

DEEL 3: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. Gemotiveerd advies voor het al dan niet moeten nemen van maatregelen

Dit programma van maatregelen heeft betrekking op de groenzones in het noorden van het projectgebied. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek kan een advies geformuleerd worden betreffende het al dan niet nemen van bijkomende maatregelen in het kader van verder archeologisch onderzoek op het projectgebied aan de Ringbaan in Maldegem. De gegevens afkomstig uit alle onderzoeksfases worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen en bouwwerken op het plangebied. Uit deze confrontatie moet duidelijk blijken of bijkomende maatregelen nodig zijn voor verder archeologisch onderzoek. Het advies bepaalt, indien nodig, welke specifieke maatregelen getroffen moeten worden.

1.1. Volledigheid uitgevoerde vooronderzoek

Bij het opstellen van een archeologienota voor het projectgebied aan de Ringbaan in Maldegem kon op basis van de resultaten van het bureauonderzoek geen definitieve uitspraak gedaan worden over de aan- of afwezigheid van archeologische (artefacten) site(s) op het plangebied. Om enig uitsluitsel hierover te bekomen is in uitgesteld traject een eerste fase een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. In totaal zijn ongeveer 450 boringen uitgevoerd in 3 fasen. Op basis van dit onderzoek is voldoende kennis om een inschatting te maken over de bodems op het plangebied en de mogelijke bewaring van begraven bodems. In een tweede fase is op het projectgebied een onderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven uitgevoerd, in uitgesteld traject. Het hoofddoel van dit onderzoek was de aan- of afwezigheid en eventuele spreiding van archeologische (artefacten)sites definitief vast te stellen. Na de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek blijkt dat in een groot deel van de proefsleuven relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Tijdens het onderzoek konden deze sporen afdoende onderzocht worden om een correct onderbouwd programma van maatregelen op te maken voor een archeologische opgraving. Er is bijgevolg voldoende informatie beschikbaar en er dienen geen bijkomende fases van archeologisch vooronderzoek uitgevoerd te worden.

1.2. Afwezigheid van een archeologische site

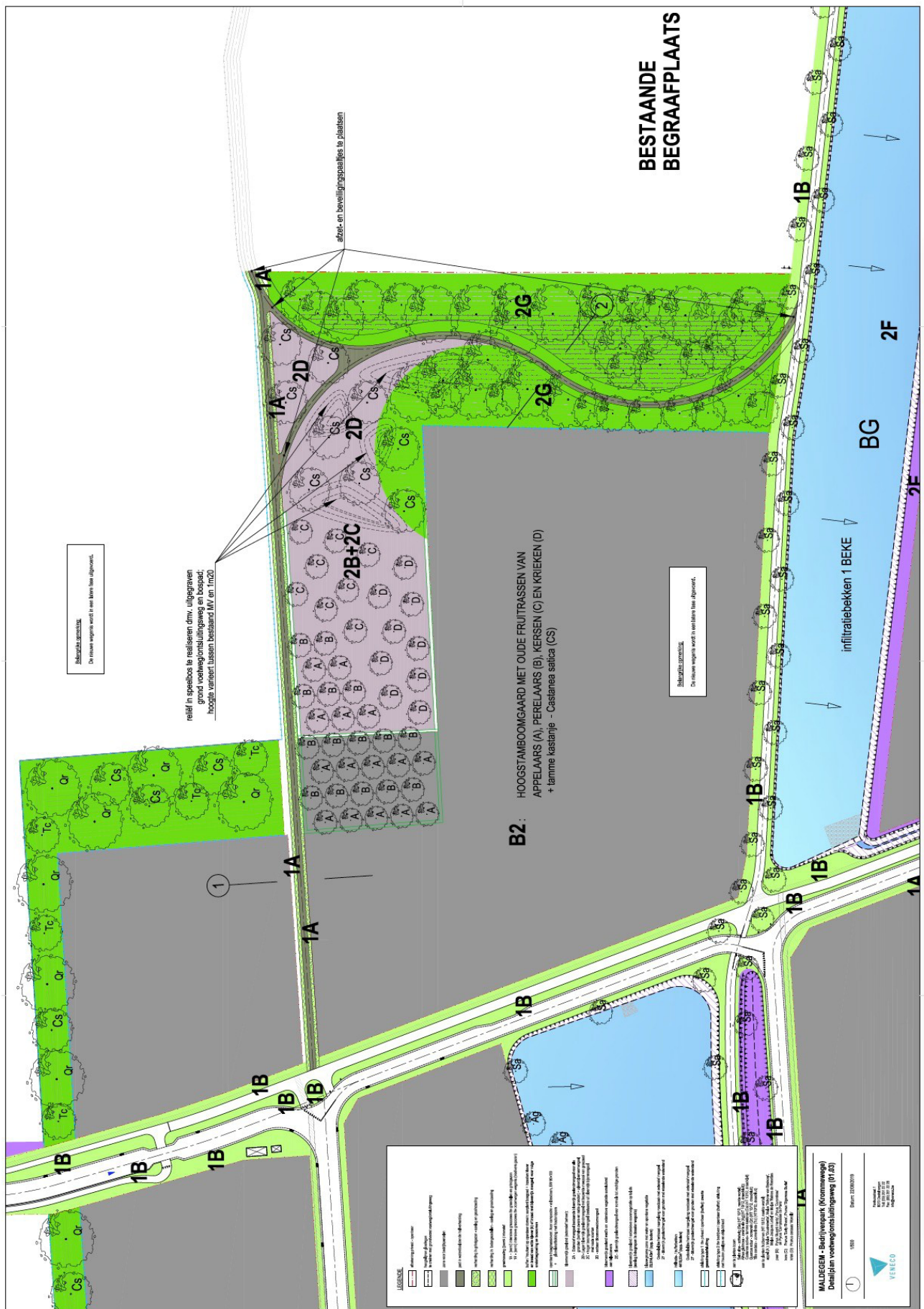
Het proefsleuvenonderzoek toont aan dat op een deel van het projectgebied een archeologische site aanwezig is. Enkel aan het westelijke deel van de groenzone is er sprake van *in situ* behoud op een bestaande strook bos. Langs sleuven 0543 tot en met 0555 zijn geen relevante sporen aangetroffen, en worden er bijgevolg ook geen sporen verwacht in de aanliggende 10m brede groenzone.

1.3. Impactbepaling

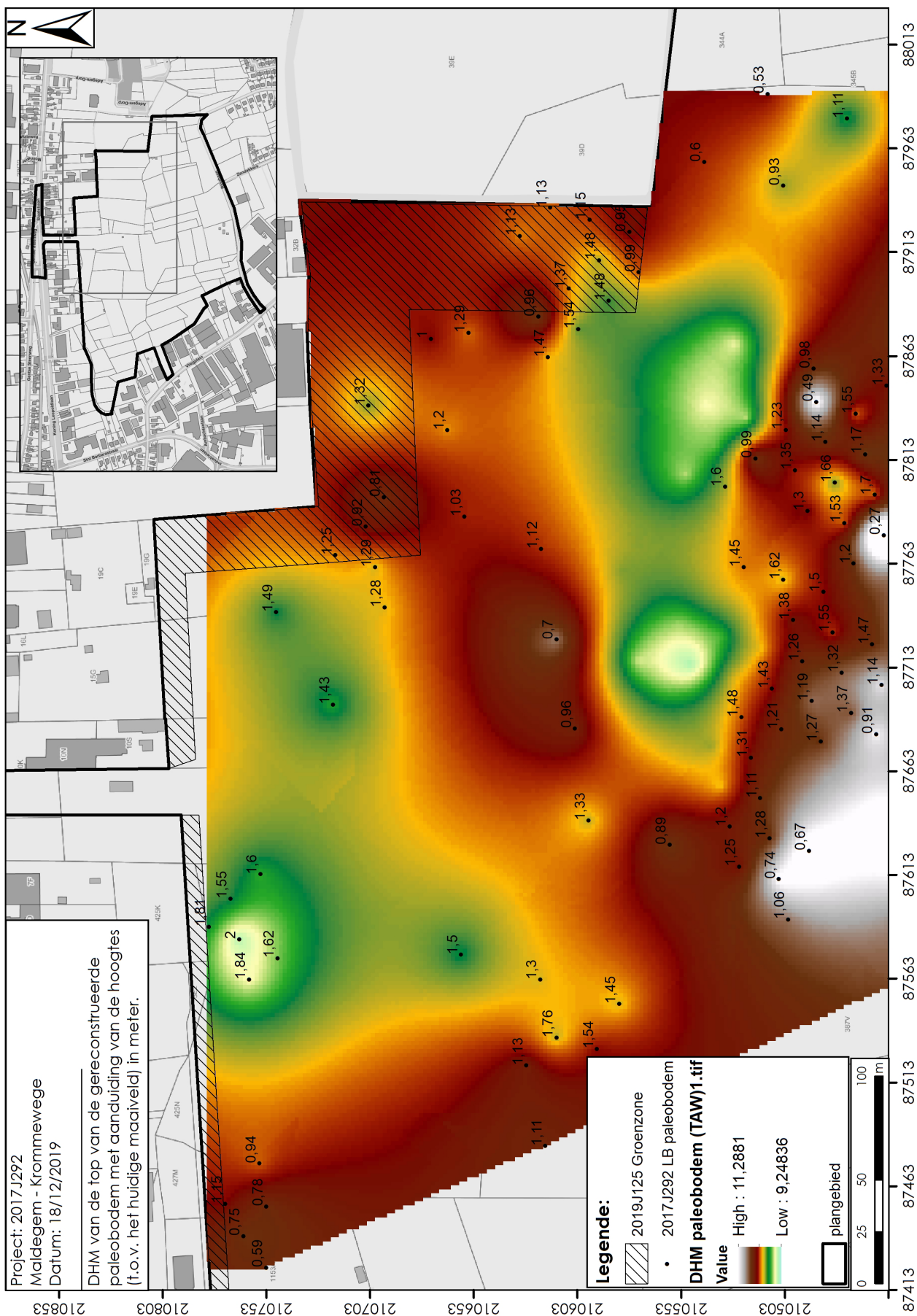
Op het projectgebied waarvoor deze nota wordt opgemaakt, wordt een groenzone aangelegd. Langs de westelijke zijde van het plangebied wordt een strook van 10m breed als groenzone ingericht. Hiervoor worden nieuwe bomen aangeplant en een deel van een bestaand bos behouden. Aan de oostelijke zijde worden op een strook van 30 en 50m nieuwe bomen aangeplant, hier worden spelelementen voorzien met kleine ophogingen en komt een pad in waterdoorlatende verharding. De ingrepen in de bodem zijn beperkt in diepte. De plantputten met beperkte omvang (1 x 1 m) worden ingegraven tot 0,65m onder het bestaande maaiveld. Plaatselijk wordt de bodem van de plantput 10cm diep gespit.

Met betrekking tot het advies naar verder onderzoek van steentijdartefactenclusters toe is het van belang om na te gaan of de aanwezige paleobodem, inclusief een buffer van het bovenliggende sediment, zal worden geroerd. Figuur 54 omvat een gereconstrueerd model van de hoogte van de paleobodem ter hoogte van de groenzone (kriging in ArcGIS 9.2). Op basis van de 16 beschikbare boringen binnen of op de rand van de groenzone kan worden aangenomen dat de paleobodem zich situeert op een diepte die schommelt tussen ca. 0,8 en 1,3 m t.o.v. het huidige maaiveld. Bijgevolg kan worden aangenomen dat de geplande werkzaamheden het laatglaciale niveau, inclusief bovenliggende buffer, niet zullen roeren en er geen verder onderzoek naar steentijdartefactenclusters noodzakelijk wordt geacht.





Figuur 52: Detail van de noordoostelijke hoek van de groenzoen (© Veneco)



Figuur 54: Inschatting bewaarde diepte paleobodem (© Gate)

De resultaten van een opgraving kunnen nieuwe informatie en inzichten bieden op het verleden van de regio. Een opgraving zal voornamelijk op lokaal en regionaal vlak archeologisch kennispotentieel hebben. Wellicht kan er ook erg relevante kenniswinst zijn op een hoger niveau, namelijk voor het nederzettingsonderzoek van verschillende periodes in zandig Vlaanderen. Aangezien de geplande werken een verstorende impact hebben op het centrale deel van het projectgebied, kan het kennispotentieel enkel geëxploiteerd worden door een opgraving.

1.5. Bepaling van de maatregelen

Op het westelijke deel van de groenzone zijn geen verdere maatregelen nodig. Hier is op basis van de proefsleuven geen verwachting voor de aanwezigheid van archeologisch erfgoed. De strook die langs het bestaande bos ligt, blijft behouden. Voor deze zone is er *in situ* behoud.

Aan het westelijke deel komen relevante sporen voor binnen de sleuven die gedeeltelijk binnen de groenzone liggen. Hieronder wordt een programma van maatregelen opgemaakt voor de opgraving van deze zones.

2. Programma van maatregelen voor een archeologische opgraving

2.1. Administratieve gegevens

Erkend archeoloog:	De Logi & Hoorne bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00052 Canadezenlaan 1A 9991 Adegem
Locatie projectgebied:	Ringbaan in Maldegem, omgeven door de Staatsbaan en Vliegplein
Bounding box (Lambert72):	punt 1: X: 87662,8; Y: 210807,26 Punt 2: X: 87937; Y: 210569,56
Kadaster:	Percelen waarvoor een gedeeltelijke opgraving geadviseerd wordt: Maldegem, afdeling 5/Adegem, sectie H, 1142A, 27, 28, 14, 19F, 11554A
Oppervlakte projectgebied groenzone:	23328m ²
Oppervlakte adviesgebied opgraving:	7865m ²

2.2. Afbakening van het te onderzoeken gebied

Het proefsleuvenonderzoek toont aan dat binnen het gebied sporen aanwezig zijn. Op basis van deze sporen worden enkele zones afgebakend. Er is rondom de gekende sporen een buffer genomen, die opgegraven moet worden. Langs de oostelijke zijde worden de zones waar geen relevante sporen zijn aangetroffen, niet geadviseerd. De sporen lijken voor te komen in een lage densiteit. Plaatselijk kan er een hogere densiteit zijn. In de proefsleuven zijn vermoedelijk al 2 structuren deels aangesneden (slechts één van deze structuren zal deels binnen de geadviseerde zone liggen).

In totaal worden 3 zones geadviseerd voor een opgraving, een grotere zone aan de noordelijke zijde en twee kleinere zones tegen de oostelijke zijde. Het gaat om een oppervlakte van 7865m². De ploeglaag die op deze zone aanwezig is, is aan de noordelijke zijde ongeveer 0,5m dik. Aan de westelijke zone varieert de ploeglaag tussen 0,4 en 0,5m dikte.

2.3. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De resultaten van het bureau- en proefsleuvenonderzoek hebben aangetoond dat met zekerheid één of meer archeologische vindplaatsen op het plangebied aanwezig zijn, en dat hier sprake is van een kennispotentieel dat slechts met een opgraving geëxploiteerd kan worden. Met de opgraving moeten de aard en datering van de aangetroffen archeologische vindplaats(en) onderzocht worden. De resultaten moeten bovendien binnen het gekend archeologisch kader van de regio gesitueerd worden. De onderzoeksvragen die na de vorige onderzoeksfases nog afdoende beantwoord moeten worden zijn:



Figuur 55: Verwachtingskaart en advies voor de groenzone (© Veneco)

- Wat is de aard (bewoning, artisanaal, funerair, religieus, ...) en datering van de aangetroffen sporen/structuren/vindplaatsen op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
- Welke relevante archeologische structuren, gehelen of vondstconcentraties zijn aanwezig?
- Wat is de densiteit van de aangetroffen vindplaatsen en staat deze eventueel in verband met hun aard, datering of landschappelijke inplanting?
- Wat is de datering van de sporen/structuren/gehelen/vindplaatsen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?

Een archeologische opgraving moet in de eerste plaats een antwoord geven op bovenstaand vermelde onderzoeksvragen. Gezien de bijkomende informatie die door deze methode kan vergaard worden, worden de onderzoeksvragen uitgebreid met:

- Kunnen in de aangetroffen sporen zinvolle structuren of gehelen herkend worden? Zo ja, hoe passen ze binnen de bestaande archeologische kennis hierover?
- Wat is het verband tussen de aangetroffen sporen/structuren/sites enerzijds en het vroegere microreliëf en de bodemopbouw — rekening houdend met eventuele erosie en nivellering — van het plangebied anderzijds?
- Is er sprake van een functionele en/of chronologische ruimtelijke ordening van de vindplaatsen binnen de onderzoekszone? Zo ja, kan hier een verklaring voor geformuleerd worden?
- Zijn de grenzen van de aangesneden vindplaatsen door middel van de opgraving duidelijk bereikt? Zo neen, in welke richting zetten de site(s) zich verder?
- Kan op basis van de aangetroffen materiële cultuur uitspraken gedaan worden over de status van de bevolking?
- Welke informatie geven de eventuele natuurwetenschappelijke onderzoeken op de genomen stalen over het vroegere landschap en de invloed van de mens daarop, de economie ten tijde van de occupatie, en eventuele evoluties hierin?
- Hoe verhoudt de vindplaats en de bij het onderzoek ervan gewonnen kennis zich tot de gekende archeologische vindplaatsen in de omgeving van Maldegem en Adegem? Bevestigt de nieuwe kennis de bestaande hypothesen of leidt ze tot nieuwe inzichten en/of nieuwe vragen?

2.4. Onderzoeksstrategie en -methode

Op 7865m² binnen deze groenzone zijn archeologische vindplaatsen aanwezig met een hoog kennispotentieel, vooral ook gezien de naastliggende zones die in latere fases ook onderzocht zullen worden. Gezien de beperkte informatie die over deze vindplaats werd bekomen door middel van het vooronderzoek, kan het kennispotentieel niet ten volle gerealiseerd worden door middel van een verwerking van enkel deze gegevens. Dit kan enkel gebeuren wanneer binnen de, op basis van het vooronderzoek, afgebakende onderzoekszone alle archeologische sporen geregistreerd en volledig onderzocht worden door middel van een opgraving. Enkel op deze wijze kan voldoende informatie bekomen worden over de uitgestrektheid van de vindplaats(en), de aard, datering, en hun betekenis binnen het geheel van de archeologische kennis van de (supra)regio.

Aangezien tijdens het vooronderzoek geen indicaties voor de aanwezigheid van meerdere archeologische niveaus werden aangetroffen kan voor de strategie bij de vlakdekkende opgraving uitgegaan worden van een opgraving op één archeologisch niveau. Aangezien geen steentijd artefacten werden gevonden bij het vooronderzoek moet in eerste instantie geen rekening gehouden worden met de technieken specifiek voor opgravingen van steentijd artefactensites. Wanneer echter steentijd artefacten worden gevonden, moet de zone hierrond opnieuw opgeschaafd worden met aandacht voor eventuele bijkomende steentijd artefacten. Indien sprake blijkt van een aanwezige concentratie aan steentijd artefacten, dient deze concentratie ruimtelijk afgebakend te worden en moet binnen deze afbakening de Code van Goede Praktijk “Hoofdstuk 18: opgraving steentijd artefactensites” gevolgd worden.

Van alle lagen, sporen en structuren waarvan natuurwetenschappelijk onderzoek relevante informatie over de vindplaats kan opleveren worden stalen genomen op de wijze beschreven in de Code van Goede Praktijk “Hoofdstuk 20: natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen”. Wat betreft de strategie voor conservatie moeten de voorschriften van de Code van Goede Praktijk (“20.4 Conservatie” en “Deel 4: Conservatie en langdurige bewaring van archeologische ensembles”) in acht genomen worden.

2.5. Onderzoekstechnieken

Voorafgaand aan het afgraven van de onderzoekszone dient deze nauwgezet met een GPS-toestel in het plangebied uitgezet te worden. Het afgraven van de onderzoekszone gebeurt met een graafmachine, voorzien van rupsbanden en een tandeloze 2m brede graafbak. Er wordt machinaal afgegraven tot de diepte van het archeologisch niveau — de diepte waarop archeologische sporen zichtbaar worden. Deze diepte wordt bepaald door de archeologen die de kraan bij het afgraven van het terrein begeleiden. Dit begeleidend team omvat minstens de veldwerkleider en/of de assistent-archeoloog. Er wordt aangeraden om te werken met zo groot mogelijke vlakken, om voldoende inzicht te krijgen in de ruimtelijke samenhang van de sporen en de structuren in grote vlakken te onderzoeken. Tijdens of na de aanleg van het archeologisch vlak dient het volledige vlak opgeschaafd te worden om een goede leesbaarheid van de bodem en de aanwezige sporen te garanderen en een goede registratie van de sporen te kunnen uitvoeren. Alle onderzoek en registraties gebeuren volgens de voorschriften uit de Code van Goede Praktijk.

Bij het proefsleuvenonderzoek zijn nog geen waterputten aangetroffen. Het is mogelijk dat deze bij de opgraving zullen worden aangetroffen. Om dit type sporen kwalitatief en veilig te onderzoeken moet een grondwaterbemaling voorzien worden. Bij aanwezigheid van waterputten wordt de handleiding voor het correct opgraven en bemonsteren van waterputten, beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed, gevolgd.

2.6. Voorziene afwijkingen van de Code van Goede Praktijk

Bij de opgraving aan langs de Ringbaan in Maldegem worden voorlopig geen afwijkingen gepland tegenover de Code van Goede Praktijk.

2.7. Criteria voor afwijkingen van de voorziene strategie.

Er zijn geen criteria die toelaten alsnog af te zien van de uitvoering van de opgraving van de afgebakende opgravingszone, tenzij geplande ontwikkeling niet doorgaat. De opgraving kan pas worden afgerond wanneer de onderzoeksvragen en -doelstellingen uit “Deel 3 Programma van maatregelen: 2.3. Vraagstelling en onderzoeksdoelen” respectievelijk beantwoord en behaald zijn.

2.8. Geschatte tijdsduur en kostenraming van de archeologische opgraving

Na de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek aan de Ringbaan in Maldegem kan een inschatting gemaakt worden over het nodige budget, de tijdsduur, de personeelsbezetting, de personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding voor het vervolgonderzoek op de groenzones. De duur van het veldwerk wordt op een totaal van 20 dagen terreinwerk met een team van 4 en 25 mandagen verwerking en rapportage geschat. Voor de uitvoering van het terreinwerk dienen minstens één veldwerkleider, één assistent-archeologen en twee veldmedewerkers ingezet te worden. Daarnaast moet een assistent-aardkundige of aardkundige worden ingezet. De verwerking gebeurt minstens door de veldwerkleider en de assistent-archeoloog. Het totaalbudget van de opgraving en verwerking wordt geraamd op €42.000 tot €44.000. Dit omvat het terreinwerk en de kraankosten. Voor de verwerking wordt een budget tussen €10.000 en €12.000 voorzien. In deze kosten is nog geen bemaling opgenomen, de inzet ervan hangt af van het al dan niet aantreffen van watervoerende structuren en de noodzaak van de inzet van een grondwatertafelbemaling. Bijkomend dient nog een budget voorzien te worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek. Dit wordt geschat op ongeveer €11.000. Dit budget kan vrij ingezet worden in functie van het beantwoorden van de diverse vraagstellingen, maar er worden een aantal analyses op voorhand als vermoedelijke hoeveelheden meegegeven, hoewel hier dus kan afgeweken worden. De vermoedelijke hoeveelheden voor het natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie-luik worden als volgt ingeschat (maximaal te vermeerderen met 2 VH):

Bulkstalen:	- 30 stalen uitzeven
Waarderingen:	- Macroresten: 4 contexten - Pollen: 4 contexten - Dendrochronologie: 3 waterputten
Analyses:	- Macroresten: 2 contexten - Pollen: 2 contexten - Dendrochronologie: 2 waterput - Anthracologisch: 2 contexten - 14C-dateringen: 4 contexten
Conservatie:	1 aardewerk en 1 hout: €400

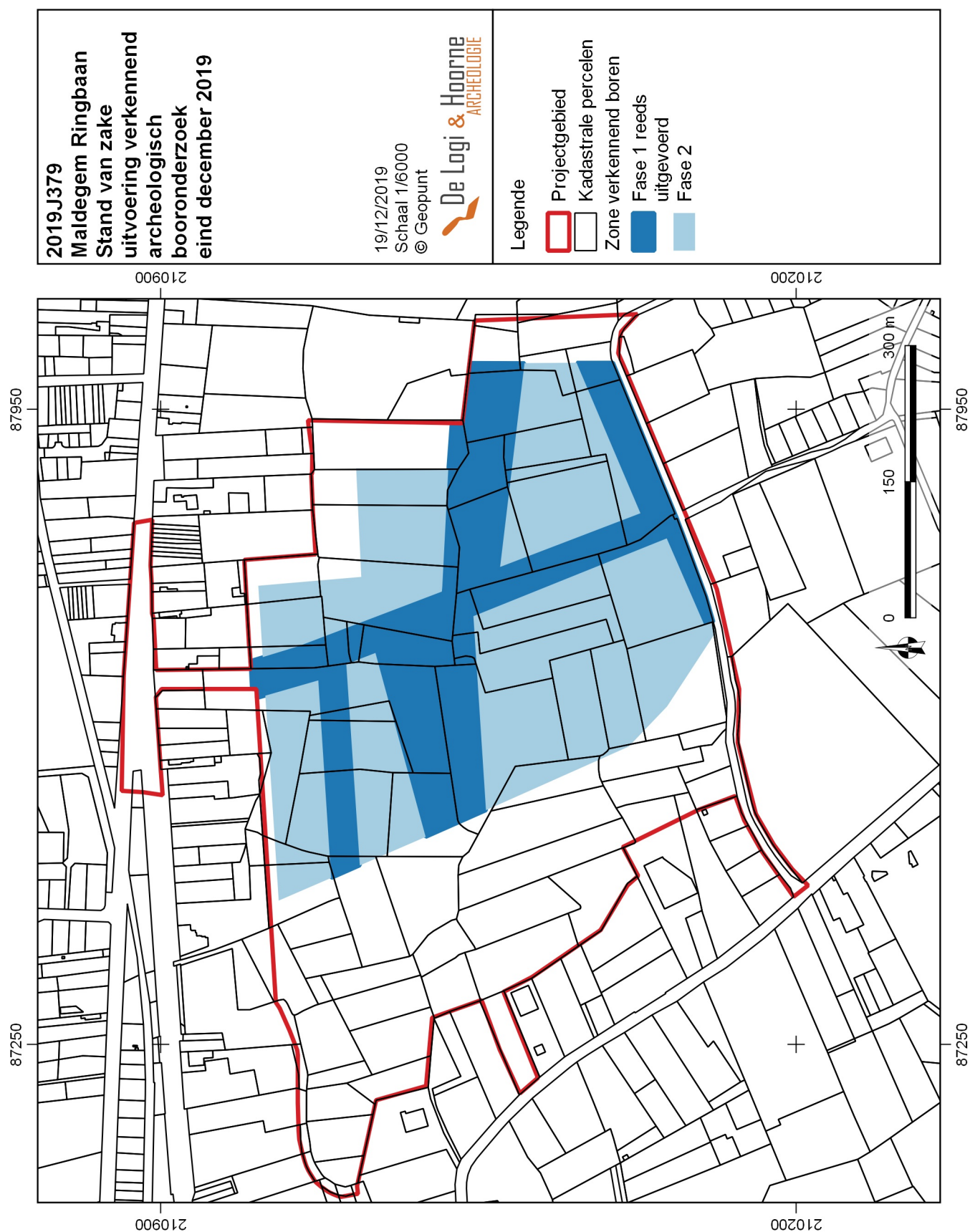
Wanneer keuzes worden gemaakt in verband met de uitvoering van dit onderzoek, dient rekening gehouden te worden met de vraagstelling die ook op basis van de aanliggende zones geformuleerd kan worden. Het onderzoek op deze zones kan hier niet los van gezien worden. Alle kennis die door één of meerdere opgravingen over dit projectgebied wordt bekomen, dient in één eindverslag gerapporteerd te worden. Per nota wordt een afzonderlijk archeologierapport opgemaakt.

2.9. Competenties uitvoerders archeologische opgraving

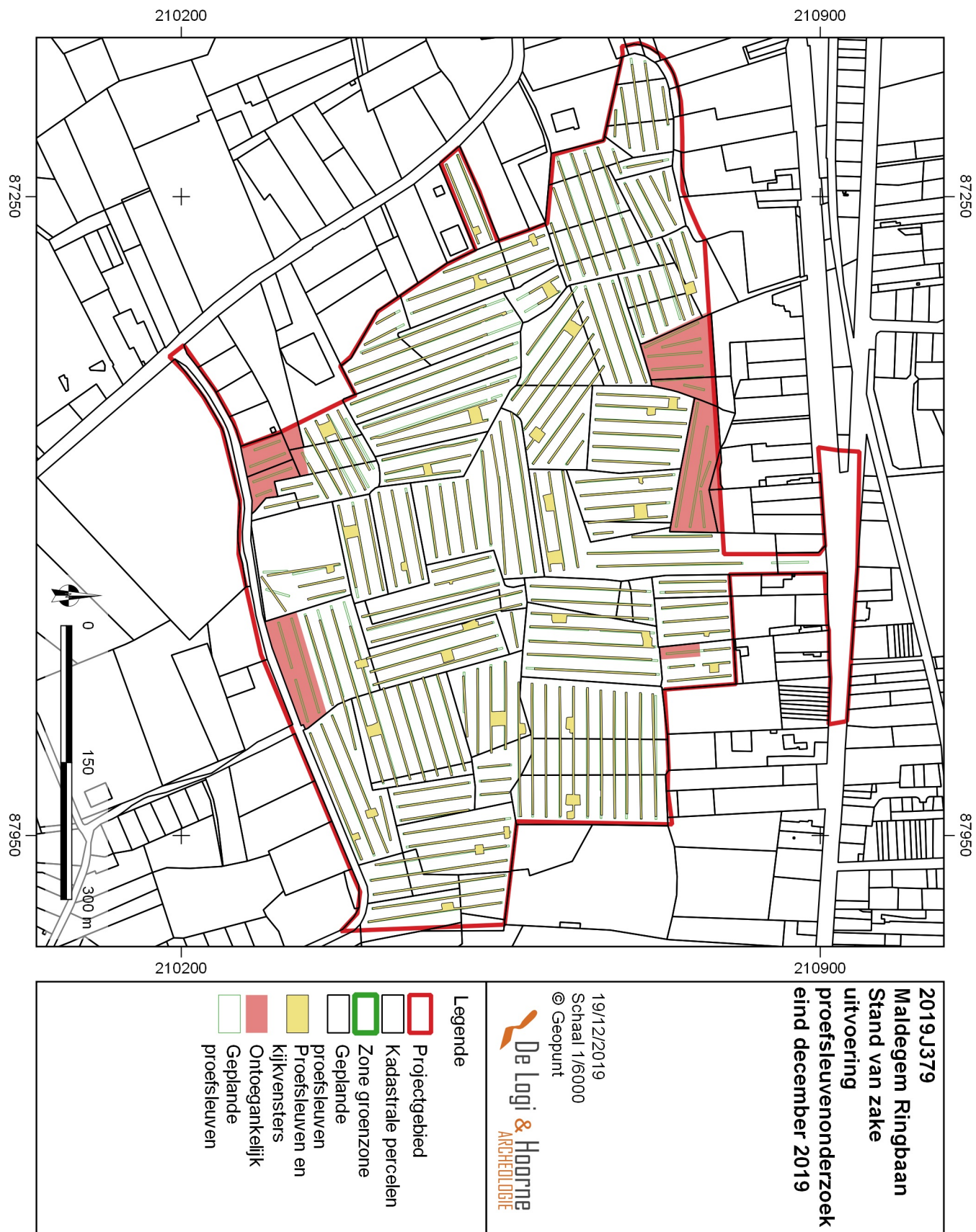
De veldwerkleider dient te voldoen aan de definitie van archeoloog zoals bepaald in de Code van Goede Praktijk, en moet beschikken over minstens 440 werkdagen opgravingservaring op zandgrond als leidinggevende, en minstens 220 werkdagen ervaring op landelijke sites daterend in de ijzertijd, Romeinse periode en middeleeuwen in Vlaanderen. De assistent-archeoloog moeten eveneens voldoen aan de definitie van archeoloog volgens de Code van Goede Praktijk, en moeten beschikken over minstens 220 werkdagen opgravingservaring waarvan minstens 110 werkdagen op landelijke sites daterend uit de ijzertijd, Romeinse periode en middeleeuwen in Vlaanderen. Het team wordt aangevuld met twee of meer veldmedewerkers waaraan geen specifieke vereisten worden opgelegd. Voor de beschrijving en studie van de bodemkunde dient een assistent-bodemkundige geraadpleegd te worden. Deze dient te voldoen aan de definitie van assistent-bodemkundige zoals bepaald in de Code van Goede Praktijk. Alle actoren handelen volgens de bepalingen van de Code van Goede Praktijk. De expertise van de hierboven opgesomde actoren zou moeten voldoen voor de correcte uitvoering van de opgraving. Wanneer de veldwerkleider tijdens het onderzoek echter van oordeel is dat op basis van de verzamelde gegevens nood is aan bijstand door of advies van een bodemkundige, een natuurwetenschapper, geofysicus, conservator, een materiaal- of periodedeskundige, dienen deze bij het onderzoek betrokken te worden.

2.10. Bewaring van het archeologisch ensemble

Het volledige archeologisch ensemble, bestaande uit de verzamelde data, archeologienota, nota en vondsten, zijn eigendom van de initiatiefnemer en dienen bewaard te worden zoals het een goede huisvader betaamt. Indien de initiatiefnemer afstand wenst te doen van het archeologisch ensemble, wordt in de eerste plaats contact opgenomen met het erkend onroerenderfgoedepot van Ename. Indien het depot niet bij machte is om het archeologisch ensemble in bewaring te nemen, dient een ander depot gezocht te worden of wordt een afspraak gemaakt met het uitvoerend bedrijf voor een goede opslag. Een kopie van het digitale archief blijft steeds bewaard binnen het uitvoerende bedrijf.



Figuur 56: Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek, dat voor het volledige gebied al werd uitgevoerd, is een zone voor verkennend archeologisch booronderzoek afgebakend. Slechts een deel hiervan is reeds onderzocht



Figuur 57: Overzicht van de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek, met de percelen die voorlopig niet toegankelijk zijn voor het onderzoek in rood

3. Stand van zaken vooronderzoek en nota's Maldegem – Ringbaan

In de archeologienota voor dit project (ID 7989) wordt vermeld dat de rapportage van het vooronderzoek zou gebeuren in twee nota's. De oorspronkelijke fasering is tijdens het opstarten van het project aangepast.

Het landschappelijk bodemonderzoek kon voor het volledige projectgebied worden uitgevoerd. Op basis hiervan bleek dat er op een deel van het terrein verder verkennend booronderzoek nodig is, om na te gaan of een aanwezige begraven bodem steentijdartefacten bevat. Dit onderzoek kon al deels worden uitgevoerd op de zones waar infrastructuur gepland is. In november en december 2019 is het proefsleuvenonderzoek opgestart. Dit kon op zo goed als het volledige terrein worden uitgevoerd. Enkel de sleuven op een bosje in het noorden konden nog niet worden uitgevoerd, omdat het bos nog gerooid moet worden. Een perceel aan de zuidwestelijke zijde blijft ontoegankelijk tot het in 2022 in eigendom van de initiatiefnemer zal komen.

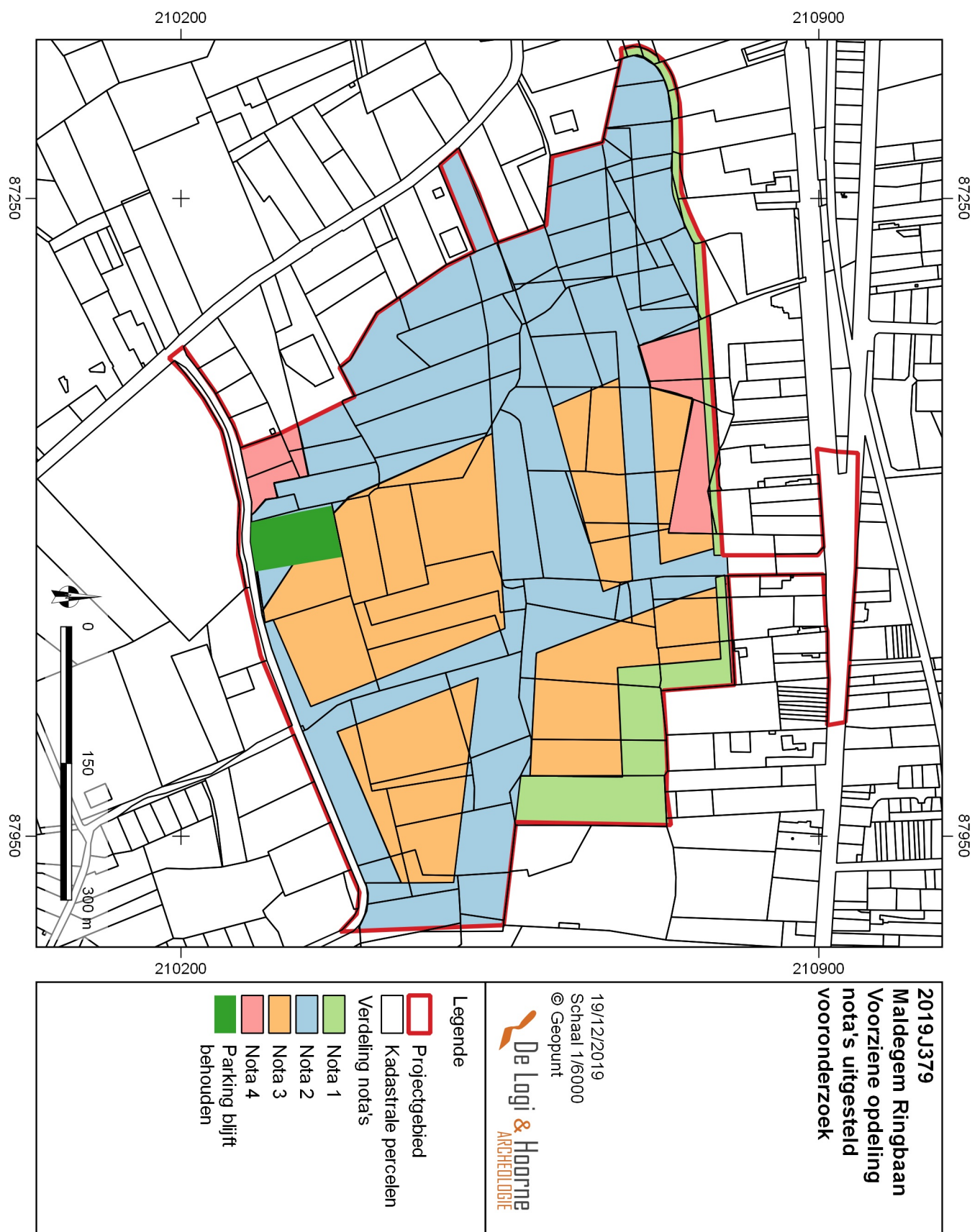
Er wordt voorzien om het uitgestelde vooronderzoek te rapporteren in 4 afzonderlijke nota's. Dit is de eerste nota, die betrekking heeft op de groenzones in het noorden. Volgens de verleende omgevingsvergunning moet deze groenzone worden aangelegd in het plantseizoen 2019-2020. Deze zone wordt hierdoor los getrokken en krijgt prioriteit.

Een tweede nota zal het volledig uitgevoerde vooronderzoek bespreken dat is uitgevoerd op de zones waar infrastructuur wordt aangelegd. Dit zijn de zones met wegenis, buffer- en infiltratiebekkens en een kleine groenzone hierlangs. Deze werken dienen als eerste van de volledige ontwikkeling te worden uitgevoerd. Dit dient te gebeuren voor de ontwikkeling van de diverse bouwlotten, vandaar dat dit ook prioritair is. Hierin worden ook de westelijke percelen opgenomen, waar het volledige vooronderzoek is uitgevoerd. Deze nota zal zowel de reeds uitgevoerde booronderzoeken (landschappelijke en verkennende boringen, verkennende en waarderende archeologische boringen naar paleobodem) en het proefsleuvenonderzoek omvatten.

In een derde nota worden de afzonderlijke loten besproken die tussen de wegenis liggen. Het proefsleuvenonderzoek is hierop wel al uitgevoerd. Het verkennend archeologisch booronderzoek zal in de eerste helft van 2020 worden uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten hiervan, zal bepaald worden of verder onderzoek (waarderend boren) nodig is. De timing van de rapportage zal afhangen van dit advies.

Een vierde nota heeft betrekking op het bosje in het noorden en de ontoegankelijke percelen aan de zuidwestelijke hoek van het projectgebied.

Indien in deze nota's verder onderzoek door middel van een opgraving wordt geadviseerd, dan zal dit in een afzonderlijk archeologierapport besproken worden na beëindigen van het onderzoek. Het uiteindelijke verslag van deze verdere opgravingen wordt gebundeld in één eindverslag om zo er voor te zorgen dat de archeologische kenniswinst op optimale wijze kan bereikt worden en dat de site als één geheel beschouwd wordt.



Figuur 58: Overzicht van de geplande opdeling in verschillende nota's