



Archeologienota projectcode: 2016G80, 2018F151, 2017C1, 2017L145

Ninove – Hof ter Groeninge : ontwikkeling van een bedrijventerrein

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Deze archeologienota is het resultaat van een **volledig archeologisch vooronderzoek**. Het archeologisch vooronderzoek nam de vorm aan van een bureauonderzoek (2018F151), een beperkt geofysisch onderzoek (2016G80), een proefsleuvenonderzoek (2017C1) en een metaaldetectieonderzoek/ veldprospectie (2017L145). Hierbij was het mogelijk om al het noodzakelijke vooronderzoek uit te voeren.

De verschillende vooronderzoeken leidden tot een beargumenteerde evaluatie en het duiden van een eventueel vervolgtraject.

1.2 De afwezigheid van een archeologische site

Niet van toepassing. Het archeologisch vooronderzoek en historische bronnen wijzen op een rijk verleden dat zich goed bewaard op een (relatief) geringe diepte onder het maaiveld bevindt.

1.3 De impactbepaling

De stad Ninove wenst een nieuw bedrijventerrein aan te leggen ter hoogte van het kruispunt 'Den Doorn' in Ninove, tussen de Aalstersesteenweg en de Expressweg Aalst-Ninove. De terreinen zijn gelegen ten zuiden van *Hof Ter Groeninge* (nu *Hof Ter Eycken* genoemd), dat zijn naam ontleende voor dit project.

Het terrein is 23 ha groot. Op het terrein wordt nieuwe wegenis en daarmee gepaard gaande riolering aangelegd, een blusvijver/wadi en een buffer. Op termijn zullen verschillende bedrijfsgebouwen worden ingeplant. De terreinen zullen na de inrichtingswerken in functie van verkoop bouwrijp worden aangeboden.

Gezien er hoogteverschillen zijn op het terrein, en gelet op de verschillende, voorheen beboste, percelen die ontstronkt zullen worden, zal het bouwrijp maken gepaard gaan met aanzienlijke nivellering.

Er is geen behoud in situ mogelijk.

1.4 De waardering van de archeologische site

De **bureaustudie** toonde aan dat het projectgebied zich situeert op een plateau aan de rand van de Dendervallei. Het is omgeven door een aantal beekvalleitjes en natuurlijke bronnetjes. Op cartografisch materiaal is te zien dat sinds de late 18^{de} eeuw nooit bebouwing heeft bestaan op de terreinen. De ligging van het terrein, alsook enkele archeologische sites in de omgeving, tonen aan dat dit gunstige terreinen waren in het verleden voor bewoning en landbouw. Concrete aanwijzingen voor sites op het terrein zelf bracht de bureaustudie niet aan het licht.

Het **geofysisch onderzoek** bracht daar verandering in. Het toonde aan dat er op minstens één perceel antropogene sporen in situ aanwezig waren. Informatie over de aard en de datering

van deze sporen bleef hierbij niet duidelijk.

Het **proefsleuvenonderzoek** kon hier wel meer duidelijkheid scheppen:

Voor de **prehistorie** betreft het alleen losse vondsten. Het gaat om enkele tientallen bewerkte vuurstenen die hoofdzakelijk afkomstig zijn uit verplaatste contexten. Voorlopige lijken alle vondsten uit het Neolithicum of jonger te dateren.

Uit de **metaaltijden** liggen de sporen sterk verspreid over het terrein. De meest opvallende sporen zijn twee kringgreppels, gelegen op het noordelijke deel van het terrein. De grafmonumenten liggen op de top van een heuvelkam. Ze liggen op ca. 100 m van elkaar. Het noordelijke exemplaar lijkt goed bewaard, het zuidelijke minder goed. Het betreft vrij grote exemplaren, met een geschatte diameter van meer dan 30 m. Dit is groot in vergelijking met de meeste grafcirkels gekend in Vlaanderen. Momenteel wordt gedacht dat de grotere exemplaren ook mogelijk ouder dateren, namelijk uit het finaal-Neolithicum – vroege-Bronstijd. Gelijkaardige grafcirkels zijn reeds opgegraven te Ronse en Deinze, waar effectief een dergelijke oude datering is vastgesteld.

Hier en daar verspreid over het projectgebied en geïsoleerd liggen enkele kuilen en paalsporen, eveneens te dateren in de metaaltijden. Er zijn hierbij indicaties voor occupaties in de late bronstijd-vroege ijzertijd en vroege ijzertijd. De aanwezigheid van enkele kuilen met verbrande rolkeien kunnen mogelijk op haarden wijzen, en tonen onrechtstreeks aan dat de terreinen vermoedelijk niet alleen bezocht, maar wellicht ook bewoond werden in die periode. De aanwezigheid van paalsporen wijst ook in die richting. De bewaringsgraad van deze sporen is echter eerder laag, in bepaalde zones zal erosie reeds een sterke impact gehad hebben.

In de **Romeinse periode**, vanaf de late 1^{ste} eeuw tot de 3^{de} eeuw, doorkruisen enkele wegen het terrein. Het gaat om vrij eenvoudige landwegen, afgebakend met afwateringsgrachten. Er zijn ook enkele kleinere, holle wegen aanwezig die aantakken op deze wegen. Op het kruispunt van twee wegen ontstaat een nederzetting. De aanwezigheid van vrij veel vondstmateriaal in combinatie met een cluster bewoningssporen getuigt hiervan. Grote stukken van maalstenen, vrij veel dakpanmateriaal en aardewerk, maar ook de aanwezigheid van metaalslakken tonen aan dat het om een bewoningssite gaat waar ook kleinschalige artisanale activiteiten plaatsvonden.

Rondom de bewoning zijn twee clusters met crematiegraven waargenomen. Voorlopig is slechts één graf onderzocht. Deze toonde een zeer goede bewaring aan. Een aantal extractiekuilen zullen vermoedelijk ook uit deze bewoningsfase dateren.

Uit de **vroege of volle middeleeuwse periode** zijn zeer weinig sporen gevonden op het terrein. Ze clusteren zich in de noordwestelijke hoek van het terrein. Het gaat om enkele perceelsgrachten en mogelijk wat kleine paalsporen binnenin deze percelering. De sporen leveren zeer weinig vondstmateriaal op. Van deze grachten zijn in het huidige kadastersysteem mogelijk nog een aantal repercuussies te zien.

Op het terrein zijn verder nog sporen aangetroffen van een (of meerdere?) groot **postmiddeleeuws militair kampement**. De aangetroffen *archaeologica* uit de sporen en de ploeglaag wijzen vooral in de richting van de midden of late 18^{de} eeuw. Gezien er in die periode in de regio een heus komen en gaan geschiedde van verscheidene legers, zijn er verschillende mogelijke dateringen voor het kampement (of kampementen). De meest voor de hand liggende periode is de Oostenrijkse Successieoorlog en meer bepaald de periode 1745-1746. Verschillende historische bronnen getuigen van het feit dat het Land van Aalst toen zwaar te lijden had en dat in die periode met zekerheid kampementen in Ninove waren gelegen. Men spreekt hierbij onder meer over kampementen op de linkeroever van de Dender, tussen Ninove en Aalst, waartoe het terrein ook behoort. Ook enkele vondsten zoals een munt van Maria Theresia uit 1744 of 1745 en een faïence bord uit het midden van de 18^{de} eeuw, bevestigen activiteit op het terrein. Anderzijds worden ook kampementen vermeld in

een historische bron uit de Negenjarige Oorlog (1688-1697), op 1 à 2 km ten zuidwesten van het terrein. Daar wordt een groot Frans liniekamp gesitueerd. Zijn de sporen een uitloper hiervan? Ten slotte zijn ook verschillende munten afkomstig uit de tweede helft van de 18^{de} eeuw, die er misschien kunnen op wijzen dat ook dan nog activiteiten plaats vonden op het terrein.

De aanwijzingen voor verschillende dateringen kunnen getuigen van het feit dat dit plateau meermaals werd bezocht in het kader van militaire activiteiten. Dergelijke goed geschikte plaatsen stonden namelijk bekend bij de legerleiding, en werden daarom wel vaker opgezocht. Dat deze plaats goed geschikt was voor een kampement staat buiten kijf. De site strekt zich uit over een hoog plateau, nabij de Dendervallei, net buiten de stad Ninove en tegen de oude baan van Aalst naar Ninove. Het plateau is omringd door een drietal bronnetjes die konden dienen voor de waterbevoorrading.

De sporen clusteren zich uit over een langwerpige zone van ca. 8 ha groot en 200 m breed en 450 m lang. Daarbuiten, meer zuidelijk, komen er sporadisch gelijkaardige sporen aan het licht. Tussen beide zones ligt een zone waar geen sporen werden vastgesteld. Ook is het duidelijk dat hierbij de noordoostelijke en de zuidwestelijke rand van het kamp nog niet is aangesneden. Op een terrein ca. 250 m naar het zuidwesten op werden tijdens een recent proefsleuvenonderzoek ook enkele sterk gelijkaardige kuilen aangesneden. Het kampement was gesitueerd op de top van een heuvelkam, en het volgde mooi de oriëntatie van de kam. Het had vermoedelijk geen fysieke afbakening (binnen het onderzoeksgebied kon daarvoor geen enkele indicatie gevonden worden), maar strekte zich uit over het plateau. Daarom past de term '**kamplinie**' beter bij de aangetroffen sporen.

Verschillende types van kuilen zijn aangetroffen, waaronder haardkuilen. In de haarden zijn vaak spikkels en kleine fragmenten verbrand bot te herkennen. Sommige structuren zijn duidelijk ingegraven, soms met een getrapte wand. Het gaat om rechthoekige kuilen met in de lange zijde vaak een nis waarin een haardje is aangelegd. De haardjes kunnen ook binnen de kuilen aangetroffen worden, tegen één van de wanden aan. Sommige andere kuilen vertonen op het eerste archeologische niveau geen sporen van verbranding. Ofwel behoren deze tot een ander type kuil, ofwel herbergen ze nog een haard op een dieper gelegen niveau.

Verschillende vondsten uit de ploeglaag maken het plaatje compleet. Te vermelden zijn munten, een schop, kleipijpjes, aardewerk, drink- en eetgerei, gespen, knopen, musketkogels, geweerkeien, *briquets*, etc.

Een grootschalig en georganiseerd metaaldetectie- en veldprospectieonderzoek ter hoogte van het vermeende kamp, de Romeinse nederzetting en de kringgreppels, bracht daarnaast nog meer dan 800 vondsten aan het licht. Vermoedelijk zullen verschillende vondsten aan het kamp te koppelen zijn. Gezien de grote hoeveelheid vondsten wordt de verwerking van deze vondsten meegenomen in het vervolgonderzoek (zie verder).

Ongeacht de periode, lijken er enkele aanwijzingen te zijn dat het om een Frans kampement gaat. Enerzijds is er de Franse kaart uit 1691 uit de Negenjarige Oorlog (1688-1697) die op 1 à 2 km ten zuidwesten van het terrein, een groot Frans liniekamp situeert. Dit kamp strekte zich uit van Appelterre tot Ninove. Misschien was deze kaart niet zo accuraat getekend, en strekte het kamp zich verder uit tot op het onderzoeksgebied. Een tweede indicatie vinden we terug bij één van de vondsten. Een faïence-bord uit één van de kuilen kon goed gedateerd worden rond het midden van de 18^{de} eeuw en is afkomstig uit Rouen (Normandië). Op het terrein is verder nog een munt gevonden van Maximiliaan Hendrik van Beieren één van de bondgenoten van Lodewijk XIV en aartsbisschop-keurvorst uit Keulen.

Echter, de regio tussen Okegem en Ter Vondelen staat in de *Mémoire* bij de Ferrariskaart beschreven als terreinen die goed geschikt zijn voor militaire kampementen. Gezien de graaf van Ferraris in dienst was bij het keizerlijke Oostenrijkse leger is het daarom duidelijk dat de terreinen ook goed gekend waren bij de veronderstelde tegenpartij.

Na de doortocht van het leger worden de gronden terug in gebruik genomen voor agrarische doeleinden. Uit de **19^{de} en 20^{ste} eeuw** zijn enkele **agrarische structuren** teruggevonden (waterputten, stal, beerput, watercisterne ...) die aantonen dat de terreinen tot voor kort nog steeds voor landbouw en veeteelt werden gebruikt. Te vermelden zijn nog talrijke metaaldetectievondsten waaronder vrij veel zaai- en mestloodjes.

Uit de **Romeinse en middeleeuwse periode** dateren verder nog enkele **leemextractiekuilen**. De datering van de kuilen is momenteel moeilijk omdat de vondstensembles vaak klein en heterogeen zijn. Voorlopig wordt vermoed dat de kleinere, vaak langwerpige kuilen Romeins zijn en dat de grotere kuilen eerder middeleeuws zijn.

Over het algemeen kan een goede bewaringstoestand van de sites aangetoond worden. Enkel ter hoogte van één perceel is vermoedelijk alvorens het terrein is opgehoogd, het terrein genivelleerd of lichtjes afgegraven. Op één andere zone werd een hogere graad aan erosie vastgesteld.

De waarde en het kennispotentieel van de vastgestelde archeologische vindplaatsen:

Dit verschilt naargelang de aangetroffen sporen.

- Metaaltijden

Kringgreppels

In het *zuiden van Oost-Vlaanderen* is het fenomeen van grafcircels *veel minder gekend* dan in de noordelijker gelegen zandstreek, waar ze in grote getale door middel van luchtfotografie gekend, gerepertorieerd en uitvoerig bestudeerd zijn, in combinatie met opgravingen. In het zuiden van de provincie, op de zwaardere leemgrond, zijn ze via luchtfotografie veel minder – of zelfs niet - detecteerbaar. Voor onze kennis over deze funeraire structuren in de leemstreek zijn we dan ook haast uitsluitend afhankelijk van gegevens afkomstig uit opgravingen (de recente onderzoeksmogelijkheden via LIDAR buiten beschouwing gelaten). Vanuit deze optiek is hun vondst bij een vooronderzoek per definitie betekenisvol, willen we op termijn *zinvolle vergelijkingen kunnen maken tussen de leemstreek en de zandstreek inzake typologie, chronologie, organisatie van de grafvelden, longue durée, ...*

Er is, wanneer we bij uitbreiding de Noord-Franse exemplaren in beschouwing nemen, een vermoeden dat ze *qua omvang en chronologie lichte verschillen* vertonen met de noordelijker gelegen exemplaren in de zandstreek. De afmetingen van de kringgreppels te Ninove zijn opvallend. Het betreft grote exemplaren, groter dan de meeste kringgreppels uit de noordelijker gelegen zandstreek. Van deze grote grafmonumenten *in de regio wordt vermoed dat ze ook een vroege datering hebben* (finaal-neolithicum of vroege-bronstijd), een tendens die lijkt aan te sluiten bij de vaststellingen in Noord-Frankrijk. Dit kon bijvoorbeeld ook vastgesteld worden op sites te Ronse, Deinze en Lemberge. Ook de omvang van de grachten is beduidend imposanter dan de exemplaren in de zandstreek. Het is *de vraag of de cirkels van Ninove dit kunnen bevestigen*.

Mogelijk zijn er *nog meer monumenten* aanwezig op de site. Tussen de twee geattesteerde exemplaren kunnen er nog aanwezig zijn. De *relatie met de jongere sporen* kan ook interessant zijn. Zo zijn er sporen in de onmiddellijke omgeving uit de late bronstijd-vroege ijzertijd (kuilen en een graf?) en uit de Romeinse periode (wegen en begraving). Het kan informatie opleveren of de grafmonumenten in deze periodes nog zichtbaar waren en hoe men deze later integreerde in het landschap.

Samengevat kan gesteld worden dat de cirkels een wezenlijk nieuwe bijdrage kunnen leveren met betrekking tot diverse vraagstellingen.

Geïsoleerde kuilen

Het *kennispotentieel* bij de schijnbaar geïsoleerde kuilen ligt vermoedelijk *een stuk lager* dan bij de kringgreppels. De kuilen zijn vermoedelijk vrij ondiep bewaard en bevatten (in vlak)

weinig vondstmateriaal. Kenmerkend voor de periode waarin ze thuishoren, is het gegeven dat eventuele sites gekenmerkt worden door een lage sporendensiteit. Dit in combinatie met de erosie die op dit deel van het terrein heeft plaatsgegrepen (cf. supra, bodemkundige bespreking van het terrein en referentieprofielen), valt te verwachten dat dit de leesbaarheid en ruimtelijk begrip van deze sporen sterk zal bemoeilijken.

Greppels

Enkele verspreide greppels duiden op mogelijke landindeling. Het beeld is evenwel fragmentair. Een gracht die een over een lange afstand te volgen is, en dan een hoek maakt ter hoogte van de Romeinse weg, aan de rand van het projectgebied, is niet nader te dateren, en is mogelijks ook in verband te brengen met de Romeinse weg.

- Romeinse periode

Het vooronderzoek bracht een *goed bewaarde* (zowel op niveau van sporen als op niveau van de site) Romeinse site aan het licht. Interessant daarbij is het feit dat de nederzetting *vermoedelijk in zijn geheel aanwezig* is binnen het onderzoeksgebied. Er zijn bewoningssporen waargenomen, maar ook andere aspecten van de nederzetting zijn aanwezig zoals begraving, wegenis, extractie en artisanat. Dit kan nieuwe informatie opleveren over de lokale leefgemeenschappen uit die periode en geeft een uniek beeld van een nederzetting in zijn volledige en ruimtelijke *setting*. Een volledig beeld op een Romeinse landelijke site met houtbouwsporen is informatie die in de regio zeker niet in overvloed voorhanden is. Een aantal fragmentair aangesneden nederzettingen zijn weliswaar gekend, maar het enige voorbeeld van een nederzetting die goed gedocumenteerd is in haar ruimtelijke context, is te vinden in de chronologisch gelijktijdige site te Zottegem Spelaan. *De site te Ninove Hof Ter Groeningen biedt de mogelijkheid de vergelijking aan te gaan met de site te Zottegem Spelaan, waardoor een beter beeld over de Romeinse landelijke bewoning in de regio kan worden bekomen.*

- Middeleeuwse periode

Het *kennispotentieel* voor de middeleeuwen ligt *beduidend lager* dan de andere geattesteerde sporen. Vooreerst zijn er weinig sporen uit deze periode waargenomen, en bovendien liggen ze geclusterd in de noordwestelijke hoek van het onderzoeksgebied.

Het is ook duidelijk dat hier slechts een deeltje van een groter geheel werd aangesneden. Een deel van deze site is verstoord bij de aanleg van een talud en van de expressweg Aalst-Ninove. *De ruimtelijke context* van de sporen is daardoor *reeds aanzienlijk aangetast*.

De densiteit van de sporen is voorts laag en de sporen zijn vondstenarm. Een aantal kijkvensters bracht weinig tot geen bijkomend inzicht. Wellicht is een *deel van een oud perceelssysteem* aangesneden, waarbij de bewoning zelf elders moet gezocht worden, bijvoorbeeld meer naar de randen van de kouter, waar watervoorziening door de nabijheid van beekvalleien meer voorhanden was. In vergelijking met andere sites waar wel bewoning werd vastgesteld in de regio, valt op dat te Ninove beduidend minder sporen aanwezig waren (vergelijk met Erembodegem Zuid IV, Ronse De Stadstuin, Ronse Pont West, Kruishoutem Containerpak, Wortegem Diepestraat).

- Postmiddeleeuwen

De aanwezigheid van een (wellicht) 18^{de}-eeuws militair kampement (of meerdere kampen?) biedt een belangrijk potentieel. *Dergelijke kampementen zijn tot nu toe in Vlaanderen zelden aangetroffen of onderzocht geweest.* Bovendien gaat het in dit geval waarschijnlijk om een specifiek type van kampement, namelijk een liniekamp. De meeste onderzoeken gebeurden op fysiek afgebakende en meer permanente kampen of op slagvelden.

Het is duidelijk dat het kampement zich verder uitstrekt buiten het projectgebied. *Volledigheid kan binnen het projectgebied dus niet nagestreefd worden.* Desondanks is het over een grote

oppervlakte aangesneden, waardoor zich *wel de mogelijkheid biedt om dit fenomeen op een zinvolle manier te kunnen onderzoeken* naar organisatie en datering.

De 20^{ste}-eeuwse sporen beperken zich tot enkele agrarische bijgebouwen en structuren, waarvan verder onderzoek vrij weinig nieuwe informatie kan genereren. Gezien de aanwezigheid van asbest in de verschillende structuren is verder onderzoek hierop bovendien niet aan te raden.

1.5 De bepaling van de maatregelen

De site kan niet geheel *in situ* worden bewaard. Gelet op het aanwezige **kennispotentieel** binnen het projectgebied en de **impact** van de werken is verder onderzoek noodzakelijk.

De onderzoeksstrategie beschrijft de krachtlijnen van het onderzoek dat zal uitgevoerd worden. Het kan daarbij gaan om meerdere onderzoeksfases of verschillende onderzoeksmethoden. Ze beschrijft en motiveert de keuzes die aan de grondslag liggen van deze strategie. De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1. Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?
2. Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?
3. Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?
4. Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Eerst wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor **vooronderzoek zonder ingreep** in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuun	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. De bureaustudie en het proefsleuvenonderzoek leverden al genoeg informatie op met betrekking tot de bodemopbouw en de landschappelijke eenheden.
Landschappelijke profielputten	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. De bureaustudie en het proefsleuvenonderzoek leverden al genoeg informatie op met betrekking tot de bodemopbouw en de landschappelijke eenheden.
Geofysisch onderzoek	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Geofysisch onderzoek is reeds gebeurd op één van de percelen, op de plaats waar een Romeinse nederzetting en postmiddeleeuws kampement is gelegen. De methode laat niet toe de specifieke vraagstellingen verder te beantwoorden.
Veldkartering	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Er vond reeds een grootschalig, georganiseerde veldkartering plaats.

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor **vooronderzoek met ingreep** in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuun	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Het proefsleuvenonderzoek leverden al genoeg informatie op met betrekking tot de

		aanwezigheid en dateringen van archeologische sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Het proefsleuvenonderzoek leverden al genoeg informatie op met betrekking tot de aanwezigheid en dateringen van archeologische sporen.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Neen	Mogelijk maar niet nuttig. Er zijn geen indicaties voor de aanwezigheid van steentijdsites ouder dan neolithicum. Mogelijke sites uit het neolithicum zullen bovendien sterk geërodeerd zijn (verschillende verspoelde vondsten wijzen hierop) en/of verstoord zijn door recentere sporen.
Proefsleuven en / of proefputten	Nee	Dit onderzoek is reeds gebeurd.

Ten slotte wordt de opportuniteit van de diverse methoden van **archeologische opgraving** afgewogen:

Methode	Opportuun	Motivering
Werfbegeleiding	Neen	Niet aan de orde. Gezien de sporen in bepaalde zones zeer talrijk aanwezig zijn, is een werfbegeleiding niet nuttig en zou deze de geplande werken aanzienlijk vertragen. Bovendien zijn de noodzakelijke parameters voor werfbegeleiding niet voorhanden.
Opgraving	Ja	Mogelijk en nuttig. Het potentieel en de aanwezigheid van archeologisch erfgoed is reeds aangetoond door het uitgevoerde vooronderzoek. De aanleg van een bedrijventerrein met bijhorende infrastructuur zal het archeologisch niveau raken en verstoren, behoud is niet mogelijk.

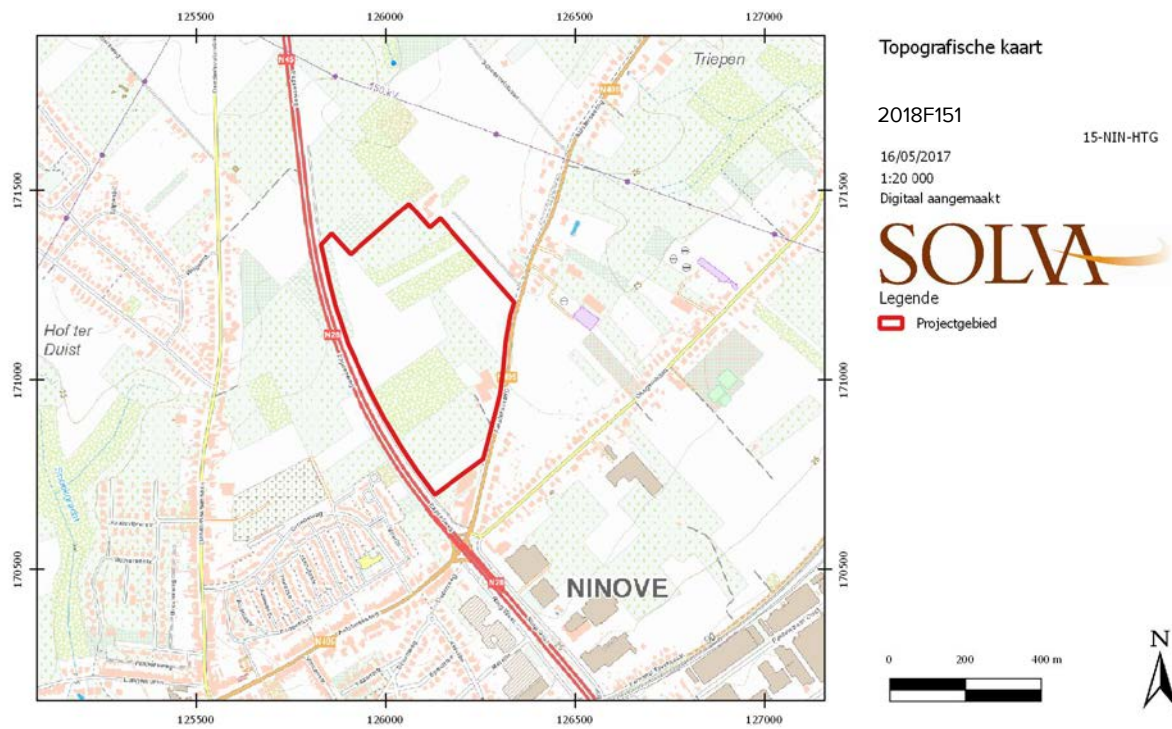
Afweging van de opportuniteit van de onderzoeksmethodes: op basis van hogerstaande afwegingen wordt een archeologische opgraving voorgesteld dat bestaat uit:

- Opgraving

Overeenkomstig de Code van Goede Praktijk 2.0, wordt opgraving gedefinieerd als:

Het gebruik van wetenschappelijke methoden en technieken waarmee doelbewust de ondergrondse, aan de oppervlakte of onder water aanwezige archeologische artefacten en archeologische sites worden opgespoord, vrijgelegd en door opgraving worden onderzocht en waarbij de archeologische artefacten en onderzoeksdocumenten archeologische ensembles vormen.

De archeologische opgraving wordt toegepast in zones waar met zekerheid archeologisch erfgoed te verwachten. Een opgraving dient ruimer voor de werken te gebeuren.



Figuur 2. Detail van de topografische kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (AGIV, geraadpleegd via WMS).

2.2 Afbakening van de op te graven zones en wetenschappelijke vraagstellingen

2.2.1 Algemene aflijning van het onderzoeksgebied

Een globale aflijning van de te onderzoeken zones is te vinden op **Figuur 16**.

2.2.2 Wetenschappelijke vraagstellingen

De beschikbare historische en archeologische bronnen tonen zonder meer het **grote kennispotentieel** aan het onderzoeksgebied, voor verschillende tijdvakken.

Metaaltijden

- Wat is de typologie van de bronstijdgrafmonumenten?
- Wat is de ruimtelijke organisatie van het bronstijdgrafveld?
- Wat is de chronologie van het bronstijdgrafveld?
- Wat is de relatie tussen het grafveld en de inplanting in het landschap?
- Kunnen de grafmonumenten de hypothese bevestigen dat zeer grote grafcirkels ouder dateren dan de meeste (kleinere) exemplaren die in Vlaanderen worden opgegraven? Bestaat er een link met de Klokbeercultuur?
- Wat is de relatie van het grafveld met de andere sporen uit de metaaltijden?
- Wat is de relatie met sporen uit recentere periodes (in het bijzonder de impact daarop, de relatie tot de Romeinse begraafing, ...)?
- Wat is de aard van de sporen? Zijn er sporen van bewoning aanwezig uit de metaaltijden? En zo ja, onder welke vorm en uit welke periode? Wat impliceert dit ten aanzien van het landgebruik?
- Zijn er urnengraven aanwezig uit de late bronstijd – vroege ijzertijd en wat is hun relatie met de grafcirkels en de andere sporen uit de metaaltijden?
- Zijn er grachten aanwezig uit de metaaltijden en wat is de relatie met de grafcirkels en de andere sporen uit de metaaltijden? Is er een relatie met recentere periodes?

Romeinse periode

- Bewoning :
 - o Zijn er voorlopers gekend van de Romeinse nederzetting? Is er een chronologisch verband tussen de occupatiepatronen tijdens de metaaltijden en de Romeinse periode?
 - o Wat is de ruimtelijke structuur (relatie bewoning, infrastructuur, begraafing, ...) van de nederzetting die hier aangetroffen is? Komt het beeld van deze nederzetting overeen met deze van Zottegem Spelaan? In welk opzicht wel/niet?
 - o Huidige theorieën gaan ervan uit dat voor de Romeinse periode de focus in de leemstreek eerder op graanteelt lag (dan bvb op veeteelt zoals in de zandstreek). Zijn hier aanwijzingen voor? Of zijn er andere aanwijzingen voor een andere specifieke 'nijverheid' die hier naast de 'gewone landbouw' plaatsvond? Indien er sporen van metaalbewerking worden aangetroffen, valt er af te leiden in welke fase van het productieproces de productie zich bevindt (omwerking van halffabricaten tot eindproduct of volledig productieproces?).
 - o Zijn er sporen van landindeling aanwezig op het terrein?
 - o Zijn er extractiekuilen te koppelen aan de nederzetting? Kunnen deze iets bijbrengen over het toenmalige landschap (macrobotanisch onderzoek/pollenonderzoek)?

- Wegen :
 - o Wat is de chronologie van de wegen?
 - o Wat is de relatie van de wegen met de Romeinse nederzetting?
 - o Wat is de relatie van de wegen met aangetroffen landindeling?
 - o Wat is de relatie van de wegen met de bronstijd-grafcirkels?
 - o Hoe verhouden de aangetroffen wegen zich tot het gekende Romeinse wegennet?
 - o Wat is de relatie van de wegen met de Romeinse begravingen?
- Begraving :
 - o Hoe is de spreiding van de graven t.o.v. elkaar en tegenover de nederzetting? Is er een patroon zichtbaar?
 - o Wat is de chronologie van het grafveld/grafvelden?
 - o Zijn er aanwijzingen voor een verschil in status?
 - o Wat is de relatie van de graven met de grafcirkels?

Middeleeuwen

- Gelet op de schaarse sporen en quasi afwezigheid van materiaal, zal de focus vooral liggen op de datering van de perceelsgreppels, zodat naar de chronologie van de cultuurname kan gepeild worden : wat is de datering van de aangetroffen percelering?
- Is er continuïteit met het huidige kadastersysteem?

Post-middeleeuwen

Voor het uitwerken van de vraagstellingen gaat onderstaande formulering voorlopig uit van één kampement. Indien zou blijken dat er meerdere kampementen aanwezig zijn, gelden de vragen voor de diverse fasen.

Het **kampement is hoogstwaarschijnlijk slechts ten dele binnen het projectgebied aangesneden. *Volledigheid kan derhalve in de vraagstelling niet nagestreefd worden.*** Echter, aangezien het ook binnen de contouren van het projectgebied om ruime oppervlaktes gaat, en het kampement bovendien ook gelegen is in zones waar sporen uit andere periodes aanwezig zijn, biedt zich toch de mogelijkheid om ruimtelijke vraagstellingen te werken.

- Gaat het om één kampement, of zijn er aanwijzingen voor herhaaldelijk gebruik? Wat is de relatie tussen eventuele verschillende fasen?
- Om welk type van kampement gaat het? Gaat het om een (zeer) kortstondig of meer permanent kampement?
- Wat is de spreiding van het kampement?
- Wat is de chronologie van het militaire kampement?
- Het vooronderzoek bracht geen enkele indicatie van een mogelijke (ingegraven) opdeling binnen het kamp. Zijn er opdelingen in verschillende activiteitenzones waar te nemen aan de hand van de aard van de aangetroffen sporen? In dit verband: wat leren ons de typologie van de kuilen in de noordelijke zone ten aanzien van de zuidelijke zone?
- Zijn er sporen van interne organisatie binnen het kampement? Bijvoorbeeld op basis van de aanwezigheid van tenten(rijen), veldkeukens, opslagplaatsen, latrines, stallingen, hoefmederijen, begraving, etc.
- Zijn de verschillen in typologie binnen de aangetroffen kuilen te koppelen aan een verschil in functie of datering?
- In welke opzichten komt het kampement overeen met reeds gekende kampementen zoals Saint-Sébastien (Fr)¹, Herent², Lanaken³ en Souffelweyersheim (Fr)⁴?

¹ Hurard & Rochart 2013.

² Vandenborre et al. 2014.

- Is er bij de vondsten uit het metaaldetectieonderzoek één bepaalde periode dominant aanwezig?
- Kunnen de vondsten iets vertellen over de identiteit van het kampement?
- Zijn er aanwijzingen voor de leefomstandigheden van de soldaten? Vb. Dieet, slaappleatsen, ontspanning, etc.
- Zijn er graven aanwezig, en zo ja, van wie? Wat kan het fysisch antropologisch onderzoek vertellen over de overledene (ouderdom, ziektes, verwondingen, etc.)?
- Zijn er krengbegraafingen aanwezig, en zo ja, van welke dieren? Welke functie hadden deze dieren in het kampement?
- Zijn er verschillen in status te zien bij de vondsten uit de verschillende (haard)kuilen?
- Aan welke historische gebeurtenis(sen) en kaarten kan dit kampement gekoppeld worden?

³ Dyselinck 2009

⁴ Lefranc 2014.

2.2.3 Motivatie voor afbakening van de zones die verder onderzocht dienen te worden in functie van de vooropgestelde vraagstellingen per tijdsvak

De **oppervlakte van het projectgebied** heeft een gevolg voor de wijze waarop tegen de spreiding van archeologische sporen wordt aangekeken. Bij lezing van de plannen dient deze **schaalgrootte** steeds in gedachten gehouden te worden.

Er zijn zones met concentraties te ontwaren, waar een vlakdekkende opgraving aanbevolen is. Andere sporen zullen veeleer via afzonderlijke vlakken worden opgegraven aangezien de onderlinge afstand tussen sporen in bepaalde zones zeer groot is en er geen relatie te bespeuren valt.

Om de diversiteit aan onderzoeksvragen en periodes te vertalen naar een beargumenteerde aflijning voor verder onderzoek, formuleren we hieronder in chronologische volgorde **vooreerst een reeks aandachtspunten voor specifieke zones** i.f.v. de vraagstellingen. Dit zijn dus *nog geen definitieve aflijningen*.

Aansluitend zullen deze aandachtspunten gezamenlijk op kaart gebracht worden om zo tot een **definitieve afbakening** voor verder onderzoek te komen, **waarbij de ruimtelijke relaties tussen zones de nodige aandacht zullen krijgen**.

Door de combinatie van verschillende deelzones zal in werkelijkheid ook een groter areaal onderzocht worden dan hieronder bij de aandachtszones besproken wordt.

Een overzicht van alle aandachtzones is te vinden bij **figuur 15**. Een kaart met het definitieve voorstel voor op te graven zones is te vinden bij **figuur 16**.

2.2.3.1 Metaaltijden

Gezien de sporen uit de metaaltijden sterk verspreid en geïsoleerd liggen op het terrein, is het niet de opzet en niet steeds haalbaar en zinvol om tot een groter ruimtelijk inzicht tussen de sporen te komen.

De **focus** ligt daarom op het interpreteren van de **aard van de activiteiten** in dit landschap. Deze informatie is relevant omdat dit het gebruik van het landschap in deze periode verder kan duiden: zijn het bewoningssporen? Of geïsoleerde structuren? De afwezigheid van water op dit plateau (diepe GWT) kan het landschappelijk gebruik ervan immers bepaald hebben, het is daarbij mogelijk dat de hoger gelegen zones in het landschap niet voor bewoning opgezocht werden, maar eerder voor perifere activiteiten in gebruik waren (akkerland, begraving, ...). Een bijkomende controle in een aantal zones zal de aard van de sporen nader kunnen duiden. Dit resulteert in verschillende aandachtszones, los van elkaar (**figuur 3**).



Figuur 3. Aandachtszones voor de metaaltijdsporen (oranje) (schaal 1:2000).

- **Zone 1.** Zone van de grafheuvels (c. PS35-1 en c. PS84-4) : in functie van het begrijpen van de ruimtelijke opbouw van het grafveld en eventuele bijkomende grafheuvels wordt een bufferzone van 20 m rond de twee grafmonumenten aanbevolen. Tevens is een uitbreiding naar de zone met de spieker/urnengraf (?) (PS90-13) aan te bevelen in functie van de vraagstelling naar de relatie tussen deze structuren en het bronstijdgrafveld.
- **Zone 2.** Rond de sporencluster in PS27-4 wordt een aanvulling op het reeds aangelegde kijkvenster aangelegd van ca. 20 bij 20 m, om de aard van de aanwezige sporen beter te kunnen evalueren. Bij de uitwerking van de onderzoeksresultaten van het vooronderzoek konden niet alle vragen beantwoord worden. Met een beperkte aanvulling op de reeds onderzochte zone zal voldoende informatie ingewonnen zijn en duidelijk zijn of het restanten van een gebouwstructuur betreft. Gelet op de slechte bewaring, de erosie in deze zone van het terrein en de afwezigheid van sporen in de ruime zone rondom is een ruimere aflijning niet aan de orde.
- **Zone 3.** Rond de sporencluster in PS12-10 wordt een vlak aangelegd van ca. 34 bij 27 m (buffer van 15 m rond de aangetroffen sporen) om ook hier definitieve duidelijkheid te krijgen over de aard van de sporen.
- **Zone 4.** Rond de sporencluster in PS39 wordt een vlak aangelegd van ca. van 31 bij 36 m (buffer van 15 m rond de aangetroffen sporen). In dit vlak kan ook de middeleeuwse gracht c. PS40-25 onderzocht worden en het contactpunt met gracht c. PS39-20. Dit moet voldoende zijn om de aard en chronologie van deze geïsoleerde sporen te duiden.
- **Zone 5.** Rond spoor PS70-6 en de spieker in PS69 wordt een vlak aangelegd van 30 m bij 42 m (buffer van 15 m rond de sporen). Enerzijds om de kuil te kunnen onderzoeken, maar ook de relatie met de nabijgelegen spieker.
- **Zone 6.** Rond spoor PS51-12 wordt een vlak aangelegd van 30 m bij 30 m. Dit om de vraag te beantwoorden of het om een geïsoleerde kuil gaat en wat de aard is van de *in situ* verbrandingsspooren die tijdens het proefsleuvenonderzoek daar zijn waargenomen (buffer van 15 m rond het spoor).
- **Zone 1.** De gracht met loodrechte hoek (c. PS30-1) : In de noordoostelijke uithoek van het projectgebied werd over een lange afstand een gracht aangesneden die een loodrechte hoek maakt (ca. 153 lopende meter bij ca. 46 lopende meter). Beide uiteinden van de gracht lopen door buiten het projectgebied. De gracht maakt ter hoogte van de Romeinse weg een loodrechte knik en loopt vervolgens parallel aan de Romeinse weg verder noordoostwaarts. De oppervlakte die zo door de gracht wordt 'begrensd', bedraagt minimaal ca. 0,8ha (deels door een instulping van het projectgebied).

De omsloten oppervlakte is minimaal, daar de gracht immers buiten het projectgebied verder loopt. Er werd wat handgevormd aardewerk aangetroffen in de gracht, waardoor deze nog in de metaaltijden zou kunnen behoren, maar evengoed kan de gracht tot de Romeinse periode gerekend worden. De oriëntatie ten aanzien van de Romeinse weg pleit zelfs eerder voor het laatste.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd door de combinatie van proefsleuven en kijkvensters reeds **14% van het oppervlak vrijgelegd van de ruimte die door de gracht wordt omarmd**. Dit leverde de volgende resultaten op:

- o **Het onderzoek bracht slechts één zeer klein ondiep kuiltje aan het licht, waarin zich 2 scherven handgevormd** geëffend onversierd aardewerk bevinden (metaaltijden – Romeins), die mogelijk met de gracht in relatie kan staan

- o **Kijkvensters rond dit kuiltje brachten geen nieuwe (metaaltijd)sporen meer aan het licht**
 - o Op basis van de proefsleuven en kijkvensters wordt verwacht dat dit **een lege zone** is: er 'slingert' immers ook **geen vondstmateriaal** rond binnen deze omgrachting.
 - o De gracht zelf leverde in vlak en in coupe weinig vondsten op.
 - o De structuur is ook véél te groot om een funerair enclos te zijn (minstens 153 lopende meter op minstens 46 lopende meter).
- ⇒ **Het is duidelijk dat hier géén nederzettingscontext is aangesneden:** er werden daartoe noch sporen, noch vondstmateriaal aangetroffen. **Evenmin** wordt uitgegaan van een **funerair enclos**, daarvoor zijn de afmetingen veel te omvangrijk.
- ⇒ Gelet op de **oriëntatie van de gracht en de Romeinse weg** kan vermoed worden dat hier een deel van een **perceelssysteem** buiten de Romeinse nederzetting is aangesneden, dat geïoriënteerd is op de weg. Inzicht op de totaliteit van dit perceelssysteem kan niet bekomen worden, aangezien de gracht aan beide uiteinden buiten het projectgebied verder doorloopt.

In de hoeken van dergelijke percelering kunnen soms constructies aanwezig kunnen zijn. Daarom wordt voorgesteld om in deze zone een kijkvenster aan te leggen.

Bijkomend zal **aan weerszijden van de gracht een zone worden afgegraven: 5m aan de buitenzijde, en 10m aan de binnenzijde. Indien hierbij nieuwe sporen worden aangetroffen, zullen deze in vlak vrijgelegd worden.** Daarmee zal - in combinatie met de gegevens van de proefsleuven en kijkvensters - een voldoende goed inzicht verkregen worden in de functie en datering van de gracht, en de relatie met de Romeinse weg.

Om de datering van de gracht te achterhalen, wordt voorgesteld om de gracht laagsgewijs uit te graven om vondstmateriaal te recupereren. De datering is van belang om de relatie met de nabijgelegen Romeinse weg en de grafcircels te kunnen begrijpen. De zone van de hoek van de percelering en de Romeinse weg bevindt zich in de geplande opgraving.

2.2.3.2 Romeinse periode

De Romeinse sporen liggen sterk geclusterd (**figuur 6**).

- **Zone 7.** De **bewoningskern** kan scherp worden afgelijnd door een combinatie van proefsleuven en geofysisch onderzoek in deze zone. De zone van de nederzettingssporen (*cluster 1*) met een buffer van 15 m rond de sporen en een annex naar *cluster 2* zal toelaten om de bewoningskern te onderzoeken.
- **Zone 8.** Het **noordelijke grafveldje**. Met een vlak rond de graven c. PS100-6, c. PS100-9, c. PS85-6, c. PS104-4 en c. PS13-3 en met een bijkomende buffer van ca. 15 m errond zal dit grafveld gevat worden. Kuil PS14-3 wordt ook meegenomen. Er wordt een uitbreiding naar het noorden voorzien naar graf c. PS85-3 en de relatie van gracht c. PS15-5 en weg str. PS1-10. In dit vlak kan de weg str. PS1-10 ook verder onderzocht worden. Aandacht voor de relaties tussen het grafveld en andere zones komt hieronder en bij de synthese nog verder aan bod (cf. supra, vraagstellingen omtrent relaties tussen zones).
- **Zone 9.** Er wordt een vlak aangelegd rond c. PS18-10 (reeds opgegraven tijdens het proefsleuvenonderzoek). Een vlak van 15 m bij 15 m ten zuidwesten van het spoor

moet volstaan, gezien ten noordoosten tijdens het proefsleuvenonderzoek reeds een kijkvenster is aangelegd.

- **Zone 7.** Het **zuidelijke grafveldje**. Dit vlak sluit aan op de nederzettingsskern waardoor ook de relatie tussen beide zones in kaart gebracht wordt.
- **Zone 10.** Rond graf c. PS71-7 wordt een vlak aangelegd van 15 m bij 26 m. Daarmee kan voldoende uitgeklaard worden of dit een geïsoleerd graf langs de weg is. Voor de relatie tussen dit graf, de wegen en het zuidelijke grafveldje: zie verder.

- **Romeinse wegen:**

De Romeinse wegen, bestaande uit telkens twee parallelle greppels, *maar nergens een 'wegdek' bewaard*, doorkruisen het projectgebied over ca. 800 strekkende meter. Het merendeel daarvan zal vervat zijn in het definitieve opgravingsvlak. Daarbij zal aandacht gaan naar **de opbouw, de chronologie en de relatie met de nederzetting en de grafveldjes**:

- **Zone 1 – 7 – 8:** Deze zones worden verbonden met elkaar in één groot opgravingsvlak (zie verder, definitieve aflijning). Hierdoor kan de **weg str. PS1-10** goed onderzocht worden, want de weg ligt **nagenoeg volledig BINNEN de opgraving**. Daardoor kan de relatie met de nederzetting, de begraving noordwaarts en de eventueel aansluitende perceelsgreppels uitvoerig gedocumenteerd worden. Enkel 40m in het noorden werd niet binnen het op te graven zone gerekend, omdat de proefsleuven aantoonde dat de weg hier veel slechter of zelfs niet meer bewaard is. **De weg wordt dus over een afstand van 375 m opgegraven**. Het contactpunt met de grafcircels en de crematiegraven zit in de opgraving vervat.
- **Zone 11:** De wegen die vanaf de nederzettingsskern in zuidelijke richting lopen, over een afstand van maximaal 390m, worden eveneens over ruime afstand vlakdekkend onderzocht. Ook hier kan de relatie tussen deze wegen en de nederzetting en het zuidelijke 'grafveldje' goed gedocumenteerd worden.

Minstens ca. 250 lopende meter daarvan zal vlakdekkend onderzocht worden. Dit kan oplopen tot **350m** (indien ook de optionele zone wordt opgegraven i.f.v. beantwoorden van de vraagstelling). Bijkomend wordt helemaal ten zuiden nog een zone van 25 bij **25m** geselecteerd. In principe moet dit ruimschoots volstaan om de vraagstelling naar chronologie en relatie met de nederzetting en het grafveld te onderzoeken, want:

- o Ter hoogte van de nederzetting en het aansluitende 'grafveld' betreft het grote opgravingsvlakken. Ten zuiden van het 'grafveld', concentreert de onderzoekszone zich tot een ruime buffer (30m) aan weerszijden van de weg/wegen. Enkel ter hoogte van het bebost perceel wordt een zone onder voorbehoud meegenomen (**zone 34: optioneel**): het vooronderzoek toonde hier reeds sterke verstoring aan vanwege de bebouwing (**figuur 5**). Door de andere oriëntatie van de bomenrijen aan de rand van het perceel (noord-zuid in plaats van west- oost) zal de meest westelijke weg immers sterk verstoord zijn.
- o Het meeste dateerbaar materiaal wordt immers ook nabij de nederzetting verwacht. Eenmaal verder van de nederzetting verwijderd, kan verwacht worden dat de grachten veel minder vondstmateriaal opleveren⁵.
- o Door ten zuiden van het grafveld met een ruime buffer te werken, kan ook de relatie tussen de meest oostelijke weg en nog eventuele begraving nabij deze weg onderzocht worden. Indien voor de vraagstelling noodzakelijk, kan deze strook nog verder zuidwaarts en westwaarts (westelijke weg) uitgebreid

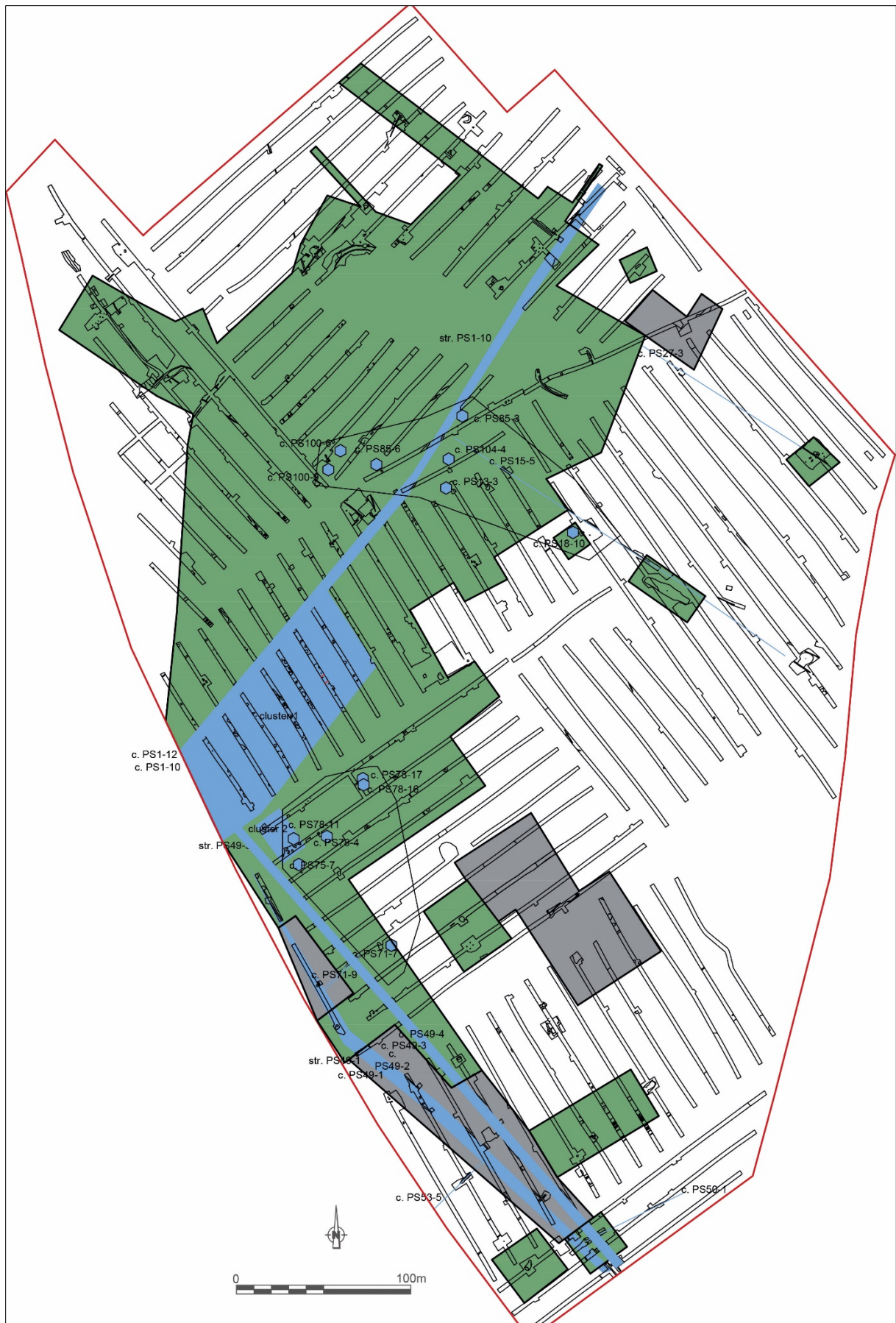
⁵ Een zelfde patroon werd vastgesteld bij de opgravingen te Zottegem Spelaan.

worden met een optionele zone (**optionele zone 35**). In dat geval zal zo'n 350 lopende meter in vlak onderzocht worden.

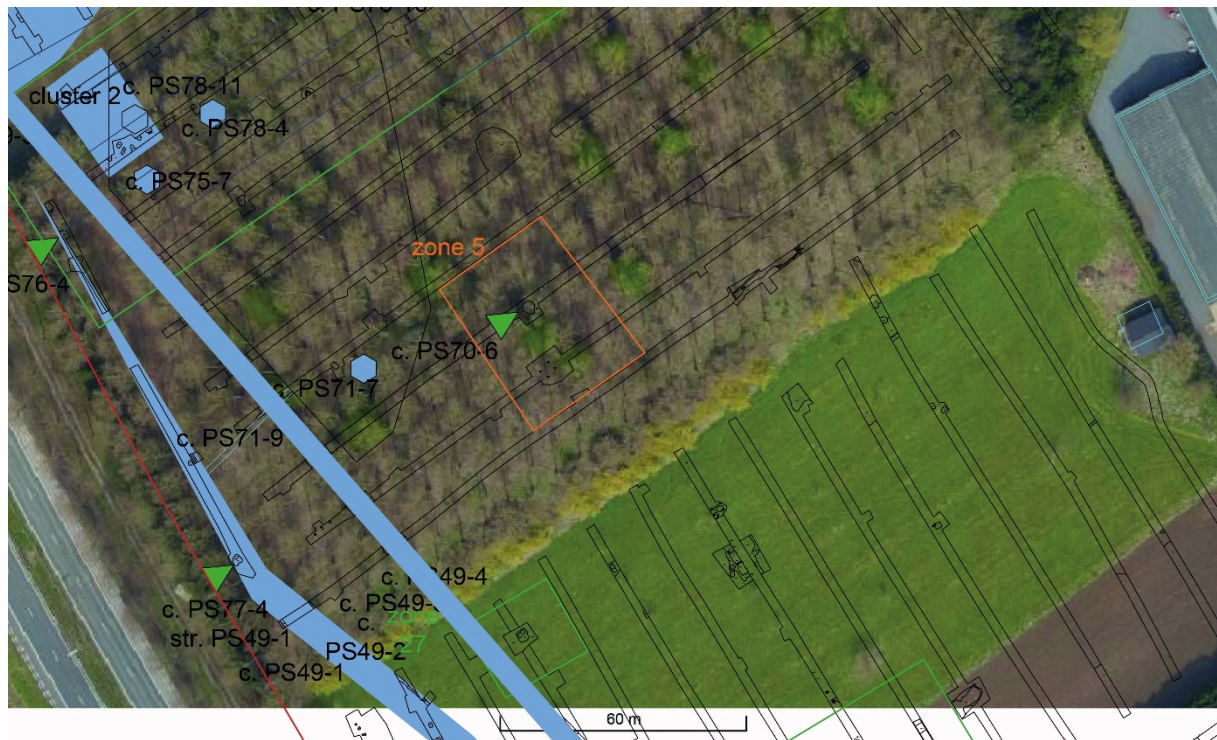
- o Helemaal in het zuiden tot slot is nog een zone van 25 bij 25m geselecteerd, waarbij beide wegen worden aangesneden. Deze zone is geselecteerd omdat door de stratigrafie van een reeks sporen de relatie tussen beide wegen hier goed zal kunnen onderzocht worden.

Zodoende wordt dus minimaal 300 lopende meter of 400 lopende meter (indien ook de optionele zone) vlakdekkend onderzocht.

Aan de hand van deze geselecteerde zones worden de Romeinse wegen over een afstand van **zo'n 675 tot 775 lopende meter (figuur 4)**. Hiermee kunnen de vooropgestelde vragen ruimschoots beantwoord worden.

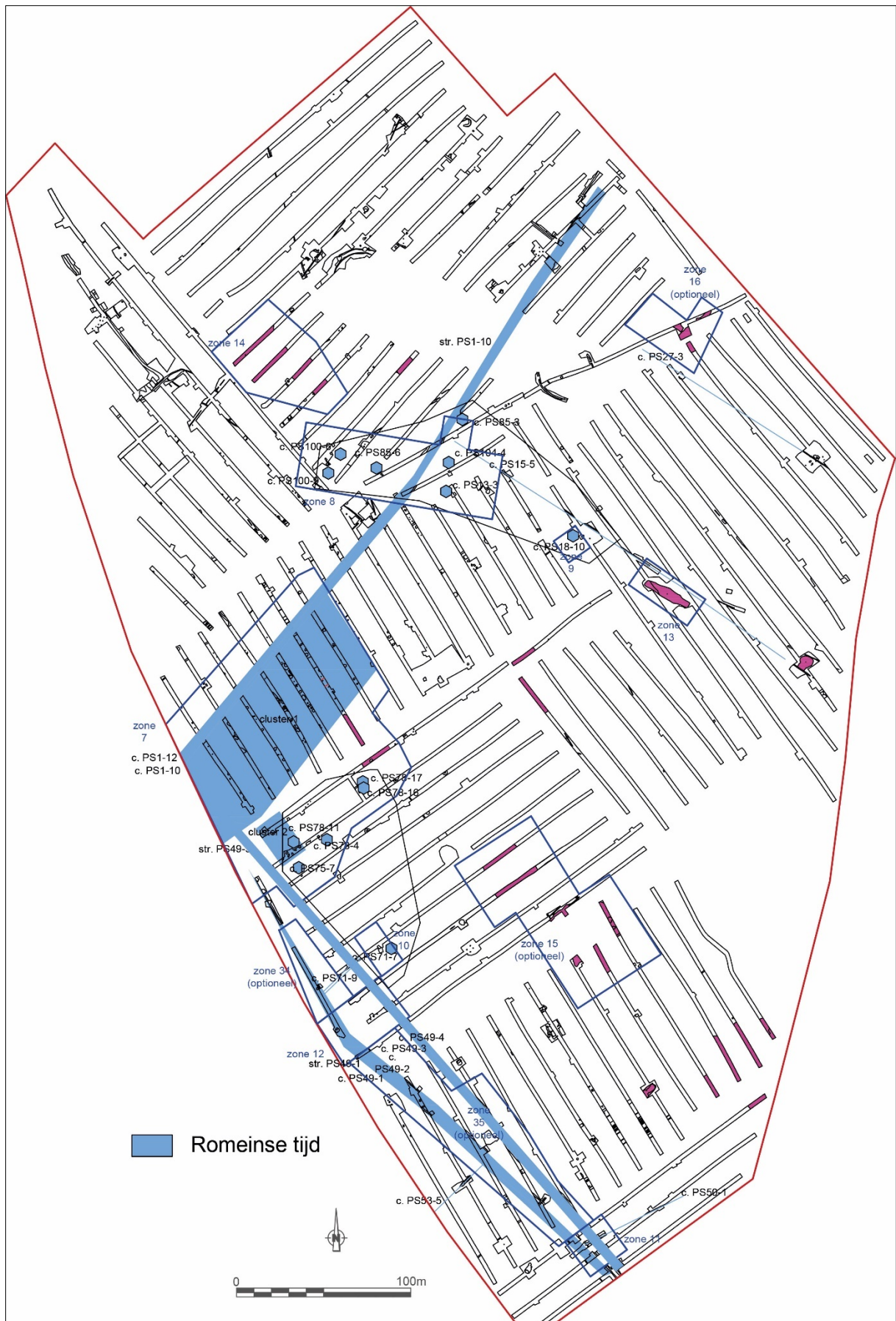


Figuur 4. De aangesneden Romeinse wegen (blauw) geprojecteerd op de op te graven zones (groen) en optioneel op te graven zones (grijs).



Figuur 5. Situering van de Romeinse wegen ten opzichte van de locatie van het populierenbos (www.geopunt.be, luchtfoto winter 2013/2015, geraadpleegd op 18/06/2018).

- **Zone 12.** Er wordt een vlak voorzien rond het waargenomen gebouw rond c. PS 69-1 om de relatie met de wegen str. PS49-1 en str. PS49-3 te begrijpen. Het vlak is 45 m bij 28 m groot. Het moet ook het exacte tracé van weg str. PS49-1 vrijleggen omdat deze hier mogelijk een knik of bocht maakt.
- **Zone 7.** Dit vlak wordt nog uitgebreid om extractiekuil c. PS5-1 te kunnen onderzoeken en de relatie van de kuil met de Romeinse nederzetting.
- **Zone 13.** Vlak rond een vermoedelijk Romeinse extractiekuil c. PS19-3 van 41 m bij 18 m. Dit om het type extractiekuil te onderzoeken (ook met het oog op landschappelijke informatie) en de relatie met de parallel gelegen gracht c. PS15-5 en de Romeinse nederzetting.
- **Zone 14.** Vlak rond extractiekuil c. PS95-3. Vermoedelijk een middeleeuwse extractiekuil. Is er een relatie met de nabijgelegen middeleeuwse percelering of toch eerder Romeins? Hier wordt een evaluatie naar de chronologie en de mogelijkheden tot landschapsreconstructie beoogd.
- **Zone 15. OPTIONEEL.** Zone rond twee grote middeleeuwse (?) extractiekuilen c. PS70-1 en c. PS61-5. Deze kuilen zijn sterk gelijkend aan c. PS95-3. Ze worden enkel nader onderzocht indien c. PS95-3 niet voldoende informatie oplevert.
- **Zone 16. OPTIONEEL.** Zone rond twee Romeinse (?) extractiekuilen c. PS84-3 en c. PS26-4. Optioneel als c. PS19-3 voldoende informatie oplevert.

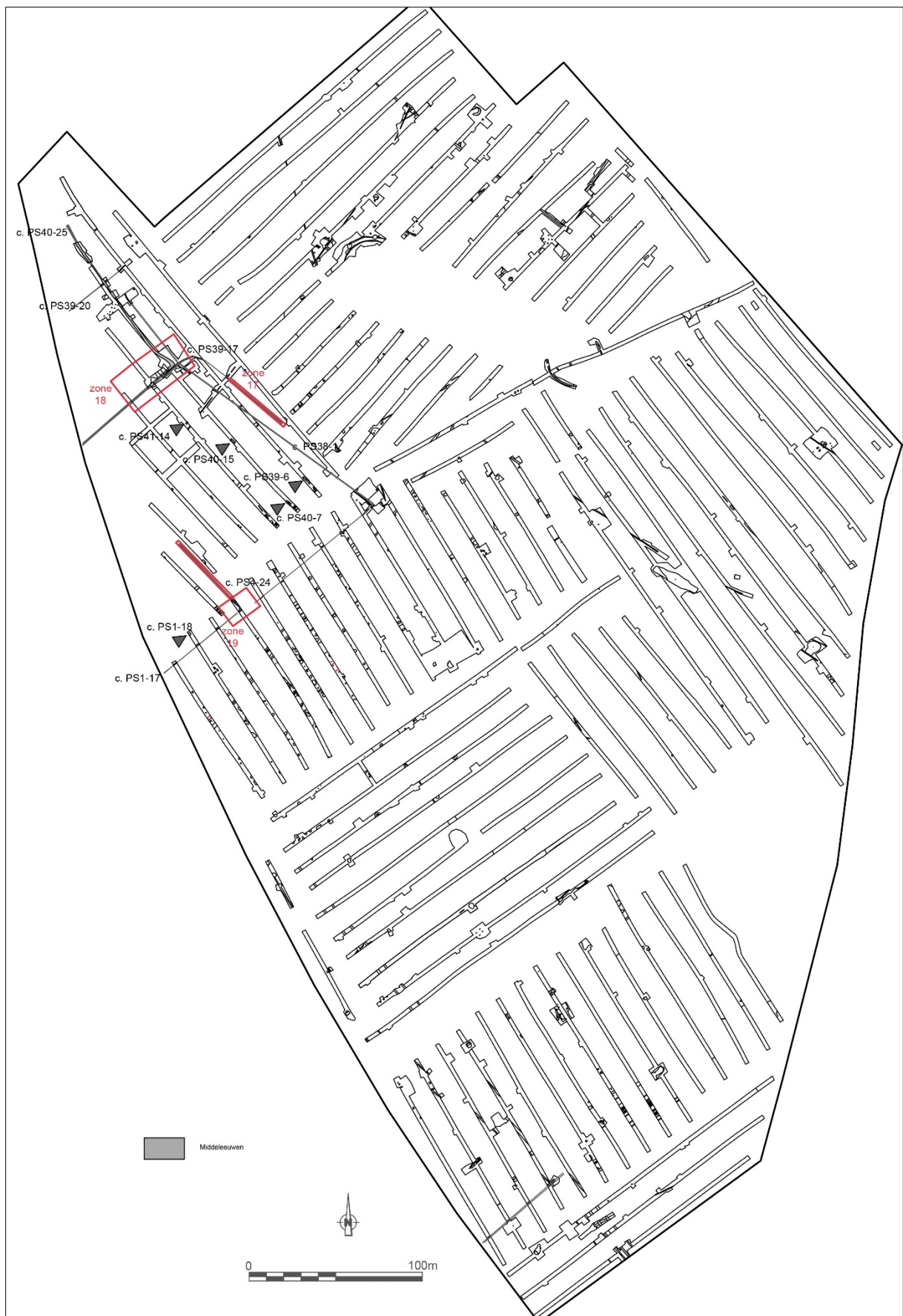


Figuur 6. Aandachtszones voor de Romeinse sporen (donkerblauw). Extractiekuilen staan in paars aangegeven (schaal 1:2000).

2.2.3.3 Middeleeuwen

De sporen liggen geclusterd op de noordwestelijke hoek van het terrein (**figuur 7**). Gelet op de partiële bewaring van de greppels (nabijheid expresweg) en de perifere aard van de sporen, ligt de focus in de eerste plaats op de dateringen van de greppels, met het oog op meer inzicht te verwerven in de datering van perceelssystemen, en eventuele relatie met huidige kadastrale opdeling.

- **Zone 17.** Volgen van gracht c. PS39-17.
- **Zone 18.** Vlak ter hoogte van het contactpunt van de verschillende middeleeuwse grachten om de onderlinge relaties en chronologie beter te begrijpen.
- **Zone 19.** Vlak (19 m bij 13 m) ter hoogte van het contactpunt van verschillende middeleeuwse grachten om de onderlinge relaties en chronologie beter te begrijpen. Vandaaruit verder c. PS3-27 volgen en machinaal leegscheppen voor vondsten.



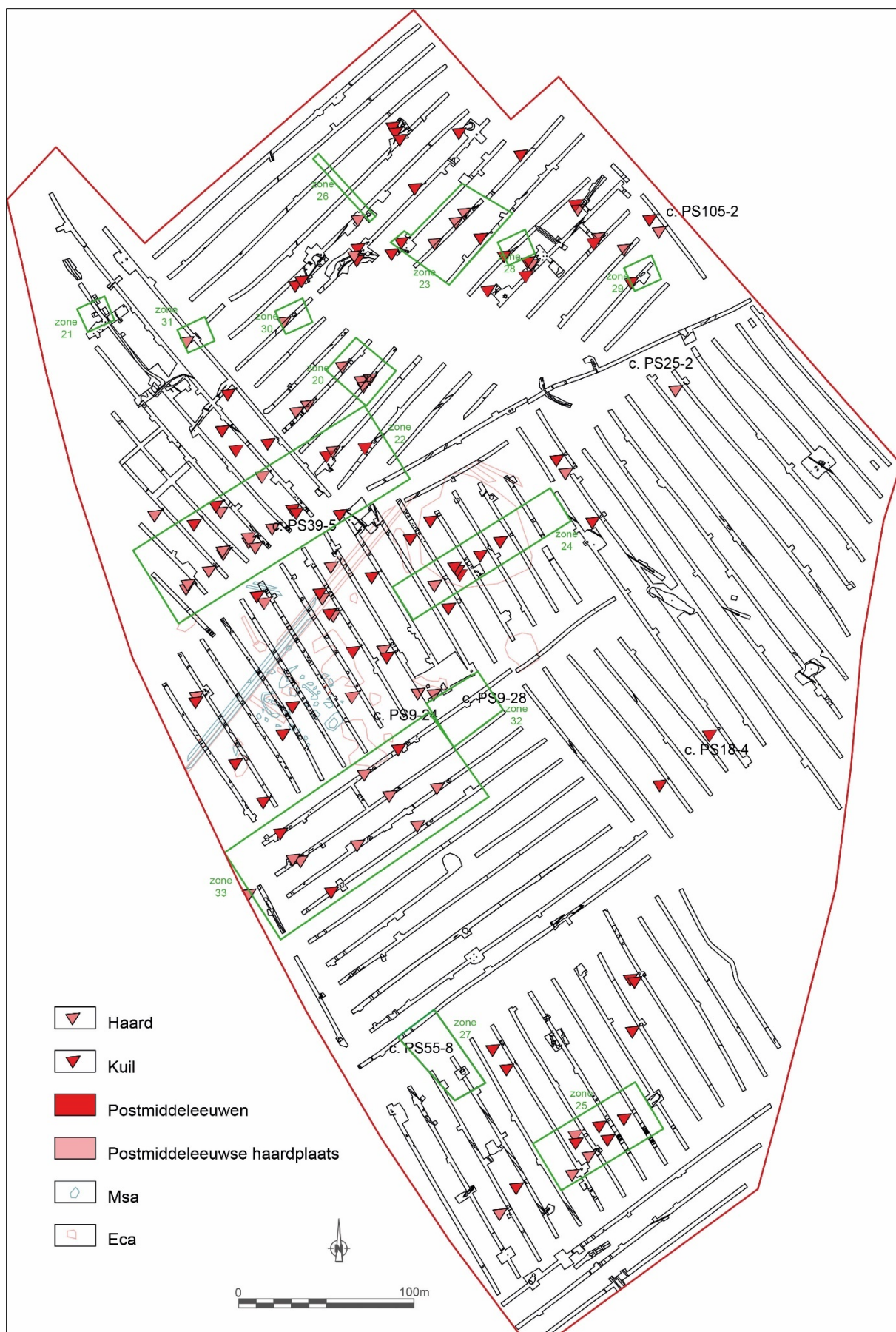
Figuur 7. Aandachtszones voor de middeleeuwse sporen (rood). (schaal 1:2000).

2.2.3.4 Postmiddeleeuwen

Een overzicht van de verschillende aandachtszones is te vinden bij **figuur 8**.

Algemene aandachtspunten bij het formuleren van de onderzoeksobjectieven:

- Het projectgebied omvat over een grote oppervlakte de restanten van een vermoedelijk militair kampement of kampementen. Anderzijds zijn er ook aanwijzingen dat dit kampement buiten het projectgebied verder loopt. ***Volledigheid kan derhalve niet nagestreefd worden, maar door de omvang van het projectgebied biedt zich wel de mogelijkheid aan om te streven naar een beter ruimtelijk begrip van dergelijke kampementen.*** Doordat het kampement ook voorkomt in zones waar andere, oudere sporen aanwezig zijn, zal in de praktijk nagenoeg de hele zone van het kampement binnen het onderzoeksareaal vallen (zie verder, syntheseskaart).
- Het kampement kent een duidelijke zichtbare concentratie in de noordelijke helft van het projectgebied. Helemaal in het zuiden is een beperkte zone gelegen waar zich eveneens een zekere concentratie aan haarden situeert. Het gebied ertussen lijkt ogenschijnlijk leeg: de proefsleuven brachten in de centrale zone geen sporen aan het licht (**figuur 17**).
- Het kampement strekt zich echter ook uit over zones met oudere archeologische sporen. Aangezien sommige sporen van het kampement reeds bewaard zijn in de B-horizont, zullen er op verschillende niveaus registraties dienen te gebeuren. In de zones waar op grotere diepte ook oudere sporen aanwezig zijn, zal de methodiek enigszins aangepast moeten worden, om deze oudere sporen niet onnodig te verstoren tijdens de registratie van het eerste archeologisch niveau (zie verder).
- Derhalve worden hieronder *klemtonen* voor bepaalde zones gedefinieerd, zonder dat deze evenwel afbreuk doen aan de hierboven reeds geformuleerde algemene vraagstellingen ten aanzien van het kampement.
- De opgravingsmethodiek wordt verder toegelicht in 2.3.



Figuur 8. Aandachtszones voor de postmiddeleeuwse sporen (groen). (schaal 1:2000).

Zones met extra aandacht voor de ruimtelijke indeling en spreiding van het kampement

- o **Zone 22.** Zone in de **(midden)westelijke zone** van het kampement (155 m bij 49 m), waar de haardkuilen **dens** voorkomen. Deze zone laat toe de ruimtelijke indeling in kaart te brengen, met aandacht voor typologie, zonder dat hier een ernstige verstoring van onderliggende archeologische niveaus mee gemoeid is. Het vastgestelde zigzagpatroon op het kadaster wordt hier ook mee genomen.
- o **Zone 23.** Vlak in de **noordelijke zone** van het kampement (55 m bij 36 m).
- o **Zone 24.** Vlak rond een zone waar de (haard)kuilen **lineair** lijken te liggen in de proefsleuven (106 m bij 22 m) : aandacht voor de lineaire aard van de structuren, zonder dat hier een ernstige verstoring van onderliggende archeologische niveaus mee gemoeid is.
- o **Zone 25.** Zone rond enkele zuidelijk gelegen oventjes (68 m bij 31 m). Deze oventjes liggen **buiten de** aangeduide '**cluster**' van postmiddeleeuwse (haard)kuilen gelinkt aan het kampement. De zone wordt geselecteerd met het oog op het achterhalen van de chronologie en de relatie tussen deze haardjes en noordelijk gelegen concentratie.
- o **Afbakeningen van het kampement?**

Het vooronderzoek heeft géén enkele indicatie opgeleverd van een eventuele afbakening van het kampement. In de **noordelijke zone** zou kunnen geopperd worden dat de oriëntatie van de proefsleuven dit hier misschien niet heeft toegelaten. Theoretisch kan een aflijning tussen twee proefsleuven liggen. De proefsleuven volgen immers over een redelijk grote afstand dezelfde oriëntatie als de aangetroffen concentratie van kuilen. Er bestaat derhalve een theoretische kans dat daardoor een eventuele aflijning is gemist (althoewel we dit weinig waarschijnlijk achten).

Om desondanks aan deze vraagstelling tegemoet te komen, suggereren we een zoekzone: **Zone 26.** Een **zoeksleuf** van twee kraanbakken breed zal toelaten een eventuele grens of afbakening vast te stellen van het kampement, om eventueel een noordelijke afbakening te traceren. Samen met de afbakening van een (Romeinse?) gracht meer oostwaarts en een 'uitstulping' van het opgravingsvlak westwaarts, zal dit ruimschoots volstaan om de noordzijde van het kampement goed te onderzoeken.

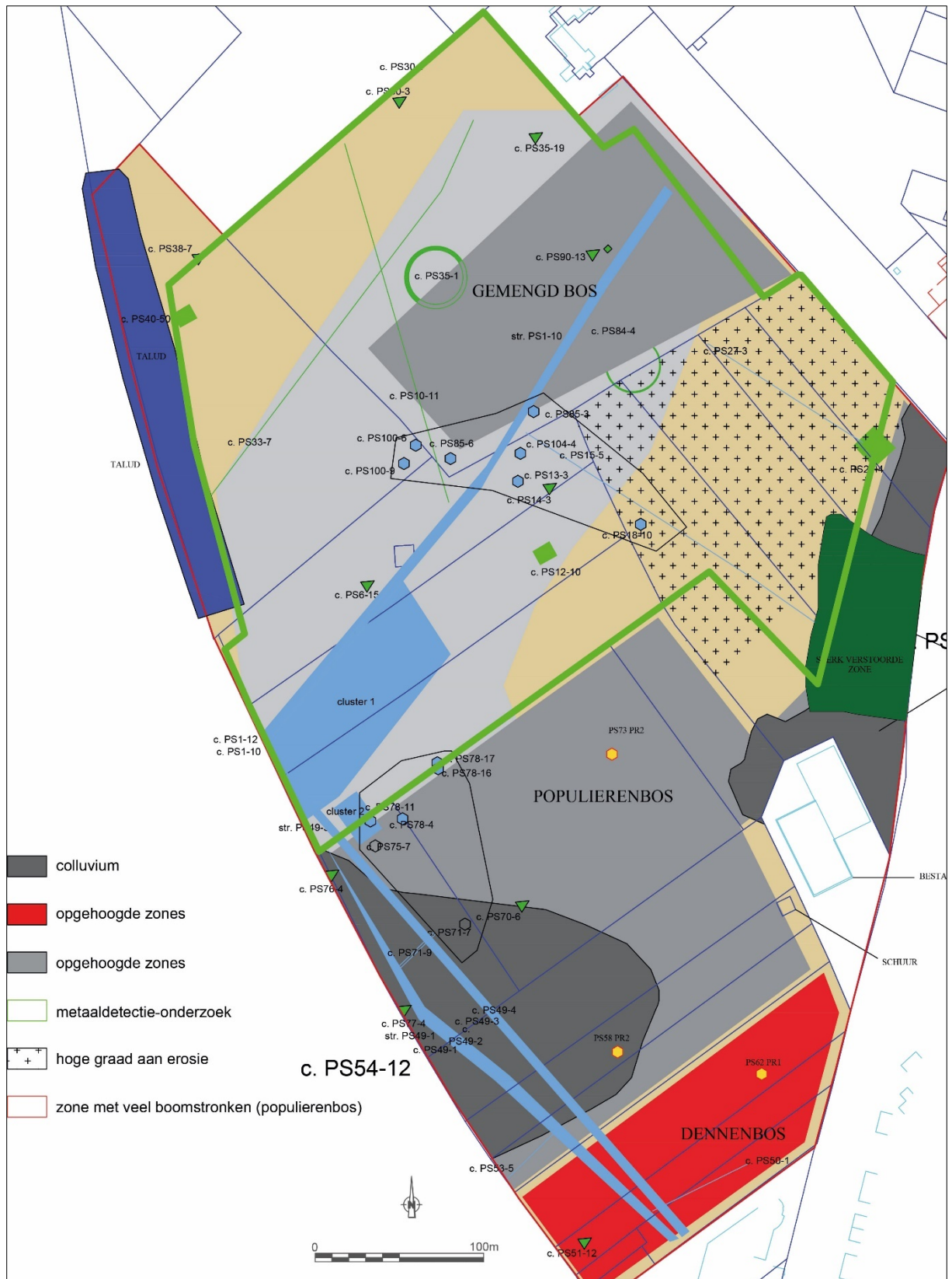
Een gelijkaardige zoektocht zou kunnen ondernomen worden om een eventuele zuidelijke afbakening of opdeling vast te stellen. **Echter is er op het gehele terrein geen enkele indicatie van een eventuele afbakening van het kampement. We achten het niet noodzakelijk om in de zuidelijke zone eveneens een zoeksleuf aan te leggen, aangezien de proefsleuven hier zodanig gepositioneerd zijn, dat indien er een zuidelijke afbakening aanwezig zou zijn, deze met zekerheid aangesneden zou zijn in de proefsleuven.** De sleuven staan namelijk haaks op een mogelijke afbakening. Een zoeksleuf in zuidelijke richting biedt hier dan ook geen enkele meerwaarde.

Bovendien geldt dat de **onderzoekszone op de Romeinse wegen** reeds zuidelijk georiënteerd is en ook de zone doorsnijdt die gelegen is tussen de noordelijke concentratiezone met haarden en de zuidelijk gelegen concentratiezone. De lege zone tussenin wordt door het onderzoek van de Romeinse wegen ook doorsneden. Daarmee zal hier ook een goed ruimtelijk inzicht kunnen verworven worden, net ook daar waar een kleine onderbreking tussen de proefsleuven is gesitueerd. Indien zich bij het onderzoek toch nog

vraagstellingen opwerpen, kan ook de **optionele zone 35** hiervoor aangewend worden.

Zones met extra aandacht voor de verschillen in typologie van de kuilen

- o **Zone 27.** Vlak rond een kuil c. PS55-8 (23 m bij 20 m) in **sleutelgat-achtige vorm**. Kuil aan de oostelijke rand van het kampement. Deze zone is uitgebreid naar het noorden op, om een eventuele afbakening van het kampement vast te stellen ter hoogte van de huidige perceelsgrens
 - o **Zone 28.** Vlak rond PS92-1 : **rechthoekige** kuil.
 - o **Zone 29.** Vlak rond PS87-1 : **rechthoekige** kuil.
 - o **Zone 30.** Vlak rond PS95-1 : **rechthoekige** haardkuil. Kuil aan de westelijk rand van het kampement.
 - o **Zone 31.** Vlak rond PS38-5 : **rechthoekige** haardkuil. Kuil aan de westelijk rand van het kampement.
 - o **Zone 32.** Zone ten zuiden van twee onderzochte kuilen (**ingegraven haardkuilen**) om eventueel andere dergelijke kuilen waar te nemen (35 m bij 30 m).
 - o **Zone 33.** Vlak rond verschillende ‘**ronde**’ haardkuilen (144 m bij 60 m).
- **Zones geselecteerd voor een specifieke vraagstelling**
- o **Zone 20.** Vlak (29 m bij 26 m) rond kuil c. PS99-4 waar in vlak reeds een *faïence* bord uit Rouen gerecupereerd is en een wijnfleshals.
 - o **Zone 21.** Vlak rond PS40-31. In deze kuil ligt een krengebegraving die mogelijk in relatie kan staan met het militaire kampement.
- **Metaaldetectie**
- o Specifiek voor de vraagstellingen rond het postmiddeleeuws militair kampement werd tijdens het vooronderzoek een uitvoerige metaaldetectiecampagne opgezet. De vondsten uit die campagne worden volledig uitgewerkt in het rapport van de opgraving
 - o Aangezien het zuidelijk en oostelijk deel van het projectgebied recent werd opgehoogd, werd hier tijdens het vooronderzoek geen metaaldetectie uitgevoerd wegens niet zinvol: de teelaarde was immers reeds grondig verstoord door afgraving en heraanvulling (**figuur 9**). Bij verder onderzoek dringen zich verschillende wijzen van aanpak op voor diverse zones:



Figuur 9. Situering van de ophogingspakketten ten opzichte van de gescreende zone door metaaldetectie en de situering van de voornaamste archeologische sporen : metaaltijdsporen (groen), Romeinse sporen (blauw) en postmiddeleeuwse kamplinie (lichtgrijs).

- **Vervoltraject voor de gescreende zones tijdens het vooronderzoek, gelegen BINNEN het vervolgonderzoek**

Deze zones worden systematisch gescreend bij afgraven met metaaldetector.

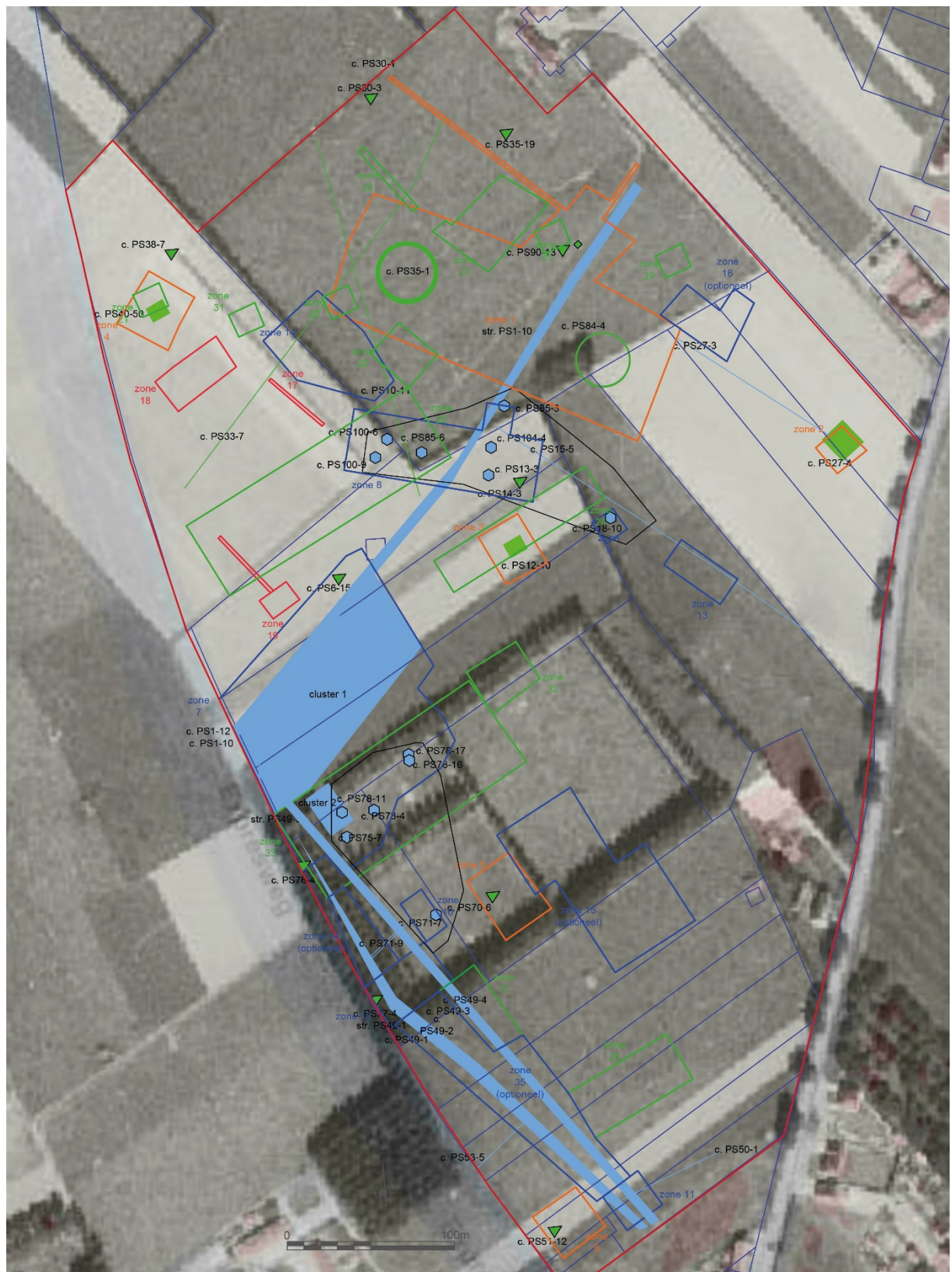
- **Vervoltraject voor de niet-gescreende zones tijdens het vooronderzoek, gelegen BUITEN het vervolgonderzoek**

De selectie van de percelen voor metaaldetectie tijdens het vooronderzoek gebeurde op basis van de spreiding van de aangetroffen sporen van het kampement én de al dan niet aanwezigheid van recente ophogingspakketten op diverse delen van het terrein:

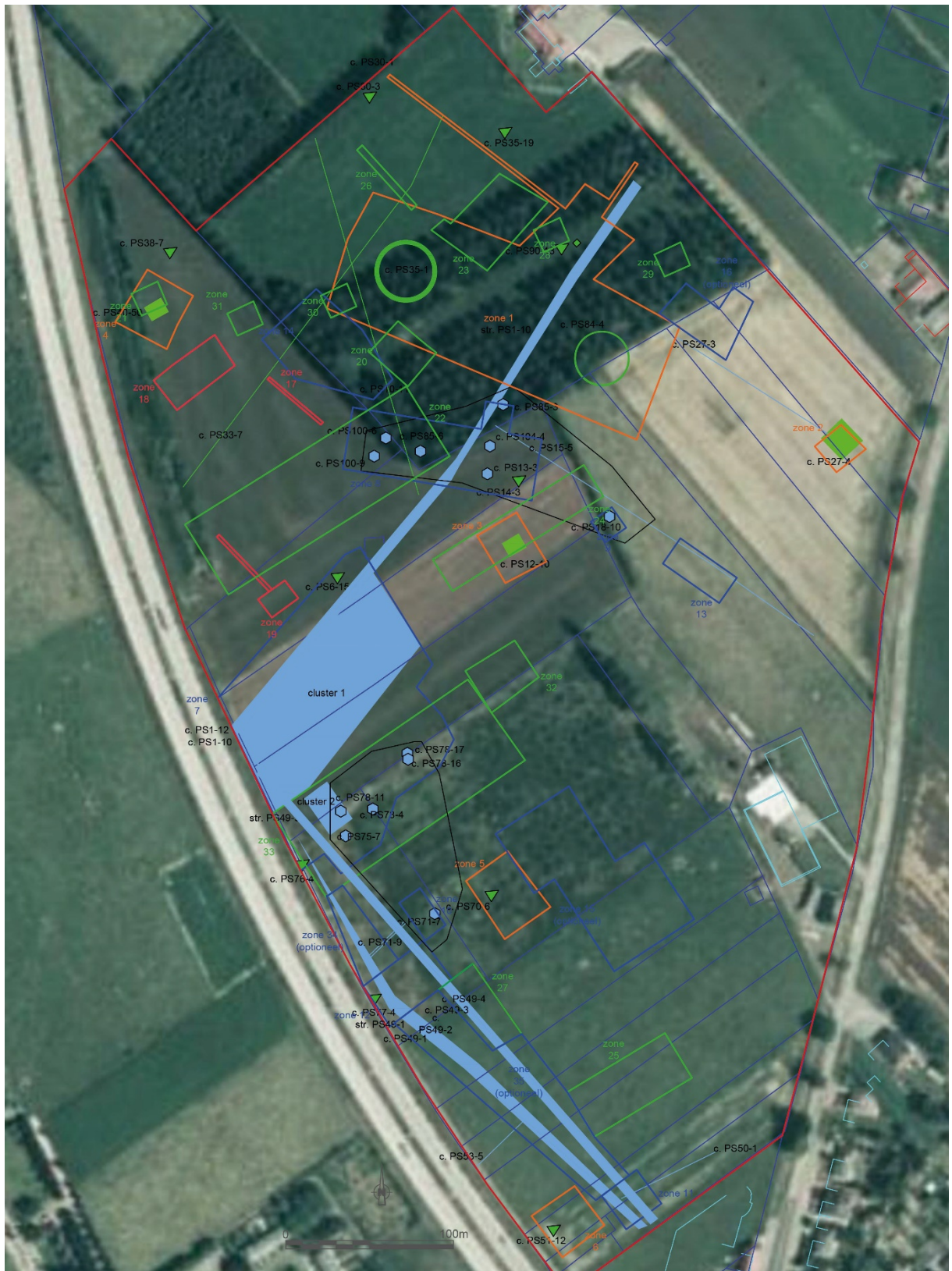
- Ten eerste werd er voor gekozen om alle percelen boven de vastgestelde concentratie te onderzoeken
- Dit impliceerde dat ook één opgehoogd terrein (2,4 ha van het totaal onderzochte terrein (12,4 ha)) werd meegenomen in de prospectie, om zodoende een mooi aanééngesloten gebied te creëren
- De vondsten uit deze opgehoogde zone zijn echter **onbetrouwbaar** voor het onderzoek, omdat de herkomst van de aangevoerde grond niet bekend is (lokaal, en versmeten grond, of aangevoerde grond?)

Omdat de *zones buiten de vastgestelde concentratiezone* (zuidelijke en oostelijke zones van het projectgebied) ook overeen komen met *zones waar grond op aangevoerd is* naar aanleiding van bebossing vanaf de jaren '70 van de twintigste eeuw, zijn deze niet meegenomen in de screening:

- Op het volledige zuidelijke deel van het terrein komen ophogingspakketten voor. De link met de aanleg van een bos hierbij is duidelijk. Deze zijn aangelegd op verschillende tijdstippen in de **tweede helft van de 20^{ste} eeuw en begin 21^{ste} eeuw**. Dit werd getraceerd op basis van luchtfoto's (www.geopunt.be) (**figuren 10-11**). Het bosje, het dichtst gelegen bij Hof ter Eycke werd aangelegd tussen 1971 en 1990. Het grote populierenbos, centraal op het terrein, was in aanleg in 1971. Op de perceelsgrenzen zijn reeds rijen met aanplantingen gedaan. Het dennenbos, gelegen op het zuidelijke deel van het terrein is pas tussen 1990-2009 aangelegd. **Deze ophogingspakketten zijn dus met zekerheid jonger dan de resten van het militaire kamp die op het terrein worden verwacht.** Dit werd op terrein ook bevestigd door de vondst van plastic flessen en blikjes hier en daar in deze ophogingspakketten, waarboven de teelaarde opnieuw werd aangebracht. Een metaaldetectieonderzoek op de teelaarde, gesitueerd bovenop de ophogingspakketten, is dan ook niet zinvol, en kan enkel onbetrouwbare vondsten opleveren. Het leent zich al helemaal niet tot ruimtelijke analyse, aangezien de teelaarde minstens werd afgegraven (af te leiden uit de bodemprofielen) en opnieuw uitgespreid, als ze al niet aangevoerd werd van elders.



Figuur 10. De situatie in 1971 (www.geopunt.be, geraadpleegd op 18/06/2018) met de resultaten van het vooronderzoek. Hierop is te zien dat het noordelijke bos en het zuidelijke dennenbos nog niet zijn aangelegd. Het centrale populierenbos is in aanleg.

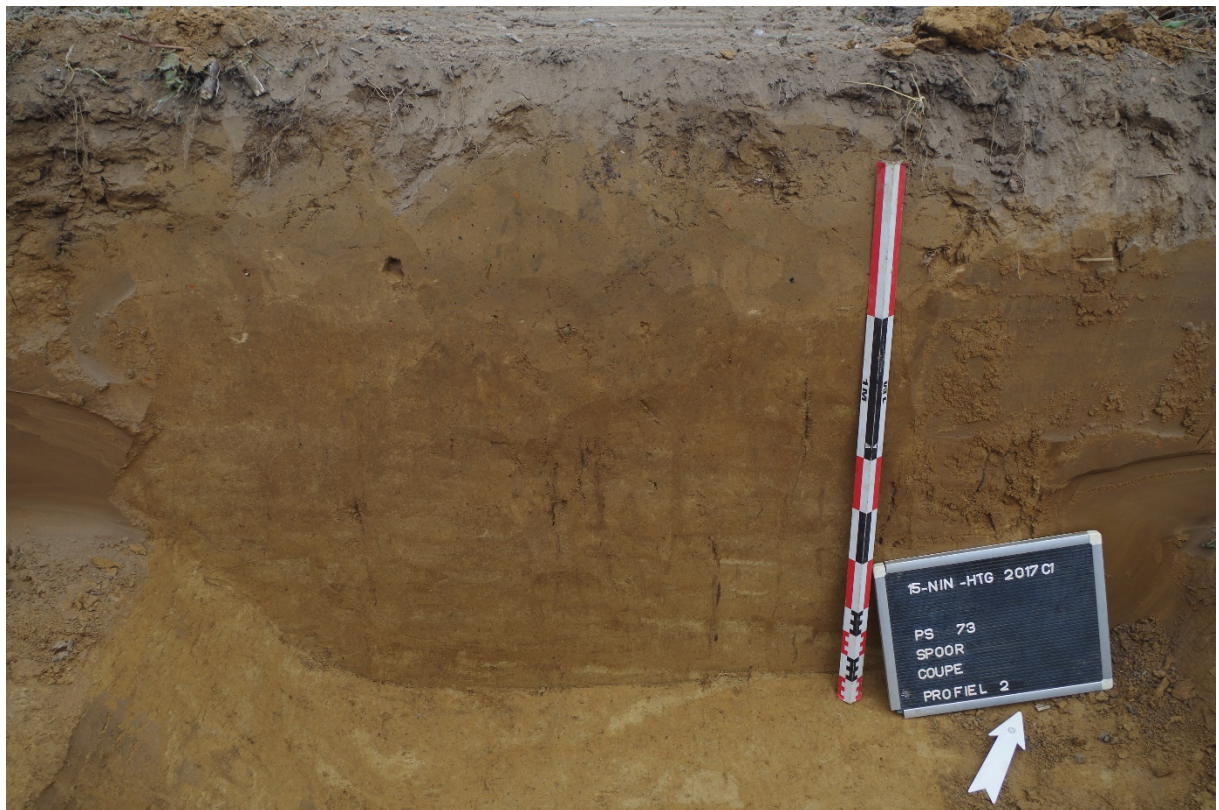


Figuur 11. De situatie in 1979 (www.geopunt.be, geraadpleegd op 18/06/2018) met de resultaten van het vooronderzoek. Hierop is te zien dat het gemengd bos in het noorden en het populierenbos centraal op het terrein reeds zijn aangelegd. Het zuidelijke dennenbos is er nog niet.

- Ook het terrein tussen het populierenbos en het dennenbos is opgehoogd. De sporen die te linken zijn aan het militaire kampement komen pas aan het licht onder dit ophogingspakket, dus ook hier is het ophogingspakket (en de daarbovenliggende teelaarde) recenter.
- De meeste oostelijk gelegen terreinen, die grenzen aan de Aalstersesteenweg werden evenmin opgenomen in het onderzoek omdat hier een sterke vorm van erosie heeft plaatsgevonden en omdat de terreinen zeer recent zijn verstoord door een grond-stockage-bedrijf (2015).

Alles in beschouwing genomen zullen eventuele vondsten in de teelaarde in deze zones per definitie onbetrouwbaar zijn gezien de herkomst onzeker is. Kosten-baten beschouwd, is een grondige metaaldetectie op deze gronden niet verantwoordbaar.

Men zou kunnen overwegen om in deze zones de ophogingspakketten af te graven om vervolgens een screening te kunnen doen op de onderliggende oude ploeglaag. Los van het feit dat dit kosten-baten beschouwd niet te verantwoorden valt, is het ook niet zinvol gelet op de bodemgesteldheid. **Het vooronderzoek toonde immers aan dat in deze zones, GEEN oude ploeglaag meer is bewaard onder de ophogingspakketten.** Een aantal profielen (figuren 12-14) (aangeduid op **figuur 9**) kunnen dit aantonen :



Figuur 12. PS73-PR2 Opbouw : Ap (tot -21 cm); recente ophogingslaag (tot -43 cm); moederbodem.



Figuur 13. Profiel PS58-PR2 : Ap (tot -16 cm); recente ophogingslaag (tot -53 cm); Ah (tot -90 cm); moederbodem.



Figuur 14. Profiel PS71-PS1 Ap (tot -23 cm); recente ophogingslaag (tot -43 cm); Bh (tot -56 cm); moederbodem.

Daarom kunnen we besluiten dat er op de niet-gescreende zones uit het vooronderzoek geen verder metaaldetectieonderzoek dient te gebeuren, omdat 1) er geen lagen meer bewaard zijn die dergelijke *archaeologica* kunnen bevatten en 2) omdat de *archaeologica* aangetroffen in de opgevoerde lagen onbetrouwbaar zijn.

- Vervolgtraject voor de niet-gescreende delen tijdens het vooronderzoek, gelegen **BINNEN** het vervolgonderzoek

Naar analogie van het advies voor de niet-gescreende delen, gelegen **BUITEN** het vervolgonderzoek, is ook hier geen metaaldetectie-onderzoek aangewezen gezien **1) er geen lagen meer bewaard zijn die dergelijke *archaeologica* kunnen bevatten en 2) omdat de *archaeologica* aangetroffen in de opgevoerde lagen onbetrouwbaar zijn.**

Echter wordt wel geadviseerd dat eens er tot op het goede archeologische niveau is afgegraven, de sporen wel worden onderworpen aan een screening van de metaaldetector.

2.2.3.5 Onderlinge relaties tussen diverse aandachtszones

Bepaalde aandachtszones dienen in confrontatie met elkaar begrepen te worden. Daartoe zullen verbanden tussen sommige zones ook ruimtelijk onderzocht moeten worden.

Het betreft hier in de eerste plaats de relatie tussen de Romeinse bewoning, de aansluitende wegen, de grafvelden langsheen deze wegen, en de relatie tussen het noordelijk grafveld en de zone van de bronstijdcirkels.

Voor wat betreft het kampement zal aandacht besteed worden aan de globale ruimtelijke organisatie, waarbij vraagstellingen rond typologie en chronologie het geheel zullen dienen te verduidelijken.

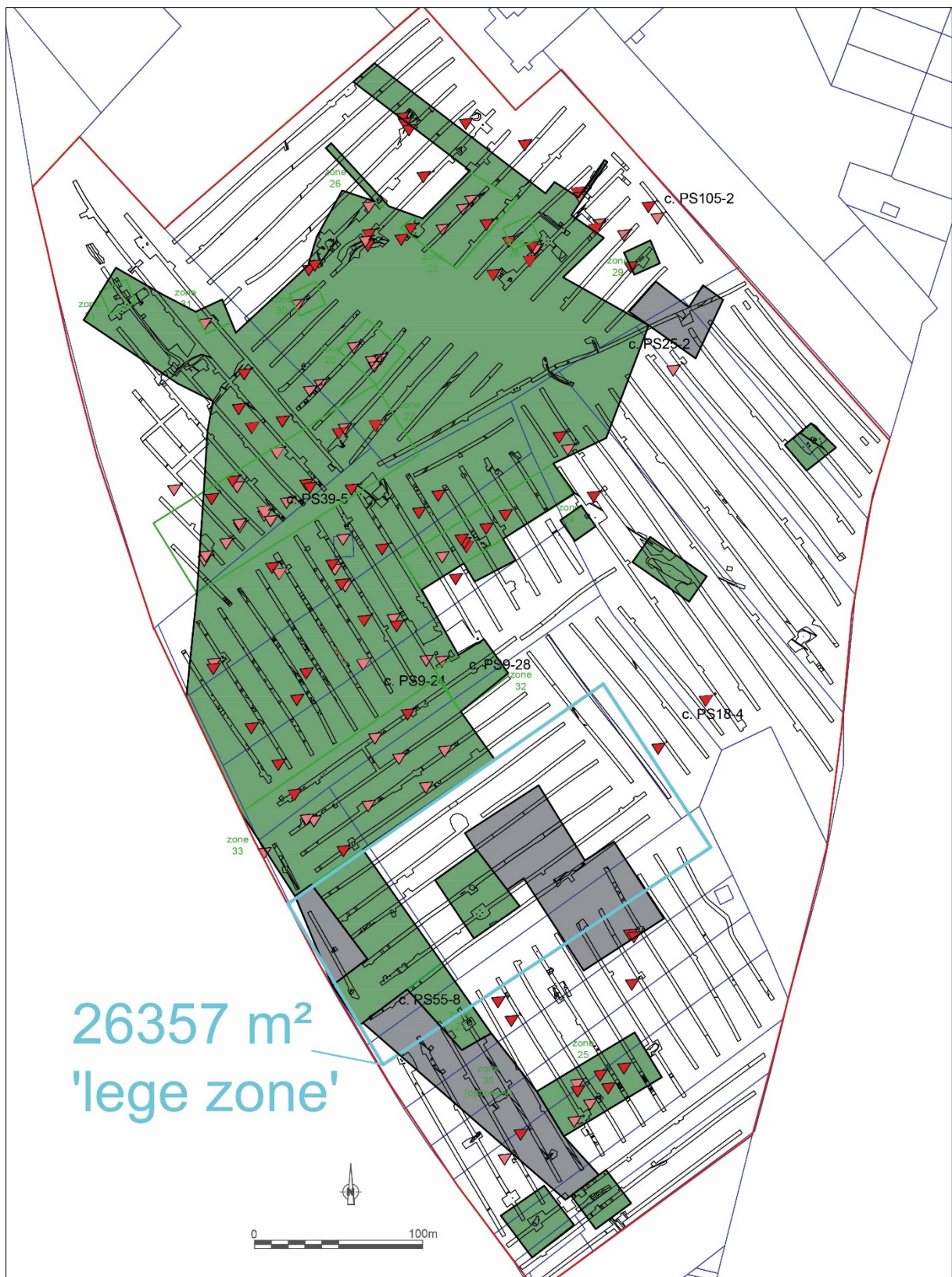
Een overzicht van alle aandachtszones is te vinden bij **figuur 15**. Een kaart met het definitieve voorstel voor op te graven zones is te vinden bij **figuur 16**.



Figuur 15. Samenvattend overzicht van de aandachtszones per tijdsvak.



Figuur 16. Synthesekaart: samengestelde zone voor vervolgonderzoek.



Figuur 17. Situering van de sporen gerelateerd aan de kamplinie (rood en roze) en de opgravingszone (groen).

2.3 De opgravingsstrategie, -methoden en –technieken

De opgraving en rapportage zal geschieden aan de hand van een **volledige digitale registratie in de relationele archeologiedatabank van SOLVA**. In deze integrale en geïntegreerde databank zijn alle stappen en informatie van opgraving tot en met deponering en beheer vervat. De relationele databank maakt een doorgedreven analyse van sporen, spoorcombinaties en structuren mogelijk, in relatie tot elkaar en tot de vondsten, maar tevens in relatie/confrontatie met andere opgravingsprojecten. De databank streeft tevens naar **gegevensuitwisseling** met andere databanken. Daartoe zijn op diverse niveaus in de databank exports mogelijk, zodat de gegevens ook kunnen beschikbaar gesteld worden en geïntegreerd worden in andere databanken. Aan dit aspect zal ook in het natraject aandacht geschonken worden.

De opgraving en rapportage zal geschieden volgens de Code Goede Praktijk 2.0. We vermelden hieronder enkele bijzondere aandachtspunten.

2.3.1 Terreinonderzoek:

2.3.1.1 *Praktische organisatie:*

- de onderzoekszone wordt in verschillende deelzones opgedeeld;
- het aantal grondplannen zal volgens de noodwendigheden worden aangelegd

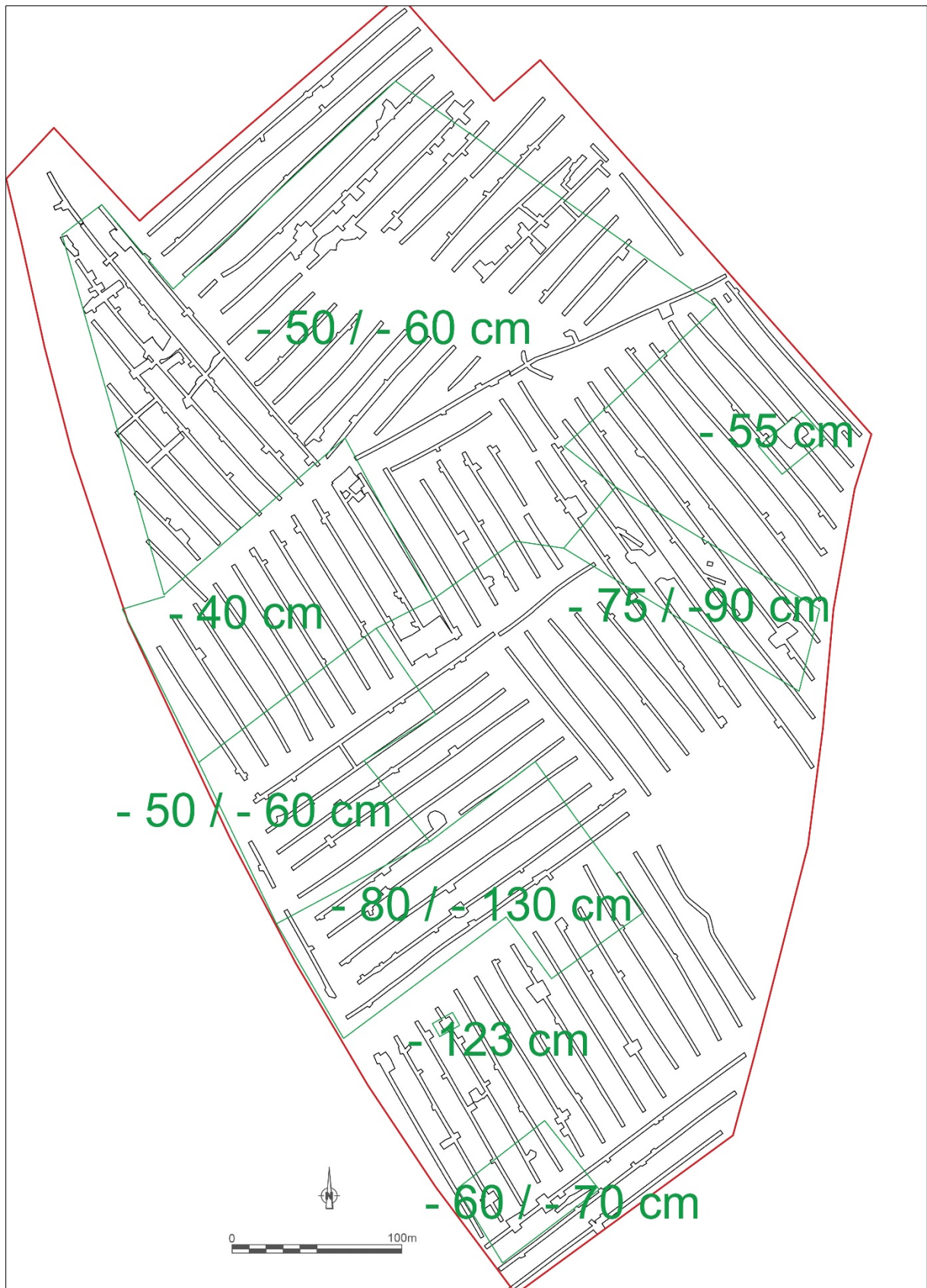
2.3.1.2 *Specifieke aandachtspunten*

2.3.1.2.1 *De manier van afgraven*

De **afgraving** van het bovenste niveau tot het eerste relevante archeologische niveau gebeurt machinaal. Indien meerdere vlakken moeten worden aangelegd, wordt het bovenliggende vlak steeds volledig afgewerkt vooraleer er verdiept wordt. De vlakken worden steeds gelinkt aan de profielen.

Een te verwachten **probleem** bij de afgraving, specifiek voor deze opgraving, zijn de sporen van het postmiddeleeuws kampement. Een bepaalde categorie haardkuilen zijn immers al heel goed zichtbaar in de B-horizont, of zijn zelfs enkel bewaard in de B-horizont. Het valt dus te verwachten dat er op verschillende niveaus en dit over grote oppervlaktes zal moeten worden afgegraven en geregistreerd.

Verwacht wordt dat dit type haardkuilen zich ook ter hoogte van de zones met oudere sporen (concentratiezone van de Romeinse nederzetting/grafveldjes en bronstijdgrafveld) zal manifesteren in de B-horizont. Net hier is het archeologisch vlak ook ondiep gelegen (**figuur 18**).



Figuur 18. Zicht op de gemiddelde dieptes van de sporen, opgedeeld in verschillende zones.

Deze combinatie van factoren stelt in deze zones enkele praktische problemen:

- theoretisch gezien zou een eerste vlak moeten worden aangelegd vlak boven het feitelijke archeologische vlak van de onderliggende sporen. Daarmee zal echter schade berokkend worden aan de onderliggende sporen die nog niet zichtbaar zijn, aangezien het 'archeologische vlak' zich slechts op iets grotere diepte bevindt (5 à 10 cm). Bij verdere afgraving met de kraan is er dus niet voldoende buffer ten aanzien van de onderliggende sporen.
- Tijdens het proefsleuvenonderzoek is telkens gegraven tot op het niveau waarop een haardkuil zichtbaar werd. Dit gebeurde heel lokaal. Net buiten het spoor werd wel tot op het 'goede' archeologische niveau gegraven. Het is evenwel niet wenselijk deze wijze van afgraven over een grote oppervlakte aan te houden, aangezien door de dichtheid aan postmiddeleeuwse haardkuilen verwacht wordt dat dit heel wat 'eilandjes' op het opgravingsvlak zal creëren. Vooral in de Romeinse zone, waar een hoge dichtheid aan bewoningssporen en plattegronden verwacht wordt, zal dit nefast zijn om tot een coherent overzicht te komen en de juiste interpretaties en keuzes te maken.
- In het scenario waarbij *de postmiddeleeuwse sporen eerst* worden gecoupeerd, zullen de 'eilandjes' na registratie verwijderd moeten worden vooraleer te kunnen overgaan tot registratie van de oudere sporen. Het achteraf weggraven van deze hoger gelegen zones impliceert opnieuw dat de kraan over de sporen dient te rijden (dichtheid aan haardkuilen in acht te nemen!).
- In het scenario waarbij *de oudere sporen eerst* worden opgegraven, bestaat dan weer het risico dat het archeologisch vlak wordt opgegraven zonder volledig zicht op de situatie (deels immers nog afgedekt door de talrijke eilandjes met recentere sporen).

Daarom wordt geadviseerd om in de zones waar ook oudere sporen worden verwacht, met name ter hoogte van de Romeinse nederzetting/grafveldjes en de bronstijd-grafcirkels, meteen af te graven tot het archeologische vlak, evenwel zodoende dat de afgraving van de bovenliggende grond nauwgezet wordt opgevolgd en waarbij de haardkuiltjes die zich daarin reeds manifesteren, in **3D ruimtelijk worden geregistreerd** (zonder ze *in extensu* op te schonen of te fotograferen). Zodoende worden ze ruimtelijk geregistreerd en kunnen ze nog gebruikt kunnen worden in de ruimtelijke spreiding van de site, zonder dat er bij deze registratie schade wordt toegebracht aan de onderliggende sporen. Na deze ruimtelijke registratie kan meteen verder gegraven worden om vervolgens het 'goede' archeologische niveau te bereiken.

Indien de sporen dieper dan de B-horizont zijn bewaard, worden ze daar verder nog onderzocht op het 'goede' archeologische niveau. Indien ze niet meer dieper bewaard zijn, is het spoor vaak slechts maar enkele centimeters diep bewaard. De kenniswinst die deze flarden van sporen dan ook kunnen genereren is daarom zeer laag. De belangrijkste kennis van deze ondiepe sporen is de ruimtelijke spreiding, maar gezien alle sporen zullen worden ingemeten, zal deze info niet verloren gaan.

De informatie omtrent deze haardkuiltjes is bovendien ook ten overvloede over grote delen van het terrein nog aanwezig. In de zones die buiten de concentratiezone met oudere sporen vallen, kan wel geopteerd worden voor een afgraving in twee niveaus (zie ook hoger, de definiëring van de aandachtszones). Het gaat dan in het bijzonder om de zones die aangeduid staan op **figuur 8**: zone 22, zone 23 (zonder zone 1), zone 24 (zonder zone 3), zone 25 en zone 32 en zone 33.

2.3.1.2.2 Metaaldetectie

Het machinaal afgraven dient steeds te gebeuren onder begeleiding van minstens één **metaaldetectorist of archeoloog met ervaring met metaaldetectie**. De opzet is dat elke afgraving permanent moet kunnen gescreend worden, de ingezette middelen moeten hier aan kunnen tegemoet komen. Een permanente, structurele aanwezigheid en opvolging door metaaldetectie dient immers verzekerd te zijn.

De aangetroffen vondsten worden geïnventariseerd en 3D ingemeten.

2.3.1.2.3 Zone met boomstronken

Op enkele percelen zijn nog rijen boomstronken aanwezig in de ondergrond, die het afgraven plaatselijk aanzienlijk zullen bemoeilijken (**figuur 5, figuur 19**). Het betreft diepgewortelde stronken van populieren waarvan de diameters van de stammen alleen al gauw 1 m bedragen, wortelstelsel niet meegerekend. De bomen zijn in rijen aangeplant, parallel met de percelering.

Op perceel 278D wordt geschat⁶ dat er ca. 325 boomstronken aanwezig zijn (13 rijen van 25 bomen). Op perceel 278G wordt geschat dat er 30 boomstronken aanwezig zijn (2 rijen van 15 bomen). Op perceel 278N is geen inschatting gebeurd op het terrein. Gezien dit perceel ongeveer even groot is dan 278G, wordt ook hier geschat dat er een 30-tal boomstronken aanwezig zijn. In totaal bevinden zich dus ca. **385 boomstronken** op deze percelen. De percelen zijn 35662 m² groot. Het oppervlakte van de te onderzoeken zone binnen deze percelen bedraagt 10557 m² (zonder optionele zone) en 13771 m² (met optionele zone). Omgerekend betekent dit dat er op de zone zonder optionele zone ca. **114 bomen** staan en op de zone met optionele zone ca. **148 bomen**.

De kernen van de boomstronken zullen zo veel als mogelijk uitgefreesd worden. Vervolgens wordt het wortelgestel bij afgraving met de kraan uitgegraven. Zodoende zal er minimaal verstoring zijn van het archeologisch archief. Een onmiddellijke integrale uitgraving zal immers veel meer grondverstoring teweeg brengen.

⁶ Telling van de bomen is op het terrein gebeurd, het aantal rijen is geteld.



Figuur 19. Zone met de nog aanwezige boomstronken.

2.3.2 Methodologie

Opengelegde zones mogen niet betreden worden met de kraan en/of ander zwaar materieel.

Er worden **maatregelen** genomen tegen **overlast door regen- en/of grondwater**, die niet schadelijk zijn voor het bodemarchief.

Bij elk grondplan dat wordt aangelegd, wordt het vlak opgekuist en gefotografeerd en de aanwezige sporen geregistreerd en beschreven (relationele **databank**). Eén uitzondering hierop zijn de postmiddeleeuwse haardkuilen die enkel bewaard zijn in de B-horizont en die zich bevinden in zones met oudere sporen. Zij zullen enkel 3D ingemeten worden in functie van de ruimtelijke situering, ze worden wel aan de sporenlijst toegevoegd. Waar mogelijk worden ze geregistreerd (indien niet te diep).

Het aanwezige **vondstmateriaal** wordt integraal gerecupereerd. Vervolgens worden de sporen gecoupeerd om een beter inzicht te verwerven in hun aard en samenstelling, voor zover dit binnen de geplande werken mogelijk is. Deze coupes worden eveneens volledig geregistreerd en beschreven en het vondstmateriaal gerecupereerd.

De relevante **profielen** worden geregistreerd en beschreven. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van vlak en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden.

Het opgraven van de **begravingscontexten** gebeurt onder coördinatie van een fysisch antropoloog. Inhumaties worden als volgt geregistreerd:

- Elk individueel graf wordt gefotografeerd.
- Lijksilhouetten: al schavend verdiepen; het silhouet wordt gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/10 en beschreven.
- Skeletgraven: de skeletten worden vrijgelegd, schoongemaakt, gefotografeerd, ingemeten via digitale 3D-fotografie met duidelijk zichtbare topografisch verankerde merktekens die in een digitaal plan kunnen verschaald worden en beschreven aan de hand van skeletfiches. Het schoonmaken gebeurt met aangepast opgravingsmateriaal, zonder schade aan het beendermateriaal te berokkenen. Rechtstreeks contact met sterk zonlicht dient vermeden te worden aangezien de beenderen niet te snel mogen drogen. Er worden per skelet overzichtsfoto's genomen langs hoofd- en voeteinde (zo horizontaal mogelijk), alsook detailfoto's van de handen, voeten, hoofd en nekwerfels (na het wegnemen van de onderkaak). Alle skeletten die zich in context en anatomisch verband bevinden en dermate volledig zijn dat ze relevant en waardevol zijn in functie van een eventueel antropologisch, paleo-pathologisch vervolgonderzoek, worden geregistreerd en geborgen in kunststof verpakkingen, de resten van de linker- en rechterhand en van de linker- en rechtervoet worden elk in een aparte kunststof verpakking bij het skelet bijgehouden. Het hoofd wordt volledig met de schedelinhoud en omringende aarde ingezameld. Het bergen van het skelet gebeurt dermate dat het uitleggen nadien eenvoudig kan verlopen (links-rechts gescheiden en ook de voornaamste lichaamsdelen gescheiden). Na het bergen van het skelet wordt de grond onder het skelet volledig bemonsterd en uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 2mm. Skeletmateriaal dat niet meer in situ of anatomisch verband ligt, wordt verzameld en beschouwd als losse vondst. Deze selectie en het bergen wordt uitgevoerd onder coördinatie van de fysisch antropoloog. Er is bij de registratie en berging bijzondere aandacht voor elementen die informatie verschaffen over het fysieke aspect van de funeraire structuren (in volle grond, kisten, grafkelders, grafstenen, ...), aan het begrafenisritueel (spatiale organisatie, bijgiften, positie van het lichaam en ledematen, elementen die kunnen wijzen op een begraving met kledij of in een lijkwade, balseming (pollenanalyse)...).

2.3.3 Rapportage

Het gebruik van gestandaardiseerde fiches en een gestandaardiseerde nummering van de sporen en de lagen in een spoor – en alles wat daarmee samenhangt (foto's, plannen, vondsten) – heeft niet alleen te maken met het stroomlijnen van de registratie op het veld, maar ook met de verwerking van deze gegevens tijdens de rapportage.

De dienst archeologie van SOLVA heeft in de loop van 2009 de ontwikkeling van een databank geïnitieerd. Haar doel is het kunnen zowel invoeren en opslaan, als raadplegen en beheren van alle gegevens – velddata en externe informatie – in één systeem. Daarenboven is het de opzet om met de databank overzichtelijke lijsten te kunnen genereren, die als bijlagen kunnen dienen in de rapporten. Deze databank is geen star gegeven, maar een 'ongoing' project, te meer nu ook de stap is gezet naar een volledig digitale registratie op het terrein.

De absolute basis van de databank, de kleinste atomaire eenheid als het ware, is het spoor. Deze kleinste eenheid valt uiteen in acht types: 'laag', 'muur', 'vloer', 'skelet', 'hout', 'vondst', 'vertical feature interface' of 'VFI' en 'horizontal feature interface' of 'HFI'. Voor elk type spoor bestaat één gestandaardiseerde fiche in de databank. Aan deze kleinste eenheid wordt alles gekoppeld: tekeningen, foto's én vondsten. Bovendien worden op dit niveau de eerste relaties gelegd tussen de sporen onderling: een spoor 'is recenter', 'is ouder', 'gelijktijdig met' of 'hetzelfde als' een ander spoor.

Op een tweede niveau in de databank staan de contexten (= spoorcombinaties volgens CGP). Contexten groeperen één of meerdere sporen. Elke context krijgt een individueel nummer, namelijk het nummer van het eerste spoor dat tot deze context behoort. Het is evenwel zo dat niet elk spoor noodzakelijk deel uitmaakt van een context. Verstoringen en 'negatieve sporen', sporen die na couperen geen of een natuurlijk spoor blijken te zijn, worden niet tot het niveau van een context gebracht, maar bestaan enkel tot op het spoorniveau. De tekeningen, foto's en vondsten die gekoppeld zijn aan een spoor worden door de databank automatisch verbonden aan de context waartoe ze behoren. Vanuit dit contextniveau kan men dus makkelijk navigeren in de verschillende sporen van die context en waaraan de vondsten, tekeningen en foto's verbonden zijn. Op dit niveau laat de databank eveneens toe chronologische/stratigrafische relaties te leggen tussen de contexten onderling.

Het derde niveau in de databank bevat de structuren. Structuren groeperen op hun beurt één of meerdere contexten. Ook zij krijgen een individueel nummer, met name het eerste contextnummer dat tot deze structuur behoort. Indien bijvoorbeeld een gebouwplattegrond (structuurniveau) is vastgesteld, bestaande uit verschillende paalsporen (contextniveau), dan zal deze gebouwplattegrond het nummer dragen van een context (een paalspoor) die deel uitmaakt van deze structuur. Elk paalspoor (contextniveau) kan op zijn beurt bestaan uit een paalkern (spoorniveau) en een insteek (spoorniveau). Opnieuw is het zo dat niet elke context tot een structuur hoeft te behoren. De databank groepeerd onder een structuur telkens de tekeningen, foto's en vondsten die gekoppeld zijn aan de contexten die deel uitmaken van de structuur. Opnieuw is vanuit het structuurniveau gemakkelijk te navigeren tussen de verschillende contexten die ertoe behoren en zo, verder afdalend, uiteindelijk tussen de verschillende sporen. Op dit niveau kunnen eveneens chronologische/stratigrafische relaties gelegd worden tussen structuren.

Het zijn de contextnummers en, indien gegroepeerd onder een structuur, de structuurnummers die verder in de tekst de leidraad vormen. Voor de volledigheid geven we nog mee dat er thesauruslijsten zijn opgesteld die duidelijk definiëren welke archeologische gehelen als context dan wel als structuur geïnterpreteerd worden.

Wat de vondsten en de staalnames betreft, wensen we mee te geven dat de databank een uitgebreide mogelijkheid tot determinatie en datering voorziet. Beide gebeuren zoals vermeld op het spoorniveau. Hieraan zijn de verschillende inventarisnummers van de vondsten gekoppeld. Bij het ingeven van de vondsten wordt 'automatisch' een datering gegenereerd, maar deze kan manueel overschreven worden. Dit geldt op spoor-, context- en structuurniveau. De databank laat eveneens toe de vondstgegevens te bevragen en te

exporteren naar excel. Bovendien kan voor elke vondst een logboek van de verschillende behandelingen aangemaakt worden.

De databank bevat tot slot alle relevante documenten met betrekking tot een project in een map 'bijlagen': rapport, plannen, overzichtsfoto's, rapporten natuurwetenschappelijk onderzoek, totaalplan, ...

2.3.4 Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie:

Het is bijzonder moeilijk om in deze fase het type en aantal waarderingen en analyses in te schatten. Het is evident dat door de omvang van het projectgebied, de verscheidenheid aan archeologische sites binnen het projectgebied (bronstijdgrafcirkels, Romeinse bewoning, middeleeuwse percelering en postmiddeleeuws kampement) een breed scala aan analyses in aanmerking zouden kunnen komen ter ondersteuning van de vraagstellingen.

- *Dateringsmethoden:*

Eén van de grote vraagstellingen bij dit onderzoek zal zijn om de datering van de grafheuvels, de Romeinse nederzetting, de middeleeuwse grachten en het postmiddeleeuwse kampement te achterhalen. Derhalve wordt de nodige aandacht besteed aan dateringsmiddelen.

Voor verschillende periodes die weinig materiaal zullen opleveren (de metaaltijdsporen, in bijzonder de kringgreppels, en de middeleeuwse greppels) is het onderzoek aangewezen op **radiokoolstofdateringen**.

Voor de Romeinse periode valt te verwachten dat er meer dan voldoende vondstmateriaal aanwezig zal zijn om de sporen goed genoeg te kunnen dateren. Bovendien geldt dat voor de verwachte periode (eerder tweede eeuw) in dit geval de C14-curve minder gunstig is en aardewerk meer dateringsmogelijkheden kan bieden bij grote hoeveelheden. Echter kunnen in bepaalde gevallen, extra dateringsmiddelen de dateringen nog verscherpen, waardoor ook hier toch een zeker aantal C14-dateringen noodzakelijk zal zijn.

Voor de datering van de postmiddeleeuwse oventjes kan **omgevingsmagnetisch onderzoek** overwogen worden. Radiokoolstofdatering zal – afhankelijk van de datering – omwille van een afvlakking van de 14C-curve al dan niet mogelijk zijn.

Indien er waterputten (bijvoorbeeld bij de Romeinse bewoning) aangetroffen zouden worden kan **dendrochronologisch onderzoek** informatie opleveren over de kapdatum van het hout.

- *Conservatie en metaalanalyse*

Indien er graven aanwezig zijn, kunnen deze mogelijk metalen bevatten die geconserveerd dienen te worden. Dit is het geval voor de metaaltijden, maar zeker voor de Romeinse periode. Uit de opgraving van één van de crematiegraven blijkt dat er nog **metalen** aanwezig zijn die geconserveerd dienen te worden. Verwacht wordt dat de graven daarnaast ook aardewerk bevatten, die naast conservatie, ook mogelijks **gereconstrueerd** kunnen worden tot volledige (museumwaardige) potten. Uit het postmiddeleeuwse militaire kampement worden ook verschillende **metalen**. Dat bleek al uit het metaaldetectieonderzoek.

De meeste metalen vondsten uit de opgraving dienen eerst **geröntgend** te worden, alvorens verdere stappen in het conserveringsproces te doorlopen. In één (Romeinse ?) kuil zijn in het vlak reeds verschillende metaalslakken aangetroffen. Een analyse van deze slakken kan meer info geven over de metaalbewerkingsproces(sen) die hier plaats vonden. Eventueel kunnen hierbij **XRF-analyses** gebeuren.

- *Fysisch-antropologisch onderzoek*

Indien begravingen (metaaltijden – Romeins – postmiddeleeuws) worden aangetroffen zullen deze onderzocht worden door een **fysisch antropoloog**.

- *Palynologisch onderzoek, archeobotanisch onderzoek, archeozoölogisch onderzoek, bodemkundig onderzoek*

Dierlijke resten (uit de Romeinse nederzetting, de postmiddeleeuwse haardkuilen of krengebegravingen) kunnen onderzocht worden in het kader van **zoölogisch onderzoek**.

Indien er nog organisch materiaal bewaard zou zijn in de kringgreppels of eventueel in silo's (metaaltijden) kunnen **pollen- en macrostalen** genomen worden voor landschapsreconstructie of het achterhalen van de geteelde gewassen. Het valt echter te verwachten, door de lage GWT binnen het projectgebied, dat de kans daartoe eerder gering is, tenzij verkoold materiaal wordt aangetroffen.

Gezien er verschillende extractiekuilen aanwezig zijn, kan hierin organisch materiaal bewaard zijn, dat geschikt is voor **pollen- en macrostalen**. Deze kunnen informatie opleveren voor landschapsreconstructie. **Bodemstalen** en een bodemonderzoek kunnen meer duidelijk verschaffen over de aard van de gewonnen grond en daarmee de functie van de kuil verduidelijken.

Tot slot kan verwacht worden dat een aantal **conserverende acties** moeten ondernomen worden (aardewerk, glas, metaal, ...). Het aantal metalen zal hoger liggen dan wat courant is bij landelijke opgravingen door het uitgevoerd metaaldetectieonderzoek. Van metalen vondsten wordt een röntgen-opname gemaakt, op basis waarvan na assessment zal bepaald worden welke vondsten verdere conserverende acties behoeven.

2.4 De criteria die gehanteerd zullen worden om te bepalen op welke situaties bepaalde voorziene onderzoekshandelingen alsnog niet uitgevoerd moeten worden

Sommige dateringen zullen/kunnen niet uitgevoerd worden wanneer na evaluatie/assessment blijkt dat de bekomen stalen niet geschikt zijn voor datering.

2.5 Een schatting van de totale duur van de opgraving

Voor de uitvoering van de opgraving is een tijdsvenster van 1,5 jaar voorzien, waarbij rekening wordt gehouden met mogelijke onderbrekingen (bijvoorbeeld tijdens de wintermaanden).

2.6 Kostenraming

Uitgangspunten, aannames en randvoorwaarden:

- Op een aanzienlijk deel van de terreinen zijn nog boomstronken aanwezig wat de afgraving zal bemoeilijken;
- De afgraving gebeurt voor wat betreft de bovenlaag machinaal tot op een eerste archeologisch niveau;
- Behoudens plaatselijke uitzonderingen wordt verwacht dat over grote delen van het onderzoeksgebied zal moeten opgegraven worden **in minstens twee niveaus**.
- De raming gaat uit van de vastgestelde dichtheid aan archeologische sporen tijdens het proefsleuvenonderzoek;
- Assessment en rapportage zal aaneensluitend gebeuren;
- **Minimaal volgende onderzoeken zijn noodzakelijk. De aantallen zijn indicatief.**
 - o AMS-datering:
60 analyses ter ondersteuning van de datering van de diverse archeologische structuren en zones
 - o Dendrochronologie: waardering (2) en analyse (2)
 - o Omgevingsmagnetisme (3)
 - o OSL-datering (3)
 - o Macrostenen: waardering (15) en analyse (10)
 - o Pollenstenen: waardering (15) en analyse (10)
 - o Anthracologisch onderzoek, waardering (10) en analyse (5)
 - o Archeozoölogie: 2 dagen waardering en 8 dagen analyse
 - o Fysisch-antropologisch assessment.
 - o Fysisch-antropologisch analyse
 - o Natuursteenidentificatie
 - o Verwerking van de metaaldetectievondsten (zowel van het vooronderzoek als opgraving)
 - o Analyse bodemstenen en bodemkundig onderzoek
 - o Assessment van de metaalslakken
 - o Conservatie;

- Het beheer van het archeologisch ensemble zal geschieden in het erkend onroerend erfgoeddepot van SOLVA.

Een gedetailleerde kostenraming is te vinden in de privacyfiche.

2.7 De noodzakelijke competenties van de uitvoerder

De dagelijkse uitvoering van het onderzoek ligt in handen van minstens:

- één archeoloog-projectleider (erkend archeoloog, veldwerkleider en materiaaldeskundige), verantwoordelijk voor het onderzoek (terreinwerk en rapportage). Hij/zij beschikt over minstens 240 werkdagen ervaring met vlakdekkend archeologisch onderzoek op sites uit de metaaltijden, de Romeinse periode, middeleeuwen en specifiek op militaire postmiddeleeuwse structuren. Deze persoon heeft minstens twee grootschalige opgravingen geleid en heeft 5 jaar ervaring op leem. Alles wordt aangetoond via CV.
- twee archeoloog-assistenten. Hij/zij beschikken over minstens 120 werkdagen opgravingservaring op vlakdekkend onderzoek, aangetoond via CV; één ervan heeft eveneens ervaring met militaire postmiddeleeuwse structuren.
- drie à vier medewerker(s) zonder specifieke diplomavereisten;
- fysisch-anthropoloog in functie van de coördinatie van de opgraving van menselijke resten (bij eventuele inhumatieresten).
- Indien natuurlijke aardkundige eenheden in stratigrafisch primaire positie aanwezig zijn, wordt een aardkundige ingezet;
- Conservator en natuurwetenschappers worden ingezet volgens de noodwendigheden.

Voor de rapportage worden minstens de projectleider en een archeoloog-assistent ingezet

2.8 Voorstel tot gedegen bewaring van het archeologisch ensemble

Het erkend onroerend erfgoeddepot van SOLVA, p/a Industrielaan 25B, 9320 Erembodegem, zal cf. overeenkomst met de bij SOLVA aangesloten besturen instaan voor het verdere behoud en beheer van het tot stand gekomen archeologisch ensemble.

3 Bibliografie

HURARD S. & ROCHART X. 2013. *Le Fort Saint-Sébastien de Saint-Germain-en-Laye, Camp d'entraînement des troupes de Louis XIV.* JAIF, niet gepubliceerd opgravingsverslag, Inrap.

VANDENBORRE J. , CLAESEN J., DEVROE A., WIJNS D., MICHIELS T. & VAN GENECHTEN B. 2014. Archeologische opgraving Herent – Kouter, *Archeobo-rapport 2014/014*, Kortenaken.

DYSELINCK T., DIJKSTRA P., SCHORN E., VAN DE VENNE AC. 2009. Lanaken Europark. Definitief Archeologisch Onderzoek, *BAAC-rapport A-07.0285*.

LEFRANC, PH. 2014. Un camp militaire du XVII^e siècle à Souffelweyersheim “Les Sept Arpents” (Bas-Rhin), *Cahiers Alsaciens d’Archéologie d’Art et d’Histoire*, Tome LVII, Société pour la conservation des monuments historiques d’Alsace, p. 99-111.