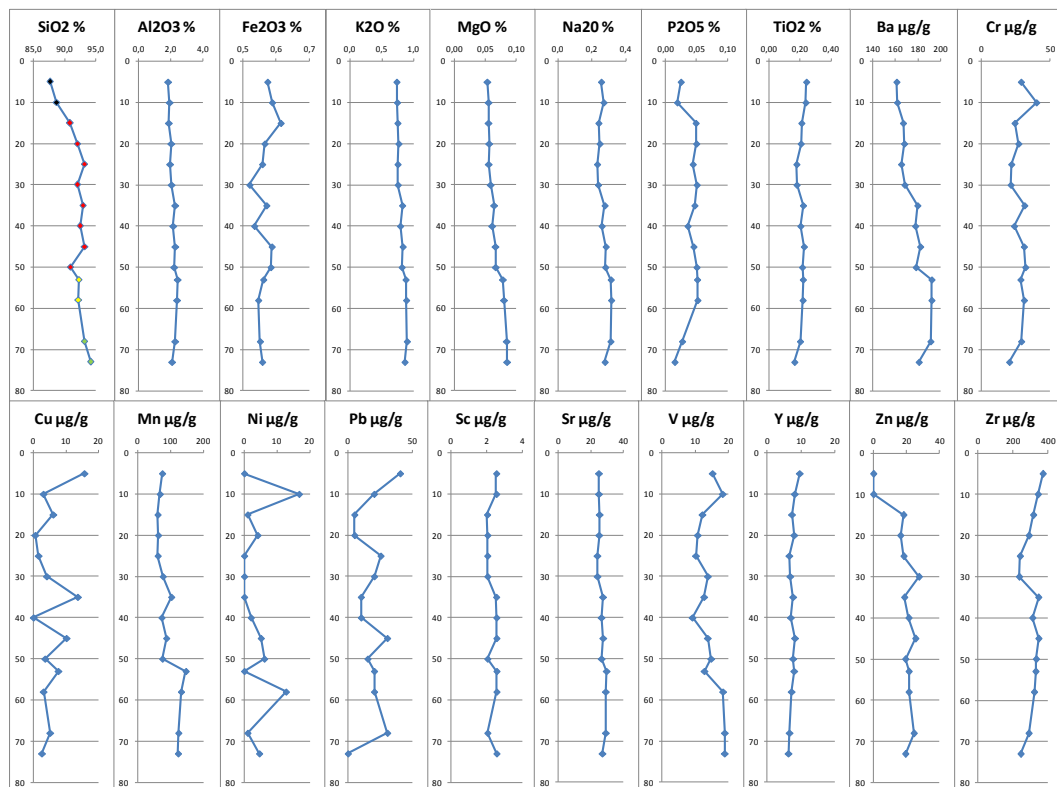
⁹ Bijlage 7: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Soil Micromorphology Report (Nicosia)

Diepte van (cm)	Diepte tot (cm)	SE interpretatie
5	7	verploeging II
10	12	verploeging II + Ah
15	17	verploeging I
20	22	verploeging I
25	27	verploeging I
30	32	verploeging I
35	37	Bh(bi)
40	42	Bh(bi)
45	47	Bh(bi)
50	52	Bbi
55	57	Bbi
60	62	Bbi
65	67	Bbi
70	72	2E
75	77	2E
80	82	2E
85	87	2E
90	92	2E
95	97	2E

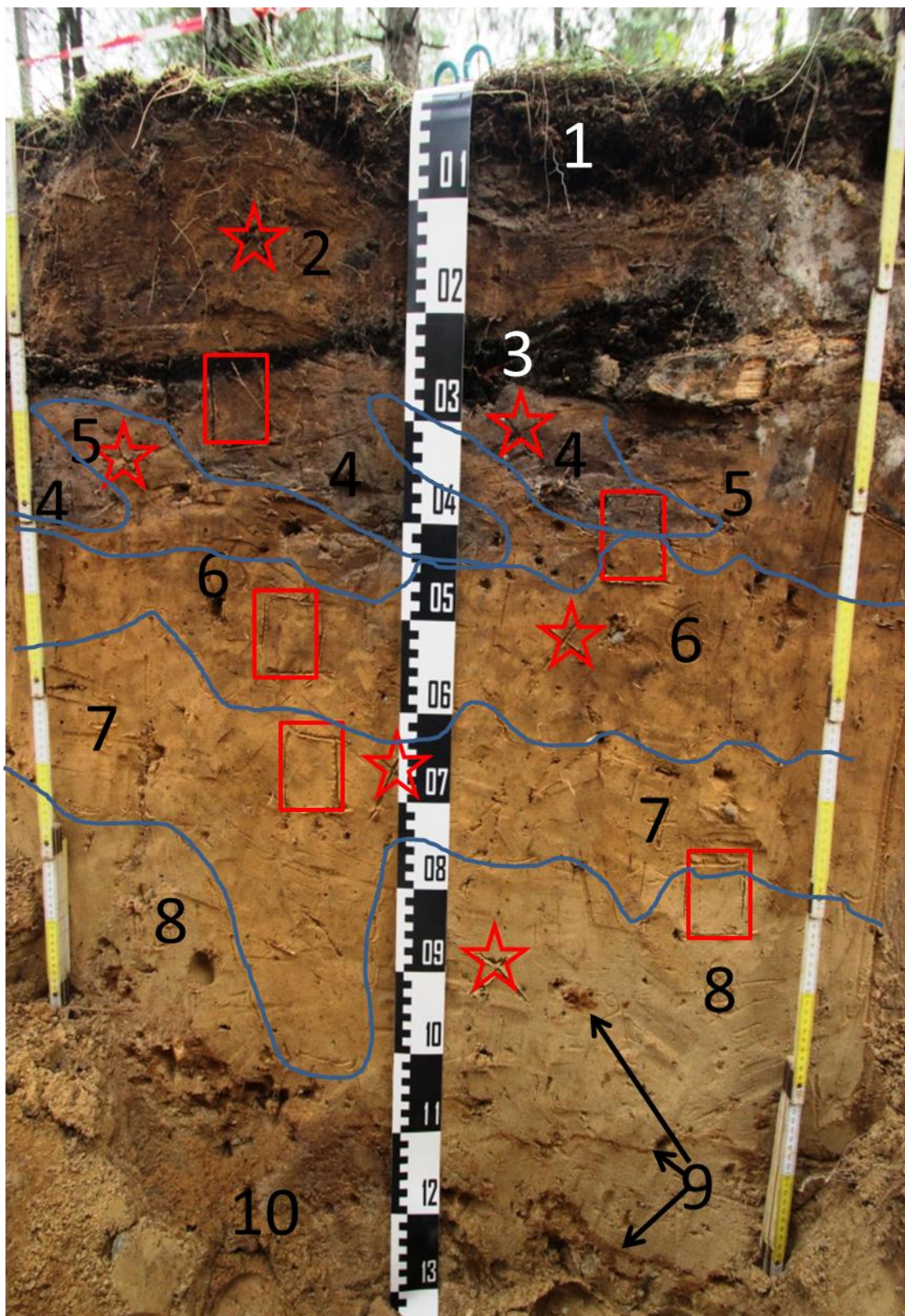


Figuur 75. Kolisbos, OES resultaten profielput 1.2 zuid (historische wal).

Diepte van (cm)	Diepte tot (cm)	SE interpretatie	opmerking
(5)		Ap (A/E)	
(10)		Ap (A/E)	
(15)		Ap (Bh)	
(20)		Ap (Bh)	
(25)		Ap (Bh)	
(30)		Ap (Bh)	
(35)		Ap (Bh)	
(40)		Ap (Bh)	
(45)		Ap (Bh)	
(50)		Ap (Bh)	
53	55	Bbi	
58	60	Bbi	
68	70	2E	
73	75	2E	



Figuur 76. Kolisbos, OES resultaten profielput 1.2 noord (CF wal).



Figuur 77. Aanduiding van de monstername micromorfologie in profielsleuf 1 (foto R. Langohr).

De onderste biologisch actieve horizont (7. B(bi).b) heeft een gelijkaardig voorkomen als horizont 6. Ook in deze horizont wordt fijn materiaal rondom de zandkorrels geobserveerd. Excrementen van bodem fauna, daarentegen, zijn zeldzamer en verminderen naar onderen toe. Wel is in deze horizont de hoogste concentratie van antropogene inclusies geobserveerd. Deze bestaan uit aardewerk fragmenten, met bijna hoekige randen, kleine en grotere (tot 0,5 mm) houtskool fragmenten en verkoold botanisch materiaal en een silica slak die het resultaat is van het smelten van fytolieten. Deze elementen wijzen op het toevoegen van nevenproducten van haarden en vuren. De as zelf van deze haarden is niet geobserveerd, maar is opgelost omwille van de hoge zuurtegraad van de bodem. De antropogene inclusies zijn voornamelijk geconcentreerd aan de top van deze horizont en verminderen naar de basis toe. Ze wijzen op het toevoegen van huishoudelijk afval, mogelijk assen van haarden ter bemesting van de akkers. Gezien de aanwezigheid van heel wat graafactiviteit door bodem fauna in deze horizont, geobserveerd door de aanwezigheid van heel wat graafkanalen, is het niet uit te sluiten dat de antropogene inclusies door bioturbatie tot in deze horizont zijn gezakt. Anderzijds dient wel te worden opgemerkt dat deze inclusies zich voornamelijk in een 1 cm dikke band bevinden in het bovenste deel van deze horizont. Indicatoren voor verstoring van het profiel (ontbossing of akkerbouw) zijn niet geobserveerd in deze horizont. Evenmin zijn sporen aanwezig van bemesting met excrementen, zoals secundaire fosfaten en coprolieten. Evenmin zijn directe aanwijzingen voor het ploegen van de bodem waar te nemen in deze horizont.

De onderliggende horizont (8. 2Eb) vertoont alle typische kenmerken van een uitlogingshorizont. Ze bevat weinig houtskool fragmenten tot 1 mm, die verspreid zijn over de volledige dikte. Er werden geen andere antropogene inclusies waargenomen. De matrix van deze horizont bevat meer glauconiet korrels, alsook zandsteen korrels (medium en grof zand-grootte). Deze bevestigen de lithologische discontinuïteit aan de top van deze horizont. Daarnaast vertoont het slijpplaatje van deze horizont de aanwezigheid van klei illuvatie.

3.4.2.1.5 Botanie

Een enkel pollenprofiel werd bemonsterd ter hoogte van de historische wal, waar de best bewaarde bodem herkend werd. Uit dit profiel werden 5 pollenplaatjes per monster geproduceerd, afkomstig van de Bh en Bbi horizont. Oorspronkelijk was voorzien om van deze plaatjes tot maximaal 100 pollen te tellen in de pilootstudie en tot 500 determinaties in een eventuele volledige pollenanalyse. Alle plaatjes bleken echter erg weinig pollen te bevatten en er werd dan ook besloten om alle pollen op elk plaatje te tellen. Toch bleek het totaal aantal pollen nog te beperkt om een statistische analyse toe te laten.¹⁰ Enkel de aanwezigheid van natte vegetatie (vooral *Typha*, maar ook *Drosera*, *Salix* en *Alnus*) in combinatie met een heide vegetatie is opvallend. Deze natte elementen houden wellicht verband met het inwaaien van pollen vanuit de natte depressie aan de Kolisloop, enkele honderden meter ten oosten van de bemonsteringslocatie. Een verdere interpretatie van de resultaten in functie van de natuurlijke vegetatie en menselijke impact tijdens het gebruik van het akkercomplex is niet mogelijk. Deze resultaten sluiten aan bij de verwachting van de pollenbewaring in goed gedraineerde, (grof) zandige situaties. In dergelijke condities kunnen pollen immers op enkele jaren tijd vergaan (Dimbleby 1985).

¹⁰ Voor een weergave van de pollen telling, zie Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt (Marinova)

Het is iets beter gesteld met de monsters die met het oog op de identificatie van macroresten werden uitgezeefd. De concentratie aan macroresten is betrekkelijk laag met 0,5 identificeerbaar fragment per liter uitgezeefd sediment. De concentratie aan potentieel identificeerbaar houtskool is iets hoger, met 3 fragmenten per liter. Alle macroresten zijn verkoold en vertonen in de meeste gevallen sporen van herdepositie, zoals afgeronde randen en verweerde oppervlakken. Toch bleek het mogelijk om verschillende resten van graan tot op het soort niveau te identificeren.

De meeste geïdentificeerde zaden en vruchten zijn graankorrels met een variabele staat van bewaring. Onder de monsters uit profielsleuf 1 werden ook enkele graankorrels aangeduid die geschikt werden bevonden voor een koolstofdatering (zie verder). Het betreft graankorrels van gerst en tarwe. Andere fragmenten bestaan uit veel voorkomende akkeronkruiden zoals eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) en duizendknoop (*Polygonum lapatifolium*). Mede gezien de bewaringstoestand van deze graankorrels kunnen we ervan uit gaan dat ze geassocieerd zijn met het overige, sterk verweerde archeologische materiaal dat samen met de bemesting op het Kolisbos is terecht gekomen (zie 3.4.2.1.4 Micromorfologie). Ze kunnen dan ook niet rechtstreeks gelinkt worden aan een cultivatie van die specifieke gewassen op deze plaats.

Tabel 7. Geïdentificeerde pollentaxa (absolute aantallen uit telkens 5 geanalyseerde plaatjes).

	M23 32-33 cm -Mv Bh horizont	M25 71-72 cm -Mv Bbi horizont
Fagus	1	
Corylus		2
Betula	1	1
Alnus	3	2
Carpinus	1	1
Salix	1	
Quercus	1	
Ericaceae	21	8
Poaceae	5	1
Brassicaceae (Sinapis-type)	3	
Cichoriaceae	2	3
Scleranthus	1	
Artemisia		1
Typha latifolia	14	4
Drosera	4	
Totaal	58	23

Het houtskoolspectrum wordt gedomineerd door eik (*Quercus*) en andere loofbomen zoals els (*Alnus*), hazelaar (*Corylus*) en wilg (*Ulmus*). Het lijkt waarschijnlijk dat dit spectrum de samenstelling weerspiegelt van hout dat als brandhout werd gebruikt en op het akkercomplex is terecht gekomen als onderdeel van de bemesting met huishoudelijk afval waar onder de inhoud van haarden. Daarnaast zijn ook fragmenten van coniferen zoals den (*Pinus*) in de monsters aanwezig. Deze fragmenten kunnen intrusief zijn, afkomstig van de subrecente en recente dennenbosaanplanten van het Kolisgebied,

maar ze kunnen ook restanten zijn van een laatglaciale vegetatie. Enkel een directe datering van fragmenten zou hier een antwoord op kunnen bieden.

De houtskoolfragmenten zijn helaas sterk gefragmenteerd en het blijkt dan ook niet mogelijk om een analyse uit te voeren van het aantal jaarringen en de kromming van de jaarringen waaruit ideeën gedistilleerd zouden kunnen worden in verband met de aard van de herkomst van het materiaal (afbranden van braakvegetatie zoals naar voren geschoven door Spek *et al.* (2003) of het branden van kernhout zoals vastgesteld door Arnoldussen in Zeijen en Wekerom (Arnoldussen 2012, Arnoldussen & Scheele 2014).

Tabel 8. Resultaat van de macrobotanische pilot op de bulkmonsters uit profielput 1.

Flotatie			Volume (l)	Houtskool	Selectie voor	
monster nr.	Monster nummer	Horizont			Zaden	koolstofdatering
2	M-114	P1.2-2. Bh.bi.p	10	+++	+	Hordeum (graankorrel)
3	M-49	P1.2-(2.) A/E.p	1	+		
4	M-96	P1.2-5. Bh.mi.bi.p.b	10	++		
6	M-95	P1.2-4. A+E.bi.p.b	10	++		twigs
8	M-98	P1.2-8. 2Eb	10	geen resten aanwezig		
9	M-97	P1.2-7. B(bi).b	2	+		
10	M-113	P1.2-(2.) A/E.p	10	+		
12	M-45	P1.2-4. A+E.bi.p.b	2	geen resten aanwezig		
13	M-115	P1.2-7. B(bi).b	10	+++	+	Hordeum (graankorrel)
16	M-47	P1.2-7. B(bi).b	2	++		
17	M-48	P1.2-8. 2Eb	2	geen resten aanwezig		
18	M-116	P1.2-8. 2Eb	10	+++	+	Triticum (graankorrel)
19	M-50	P1.2-2. Bh.bi.p	4	+		
20	M-98	P1.2-8. 2Eb	10	+		
21	M-51	P1.2-7. B(bi).b	2	++		
22	M-46	P1.2-5. Bh.mi.bi.p.b	2	++		
23	M-53	P1.2-2. Bh.bi.p	2	+		

3.4.2.1.6 Datering

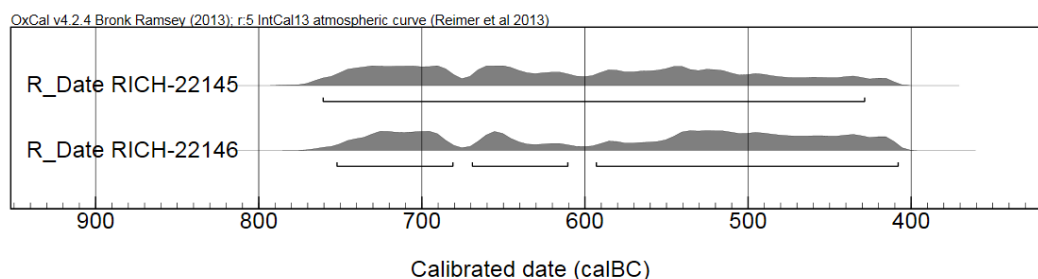
In de referentie profielputten, aangevuld met de inzichten op basis van een recente inspectie van het DHMV II, werden geen indicaties aangetroffen voor de bewaring van een stratigrafie die verband houdt met een gefaseerd opwerpen van de wallen. De wallen zelf zijn maximaal 20 cm hoger gelegen dan de veldsituaties. Bovendien is deze hoogte steeds volledig opgenomen in de 20ste eeuwse verploeging in functie van bosaanplant. Er kunnen dan ook geen plaatsen worden aangegeven waar verschillende in stratigrafisch verband geplaatste monsters een inzicht kunnen verschaffen in de snelheid van opbouw van een Celtic Field wal. Deze interpretatie werd teruggekoppeld met en bevestigd door de OSL specialisten van de Universiteit Gent (Dimitri Vandenberghe). In die optiek is een uitvoering van OSL dateringen niet wenselijk.

Bovenstaande observaties betekenen dat ook koolstofdateringen geen inzicht zullen kunnen verschaffen in de stratigrafische fasering van de opbouw van de wallen. Wel kunnen dateringen op monsters verspreid over verschillende zones van het Celtic Field een indicatie geven van de mogelijkheid om de fasering in de ruimtelijke uitbreiding van het Celtic Field in kaart te brengen. In dit geval dient nagegaan te worden in hoeverre de datering van de Celtic Field activiteit in referentieprofielen 1 en 6 verschilt en in hoeverre

dit verschil een aanwijzing kan zijn voor de diachrone ontwikkeling van het Celtic Field. Daarvoor zijn evenwel monsters nodig die in voldoende betrouwbare mate met het gebruik van het Celtic Field geassocieerd kunnen worden. Gezien het ontbreken van goede stratigrafische of gesloten contexten, dient deze associatie afgeleid te worden uit de aard van de monsters zelf. Hiervoor verwijzen we naar de resultaten van de botanische studie. In totaal werden twee monsters uit profielput 1 weerhouden voor datering, afkomstig uit de bulkmonsters van twee verschillende bodemhorizonten. Het betreft twee graankorrels van gedomesticeerde graansoorten: gerst (*Hordeum*) uit bodemhorizont 7. B(bi).b en tarwe (*Triticum*) uit bodemhorizont 8. 2Eb (monsters M115 en M116, zie rapport botanisch onderzoek¹¹).

De resultaten van beide dateringen sluiten goed bij elkaar aan. Beide kunnen ze gesitueerd worden in de vroege ijzertijd of het begin van de midden ijzertijd, tussen 770 en 400 cal BC (95,4% waarschijnlijkheid, zie rapport AMS dateringen¹²).

De relatie van deze gedateerde graankorrels met prehistorische akkerbouwactiviteiten is duidelijk. In hoeverre op dat ogenblik reeds Celtic field wallen aanwezig waren is hiermee echter niet vast te stellen, maar in principe ook een minder relevante vraag. We kunnen immers uitgaan van een langzame opbouw van dergelijke wallen over een periode van eeuwen of mogelijk meer dan een millennium. Het leidt dan ook geen twijfel dat de prehistorische akkerbouw die gedateerd is met bovenstaande koolstofdatering uiteindelijk geleid heeft tot en dus geassocieerd is met de vorming van de Celtic field wallen.



Figuur 78. Calibratie van de koolstofdateringen op monsters uit profielsleuf 1.

3.4.2.1.7 Discussie

Het volledige profiel werd sterk verstoord door de subrecente, eenmalige verploeging. De centrale vraag die ter hoogte van dit profiel dient beantwoord te worden, is in welke mate de wal van het prehistorisch akkercomplex desondanks nog bewaard gebleven is. Na studie, en in tegenstelling tot de eerste observaties, blijkt de hoogste wal in dit profiel niet overeen te komen met de eigenlijke CF wal, maar ligt die enkele meters verder naar het noorden. Daar is ze actueel niet meer dan enkele cm hoog en dus vanop de grond erg moeilijk te herkennen in de beboste omgeving. Het is moeilijk om in te schatten in hoeverre het eenmalige diepploegen een impact heeft gehad op deze bewaring in het reliëf. De oriëntatie van de verploeging is immers parallel aan de oriëntatie van de wal,

¹¹ Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt

¹² RICH-22145 (KOLIS M115) : 2462±32BP & RICH-22146 (KOLIS M116) : 2443±32BP (Bijlage 9: Radiocarbon Dating Report Neerpelt Kolisbos (Van Strydonck & Boudin))

zodat we kunnen veronderstellen dat zelfs na de verploeging eventuele reliëfverschillen ruwweg bewaard zullen zijn gebleven. Dat blijkt overigens ook uit het herkennen van de wal op de data van het DHMV en DHMVII. Twee hypothesen dringen zich dan ook op: ofwel waren de reliëfverschillen nooit veel hoger dan wat vandaag kan worden opgemerkt, ofwel is er een belangrijke vervlaking van het reliëf opgetreden posterieur aan het verlaten van het akkercomplex, wellicht tijdens de Romeinse tijd, en anterior aan de start van bosaanplant in het midden van de 19^{de} eeuw.

Uitgaande van de tweede hypothese, kunnen we de vraag stellen in hoeverre de wal in oorsprong hoger was dan de diepte van het diepploegen en dus in welke mate een deel van de wal nog onder de verploeging bewaard is gebleven. In dat geval zou minstens een deel van de Bh en Bbi horizont (nummers P1.1-6 en P1.1-7) oorspronkelijk opgehoogd materiaal omvatten. Het homogene, 'vuile' voorkomen van dit restant is het gevolg van een cyclus van herhaaldelijke ophoging en bewerking. Dat gegeven sluit aan bij de hypothese dat ook de wallocaties tijdens ten minste een deel van het gebruik van het akkercomplex bewerkt werden (zie ook Gebhardt 1976, Spek *et al.* 2003, Zimmerman 1976) en zou volgens Arnoldussen ook de aanwezigheid van archeologisch materiaal in deze horizonten verklaren.

De bodemkundige specialisten zijn de eerste hypothese genegen, die uitgaat van veel lagere wallen waarvan niets meer in het onverstoorde deel van het profiel is bewaard.¹³ In hun optiek corresponderen deze horizonten met de natuurlijke bodemhorizonten, ontwikkeld in de pleniglaciale of laatglaciale (siltige) dekzanden. De aanwezigheid van archeologisch materiaal in deze horizonten kan geweten worden aan de processen van bioturbatie (fauna en flora) die doorheen het holoceen en dus ook na de ijzertijd en Romeinse periode actief zijn geweest. In de profielsleuven kon de activiteit van dergelijke processen tot op vandaag worden vastgesteld door de aanwezigheid van kleine scherfjes ter hoogte van een vergane pinwortel van een den. Een tegenargument tegen de hypothese van in situ bewaring van wallichaam is het in dat geval ontbreken van een duidelijke pre-Romeinse of pre-ijzertijd holocene bodemvorming. Gezien de diepte van de verploeging, tot 50 cm onder maaiveld, en de beperkte hoogte van de CF in het huidige reliëf (maximaal 20 cm) en door het ontbreken van indicaties voor het aanbrengen van grote hoeveelheden allochtoon bodemmateriaal in de geochemische en granulometrische sequenties, kunnen we er bij deze hypothese van uit gaan dat geen resten van een opgehoogde wal of van een stratigrafische opbouw van een wal onder de verploeging bewaard zijn gebleven. Dit wordt ook bevestigd door het homogene verloop van de bodemhorizonten of stratigrafische eenheden onder de verploeging over het gehele geobserveerde profiel, alsook in vergelijking met de profielputten die in veldsituatie werden aangelegd (in dit geval profielput 10). In de gekeerde grond binnen de verploeging is evenmin een spoor te observeren van een stratigrafische opbouw. Hierin is een omgekeerde klassieke bodemopbouw zichtbaar met (O)-Ah-A/E-Bh.bi sequentie. In zoverre deze omgekeerde pakketten het resultaat zijn van het ophogen van wallen, werd de eventuele stratigrafie ervan gemaskeerd door de post-ijzertijd/Romeinse bodemvorming. Op dezelfde manier zal de verstoring van de veldlocaties eveneens van die aard zijn dat geen oorspronkelijke akkerlagen in hun originele positie bewaard zullen zijn gebleven.

¹³ Bijlage 6: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Final Report ArchaeoPedology (Langohr & Nicosia)

Samenvattend kan gesteld worden dat de bewaring van de Celtic Field wallen, alsook van eventuele akkerlagen erg matig is. Er lijkt geen aantoonbaar restant van de wallen in situ bewaard te zijn onder de 19^{de}/20^{ste} eeuwse verploeging. Dit beperkt de waarde voor dit deel van het Kolisbos met betrekking tot enkele onderzoeksvragen, in het bijzonder deze naar de fasering van het opwerpen van de wallen binnen het gebruik van het akkercomplex, alsook naar het bepalen van de akkerbouwmethodes en de vraag of indicaties kunnen teruggevonden worden voor het beakkeren van de wallichamen. Door de slechte bewaringscondities heeft een pollenstudie eveneens geen potentieel ter hoogte van deze locatie. Wel toont de pilot van de macrobotanische studie dat in de biologisch actieve horizonten onder de verploeging verkoolde resten bewaard zijn gebleven van het gebruik van het akkercomplex. Zelfs rekening houdend met de beperkte concentratie aan verkoolde resten per liter sediment, blijkt het mogelijk om determineerbare resten te identificeren en te dateren.

3.4.2.2 *Profielsleuf 2*

Sleuf 2 werd niet doorheen een wal gegraven, maar ligt tussen de wallen in. De sleuf werd gegraven tot in de C-horizont van het dekzand, maar is minder diep dan sleuf 1.

In dit profiel is bovenaan eveneens een verstoring aanwezig die te wijten is aan een eenmalige verploeging, wellicht in functie van de bosaanplant op het einde van de 19^{de} eeuw of in een latere fase in het begin van de 20^{ste} eeuw. Deze verploeging is zichtbaar tot een diepte van maximaal 40 cm (Figuur 79), lokaal tot 20 cm, terwijl de noordelijke helft van het profiel nagenoeg onverstoord is. Deze variatie in diepte is te wijten aan de manier waarop het profiel de richting van de verploeging doorkruist. Enkel in het profiel dat haaks staat op de ploegrichting is de maximale diepte zichtbaar. De afstand tussen de ploegvoren, de oriëntatie en de maximale diepte laten toe om deze bewerking te relateren aan de tweede fase van ploegen (diepploegen) in profielsleuf 1. Bovenaan lijken de ploegsporen afgesneden te zijn, mogelijk door het eggen van het oppervlak na het verploegen.

De oorspronkelijke bodem op deze locatie is een bruine bosbodem en geen Podzol. Wellicht is dit te wijten aan de aard van het moedermateriaal, met een te hoog gehalte aan silt, klei en ijzer. Mogelijk speelt ook de prehistorische akkerbouw (Celtic Field) op deze plaats een rol in het beperken van Podzolisatie in de recentere geschiedenis omwille van het bemesten van de akker.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werden in totaal 3 fragmenten aardewerk aangetroffen. Deze drie fragmenten wegen samen 13,2 g. Alle zijn sterk gefragmenteerde fragmenten van handgevoemd pre-Romeins (mogelijk ijzertijd) aardewerk.



Figuur 79. Zicht op het profiel van sleuf 2.

3.4.2.3 Profielsleuf 3

Profielsleuf 3 is gelegen in het verlengde van profielsleuf 2, in dezelfde zone maar aan de andere kant van de Celtic Field wal. Deze profielen zijn erg gelijkaardig. De zelfde fase van verploeging is eveneens aanwezig, en kon in profielsleuf 3 vastgesteld worden tot een diepte van 45 cm onder het maaiveld. Deze ploeglaag is gekenmerkt door een sterke biologische activiteit, inclusief het voorkomen van heel wat wortels. Er werden tijdens het graven geen verdere bijzonderheden zoals het voorkomen van archeologisch materiaal opgemerkt.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werden in totaal 7 fragmenten aardewerk aangetroffen. Deze fragmenten wegen samen 43,7 g. Alle zijn sterk gefragmenteerde fragmenten van handgevormd pre-Romeins (mogelijk ijzertijd) aardewerk. Daarnaast werd tijdens de metaaldetectie ook een enkel fibula fragment aangetroffen.



Figuur 80. Zicht op het profiel van sleuf 3.

3.4.2.4 Profielsleuf 4

Profielsleuf 4 werd gegraven in het meest noordelijk gelegen deel van het geïdentificeerde akkercomplex. In deze zone kon de op het DHMV geobserveerde wallichaam niet met het blote oog worden opgemerkt. Deze sleuf is, net als de profielsleuven 1 t.e.m. 3 gegraven met een zuid-noord oriëntatie. In deze zone blijkt dat niet dwars op, maar parallel aan de ploegrichting te zijn waardoor de maximale diepte van de verploeging niet zichtbaar is. Op de korte zijde van de sleuf, dwars op de ploegrichting, is een maximale verploeging tot op een diepte van 30 cm waar te nemen. Gezien deze beperkte verstoring, dient in deze zone zeker het potentieel voor de bewaring van grondsporen te worden opgemerkt. De aanwezige verstoring gaat in elk geval niet dieper dan wat doorgaans onder akker het geval is. De Bh.bi horizont van dit profiel is minder sterk ontwikkeld dan in de vorige profielen. Lateraal is het profiel erg homogeen opgebouwd. Er kunnen dus geen sporen van een ooit aanwezige CF wal worden geobserveerd.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werden in totaal 5 fragmenten handgevormd pre-Romeins aardewerk aangetroffen. Deze drie fragmenten wegen samen 5,1 g.



Figuur 81. Zicht op het profiel van sleuf 4.

3.4.2.5 Profielsleuf 5

Profielsleuf 5 is de eerste van in totaal drie profielsleuven die werden aangelegd verspreid in het zuidelijke deel van het akkercomplex. Het profiel in deze sleuf toont net als sleuf 4 een betrekkelijk dunne verstoring door verploeging, tot een diepte van c. 30 cm.

De matrix waarin deze bodem is ontwikkeld is grofkorreliger (zand) en bevat meer grind dan in de vorige profielsleuven. Dit is wellicht ook de reden waarom de Bh.bi horizont beter ontwikkeld is, met donkerdere kleuren (meer humeus materiaal). Van een Podzol ontwikkeling is hier evenwel geen sprake.

De B-horizont lijkt met het blote oog erg homogeen met erg beperkte of geen antropogene impact zichtbaar. Op basis van dit voorkomen werd dit profiel minder geschikt geacht voor een verdere bemonstering of karakterisatie van de Celtic Field structuren.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werd een enkel fragment handgevormd pre-Romeins aardewerk aangetroffen. Het fragment heeft een gewicht van 4,1 g.



Figuur 82. Zicht op het profiel van sleuf 5.

3.4.2.6 Profielsleuf 6

3.4.2.6.1 Inplanting

Profielsleuf 6 loopt doorheen wal 35 ter hoogte van de kruising met wal AL. Niettegenstaande deze sleuf omwille van zijn lengte doorheen wal 35 loopt, is geen spoor van deze wal in het reliëf te herkennen.

Na het graven van alle profielsleuven en –putten werd dit profiel beschouwd als één van de twee preferentiële profielen voor bemonstering van de volledige range van voorziene analyses.

3.4.2.6.2 Beschrijving profiel

Het profiel van deze profielsleuf is erg gelijkaardig aan dat van profielput 4. De (eenmalige) verploeging is aanwezig, maar heeft een beperkte diepte tot 20 à 25 cm onder het maaiveld. Onder de verploeging is een bruine B-horizont aanwezig waarin antropogene inclusies op te merken zijn. Deze omvatten aardewerk en houtskool, maar ook een enkel baksteenfragment.

Net als in profielsleuf 5 is de matrix waarin deze bodem is ontwikkeld grofkorreliger (zand) en bevat ze meer grind dan in de vorige profielsleuven. Onderaan in de sleuf zijn enkele grote, platte stenen aanwezig.

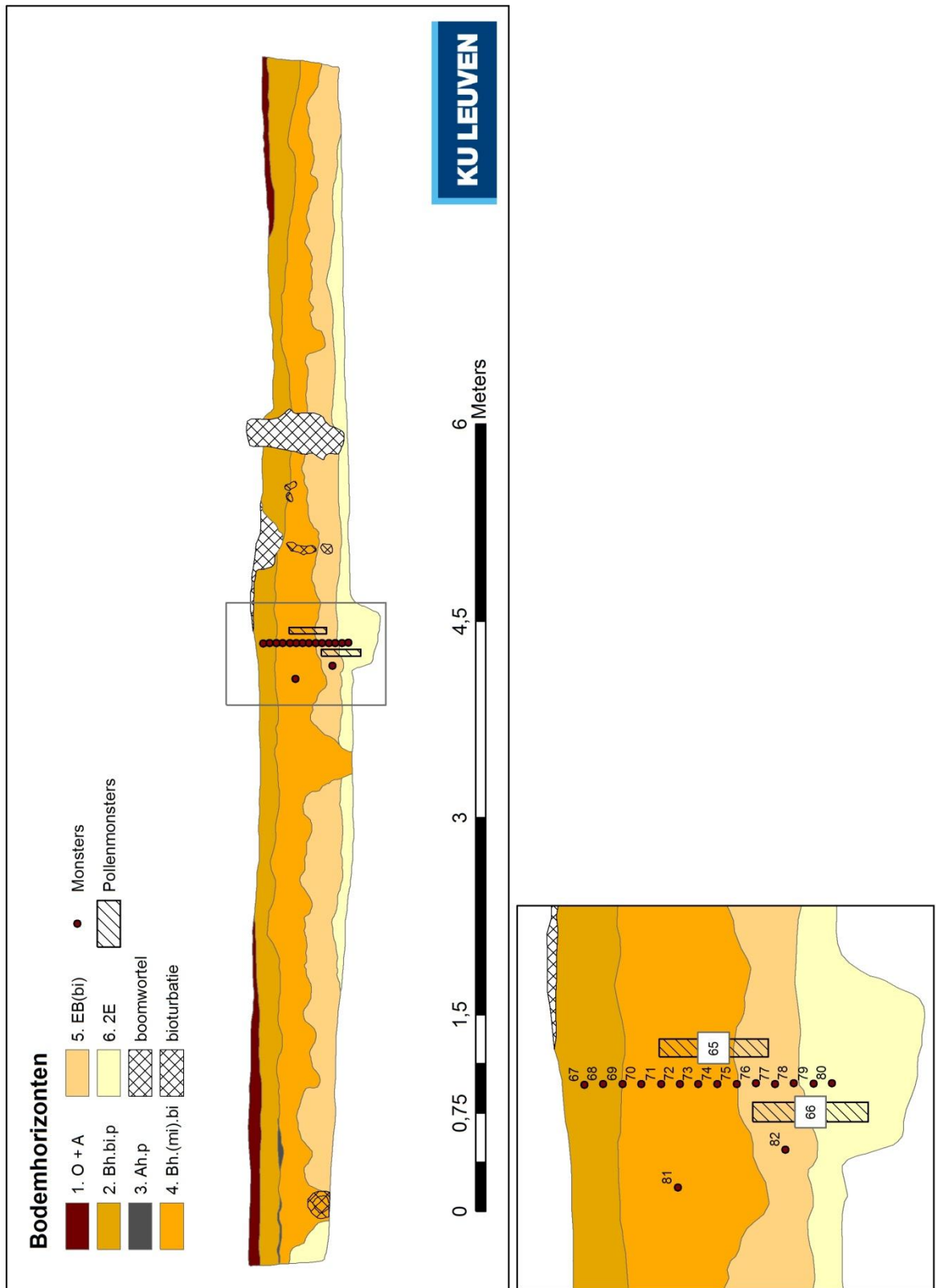
Profielbeschrijving (nummering eenheden van boven naar onder):

1. O + A: de huidige strooisellaag en humeuze oppervlaktehorizont.
2. Bh.bi.p: deel van de oorspronkelijke B-horizont, omgekeerd door een eenmalige verploeging.
3. Ap: oorspronkelijke humeuze oppervlaktehorizont, omgekeerd door een eenmalige verploeging.
4. Bh.(mi).bi: betrekkelijk goed ontwikkelde Bh horizont met erg weinig afbraak van het organisch materiaal door microbiologische activiteit. De accumulatie van organisch materiaal is waarschijnlijk te wijten aan het in situ vergaan van wortels, eerder dan aan een migratie van organisch materiaal uit bovenliggende bodemhorizonten. Deze horizont wordt gekenmerkt door een sterke biologische activiteit in de vorm van wortelgroei en het vergaan van wortels. In de horizont is wat grind aanwezig dat willekeurig georiënteerd is.
5. EB(bi): uitlogingshorizont met wat sporen van de voormalige kleur B-horizont. Biologische activiteit door wortelgroei en –decompositie is beperkt. Deze horizont bevat eveneens wat willekeurig georiënteerd grind.
6. 2E: klei uitlogingshorizont ontwikkeld in grover zand. Het weinige grind is verticaal georiënteerd.
7. 2Bt: bruine klei accumulatie horizont, voornamelijk in horizontale, onregelmatige banden.

Bij het dichten van het profiel en het uitzeven van c. 1 m² grond op een zeef met een maaswijdte van 5 mm, werden in totaal 49 fragmenten handgevormd pre-Romeins (mogelijk ijzertijd) aardewerk aangetroffen. Het gaat telkens over sterk gefragmenteerd materiaal, met een gemiddeld gewicht van 3,1 g per fragment (totaal gewicht 151g).



Figuur 83. Zicht op het profiel van sleuf 6.



Figuur 84. Profielsleuf 6, noordoost profiel.

3.4.2.6.3 Geochemie

Opvallend is de erg lage waarden voor, met betrekkelijk wat variatie en een erg lichte algemene tendens van dalende waarden naar onderen toe. Dit patroon sluit aan bij het patroon dat door Spek et al. (2003) geïdentificeerd werd in Zeijen, al dienen we door de algemene lage concentratie wel erg voorzichtig te zijn met een dergelijke interpretatie. Wel is een zekere verhoging in P_2O_5 merkbaar in horizonten 4 en 5, ten opzichte van de boven- en onderliggende horizonten. Dit patroon wordt bevestigd door de standaard bodemkundige analyses die samen met de micromorfologie werden uitgevoerd. Daarnaast is de duidelijke variatie in waarden voor Al_2O_3 opvallend, terwijl de waarden voor Fe_2O_3 betrekkelijk gelijk zijn doorheen het hele bodemprofiel. De Al_2O_3 waarden zijn wel opvallend lager bovenaan het profiel, met uitzondering van het door de historische verploeging verstoorde deel. Dit lijkt overeen te komen met het patroon in Wekerom, waar het in verband wordt gebracht met het mogelijke aanbrengen van plaggen, mest en organisch materiaal, waardoor de signatuur anders is dan de onderliggende lagen (Arnoldussen & Scheele 2014).

3.4.2.6.4 Micromorfologie

De resultaten van de micromorfologische analyse zijn opgenomen in bijlage.¹⁴

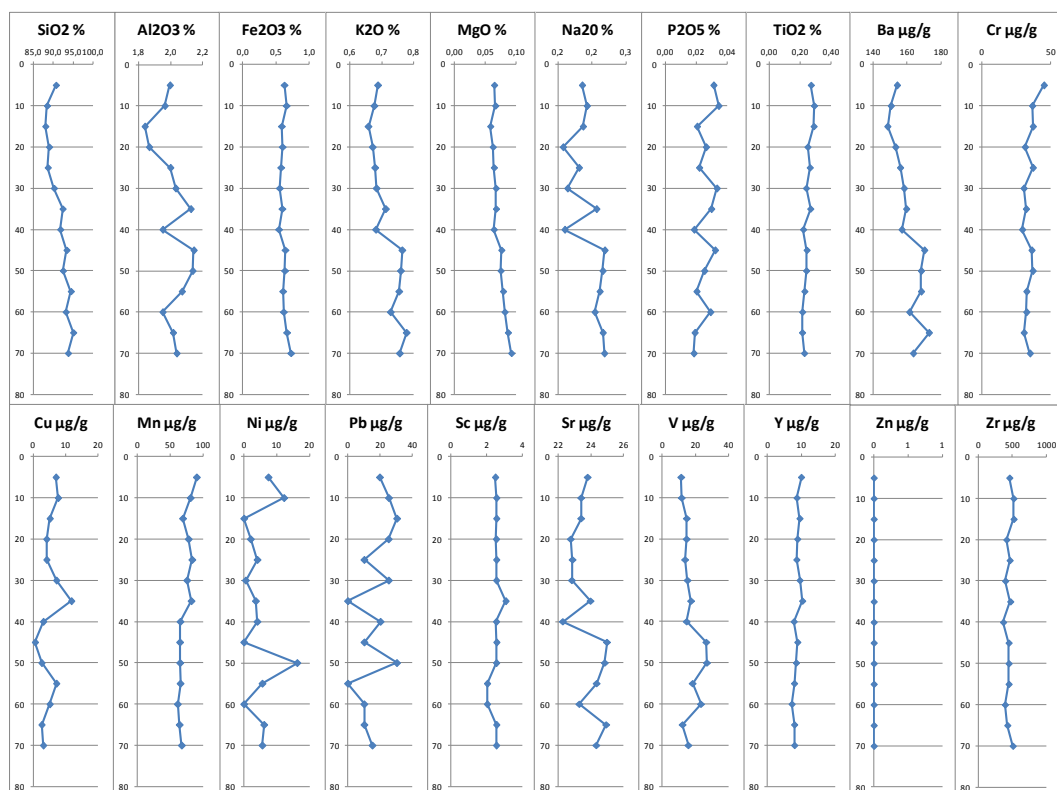
Bodemhorizont 4 (Bh.(mi).bi) vertoont sporen van bioturbatie en verstoring van het bodemprofiel. Als dusdanig is deze horizont vergelijkbaar met bodemhorizont 6 in profielsleuf 1. De bioturbatie is herkenbaar door de grote hoeveelheid excrementen van wormen en wortels. Verstoring van het bodemprofiel, wellicht te wijten aan verploeging, kan worden afgeleid uit de accumulatie van 'dusty clay' in de holtes tussen zandkorrels. Deze 'dusty clays' bevatten ook fijne houtskool fragmenten en verkoold botanisch materiaal, alsook fytoieten. Ook grotere houtskoolfragmenten, tot 1 mm groot, zijn aanwezig in deze horizont. Net als in horizont 6 van profielsleuf 1, kan niet worden bepaald of deze indicatoren gerelateerd zijn aan de 19^{de} eeuwse verploeging, dan wel rechtstreeks verband houden met de prehistorische akkerbouw in het Celtic Field.

Het slijpplaatje van horizont 4 bevat twee elementen die duidelijk niet lokaal zijn. Een is een gerold fragment, 0,5 mm diameter, met een afwijkende textuur en mineraal bestanddeel. Het werd geïnterpreteerd als een fragment alluvium dat mogelijk is verwerkt als constructiemateriaal en samen met het huishoudelijk afval in het Kolisbos terecht is gekomen. Eenzelfde interpretatie wordt voorgesteld voor een tweede aggregaat.

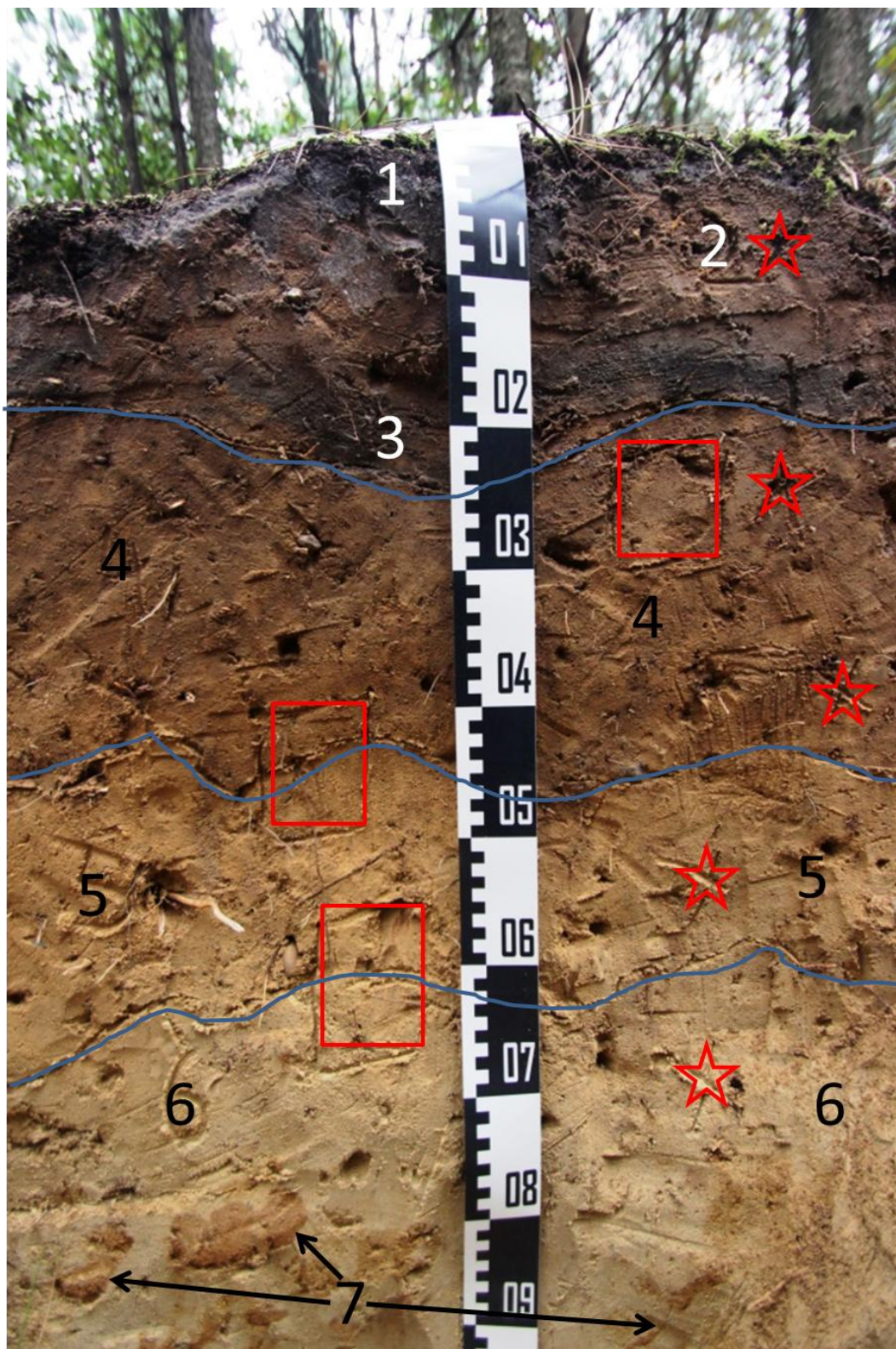
Horizont 5 (EB(bi)) vormt de basis van het biologisch actieve deel van het profiel. Ze bevat organisch materiaal in de vorm van zeldzame excrementen van bodem fauna, voornamelijk bovenaan de horizont. In het slijpplaatje kunnen verschillende aggregaten worden herkend met een fijnere (silt-leem) textuur en afwijkende minerale samenstelling. In een enkel geval zijn sporen van verhitting op een aggregaat zichtbaar. Daarnaast zijn ook houtskoolfragmenten (micro-houtskool, maar ook fragmenten tot 5 mm) en verkoold botanische resten aanwezig. Deze elementen wijzen op het toevoegen van huishoudelijk afval, mogelijk afkomstig van haarden. Indicatoren voor ploegen van de bodem zijn afwezig. Aldus lijkt deze horizont sterk op horizont 7 van profielsleuf 1.

¹⁴ Bijlage 7: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Soil Micromorphology Report (Nicosia)

Diepte van (cm)	Diepte tot (cm)	SE interpretatie
5	7	2: Ap (verploeging)
10	12	2: Ap (verploeging)
15	17	3: ° Ah
20	22	Bh
25	27	Bh
30	32	Bh
35	37	Bh
40	42	Bh (ondergrens)
45	47	Bbi
50	52	Bbi
55	57	Bbi
60	62	Bbi
65	67	2E
70	72	2E



Figuur 85. Kolisbos, OES resultaten profielput 6.1.



Figuur 86. Aanduiding van de monsternamen micromorfologie in profielsleuf 6 (foto R. Langohr).

Horizont 6 (2E) bevindt zich onder de lithologische discontinuïteit. Ze bevat, net als horizont 8 in profielsleuf 1, een grotere hoeveelheid glauconiet en gerolde ijzerconcreties ter grootte van medium zand. Wellicht is bioturbatie verantwoordelijk voor het voorkomen van de erg weinige micro-houtskool verkoolde botanische fragmenten. Deze mogelijkheid wordt bevestigd door de aanwezigheid van graafkanalen van bodem fauna.

3.4.2.6.5 Botanie

In deze profielsleuf werd een enkel pollenprofiel bemonsterd. Uit dit profiel werden 5 pollenplaatjes per monster geproduceerd, afkomstig van de Bh en Bbi horizont. Oorspronkelijk was voorzien om van deze plaatjes tot 100 pollen te tellen in de pilotstudie en tot 500 determinaties in een eventuele volledige pollenanalyse. Alle plaatjes bleken echter erg weinig pollen te bevatten en er werd dan ook besloten om alle pollen op elk plaatje te tellen. Toch bleek het totaal aantal pollen nog te beperkt om een statistische analyse toe te laten.¹⁵ Een verdere interpretatie van de resultaten in functie van de natuurlijke vegetatie en menselijke impact tijdens het gebruik van het akkercomplex is dan ook niet mogelijk. Deze resultaten sluiten aan bij de verwachting van de pollenbewaring in goed gedraineerde, (grof) zandige situaties. In dergelijke condities kunnen pollen immers op enkele jaren tijd vergaan (Dimbleby 1985).

Tabel 9. Geïdentificeerde pollentaxa (absolute aantallen uit telkens 5 geanalyseerde plaatjes).

	M66 56-57 cm -Mv Bbi horizont	M65 37-38 cm -Mv Bh horizont
Pinus	8	
Pinus (stomata)	1	
Fagus	1	
Corylus	8	2
Betula		1
Alnus		1
Ericaceae		1
Poaceae	2	2
Brassicaceae (Sinapis-type)	3	
Cichoriaceae	2	
Papaver	1	
Chenopodiaceae		2
Typha latifolia	1	5
Drosera	1	1
Totaal	28	15

Het is iets beter gesteld met de monsters die met het oog op de identificatie van macroresten werden uitgezeefd. De concentratie aan macroresten is betrekkelijk laag met 0,5 identificeerbaar fragment per liter uitgezeefd sediment. De concentratie aan

¹⁵ Voor een weergave van de pollen telling, zie Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt (Marinova)

potentieel identificeerbaar houtskool is iets hoger, met 3 fragmenten per liter. Alle macroresten zijn verkoold en vertonen in de meeste gevallen sporen van herdepositie, zoals afgeronde randen en verweerde oppervlakken. Toch bleek het mogelijk om verschillende resten van graan tot op het soort niveau te identificeren.

De meeste geïdentificeerde zaden en vruchten zijn graankorrels met een variabele staat van bewaring. Onder de monsters uit profielsleuf 6 werden ook enkele graankorrels aangeduid die geschikt werden bevonden voor een koolstofdatering. Het betreft een gerst korrel en een graankorrel die niet op soort gedetermineerd kon worden. Andere fragmenten bestaan uit veel voorkomende akkeronkruiden zoals eenjarige hardbloem (*Scleranthus annuus*) en duizendknoop (*Polygonum lapatifolium*). Mede gezien de bewaringstoestand van de graankorrels kunnen we ervan uit gaan dat ze geassocieerd zijn met het overige, sterk verweerde archeologische materiaal dat samen met de bemesting op het Kolisbos is terecht gekomen (zie 3.4.2.6.4 Micromorfologie). Ze kunnen dan ook niet rechtstreeks gelinkt worden aan een cultivatie van die specifieke gewassen op deze plaats.

Het houtskoolspectrum wordt gedomineerd door eik (*Quercus*) en andere loofbomen zoals els (*Alnus*), hazelaar (*Corylus*) en wilg (*Ulmus*). Het lijkt waarschijnlijk dat dit spectrum de samenstelling weerspiegelt van hout dat als brandhout werd gebruikt en op het akkercomplex is terecht gekomen als onderdeel van de bemesting met huishoudelijk afval waar onder de inhoud van haarden. Daarnaast zijn ook fragmenten van coniferen zoals den (*Pinus*) in de monsters aanwezig. Deze fragmenten kunnen intrusief zijn, afkomstig van de subrecente en recente dennenbosaanplanten van het Kolisgebied, maar ze kunnen ook restanten zijn van een laatglaciale vegetatie. Enkel een directe datering van fragmenten zou hier een antwoord op kunnen bieden.

De houtskoolfragmenten zijn helaas sterk gefragmenteerd en het blijkt dan ook niet mogelijk om een analyse uit te voeren van het aantal jaarringen en de kromming van de jaarringen waaruit ideeën gedistilleerd zouden kunnen worden in verband met de aard van de herkomst van het materiaal (afbranden van braakvegetatie zoals naar voren geschoven door (2003) of het branden van kernhout zoals vastgesteld door Arnoldussen in Zeijen en Wekerom (Arnoldussen 2012, Arnoldussen & Scheele 2014).

Tabel 10. Resultaat van de macrobotanische pilootstudie op de bulkmonsters uit profielput 6.

Flotatie						
monster nr.	Monster nummer	Horizont	Volume (l)	Houtskool	Zaden	Selectie voor koolstofdatering
1	M-82	P6.1-5. EB(bi)	2	+++	+	cf. Cerealia
11	M-117	P6.1-4. Bh.(mi).bi	9	+		
14	M-81	P6.1-4. Bh.(mi).bi	2	+		Hordeum (graankorrel)

3.4.2.6.6 Datering

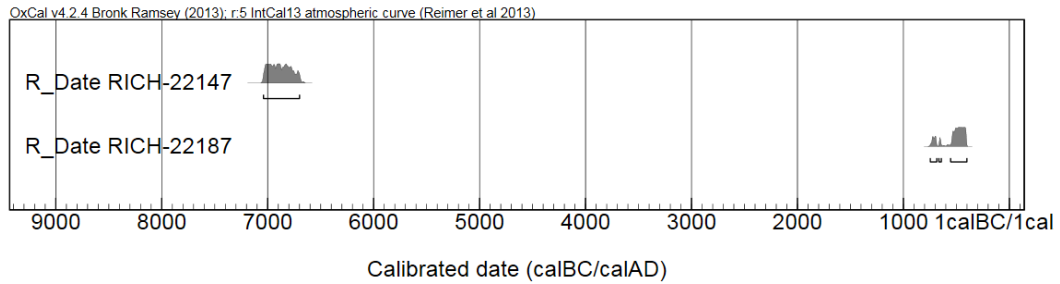
In geen van de profielputten werden indicaties aangetroffen voor de bewaring van een stratigrafie die verband houdt met een gefaseerd opwerpen van de wallen. De wallen zelf zijn maximaal 20 cm hoger gelegen dan de veldsituaties en deze hoogte is steeds volledig opgenomen in de verploeging bij de 19^{de}/20^{ste} eeuwse bosaanplant. Net als bij het referentie profiel van sleuf 1, kunnen dan ook geen plaatsen worden aangegeven waar verschillende in stratigrafisch verband geplaatste monsters een inzicht kunnen verschaffen in de snelheid van opbouw van een Celtic Field wal. In die optiek is een uitvoering van OSL dateringen ook hier niet wenselijk. Ook de koolstofdateringen zullen geen inzicht kunnen leveren op dit aspect van de fasering van de site. Wel kunnen monsters van verschillende zones binnen het akkercomplex een eerste indicatie vormen van de fasering in ruimtelijke uitbreiding van het complex. Dateringen afkomstig uit deze sleuf dienen dan vergeleken te worden met de dateringsresultaten van profielsleuf 1. In totaal werden twee monsters uit profielput 6 weerhouden voor datering, afkomstig uit de bulkmonsters van twee verschillende bodemhorizonten. Het betreft twee graankorrels van gedomesticeerde graansoorten: een niet nader op soort gedetermineerde graankorrel (*Cerealia*) uit bodemhorizont 5. EB(bi) en gerst (*Hordeum*) uit bodemhorizont 4. Bh.(mi).bi (monsters M82 en M81, zie rapport botanisch onderzoek¹⁶).

In tegenstelling tot de dateringen van profielsleuf 1, zijn deze twee dateringen niet consistent. Het niet nader gedetermineerde fragment werd gedateerd tussen 7040 en 6690 cal BC, terwijl de datering van de gerst korrel wel aansluit bij de verwachte datering (750 tot 400 cal BC, beide dateringen met 95,4% zekerheid).¹⁷ Deze laatste datering correspondeert precies met de range van dateringen uit profielsleuf 1 en situeert het monster in de vroege ijzertijd of het begin van de midden ijzertijd.

De bijzonder vroege datering van het cerealia fragment behoeft verdere duiding. Na het verkrijgen van het dateringsresultaat werd met de botanisch specialist teruggekoppeld. Gezien de sterk gefragmenteerde staat van de graankorrels in de uitgezeefde monsters, kon deze niet uitsluiten dat het gedateerde fragment toch geen gedomesticeerd graan was. Met name met zaden van jeneverbes (*Juniperus*) valt, bij sterk verweerd voorkomen van de korrels, verwarring niet uit te sluiten. Het is dan ook waarschijnlijker dat hier inderdaad een zaadje van een niet gedomesticeerde soort, zoals jeneverbes, werd gedateerd dan dat we te maken hebben met de identificatie van een gedomesticeerde graankorrel meer dan een millennium voor de start van het neolithicum in dit deel van Noordwest Europa. Mogelijk is dit verkoolde zaadje wel tijdens de ijzertijd in de context van het Kolisbos terecht gekomen, bijvoorbeeld als residueel onderdeel van brandstof waarvan het afval als bemesting ter plaatse is gebracht. Een gelijkaardig proces werd elders beschreven voor het gebruik van subfossiel taxus hout in Romeinse context (De Groote *et al.* 2015, Deforce & Bastiaens 2007, Van Rijn 2003). Op basis van deze argumentatie dienen we te besluiten dat enkel de datering van het monster M81 met voldoende zekerheid gelinkt kan worden aan prehistorische akkerbouw in het Kolisbos.

¹⁶ Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological and palynological samples from the Celtic Field Kolisbos, Neerpelt

¹⁷ RICH-22147 (KOLIS M82) : 7959±41BP & RICH-22187 (KOLIS M81) : 2416±30BP (Bijlage 9: Radiocarbon Dating Report Neerpelt Kolisbos (Van Strydonck & Boudin))



Figuur 87. Calibratie van de koolstofdateringen op monsters uit profielsleuf 6.

3.4.2.6.7 Discussie

Het profiel van deze sleuf wijkt met name met betrekking tot de diepte van de 19^{de}/20^{ste} eeuwse verploeging af van het profiel van sleuf 1. Ook de aard van de bodemontwikkeling wijkt lichtjes af, met name ten gevolge van de grovere textuur van de matrix. Anderzijds zijn ook gelijkenissen in de opbouw vast te stellen, waaronder het voorkomen van de humeuze en biologisch actieve B-horizont onder de verploeging. Ook in dit profiel heeft dit een algemeen 'vuil' en homogeen voorkomen, wat aanleiding geeft tot een gelijkaardige discussie met betrekking tot de bewaring van de stratigrafie van het wallichaam als bij profielsleuf 1. In dit profiel dient evenwel opgemerkt te worden dat enig spoor van een wallichaam in het huidige reliëf volledig ontbreekt, met uitzondering van op de DHMV data. Dezelfde argumenten kunnen dan ook naar voren worden geschoven (zie 3.4.2.1.7 Discussie). De bodemkundige specialisten concluderen op basis van de macroscopische observaties en bodemkundige analyses, inclusief de micromorfologie, dat deze B-horizont correspondeert met de belangrijkste B-horizont van de holocene bodem en dat geen spoor van de opbouw van een wallichaam bewaard is gebleven onder de verploeging.¹⁸

Samenvattend kan gesteld worden dat de bewaring van de Celtic Field wallen, alsook van eventuele akkerlagen erg matig is. Er lijkt geen aantoonbaar restant van de wallen in situ bewaard te zijn onder de 19^{de}/20^{ste} eeuwse verploeging. Dit beperkt de waarde voor dit deel van het Kolisbos met betrekking tot enkele onderzoeksvragen, in het bijzonder deze naar de fasering van het opwerpen van de wallen binnen het gebruik van het akkercomplex, alsook naar het bepalen van de akkerbouwmethodes en de vraag of indicaties kunnen teruggevonden worden voor het beakkeren van de wallichamen. Door de slechte bewaringscondities heeft een pollenstudie eveneens geen potentieel ter hoogte van deze locatie. Wel toont de pilot van de macrobotanische studie dat in de biologisch actieve horizonten onder de verploeging verkoolde resten bewaard zijn gebleven van het gebruik van het akkercomplex. Zelfs rekening houdend met de beperkte concentratie aan verkoolde resten per liter sediment, blijkt het mogelijk om determineerbare resten te identificeren en te dateren.

¹⁸ Bijlage 6: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Final Report ArchaeoPedology (Langohr & Nicosia)

3.4.2.7 Profielsleuf 7

Profielsleuf 7 is betrekkelijk centraal gesitueerd in het Kolisbos, aan de noordelijke grens van het zuidelijke deel van het akkercomplex. Het profiel van deze sleuf toont het meest stenige profiel van alle gegraven putten en sleuven. Dit is opvallend, gezien dit aantoont dat de stenigheid in deze zone geen struikelblok is geweest voor het ontwikkelen van het akkercomplex.

De Podzol die ontwikkeld is posterieur aan de 19^{de}/20^{ste} eeuwse verploeging, is in dit profiel het sterkst ontwikkeld. Dit houdt wellicht niet alleen verband met de grove textuur van de matrix, maar eveneens met een depressie in de microtopografie waarin strooisel van voornamelijk dennen is geaccumuleerd. Dit is ook af te leiden uit het feit dat deze Podzol sterker is ontwikkeld dan de oorspronkelijke bodem van voor de 19^{de}/20^{ste} eeuwse verploeging.



Figuur 88. Zicht op het profiel van sleuf 7.

3.4.2.8 Profielput 8

Put 8 werd aangelegd ten oosten van profielsleuf 1, ter bevestiging van de aard van de 'wal' opbouw. Er dient te worden gewezen op het feit dat deze locatie niet langer beschouwd kan worden als gelegen op de oorspronkelijke wal van het akkercomplex, maar wel op de historische wal die gevormd is door een 19^{de}/20^{ste} verploeging. Het is dan ook niet te verwonderen dat dit profiel niet een betere bewaring van een prehistorisch wallichaam laat zien, maar wel een bevestiging van het profiel ter hoogte van de subrecente wal in profielsleuf 1. Deze put werd aangelegd ter voorbereiding van de (bodemkundige) bemonstering, maar bleek geen beter profiel te bevatten dan dat van profielsleuf 1. Ze werd dan ook niet verder in detail beschreven en bemonsterd.

Bij het dichten van de put werd de volledige grond uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van 5 mm. Er werden in totaal 4 fragmenten handgevormd, pre-Romeins aardewerk aangetroffen, goed voor een gezamenlijk gewicht van 27,4 g.



Figuur 89. Profielput 8

3.4.2.9 Profielput 9

Put 9 werd aangelegd ten oosten van profielsleuf 1 en ten noorden van profielput 8, ter hoogte van de lichte verhevenheid die na het verkrijgen van het DHMV II beschouwd kan worden als de werkelijke CF wal. Deze put bleek echter een vergelijkbaar, en geen beter profiel te bevatten dan dat van profielsleuf 1. Ze werd dan ook niet verder in detail beschreven en bemonsterd.



Figuur 90. Profielput 9.

3.4.2.10 Profielput 10

Put 10 werd aangelegd in de zone ten noorden van profielsleuf 1, met als doel het verkrijgen van een zicht op de bodemopbouw ter hoogte van een veldsituatie. Ook in dit profiel is het resultaat van het diepploegen herkenbaar, tot een diepte van c. 60 cm onder het maaiveld. Op deze diepte start de E-horizont, wat goed overeenkomt met de diepte van de E-horizont in profielsleuf 1. Tussen de ploegvoren in lijken delen van de oorspronkelijke Bh en Bbi horizonten nog bewaard te zijn, lokaal vanaf 20 cm onder het maaiveld.

Dit profiel werd op drie plaatsen bemonsterd voor een macrobotanische analyse. Na het zeven werden in geen van deze monsters zaden geïdentificeerd. Wel bleek in twee ervan houtskool aanwezig.

Bij het dichten van de put werd de volledige grond uitgezeefd op een zeef met een maaswijdte van 5 mm. Er werd een enkel fragment handgevormd, pre-Romeins aardewerk aangetroffen, met een gewicht van 5,3 g.

Tabel 11. Resultaat van de macrobotanische pilot op de bulkmonsters uit profielput 10.

Flotatie monster		Horizont	Volume (l)	Houtskool	Zaden
nr.	nummer				
5	M-22	P10-5. Bbi	3	+	
7	M-20	P10-4. A/E.p	1	geen resten aanwezig	
15	M-21	P10-4. A/E.p	4	+++	



Figuur 91. Profielput 10.

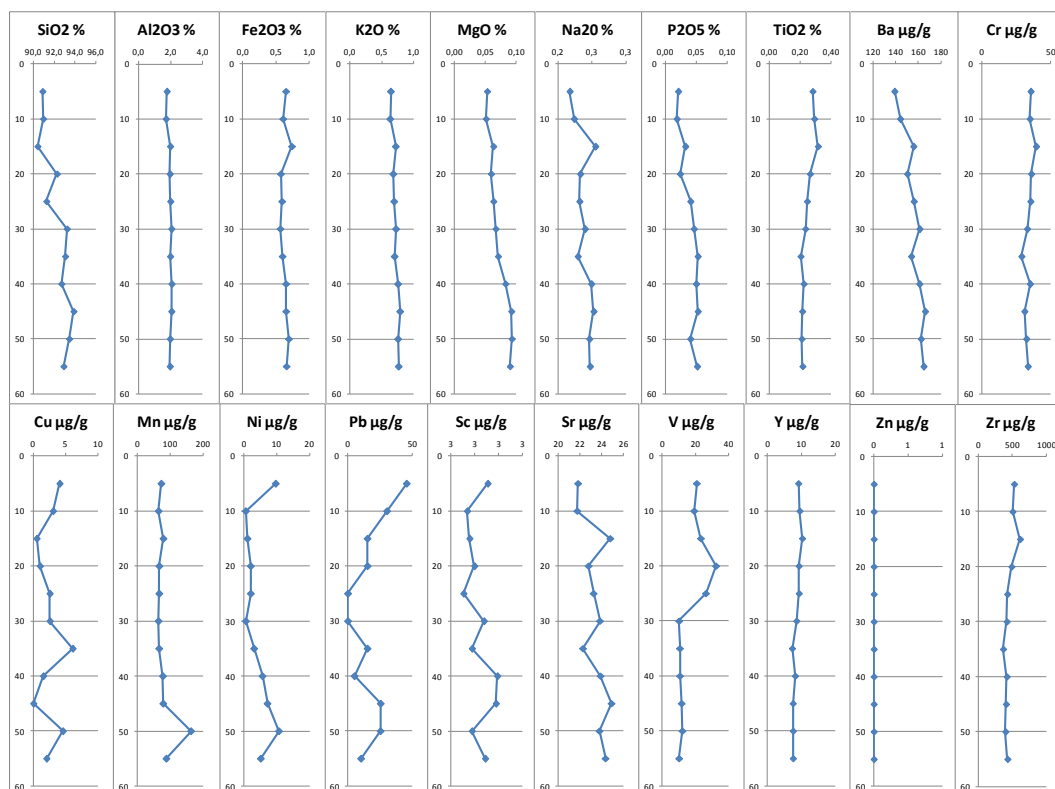
3.4.2.11 Profielput 11

Put 11 werd aangelegd in de zone ten noordwesten van profielsleuf 6, met als doel het verkrijgen van een zicht op de bodemopbouw ter hoogte van een veldsituatie. In dit profiel is de impact van een eenmalige verploeging zichtbaar tot een diepte van c. 20/30 cm. Dit komt goed overeen met de diepte van de verploeging in profielsleuf 6. Ook de rest van de profielopbouw sluit nauw aan bij de observaties in profielsleuf 6, met uitzondering van het voorkomen van archeologisch materiaal. Er konden geen indicaties geobserveerd worden voor de bewaring van akkerlagen.

Dit profiel werd in detail bemonsterd voor geochemische analyse, met name als referentie voor een vergelijking van wal- met veldsituaties. In het profiel is de homogeniteit in de waarden van Al_2O_3 , Fe_2O_3 en P_2O_5 opvallend en contrasterend met de waarden voor de wal locaties. Dit kan als referentie genomen worden voor zogenaamde

veld-locaties en als argument gezien worden voor de significantie van de variatie in waarden van dezelfde elementen in wal locaties.

Diepte van (cm)	Diepte tot (cm)	SE interpretatie
5	7	net onder Ah (A/E)
10	12	A/E
15	17	Ah (verplaatst)
20	22	Bh/Bbi
25	27	Bbi
30	32	Bbi
35	37	Bbi/E grens
40	42	2E
45	47	2E
50	52	2E
55	57	2E



Figuur 92. Kolisbos, OES resultaten profielput 11.



Figuur 93. Profielput 11.

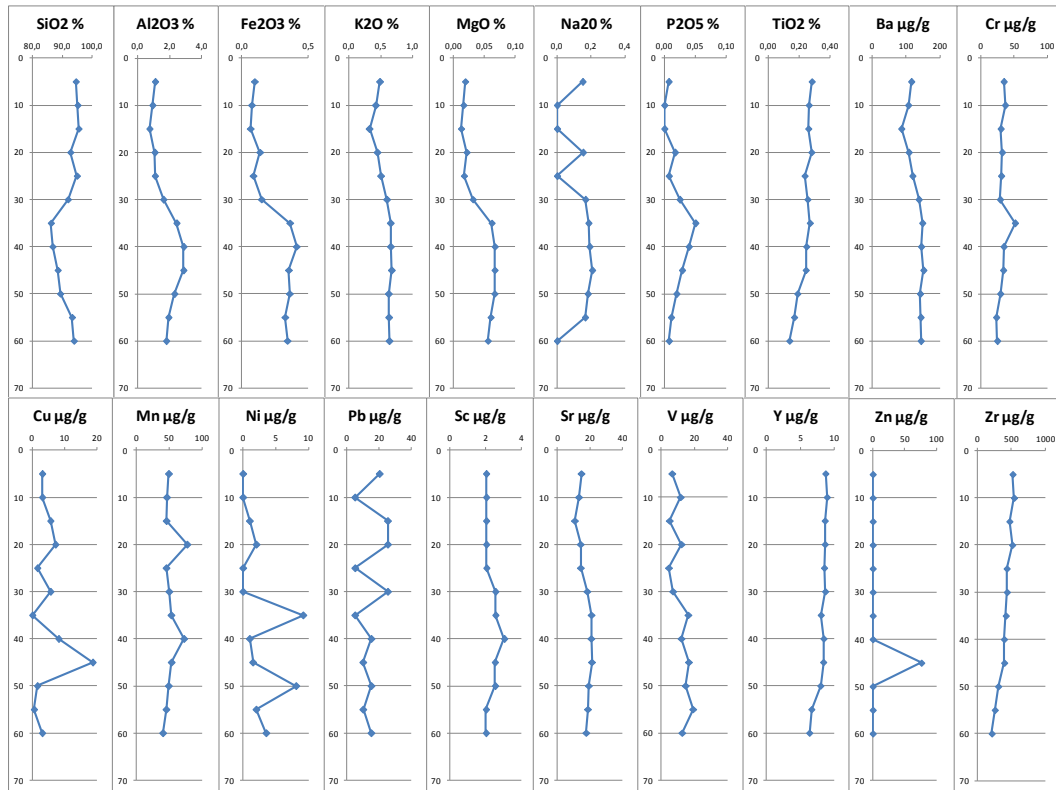
3.4.2.12 Profielput 12

Put 12 is gelegen ter hoogte van een zone waar bij het spadeputten onderzoek een goed bewaarde Podzol bodem werd geobserveerd. Deze put is gesitueerd aan de rand van het akkercomplex zoals het op basis van de DHMV gegevens kan worden begrensd. Reeds voor het graven van deze profielput was de impact of het belang van (prehistorische) akkerbouw in deze zone erg onzeker. Dat blijkt ook uit de observaties van de profielen.

Het profiel toont een goed ontwikkelde Podzol bodem met een betrekkelijk bleek gekleurde E-horizont die verstoord is door een 30 cm diepe verploeging. Daaronder is een sequentie van humus- en ijzeraanrijkingshorizont (Bh en Bs) zichtbaar. Vanaf 50/60 cm onder het maaiveld is een substraat aanwezig dat duidelijk siltiger is dan de bovenliggende matrix. Ook met betrekking tot de aard van het substraat wijkt deze zone af van wat in de andere sleuven en putten kan worden geobserveerd.

Omwille van de afwijkende aard van dit profiel, werd het geselecteerd voor een gedetailleerde bemonstering in functie van een geochemische analyse. De waarden voor Al_2O_3 en Fe_2O_3 vertonen een opvallend patroon, met een duidelijke verhoging vanaf een diepte van 30 cm. Dit patroon kan volledig geweten worden aan de bodemvorming en dus aan de uitloging/inspoeling van aluminium en ijzer bij de vorming van de Podzol. Net zoals in het geval van profielput 11 kan de eenduidigheid van het verloop van de waarden gezien worden als bevestiging voor de significantie van de variatie ter hoogte van de wal locaties (profielsleuven 1 en 6). Op dezelfde diepte van 30/35 cm vertoont de waarde voor P_2O_5 een opvallende piek.

Diepte van (cm)	Diepte tot (cm)	SE interpretatie
5	7	Ap (A/E)
10	12	Ap (A/E)
15	17	Ap (A/E)
20	22	E (omgekeerd?)
25	27	E (omgekeerd?)
30	32	Bh
35	37	Bh
40	42	Bir
45	47	Bir
50	52	BC (E met eronder Bt)
55	57	BC (E met eronder Bt)
60	62	BC (E met eronder Bt)



Figuur 94. Kolisbos, OES resultaten profielput 12.



Figuur 95. Profielput 12.

3.4.2.13 Profielput 13

Profielput 13 is gegraven in een zone die gekenmerkt wordt door heel wat draineringsgreppels of 'rabatten'. In dit profiel is geen duidelijk spoor waar te nemen van een eenmalige verploeging, hoewel niet uit te sluiten valt dat deze erg ondiep was tot maximaal 10 à 15 cm. Het profiel toont een betrekkelijk goed ontwikkelde Bh(s) horizont van een Podzol bodem. Op 50 à 60 cm onder het maaiveld wordt de matrix duidelijk grover van textuur met heel wat grind. Deze grove textuur is wellicht een belangrijke factor in de Podzol ontwikkeling. De E-horizont van deze Podzol is donker grijs en toont het resultaat van een intense bioturbatie.



Figuur 96. Profielput 13.

4 Discussie

4.1 Antwoord op de onderzoeksvragen

1) Is er een begrenzing vast te stellen van de ijzertijd en Romeinse sites (nederzettingen en grafvelden).

Zoals reeds bij aanvang van de studieopdracht werd aangegeven, kan deze vraag enkel worden beantwoord met een veel uitgebreider onderzoek op basis van nieuw veldwerk. Dit behoorde niet tot de scope van de huidige opdracht en een precieze afbakening van de gekende nederzettingen en grafvelden kan dus niet worden gemaakt. Wel blijkt de regio gekenmerkt te zijn door een hoge densiteit aan sporen en resten die met activiteiten in de ijzertijd of Romeinse tijd in verband kunnen worden gebracht. Bovendien zijn heel wat sporen van prehistorische akkercomplexen aanwezig, zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied. Ook de DHMV inspectie kon de aanwezigheid bevestigen van wallen aansluitend aan het onderzoeksgebied. Op basis van deze waarnemingen kunnen we er dan ook van uit gaan dat het onderzoeksgebied deel uitmaakt van een gestructureerd landschap waarin woonactiviteiten, landbouwactiviteiten en begraving plaats vonden en dit mogelijk gedurende de ganse ijzertijd en een stuk van de Romeinse tijd. In hoeverre deze verschillende types van activiteiten ook consequent ruimtelijk gescheiden waren, is een werkhypothese voor verdere onderzoek. Het betekent wel dat de site van het Kolisbos kan gezien worden als een klein, bewaard onderdeel van een ooit veel ruimer cultuurlandschap en dat het aldus een groot potentieel vormt voor verder onderzoek naar de organisatie van dat (prehistorische) cultuurlandschap.

2) In welke mate is het microreliëf van de Celtic field structuren gaaf bewaard / in welke mate is deze nog zichtbaar in het huidige reliëf?

De aanwezigheid van kleine hoogteverschillen in een patroon dat de aanwezigheid van een Celtic field laat vermoeden, zichtbaar na de inspectie van het DHMV, kan slechts beperkt worden bevestigd in het veld. De hoogteverschillen blijven nagenoeg steeds onder de drempel van waarneembaarheid met het blote oog, onder het bosbestand maar ook in de gerooide zones. Toch kunnen deze hoogteverschillen, op basis van het geobserveerde patroon en de archeologische en ecologische resten die bij het graven van de profielputten werden aangetroffen, als restant van een prehistorisch raatakkersysteem worden bevestigd. Deze observaties zijn opvallend, en bevestigen de kracht van een instrument als het DHMV in de identificatie van archeologische structuren.

De profielputten doorheen al dan niet ter plaatse zichtbare walstructuren bevestigen het vermoeden dat grote delen van het Kolisbos bij de subrecente bosaanplant een of meerdere fasen van eenmalige verploeging ondergingen. Deze verploeging ging verschillende decimeters tot 50/60 cm diep. Op basis van de bodemkundige analyse kan geconcludeerd worden dat onder deze verploeging geen resten van een opgeworpen wal meer bewaard zijn gebleven. In de verploeging zelf zijn eventuele resten van een stratigrafie gemaskeerd door de post-ijzertijd/Romeinse bodemvorming.

3) Bevinden er zich binnen de Celtic fields, hetzij binnen de structuren, hetzij in of onder de wallen, nog fossiele archeologische (akker)lagen?

De verwachting voor het aantreffen van fossiele akkerlagen was, onder meer op basis van de voorbeelden in Nederland, beperkt. Dit wordt bevestigd door de waarnemingen in de profielsleuven. Ook in het Kolisbos blijken eventuele akkerlagen minstens gemaskeerd door bodemvorming, en opgenomen in een subrecente verstoring van de toplaag. Ook de antropogene (wal)pakketten blijken door deze verstoring en bodemvorming te zijn geraakt, in die mate dat volgens de bodemkundige specialisten geen resten van walpakketten onder de verstoring bewaard zijn gebleven (zie volgende onderzoeksvraag).

Indirecte aanwijzingen voor akkerbouw activiteiten zijn wel aangetroffen. Allereerst werden in de botanische monsters verschillende elementen aangetroffen die een prehistorische akkerbouw bevestigen. Enkel graanteelt (gerst en tarwe) werd aldus vastgesteld. Er dient wel op gewezen te worden dat deze (verkoelde) resten ongetwijfeld geassocieerd zijn met het overige, sterk verweerde archeologische materiaal dat samen met de bemesting op het Kolisbos is terecht gekomen. Ze kunnen dan ook niet rechtstreeks gelinkt worden aan een cultivatie van die specifieke gewassen op deze plaats.

Sporen van bemesting kunnen niet bevestigd worden op basis van de hoeveelheid basische kationen (Ca, Mg, K en Na). De hoeveelheid van deze, erg oplosbare, kationen is erg laag. De hoeveelheid P is lichtjes hoger in horizonten P1.2-4 t.e.m. 6, maar het is onzeker in hoeverre deze verhoging in fosfor het restant is van prehistorische akkerbouw, dan wel van subrecente bemesting voor de dennenbosaanplant. Anderzijds is de hoeveelheid fosfor (P_2O_5) in profiel 6 wel verhoogd in horizonten die zich onder de subrecente verploeging bevinden. De aanwezigheid van kleine hoeveelheden aardewerk en resten die gerelateerd zijn aan haarden in de slijpplaatjes leveren een beter en direct bewijs voor het aanvoeren van materiaal als bemesting.

4) Hoe is de stratigrafische opbouw van de Celtic field structuren? Zijn hierin verschillende eenheden te herkennen? Indien dit zo is, weerspiegelen deze diverse gebruiksfasen?

Zoals reeds bij het antwoord op de vorige onderzoeksvraag aangegeven, zijn er in de stratigrafie geen aanduidingen voor de bewaring van prehistorische wal structuren. De bodemkundige analyse wijst op de aanwezigheid van een biologisch actieve kleur B-horizont onder de subrecente verploeging, die deel vormt van de B-horizont van de natuurlijke, holocene bodem. Wel werden in deze horizont, meer bepaald aan de basis, verschillende archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op het landbouwgebruik van het gebied. Deze indicatoren zijn volgens de bodemkundige analyse via bioturbatie in deze horizont terecht gekomen.

In de karakterisatie van de ooit aanwezige wallen, werd geen allochtoon materiaal opgemerkt. De enige lithologische discontinuïteit die werd aangetroffen is de grens tussen de pleniglaciale/laatglaciale (siltige) dekzanden en het substraat van grovere fluviale zanden met grind. Deze discontinuïteit werd bevestigd door de micromorfologische studie, met onder meer de aanwezigheid van glauconiet in het substraat. In het bovenste pakket werden ook bij de textuuranalyse geen significante verschillen opgemerkt, waaruit kan worden afgeleid dat de profielen volledig zijn opgebouwd uit lokaal afgezet sediment.

5) Wat is de chronologie in de opbouw van de Celtic fields?

&

6) Is er een fasering te herkennen in de opbouw van het Celtic field complex?

Door het ontbreken van een stratigrafische opbouw die met zekerheid met een walstructuur in verband kon worden gebracht, bleek op de site van het Kolisbos geen mogelijkheid om OSL dateringen te bekomen. Wel blijkt een absolute chronologie mogelijk op basis van verkoolde botanische resten die via bioturbatie in de natuurlijke bodemhorizonten terecht zijn gekomen. Omwille van deze tafonomische context, dient bijzondere aandacht geschonken te worden aan de determinatie van de te dateren resten. In het kader van deze opdracht werden vier monsters ingestuurd ter datering, waarvan 3 op graankorrels die op soort werden gedetermineerd, en een enkele op een verweerd zaadje dat als Cerealia werd gedetermineerd. De drie graankorrels leverden dateringen op die perfect overlappen en vallen in de vroege of het begin van de midden ijzertijd. De vierde datering is duidelijk pre-neolithisch en kan niet met het prehistorisch akkercomplex in verband worden gebracht. Het is een residueel fragment dat mogelijk samen met de bemesting tijdens de ijzertijd ter plaatse is terecht gekomen. Bovendien kan de determinatie als Cerealia fragment in vraag worden gesteld, en betreft het wellicht eerder een verweerd fragment van een Juniperus zaadje.

Op basis van de koolstofdateringen kan dus geen significant verschil in fase van gebruik worden bepaald tussen de noordelijke en zuidelijke delen van het akkercomplex. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het dateringsresultaat slechts een situering binnen een vork van drie eeuwen toelaat, mede door de vorm van de calibratiecurve en dat ook eventuele bijkomende dateringen steeds met deze resolutieproblemen geconfronteerd zullen worden.

De datering die bekomen werd voor akkerbouw in het Kolisbos correspondeert goed met de dateringen die beschikbaar zijn voor het grafveld 'de Roosen' (Van Impe *et al.* 1973). Hieruit kunnen we afleiden dat het ijzertijdgrafveld en het akkercomplex minstens gedeeltelijk gelijktijdig in gebruik waren.

Gezien het ontbreken van stratigrafische informatie kan een fasering enkel worden vastgesteld door het uitvoeren van grote reeksen dateringen op verkoolde resten van gecultiveerde gewassen. Ook voor het bepalen van de ruimtelijke groei van het akkercomplex, dient een grote reeks dateringen verspreid over het hele complex te worden uitgevoerd. Gezien het coherente resultaat van de drie monsters is een onderzoeksvraag die aldus zou kunnen worden beantwoord is of het gebruik van het prehistorisch akkercomplex beperkt bleef tot de vroege ijzertijd, dan wel of een verder gebruik tot in de Romeinse tijd kan worden vastgesteld. Met name de aanwezigheid van een Romeinse nederzetting binnen het onderzoeksgebied doet een dergelijke hypothese vermoeden.

7) Zijn er andere archeologische sporen (bv. van nederzettingen, ...) aanwezig binnen de structuren van het Celtic field complex?

&

8) Waaruit bestaan de geassocieerde archeologische resten van deze sites, en wat is hun bewaringstoestand, aard en densiteit?

&

9) Op welk niveau(s) zijn er archeologische sporen zichtbaar en hoe tekenen ze zich af? Welke processen hebben een rol gespeeld bij hun bewaring en leesbaarheid?

Deze vraag kan, mede door de beslissing om geen vlakgraving uit te voeren, niet worden beantwoord. De motivatie voor het wegvallen van dit deel van het gravend onderzoek omvat de beperkte verwachte sporendensiteit in combinatie met de beperkte omvang van het in deze opdracht voorziene graafwerk, de praktische haalbaarheid van een gravend onderzoek en de mogelijke vernieling van de al beperkt bewaarde reliëfverschillen. Wel kan op basis van de doorgaans beperkte diepte van subrecente verploeging de potentieel goede bewaring van eventueel aanwezige sporen worden geconcludeerd. Bovendien wijzen de opgravingsgegevens van de heemkring Sint-Huibrechts-Lille op de aanwezigheid van Romeinse en pre-Romeinse archeologische sporen, ook al zijn deze moeilijk naar waarde te schatten.

10) Wat is de impact van het historisch landgebruik op de huidige bewaringstoestand van de aanwezige archeologische sites?

&

11) Welke actuele processen kunnen als een bedreiging voor de informatiewaarde van de site beschouwd worden? Wat is hun verwachte impact?

In grote lijnen kan de post-Romeinse menselijke impact op het gebied als beperkt worden ingeschat. Er zijn geen directe aanwijzingen voor nederzettingsactiviteiten ter hoogte van het Kolisbos. In de recentere geschiedenis zijn enkel indicaties voor de exploitatie van de heide en, vanaf het midden van de 19^{de} eeuw de omzetting van heide in naaldbossen. Het is deze laatste activiteit die duidelijk zijn sporen heeft nagelaten in de ondergrond en de eventuele sporen van prehistorische akkerbouw of nederzettingen heeft verstoord. Deze impact is in grote delen van het Kolisbos beperkt tot 20 of maximaal 30 cm onder het maaiveld. Enkel in de zone ter hoogte van profielsleuf 1 werd een fase van dieploegen vastgesteld tot 50/60 cm onder het maaiveld.

Actuele processen die een impact kunnen hebben op de informatiewaarde van de site zijn de verdere bosexploitatie enerzijds, en de aanwezigheid van een zandgroeve (ontginningsactiviteiten) anderzijds.

Het bosbeheer kan met name een belangrijke impact hebben op de aan het oppervlak aanwezige reliëfverschillen die het restant zijn van het prehistorisch akkercomplex. De informatiewaarde van deze reliëfverschillen kan echter worden genuanceerd. Ze zijn immers amper tot niet zichtbaar, met uitzondering van de hoge resolutie DHMV opnames. Bovendien is van deze wallen nagenoeg niets zichtbaar in de ondergrond, mede door de subrecente verploeging voor bosaanplant. De DHMV opnames kunnen dan ook beschouwd worden als een afdoende documentatie van het huidige microreliëf. Toch kunnen bosbeheerders best gewezen worden op de aanwezigheid van dit microreliëf zodat ze er zoveel mogelijk naar streven om de impact van hun beheersmaatregelen op dit microreliëf en de ondergrond beperkt te houden.

De ontginningsactiviteit in de zandgroeve heeft vanzelfsprekend een nog veel grotere impact op de ondergrond. Indien zou overwogen worden om deze ontginning verder ruimtelijk uit te breiden, binnen het gebied van het akkercomplex, dan resulteert dit in een totale vernieling van het microreliëf maar ook van de in de ondergrond nog aanwezige relictten. Momenteel is de impact op de eventuele grondsporen in grote lijnen beperkt gebleven, met uitzondering van de zone waar een dieploegen tot 50/60 cm onder maaiveld is vastgesteld. Elders, waar die eenmalige verploeging is vastgesteld tot op een diepte van 20/30 cm is het verlies aan informatie niet groter dan wat doorgaans wordt aangetroffen op sites onder (historisch) akkerland of zelfs weiland. Ook daar dient een prospectie- of opgravingsvlak veelal aangelegd te worden op 30 cm onder het maaiveld.

12) Welke archeologische indicatoren zijn aanwezig die een datering van de archeologische sporen toelaten? Welke is deze datering?

&

13) Welke is de aard van de vulling van de sporen? Welke is het verband tussen de sporen? Welke zijn de mogelijkheden voor een functionele analyse?

&

14) Laten de gegevens een intra-site analyse toe?

Deze vraag kan, mede door de beslissing om geen vlakgraving uit te voeren, niet worden beantwoord. De motivatie voor het wegvallen van dit deel van het gravend onderzoek omvat de beperkte verwachte sporendensiteit in combinatie met de beperkte omvang van het in deze opdracht voorziene graafwerk, de praktische haalbaarheid van een gravend onderzoek en de mogelijke vernieling van de al beperkt bewaarde reliëfverschillen. Wel kan op basis van de doorgaans beperkte diepte van subrecente verploeging de potentieel goede bewaring van eventueel aanwezige sporen worden geconcludeerd.

15) Wat is de relatie en samenhang van het Celtic field complex met de aanwezige ijzertijd- en Romeinse nederzettingen en grafvelden?

Deze vraag kan, mede door de beslissing om geen vlakgraving uit te voeren, slechts in beperkte mate worden beantwoord. Een belangrijke bron van informatie zijn de absolute dateringen die het gebruik van het akkercomplex tijdens de vroege ijzertijd bevestigen. In de onmiddellijke omgeving van het studiegebied zijn verschillende begravingen gekend die teruggaan tot de ijzertijd en de vroege ijzertijd. Ook binnen het studiegebied is een enkele grafheuvel geïdentificeerd, opgegraven onder leiding van Claassen door de heemkring Sint-Huibrechts-Lille, evenwel zonder een nauwkeurigere datering dan 'ijzertijd'. Wel is het opvallend dat deze grafheuvel gelegen is tussen de beide delen van het akkercomplex, in de natte zone langs de Kolisloop waar geen reliëfverschillen zichtbaar zijn op het DHMV die een uitbreiding van het akkercomplex zouden bevestigen. Het is dan ook erg waarschijnlijk dat deze grafheuvel is opgericht op een moment dat het akkercomplex in gebruik was. Op basis van deze waarnemingen kunnen we er dan ook van uit gaan dat het onderzoeksgebied deel uitmaakt van een gestructureerd landschap waarin woonactiviteiten, landbouwactiviteiten en begraving elk een ruimtelijk van elkaar gescheiden plaats innamen en dit mogelijk gedurende de ganse ijzertijd en een stuk van de Romeinse tijd. Het onderzoekspotentieel van de site van het Kolisbos is dus met name gelegen in het gedetailleerd in kaart brengen van de chronologische en ruimtelijke relatie tussen het Celtic field complex en de andere activiteiten in de late prehistorie en Romeinse tijd. Een dergelijk onderzoek vereist dan nieuw veldwerk, met inbegrip van een uitgebreide vlakgraving en een dateringsprogramma.

Aanvullend op de in het bestek gestelde onderzoeksvragen hebben we ons als doel gesteld om na te gaan in hoeverre het Celtic field complex van het Kolisbos informatie bevat die onderzoekers in staat zou stellen om actuele inhoudelijke vragen te beantwoorden. De gestelde vragen zijn:

- *Wat is de samenstelling en ontstaanswijze van de wallen?*

&

- *Welke informatie (over genese, groeimodellen en landgebruik) ligt besloten in de morfologie van de wallen?*

Op basis van de geobserveerde profielen kunnen we de kans op het in detail kunnen beantwoorden van deze onderzoeksvraag als klein inschatten. De profielen laten geen resten zien van een in situ bewaarde stratigrafische opbouw. Het is ook niet mogelijk om een onderscheid te maken tussen de bodemopbouw onder een wal en in een veldsituatie. Bovendien is steeds de volledige hoogte van de wallen opgenomen in een subrecente verploeging.

- *Welke aanwijzingen voor de agrarische bewerking van wallen en velden zijn er?*
- &
- *Welke aanwijzingen zijn er voor processen zoals bemesting, met welke hulpstoffen, en welke intensiteit?*
- &
- *Welke gewassen werden er geteeld, en wat zijn de synchrone (werd in alle velden hetzelfde geteeld) en diachrone verschillen?*

Zowel directe als indirecte aanwijzingen voor akkerbouw werden aangetroffen. Het gaat daarbij om indicaties voor bemesting (geochemische analyse, maar voornamelijk micromorfologie) en voor de cultivatie van gewassen (i.c. gerst en tarwe). We kunnen dan ook besluiten dat de site voldoende kansen biedt op het verder onderzoeken van en het verkrijgen van nieuwe inzichten over deze aspecten.

- *Wat is de synchrone en diachrone variatie in het gebruik van het Celtic field?*

Het Celtic field complex in het Kolisbos is gelegen langs twee zijden van de natte depressie van de Kolisloop. De indicaties voor wallen van het raatakkercomplex zijn verspreid over een zone van c. 200 ha. Binnen deze zone zijn de bewaringsomstandigheden nagenoeg identiek. Met betrekking tot de opbouw van de wallen moet het onderzoekspotentieel als laag worden ingeschat. Met betrekking tot de chronologie en de gecultiveerde gewassen kan een verder onderzoek eventuele synchrone en diachrone patronen identificeren. Het grootste potentieel is echter gelegen in de identificatie van grondsporen, liefst als onderdeel van een of meerdere grote vlakgravingen. Het potentieel voor grondsporen kunnen we afleiden uit de vaststelling van aanwezigheid van sporen in de opgravingen van de heemkring, gecombineerd met de bodemkundige bewaring. De verstoring van de bodem bleef grotendeels beperkt tot een eenmalige verploeging van enkele tientallen cm en de bodem is dus beter bewaard dan in standaard situaties onder historisch akkerland of weiland.

4.2 Beschermingscriteria OE

4.2.1 Inhoud

criterium: zeldzaamheid

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

Het voorkomen van Celtic fields of prehistorische raatakkercomplexen in de Kempen wordt reeds langer vermoed voornamelijk op basis van soil marks op luchtfotografische

opnamen (Van Impe 1977, Vandekerchove 1987, 1996). Dankzij de beschikbaarheid van het hoge resolutie digitaal hoogtemodel op basis van Lidar opnames (DHMV en DHMV II, agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen), kan het bestand aan potentiële Celtic field complexen worden uitgebreid. Intussen zijn al tal van dergelijke sites geïdentificeerd en is een verdere analyse van het DHMV II aan de gang (Meylemans *et al.* 2015). Een concentratie van deze structuren kan geobserveerd worden in het noordelijk deel van het Kempisch plateau, waarin ook het Kolisbos is gelegen. Andere sites zijn Meeuwen-Grutrode *Muisvenner-Ophoverheide* (Creemers *et al.* 2011, Van Impe 1977, Vandekerchove 1987), Overpelt *Lindelse Heide/Holven* (Creemers *et al.* 2011, Vandekerchove 1987), Grutrode-bos, Dorperheide, Moorsberg, Oeinderheibos, Kaulille en Broekerheide (Meylemans *et al.* 2015). De site van het Kolisbos kan op basis van deze sites niet als zeldzaam worden beschouwd. Wel is het naar oppervlakte een van de grootste van dergelijke complexen en in die optiek wel zeldzaam. De evaluatie van de beschermenswaardigheid dient dan ook te gebeuren vanuit een vergelijking van de bewaringstoestand en het onderzoekspotentieel in alle als Celtic field geïdentificeerde sites in deze regio. Het beschermingsbeleid kan dan worden afgestemd op de specifieke onderzoeksvragen die bij elk van deze sites kunnen worden beantwoord. Anderzijds dient ook een thematische bescherming van deze structuren te worden overwogen aangezien net de associatie van verschillende raatakkercomplexen in een bepaalde regio het mogelijk maakt om diachrone en synchrone variatie te duiden.

Criterion: representativiteit

- In hoeverre is een site kenmerkend voor een bepaalde geografische regio en/of periode?

Zoals hierboven reeds aangegeven zijn in het noordelijk deel van het Kempisch plateau verschillende gelijkaardige sites gekend waar een prehistorisch raatakkercomplex aanwezig is in combinatie met bewonings- en begravingssporen uit de metaaltijden en de Romeinse tijd. De mate waarin de site van het Kolisbos een voorbeeldfunctie vervult, of omwille van haar bewaringstoestand een groter onderzoekspotentieel heeft, kan enkel worden bepaald vanuit een vergelijking van de specifieke waarden van de overige, al dan niet recent geïdentificeerde sites. Het bepalen van die specifieke waarden behoorde niet tot de scope van deze studieopdracht.

Criterion: wetenschappelijk potentieel

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

Het onderzoek naar Celtic fields kent een lange traditie en is ook vandaag internationaal nog erg actueel. Geïntegreerd onderzoek dat gericht is op zowel bodemkundige, archeologische en ecologische aspecten wordt pas sinds het laatste decennium gevoerd (Arnoldussen 2012, Spek *et al.* 2003) en momenteel loopt een interregionaal onderzoeksprogramma van het Groninger Instituut voor Archeologie (GIA, Rijksuniversiteit Groningen) naar Celtic fields in Nederland.

Onderzoek naar Celtic fields in Vlaanderen in het algemeen en de Kempen in het bijzonder, bleef de laatste jaren beperkt tot het identificeren van sites op de digitale hoogtemodellen geproduceerd en verspreid door het agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen. Deze studieopdracht kan dan ook beschouwd en gebruikt worden

als een pilotstudie voor nieuw veldwerk naar het fenomeen van Celtic fields in Vlaanderen.

Het onderzoekspotentieel van de site in het Kolisbos zelf ligt niet in de informatiewaarde van de prehistorische wallen zelf, maar wel in de ruimtelijke en chronologische variatie van akkerbouwactiviteiten en de mogelijke aanwezigheid van grondsporen. Een prospectie naar en onderzoek van (sites met) grondsporen moeten toelaten om het verband tussen de akkerbouw en andere activiteiten zoals bewoning en begraving te bepalen. Opnieuw dient een bijkomende studie op de overige in het gebied geïdentificeerde sites uitgevoerd te worden om na te gaan in hoeverre dit ook elders het geval is. Mogelijk kan een dergelijke studie sites aanduiden waar de bewaring beter is, of waar het specifieke onderzoekspotentieel complementair is aan dat van de site in het Kolisbos.

Criterion: context

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

Op basis van de in deze studieopdracht samengebrachte gegevens blijkt dat het onderzoeksgebied deel uitmaakt van een gestructureerd landschap waarin woonactiviteiten, landbouwactiviteiten en begraving elk een ruimtelijk van elkaar gescheiden plaats innamen en dit mogelijk gedurende de ganse ijzertijd en een stuk van de Romeinse tijd. Door de betrekkelijk lage antropogene impact in dit gebied na de Romeinse occupatie, te wijten aan het specifieke gebruik als woeste grond en in de subrecente geschiedenis als bosgebied, is dit landschap binnen een c. 200 ha groot nog grotendeels intact en beschikbaar voor verder onderzoek. Binnen deze zone is een variatie aan bodems gekarteerd, die verklaard kan worden vanuit een variatie in textuur van de matrix (stenigheid, grove zanden en siltige zanden) en in vochttrappen die samenhangen met de Kolisloop die het studiegebied centraal doorkruist.

Intrinsiek bevat deze site dus zeker een hoge waarde op basis van de landschappelijke en archeologische context.

4.2.2 Vorm

Criterion: bewaringstoestand

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

De bewaring van de op het DHMV geïdentificeerde wallen van het raatakkercomplex is matig tot slecht. Aan het oppervlak zijn enkel lichte reliëfverschillen bewaard, die vanop de grond met het blote oog amper of niet te detecteren zijn. Door de subrecente eenmalige verploeging die het hele Kolisbos kenmerkt is de ondergrond tot een diepte van 30 tot 60 cm gekeerd. Het restant van de oorspronkelijke stratigrafie van ophoging van de wallen dat zich in deze zone bevond was overigens reeds sterk gemaskeerd door posterieure bodemvorming alsook door de verwachte aard van ophoging. We kunnen er intussen immers van uit gaan dat het ophogen van Celtic fields een lange tijd in beslag nam en dat tussendoor ook de wallocaties werden bewerkt waardoor geen duidelijke

stratigrafische opbouw meer gedetecteerd kan worden. Dit laatste is vanzelfsprekend potentieel van toepassing op alle Celtic field sites.

Het archeologisch en archeo-ecologisch materiaal dat in de profielen werd geobserveerd en verzameld bevindt zich voornamelijk in wat de bodemkundige specialisten duiden als de biologisch actieve horizonten van de natuurlijke bodem. Deze elementen bewijzen het bestaan van activiteiten van bemesting en akkerbouw ter plaatse, maar bevinden zich niet langer in de positie waar ze door de mens zijn aangebracht. Hun stratigrafische positie danken ze aan posterieure processen van bioturbatie.

- In welke mate is het archeologische vondstenmateriaal nog bewaard gebleven?

In, maar ook voornamelijk onder de subrecente verploeging zijn nog archeologische en ecologische resten bewaard die rechtstreeks met het gebruik van het akkercomplex in verband kunnen worden gebracht. Dit materiaal is sterk verweerd ten gevolge van de tafonomische processen die verantwoordelijk zijn voor hun depositie. Het bestaat immers uit sterk verweerde fragmenten die samen met de bemesting van de akkers in het Kolisbos terecht zijn gekomen. De determinatie en datering van deze resten geeft hun potentieel aan voor een verder, uitgebreider onderzoek.

Door het ontbreken van grootschalige vlakgraving is het niet mogelijk om de bewaringstoestand van eventuele grondsporen en het ermee geassocieerde vondstenmateriaal te bepalen. Hiervoor kunnen we enkel verwijzen naar het materiaal dat op de Romeinse nederzetting is opgegraven door de heemkring Sint-Huibrechts-Lille. Gezien het potentieel dat de site heeft voor de bewaring van grondsporen, kunnen we ervan uit gaan dat ook het archeologisch vondstenmateriaal dat zich in deze sporen bevindt betrekkelijk goed bewaard is gebleven.

- Bevindt de site zich in een voldoende stabiele omgeving?

Momenteel bevindt de site zich in een bos dat als natuurgebied wordt beheerd. Deze omgeving is stabiel. Wel is binnen het onderzoeksgebied een zandgroeve aanwezig. De uitbreiding van deze groeve over grotere delen van het oude akkercomplex vormt een bedreiging voor de aanwezige archeologische relictten.

4.2.3 Beleving

criterium: waarneembaarheid

- Is het monument visueel herkenbaar in het landschap en wat is de relatie met de omgeving?

In het huidige reliëf zijn nog restanten van de prehistorische wallen aanwezig, onder de vorm van erg lichte reliëfverschillen. Deels door de huidige bosvegetatie met een belangrijke ondergroei, deels door de subrecente verploeging maar ook deels door de matige ontwikkeling van de Celtic field wallen, zijn deze reliëfverschillen amper of niet aanwijsbaar met het blote oog. Ze kunnen enkel duidelijk worden geïdentificeerd op de Lidar data van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen van het agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen. De waarneembaarheid kan dan ook als beperkt tot afwezig worden ingeschat.

criterium: herinnering

- Roept het monument voor een gemeenschap een herinnering op aan het verleden?

De aanwezigheid van de Romeinse site op de Kolis is bij de lokale gemeenschap gekend dankzij de opgravingen van de Heemkring Sint-Huibrechts-Lille. De aanwezigheid van een prehistorisch akkercomplex is dat vooralsnog niet. De site van het Kolisbos bevat echter wel het potentieel om aan de lokale gemeenschap te communiceren over dit verleden. De site bevindt zich immers in een natuurgebied dat frequent door wandelaars, maar ook door fietsers wordt bezocht. Het bewegwijzerde verbindingstraject tussen de mountainbike routes Bocholt en Neerpelt loopt doorheen het Kolisbos.

4.3 Aanbevelingen met betrekking tot de bescherming van de site

4.3.1 Beschermenswaardigheid

Samenvattend kan gesteld worden dat de site van het Kolisbos beschouwd kan worden als een sitecomplex. Het gestructureerd landschap bevat een concentratie van sporen en resten van menselijke activiteit van bronstijd tot Romeinse tijd. Deze activiteit omvat zowel akkerbouw, bewoning en begraving. In hoeverre deze verschillende types van activiteiten ook consequent ruimtelijk gescheiden waren, is een werkhypothese voor verdere onderzoek. Het betekent wel dat de site van het Kolisbos kan gezien worden als een klein, bewaard onderdeel van een ooit veel ruimer cultuurlandschap en dat het aldus een groot potentieel vormt voor verder onderzoek naar de organisatie van dat (prehistorische) cultuurlandschap.

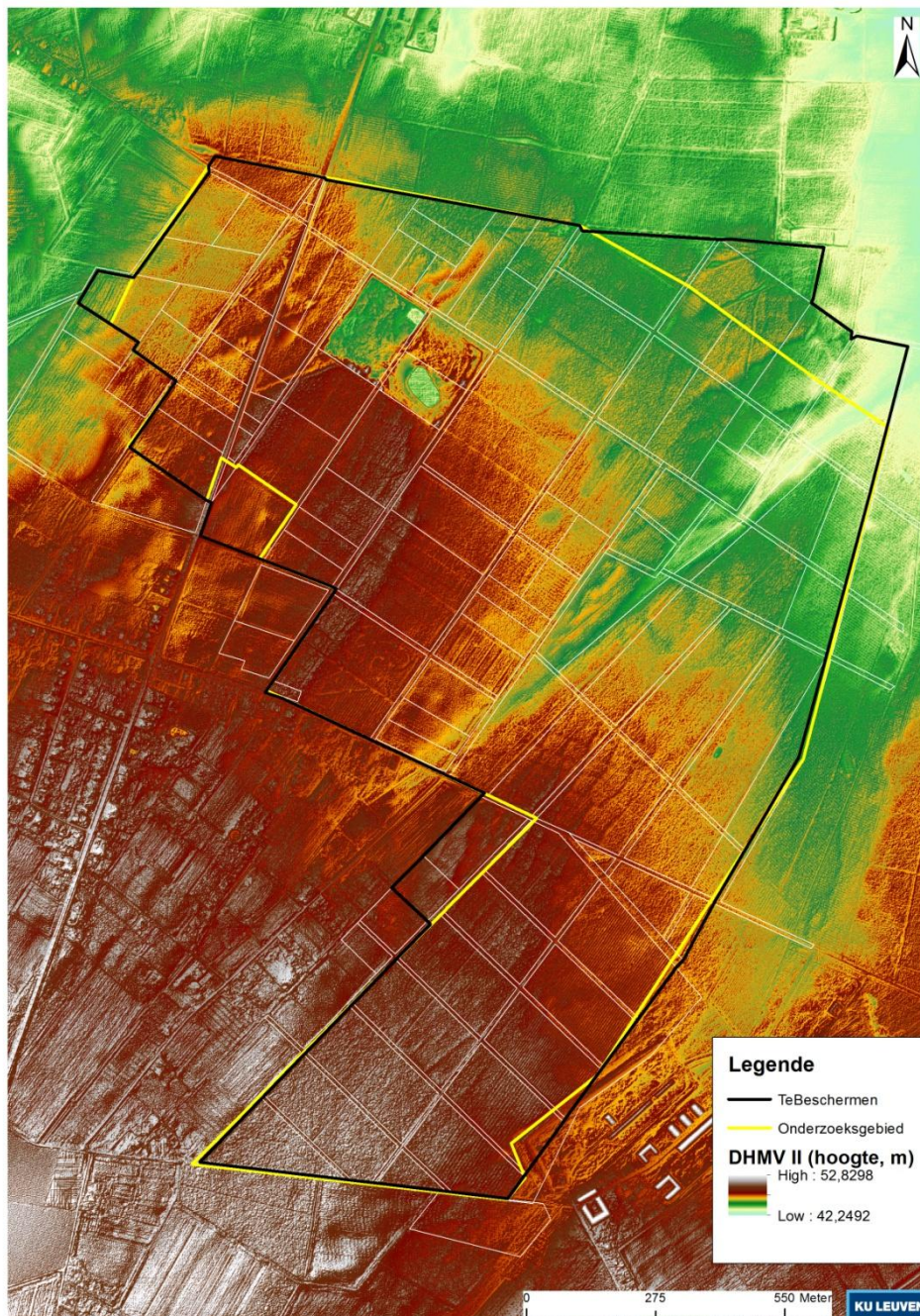
Een hoofdopdracht van deze studie was het bepalen van de erfgoedwaarde van de aanwezige sporen van prehistorische akkerbouw. Deze sporen zijn wel degelijk nog in het reliëf bewaard, al zijn ze enkel op het DHMV en niet in het veld met het blote oog te herkennen. Bovendien is in de ondergrond nagenoeg niets van de opbouw van deze wallen bewaard. Aldus herbergt de site niet het potentieel voor het beantwoorden van onderzoeksvragen die gericht zijn op de opbouw van de wallen van een Celtic field. Wel bevat ze vanuit het hierboven geformuleerde idee van een sitecomplex een groot potentieel tot het beantwoorden van vragen over de chronologische continuïteit van bewoning en de ruimtelijke organisatie van verschillende hoofdactiviteiten (landbouw, bewoning en begraving) in het landschap. De potentiële informatiewaarde zit dan in grote mate in de studie van grondsporen.

4.3.2 Afbakening van de site

Het studiegebied dat het onderwerp vormt van deze opdracht valt grotendeels samen met het bosgebied dat als natuurgebied beheerd wordt. Binnen deze afbakening komt het grootste deel van de CF wallen voor. De DHM analyse en inspectie van (recentere) luchtfoto's konden echter ook buiten dit gebied sporen van CF wallen aanduiden. Er wordt dan ook voorgesteld om deze bijkomende zones mee op te nemen bij de afbakening van de site. Het betreft in het bijzonder de perceelsnummers 903 n5, 903 m17, 906 v2, 906 v11, 906 w3 en 906 x3. De opdracht voorzag niet in het uitvoeren van

veldwerk buiten het bosgebied en er is dan ook niet nagegaan wat de bewaring van de wallen van het akkercomplex of van de bodem is ter hoogte van deze akkerpercelen. Wel kan op basis van de verschillende reeksen topografische kaarten afgeleid worden dat deze percelen slechts erg recent naar landbouwgebied zijn omgezet.

Binnen dit gebied kunnen geen zones aangeduid worden met een kleinere of grotere beschermenswaardigheid, met uitzondering van de percelen die reeds door de zandgroeve werden geëxploiteerd (percelen nrs. 906l2, 906m2 en 906n2). Niet overal binnen dit gebied komen wallen van het raatakkercomplex voor. Echter, deze studie maakt duidelijk dat de resten van het akkercomplex beschouwd moeten worden als fundamenteel onderdeel van een veel ruimer sitecomplex waarin ook nederzettings- en begravingsactiviteiten vanaf de late bronstijd tot de Romeinse tijd bewaard zijn gebleven.



Figuur 97. Voorstel afbakening van de site zoals ze ter bescherming kan worden voorgedragen.

4.3.3 Aanpak van de site binnen het traject preventieve archeologie

De studie toont de waarde van het prehistorische en Romeinse landschap aan, maar ook de specifieke eigenschappen ervan. In een standaard traject van preventieve archeologie dient dan ook best rekening gehouden te worden met enkele specifieke vereisten van aanpak. Deze studie heeft niet als doel om in detail een standaard aanpak van deze en gelijkaardige sites te gaan bepalen. Wel kunnen ter voorbereiding van dergelijke

voorschriften reeds enkele elementen worden aangehaald die er deel van kunnen uitmaken.

De site bevat een belangrijk informatiepotentieel met betrekking tot prehistorische akkerbouw (teelten) en het chronologisch inzicht in de levensgeschiedenis van een prehistorisch raatakkercomplex. Elke ingreep en mogelijke vernieling van deze informatiewaarde dient dan ook voorafgegaan te worden door een nauwgezette bemonstering in functie van chronologisch en macrobotanisch onderzoek, ongeacht het voorkomen van archeologische sporen. Bovendien is het mogelijk dat er in het Kolisbos locaties zijn waar de wallen of akkers beter zijn bewaard dan waar profielsleuven en –putten zijn aangelegd. Er dient dan ook telkens opnieuw een gedetailleerd bodemkundig onderzoek te worden uitgevoerd met het oog op het bepalen van de bewaringstoestand in de op dat moment voorliggende zone.

Een tweede informatiepotentieel is gelegen in de bewaring van sporen die verband houden met activiteiten van bewoning of begraving tijdens de late prehistorie of Romeinse tijd. De verwachting is wel dat de gemiddelde dichtheid van dergelijke sporen betrekkelijk laag is. Dit betekent dat de kans op het aantreffen van waardevolle sporen bij een willekeurig onderzoek als laag kan worden ingeschat, maar het belang van sporen die wel worden aangesneden erg hoog is. Bovendien maken zones zonder sporen een integraal deel uit van het landschap en is het bevestigen van dergelijke 'lege' zones eveneens belangrijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvraag over de ruimtelijke organisatie van het landschap. Vanuit deze optiek is het van belang dat ook kleinschalige ingrepen worden voorafgegaan door een gravend onderzoek en dat elk gravend onderzoek streeft naar het open leggen en onderzoeken van een zo maximaal mogelijk oppervlak. Bij voorkeur gebeurt dit door een vlakdekkend opgravingsonderzoek.

5 Conclusie

De site van het Kolisbos kan, op basis van de resultaten van deze studieopdracht, bevestigd worden als Celtic field complex. Deze restanten van akkerbouwactiviteiten vormen echter integraal onderdeel van een ruimer te interpreteren cultuurlandschap waarin ook bewoning en begravingsactiviteiten hun plaats hadden. Er wordt dan ook voorgesteld om ook deze activiteiten op te nemen binnen de omschrijving van de site.

De bewaring van de wallen van het akkercomplex is matig tot slecht. Deze kan echter niet op zichzelf worden beschouwd. De bewaring van het sitecomplex als geheel kan als goed worden omschreven. Aldus is de site op zichzelf waardevol en kan ze ter bescherming worden voorgedragen. Hierbij kan deze site echter niet op zichzelf worden bekeken, maar vormt ze deel van een groep van gelijkaardige sites in het noorden van het Kempisch plateau. Verder onderzoek naar en vergelijking met de bewaringstoestand van deze sites is nodig om te bepalen welke site(s) het best bewaard zijn en het grootste onderzoekspotentieel bevatten.

6 Literatuur

- Arnoldussen, S. 2012. *Het Celtic field te Zeijen - Noordse veld: kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch akkersysteem*. Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie 16.
- . 2013. Zoektocht in het zuiden: Celtic fields op ongestuwde afzettingen in Zuid-Nederland. *Palaeo-aktueel* 24: 59-66.
- Arnoldussen, S. & K.M. de Vries. 2014. Of farms and fields: the Bronze Age and Iron Age settlement and Celtic field at Hijken-Hijkerveld. *Palaeohistoria* 55/56: 85-104.
- Arnoldussen, S. & E.E. Scheele. 2014. *De Celtic fields van Wekerom: kleinschalige opgravingen van wallen en velden van een laat-prehistorisch raatakkersysteem*. Grondsporen 18. Rijksuniversiteit Groningen.
- Baeyens, L. 1976. *Verklarende tekst bij de kaartbladen Hamont 33W en Beverbeek 20W*: Centrum voor Bodemkartering.
- Baeyens, L. & J. Deckers. 1971. "Bodemkaart van België. Kaartblad 33W (Hamont). Schaal 1:20.000." Brussel: Militair Geografisch Instituut.
- Beex, G. & H. Roosens. 1961. Een grafmonument in het urnenveld 'De Roosen' te Neerpelt (Belgisch Limburg). *Helinium* 1: 135-137.
- Bracke, W. s.d. "De Frickx kaarten." http://www.ngi.be/Common/Frickx_nl.pdf.
- Bronk Ramsey, C. 2009. Bayesian analysis of radiocarbon dates. *Radiocarbon* 51: 337-360.
- Butler, J.J. 1995/96. Bronze metal and amber in The Netherlands (Part II:1). Catalogue of flat axes, flanged axes and stopridge axes. *Palaeohistoria* 37/38: 159-243.
- Claassen, A. 1961. Toch Romeinen in de Kempen. *Limburg* 40: 232-238.
- . 1985. Opgravingen. *Het Liller Heem* 3: 29-31.
- . 1987. Opgravingen. Grens Neerpelt-Sint-Huibrechts-Lille. *Het Liller Heem* 5: 27-44.
- . 1989a. Grafheuvel op Kolisbos. *Het Liller Heem* 7: 38-40.
- . 1989b. Toen Lille Romeins was. *Het Liller Heem* 7: 116-128.
- . 1990. Merkwaardige vondsten. *Het Liller Heem* 8: 175-191.
- . 1991. *Romeins in de Kempen. "Van Vrueger Joâren". Documenten en herinneringen* 20: Genootschap voor Geschied- en Oudheidkunde Noorderkempen.
- . 1995. Wat de oudste sporen, de Voor-Romeinse, ons vertellen. *Het Liller Heem* 13: 166-170.
- . 1996a. Een bronzen randbijl. *Het Liller Heem* 14: 22-25.
- . 1996b. Romeinse gebouwen op de Kolis. *Het Liller Heem* 14: 71-78.
- . 1996c. Romeinse kolenbranderij op de Kolis. *Het Liller Heem* 14: 181-184.
- . 1997. Mooie vondst op de Kolis. *Het Liller Heem* 15: 173-174.
- . 1998a. *Een belangrijke Gallo-Romeinse nederzetting aan het Kolisbos*. Overpelt.
- . 1998b. Handmolenstenen. *Het Liller Heem* 16: 29-32.
- . 2000. Het verhaal van een haard op de Kolis. *Het Liller Heem* 18: 55-58.
- . 2002. Romeins nieuws van de Kolis. *Het Liller Heem* 20: 118-122.
- . 2003. Romeinse ijzerwinning. *Het Liller Heem* 21: 112-116.
- Claassen, A. & J. van Heesch. 1992. Onze Romeinse munten. *Het Liller Heem* 10: 172-181.
- Cosyns, P. 2003. Glazen La Tène-armbanden gevonden in België. *Lunula* XI: 47-49.
- Creemers, G. Editor. 1988. *Een blik terug. Het grafveld "De Roosen" te Neerpelt en de archeologie van Noord-Limburg*. Neerpelt.
- Creemers, G., E. Meylemans, J. Paesen & M. De Bie. 2011. Laseraltimetrie en de kartering van Celtic fields in de Belgische Kempen: mogelijkheden en toekomstperspectieven. *Relicta* 7: 11-36.
- . 2012. Celtic Fields. Akkersystemen uit de metaaltijden te Neerpelt-Kolisbos en omgeving. *Het Liller Heem* 30: 175-186.
- de Ferraris, J.-J.-F. 1771-1778. "Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik. Schaal 1:11520 [cartografisch document]."

- De Groote, K., K. Deforce, G. De Mulder, B. Cooremans & J. Moens. 2015. Sporen uit de bronstijd te Stekene - Burchtakker (prov. Oost-Vlaanderen, België). *Lunula* 23: 29-40.
- De Laet, S.J. 1982. *La Belgique d'avant les Romains*. Wetteren.
- Deforce, K. & J. Bastiaens. 2007. The Holocene history of *Taxus baccata* (yew) in Belgium and neighbouring regions. *Belgian Journal of Botany* 140: 222-237.
- Dépôt de la guerre. 1848. "Gereduceerd kadasterplan van de Gemeente Neerpelt - Provincie Limburg, Arrondissement Maaseik, Kanton Achel, kaart nr. 128. Schaal 1:20.000 [cartografisch document]."
- 1872. "Topografische kaart van België. Schaal 1:20.000 [cartografisch document]." Bruxelles.
- Dimbleby, G.W. 1985. *The palynology of archaeological sites*. London.
- Dufrane, F. 1985. *Bos en heide in Limburg: persoonlijke visie van een bosbouwer met 30 jaar ervaring in Limburg*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.
- Fontijn, D.R. 2003. *Sacrificial Landscapes. Cultural biographies of persons, objects and 'natural' places in the Bronze Age of the southern Netherlands, c. 2300-600 B.C. Analecta praehistorica Leidensia* 33/34.
- Frickx, E.H. 1712. "Carte des Pays-Bas et des frontières de France, avec un recueil des plans des villes, sièges et batailles donnés entre les hauts alliés et la France. Schaal ongeveer 1:120.000 [cartografisch document]."
- Gebhardt, H. 1976. Bodenkundliche Untersuchung der eisenzeitlichen Ackerfluren von Flögeln-Haselhorn, Kr. Wesermünde, *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 11 91-100.
- Geens, J. 1994. 10 jaar archeologie 1984-1994. *Het Liller Heem* 12: 117-121.
- Groenman-van Waateringe, W. 2013. Celtic field banks and Early Medieval rye cultivation. *Journal of Archaeology in the Low Countries* 4: 151-158.
- Harbison, P. 1969. *The axes of the Early Bronze Age in Ireland. Prähistorische Bronzefunde IX* 1. München.
- Harsema, O. 2005. Boerderijen tussen de raatakkers. Nederzettingen op de noordelijke zandgronden, in L.P. Louwe Kooijmans, H. Fokkens, A. Van Gijn, & P.W. Van den Broeke (red) *Nederland in de Prehistorie* 543-555. Amsterdam: Bert Bakker.
- Hurtrelle, J., E. Monchy, F. Roger, P. Rossignol & V. A. 1990. *Les débuts du second âge du fer dans le Nord de la France. Les dossiers de Gauheria* 1. Liévin.
- Joosten, F. & J. Vaes. 2005. Verslag van de prospectie (2004) op 'De Kolis' te Neerpelt. *Het Liller Heem* 23: 128-131.
- 2006. Verslag van de prospectie (2005) op 'De Kolis' te Neerpelt. *Het Liller Heem* 24: 81-84.
- 2007. Verslag van de prospectie (2006) op 'De Kolis' te Neerpelt. *Het Liller Heem* 25: 127-131.
- 2009. Archeologische kroniek van Limburg 2004. Sint-Huibrechts-Lille (Neerpelt): prospectie op 'De Kolis'. *Limburg. Het Oude Land van Loon* 88: 321-323.
- Kibbert, K. 1980. *Die Äxte und Beile im mittleren Westdeutschland I, Prähistorische Bronzefunde IX:10*. München.
- Lanting, J.N. 1976. Zwei 14C-datierte Funde vond spätbronzezeitlicher Keramik mit Kerbschnittverzierung. *Helinium* 16: 55-61.
- Lesenne, M. 1990. Sint-Huibrechts-Lille (Limb.). *Archeologie*: 108.
- Mariën, M.E. 1952. *Oud-België. Van de eerste landbouwers tot de komst van Caesar*. Antwerpen: De Sikkel.
- Meylemans, E., G. Creemers, M. De Bie & J. Paesen. 2015. Revealing extensive protohistoric field systems through high resolution Lidar data in the northern part of Belgium. *Archäologisches Korrespondenzblatt* 45: 197-213.
- Michler, M. 2013. *Les haches du Calcholithique et de l'Âge du Bronze en Alsace. Prähistorische Bronzefunde IX* 26. Stuttgart.
- Molemans, J. 1974. Toponymie van Neerpelt. Een sociogeografisch onderzoek. *Handelingen van de Koninklijke Commissie voor Toponymie & Dialectologie* XLVIII.
- 1976. *Historisch-naamkundige studie van Sint-Huibrechts-Lille*. Sint-Huibrechts-Lille.

- . 1977. Profiel van de Kempische toponymie. *Mededelingen van de Vereniging voor Limburgse Dialect- en Naamkunde* 6.
- Paesen, J. 2009. Gebruik van het digitaal hoogtemodel in de archeologie: onderzoek naar "celtic fields" in de Limburgse Kempen. onuitgegeven master proef, VU Brussel.
- Paulissen, E. 1976. Het fysisch milieu van Lille, in J. Molemans (red) *Historisch-naamkundige studie van Sint-Huibrechts-Lille* 7-11. Sint-Huibrechts-Lille: Heemkundige Kring van Sint-Huibrechts-Lille.
- Popp, P.-C. 1842-1879. "Atlas cadastral de Belgique. Schaal 1:1250, 1:2500, 1:5000, 1:7500 [cartografisch document]." Brugge.
- Reimer, P.J., E. Bard, A. Bayliss, J.W. Beck, P.G. Blackwell, C. Bronk Ramsey, P.M. Grootes, T.P. Guilderson, H. Hafliðason, I. Hajdas, C. HattĹ, T.J. Heaton, D.L. Hoffmann, A.G. Hogg, K.A. Hughen, K.F. Kaiser, B. Kromer, S.W. Manning, M. Niu, R.W. Reimer, D.A. Richards, E.M. Scott, J.R. Southon, R.A. Staff, C.S.M. Turney & J. van der Plicht. 2013. IntCal13 and Marine13 Radiocarbon Age Calibration Curves 0-50,000 Years cal BP. *Radiocarbon* 55.
- Roosens, H. 1964. Neerpelt: Urnenvelden. *Archeologie* 1: 22-23.
- Roosens, H. & G. Beex. 1960. Onderzoek van het urnenveld op de "Roosen" te Neerpelt in 1959. *Archaeologia Belgica* 48.
- . 1961. De opgravingen in het urnenveld "De Roosen" te Neerpelt in 1960. *Archaeologia Belgica* 58.
- . 1962. Het onderzoek van het urnenveld "De Roosen" te Neerpelt in 1961. *Archaeologia Belgica* 65.
- Roymans, N. & T. van Rooijen. 1993. De voorromeinse glazen armbandproductie in het Nederrijnse gebied en haar culturele betekenis. *Vormen uit vuur* 1993-3: 2-10.
- Roymans, N. & L. Verniers. 2010. Glass La Tène Bracelets in the Lower Rhine Region. Typology, Chronology and social Interpretation. *Germania* 88: 195-219.
- Scheele, E.E. & S. Arnoldussen. 2012. De wallen van Wekerom (Gl.): een midden-Nederlands Celtic field onderzocht. *Paleo-aktueel* 23: 23-32.
- Schmidt, P.K. & C.B. Burgess. 1981. *The axes of Scotland and northern England. Prähistorische Bronzefunde IX* 7. München.
- Smeesters, J. 1972. Neerpelt: IJzertijd-graf. *Archeologie*: 61-62.
- Smit, B.I., J. Deeben, J. van Doesburg, E. Rensink, M. ter Schegget & E.M. Theunissen. Editors. 2014. *Beschermingsprogramma archeologie 2013. Selectievoorstel voor 28 nieuwe archeologische rijksmonumenten*. Vol. 213. *Rapportage archeologische Monumentenzorg*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.
- Spek, T., W. Groenman-van Waateringe, M. Kooistra & L. Bakker. 2003. Formation and land-use history of Celtic fields in north-west Europe. An interdisciplinary case study at Zeijen, The Netherlands. *European Journal of Archaeology* 6: 141-173.
- Steenhoudt, M., L. Fockedeij & M. Smeets. 2012. *De archeologische begeleiding in het Kolisbos te Neerpelt*. Studiebureau Archeologie Archeo-rapport 130.
- Stroobant, L. 1921. Les nécropoles à incineration de Neerpelt. *Bulletin de la Société d'Anthropologie de Bruxelles* 36.
- Ten Anscher, T.J. 1990. Vogelenzang I, a Hilversum-1 settlement. *Helinium* 29: 44-78.
- Theunissen, E.M. 1999. *Midden-bronstijdsamenlevingen in het zuiden van de Lage Landen. Een evaluatie van het begrip 'Hilversum-cultuur'*. Leiden (PhD. thesis).
- van de Konijnenburg, R. 2012. *Archeologische opgraving. Site: Overpelt - Ringlaan/Veldstraat/Bleekveldstraat, Eindverslag*.
- van den Broeke, P.W. 2012. *Het handgemaakte aardewerk uit de ijzertijd en de Romeinse tijd van Oss-Ussen. Studies naar typonomie, technologie en herkomst*. Leiden.
- Van Impe, L. 1977. Sporen van oude akkersystemen in de Limburgse Kempen, in N. Roymans, B. J., S. J., & V. W.J.H. (red) *Bijdragen tot de Studie van het Brabantse Heem XVI* 101-109. Eindhoven.
- . 1980. *Urnenveld uit de late Bronstijd en de vroege IJzertijd te Donk. I-Beschrijvende inventaris*. *Archaeologia Belgica* 224. Brussel.

- Van Impe, L., G. Beex & H. Roosens. 1973. Het urnenveld op "De Roosen" te Neerpelt. *Archaeologia Belgica* 145.
- Van Impe, L. & K. Verlaeckt. 1992. Een ceremoniële bijl uit het Maasgrind - Een bijdrage over Noord-Europese invloeden in de Bronstijd der Lage Landen. *Archeologie in Vlaanderen* II: 21-39.
- Van Ranst, E., M. Verloo, A. Demeyer & J.M. Pauwels. 1999. *Manual for the Soil Chemistry and Fertility Laboratory-Analytical Methods for Soils and Plants, Equipment, and Management of Consumables*. NUGI 835. Ghent.
- Van Rijn, P. 2003. Het houtonderzoek, in M.M. Sier (red) *Ellewoutsdijk in de Romeinse tijd, ADC rapport*, 200 104-138. Bunschoten.
- Vandekerchove, V. 1987. "Celtic fields" in de Belgische Kempen. Een onderzoek van kaartbladen 8, 9, 17 en 18. onuitgegeven licentiaatsverhandeling, KU Leuven.
- . 1996. Celtic field research in the Belgian Campine, in M. Lodewijckx (red) *Archeological and historical aspects of West-European society. Album amicorum André Van Doorselaer*, 67-76. Leuven.
- Vandermaelen, P. 1846-1854. "Cartes topographiques de la Belgique. Schaal 1:20.000. [cartografisch document]." Brussel.
- Verlaeckt, K. 1996. *Between River and Barrow. A reappraisal of Bronze Age metalwork found in the province of East-Flanders (Belgium) (with contrib. By Bourgeois J., Van Strydonck M., Hendrix V., Vynckuer J. & Wouters H.)*. *Britisch Archaeological Reports (Int. Series)* 632. Oxford.
- Weller, U. 2014. *Äxte und Beile: erkennen – bestimmen – beschreiben. Bestimmungsbuch Archäologie 2*. München.
- Wielockx, A. 1986. Bronzen bijlen uit de Brons- en vroege IJzertijd in de Maasvallei. ongepubliceerde licentiaatsverhandeling, KU Leuven.
- Zimmerman, W.H. 1976. Die eisenzeitlichen Ackerfluren – Typ 'Celtic field' – von Flögel-Haselhorn, Kr. Wesermünde. *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 11: 79–90.

Bijlagen op digitale drager

Bijlage 1: GIS bestanden

Bijlage 2: Inventaris monsters

Bijlage 3: Inventaris vondsten

Bijlage 4: Profieltekeningen

Bijlage 5: Foto's

**Bijlage 6: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Final Report
ArchaeoPedology (Langohr & Nicosia)**

**Bijlage 7: Neerpelt, Kolisbos Celtic Fields. Soil
Micromorphology Report (Nicosia)**

**Bijlage 8: Evaluation of macrobotanical, anthracological
and palynological samples from the Celtic Field
Kolisbos, Neerpelt (Marinova)**

**Bijlage 9: Radiocarbon Dating Report Neerpelt Kolisbos
(Van Strydonck & Boudin)**

**Bijlage 10: Velddagboeken Heemkring Sint-Huibrechts-Lille
(Joosten)**

**Bijlage 11: Vondsteninventaris van de opgravingen door de
Heemkring Sint-Huibrechts-Lille tot en met 1997.**

EENHEID PREHISTORISCHE ARCHEOLOGIE
Celestijnenlaan 200E bus 2409
3001 HEVERLEE, België
tel. + 32 16 32 64 58
fax + 32 16 32 29 80
prehistorische.archeologie@ees.kuleuven.be
www.kuleuven.be



LID VAN **ASSOCIATIE
KU LEUVEN**