DEEL 3: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

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

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan een advies geformuleerd worden betreffende het al dan niet nemen van bijkomende maatregelen in het kader van het archeologisch vooronderzoek op het projectgebied aan de Voorstraat in Kaprijke. De gegevens afkomstig uit het bureauonderzoek 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 om een goed zicht te krijgen op de aan of afwezigheid van archeologische sites op het projectgebied, en eventueel op de datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding van de archeologische restanten. Het advies bepaalt, indien nodig, welke specifieke maatregelen getroffen moeten worden.

1.1. Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Voorlopig kon enkel een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een bureauonderzoek op het plangebied worden uitgevoerd. De resultaten van deze studie leverden echter onvoldoende informatie op om met zekerheid een uitspraak te doen over de af- of aanwezigheid van archeologisch erfgoed op het projectgebied. Andere fases van vooronderzoek konden om juridische redenen nog niet uitgevoerd worden, er zijn nog niet voldoende gronden in eigendom om te starten met een onderzoek op het terrein. Op een aantal percelen lopen nog pachtovereenkomsten tot eind mei 2019 en er staat mais op een deel van de percelen (zie “Deel 2: Verslag van resultaten: 2.3.6. Afweging noodzaak en motivering verder onderzoek”). Om de aanwezigheid en eventuele waarde van archeologisch erfgoed op het terrein correct te kunnen inschatten zijn volgende fases van vooronderzoek noodzakelijk na het bekomen van de omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen: een landschappelijk bodemonderzoek, eventueel verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel waarderend archeologisch booronderzoek en op de zones die door de bodemonderzoeken worden vrijgegeven een proefsleuvenonderzoek. Hieronder wordt een programma van maatregelen opgemaakt voor de geadviseerde onderzoeksfases.

1.2. Randvoorwaarden

Munitiedetectie

Het historisch onderzoek en onderzoek van luchtfoto’s uit de 20ste eeuw (zie Verslag van resultaten) toont aan dat het zuidelijke deel van het projectgebied deel uitmaakte van een vliegveld dat in de Tweede Wereldoorlog gebruikt werd. De luchtfoto’s van een bombardement laten vermoeden dat er op het terrein nog veel onontplofte munitie aanwezig kan zijn. Er zal op het zuidelijke deel van het terrein, waar het bombardement is uitgevoerd, munitiedetectie uitgevoerd worden door een gespecialiseerd bedrijf. In eerste instantie zal er een bureauonderzoek gebeuren, om de zone met mogelijke explosieven nauwer af te bakenen, gevolgd door een ruiming op het terrein. De detectie van deze munitie, zal gebeuren in nauw overleg met de erkend archeoloog. Het is aangewezen dat er archeologische begeleiding wordt voorzien, van zodra er in de bodem gegraven wordt en zeker vanaf er dieper dan de bouwvoor (0,30m) gegraven wordt. De munitiedetectie moet zeker uitgevoerd zijn voor het archeologisch proefsleuvenonderzoek hier kan starten. Er zal overlegd worden met de uitvoerder van de munitiedetectie over de uitvoering van het verschillende booronderzoeken.

Rooien en slopen

Aan de noordelijke rand van het plangebied staat een bosje op verschillende percelen. Wanneer de bodem gerooid worden, dient dit te gebeuren op een manier die niet schadelijk is voor het bodemarchief. Alle bomen die verwijderd worden, moeten worden afgezaagd en de wortels mogen tot een diepte van maximaal 0,30m uitgefreesd worden. Ook bij de afbraak van bebouwing mag de impact in de bodem niet dieper gaan dan de bodem die reeds verstoord is door de bouw.

Fasering

Het archeologisch onderzoek zonder – en met ingreep in de bodem zal in uitgesteld traject worden uitgevoerd. Nog niet alle percelen zijn in eigendom van de ontwikkelaar en er zijn nog overeenkomsten met gebruikers die lopen tot eind mei 2019. Juridisch is het onwenselijk om het onderzoek al op te starten. Het zal bovendien efficiënter zijn op wetenschappelijk en economisch vlak om het onderzoek niet gefragmenteerd uit te voeren.

In de omgevingsvergunning is een fasering in 2 fasen opgenomen, deze zal ook door het archeologisch onderzoek gevolgd worden. De terreinen ten noorden van straat D en ten westen van straat B zullen vanaf januari 2019 toegankelijk zijn (fase 1, ongeveer 13,2ha), het zuidelijke en oostelijke deel zijn ten vroegste vanaf mei 2019 toegankelijk (fase 2, ongeveer 19,2ha).

Vermoedelijk zullen op deze archeologienota twee nota's volgen, met afzonderlijk voor het noordelijke en zuidelijke deel een volledig afgewerkt vooronderzoek (zonder – en met ingreep in de bodem) dat beschreven wordt, en waarvoor een aangepast programma van maatregelen wordt voorgesteld voor opgraving of vrijgave. De piste voor behoud *in situ* lijkt, gezien de omvang van de bouwwerken, geen relevante optie. De uitvoering en timing van het onderzoek is afhankelijk van het subsidiedossier bij het Agentschap Innoveren en Ondernemen, dat pas kan aangevraagd worden wanneer het volledige terrein in eigendom is. Voor elk van de twee fasen moet het volledige programma van maatregelen dat hieronder beschreven wordt, doorlopen worden.

2. Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem

2.1. Administratieve gegevens

Naam en maatschappelijke zetel initiatiefnemer: Veneco
Panhuisstraat 1
9070 Destelbergen

Erkende archeoloog: De Logi & Hoorne bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00052

Locatie projectgebied: Projectgebied aan Ringbaan Maldegem.

Bounding box (Lambert72): punt 1: X: 87091,8; Y: 210942,83
punt 2: X: 88055; Y: 210186,65

Kadaster: Maldegem, Afdeling 5 (Adegem 1), Sectie H: perceelnummers 5y, 8s, 10p, 15f, 19f, 11, 12, 13, 14, 27, 28, 333e, 341a (partim), 342 (partim), 343a (partim), 344a, 345b, 345c, 346a, 347, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357a, 360, 361a, 362c, 362d, 366b, 368d, 385d, 387n, 387p, 387r, 387v, 388x (partim), 398e, 398f, 399a, 402a, 403a, 404a, 406r (partim), 414b, 416a, 417a, 418c, 418d, 419a, 420a, 423, 424, 425h (partim), 425k (partim), 426a, 427f (partim), 427h (partim), 431 (partim), 432, 433, 433a, 434, 435, 436, 437, 438a, 439a, 440, 441, 442, 443A, 1142a, 1154A, 1153A (partim).

Maldegem, Afdeling 1, Sectie C: perceelnummers: 15h (partim), 15g (partim), 15f (partim), 10n2 (partim), 1348a, 5c (partim), 3x (partim), 4c (partim) en 2w (partim). Evenals enkele delen van de openbare weg: het noordelijke deel van de Ringbaan en het kruispunt van de Staatsbaan (N9) met de Gentse Steenweg.

Oppervlakte projectgebied: 34,1ha

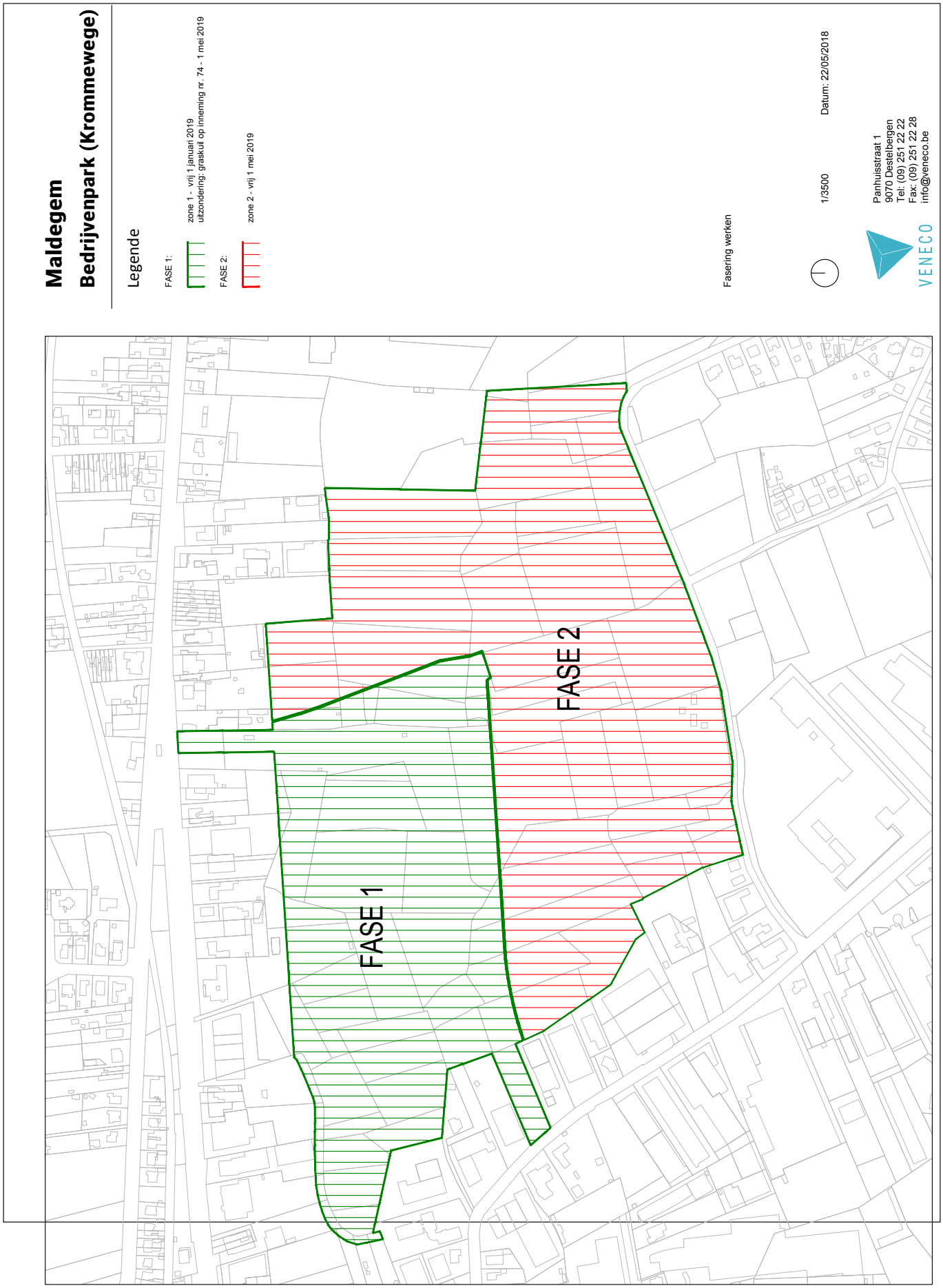
2.2. Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de uitbreiding van het industriegebied Vliegveld, dit is uitvoerig besproken en geïllustreerd binnen het verslag van resultaten (zie Deel 2, hoofdstuk 1.3. Onderzoeksopdracht).

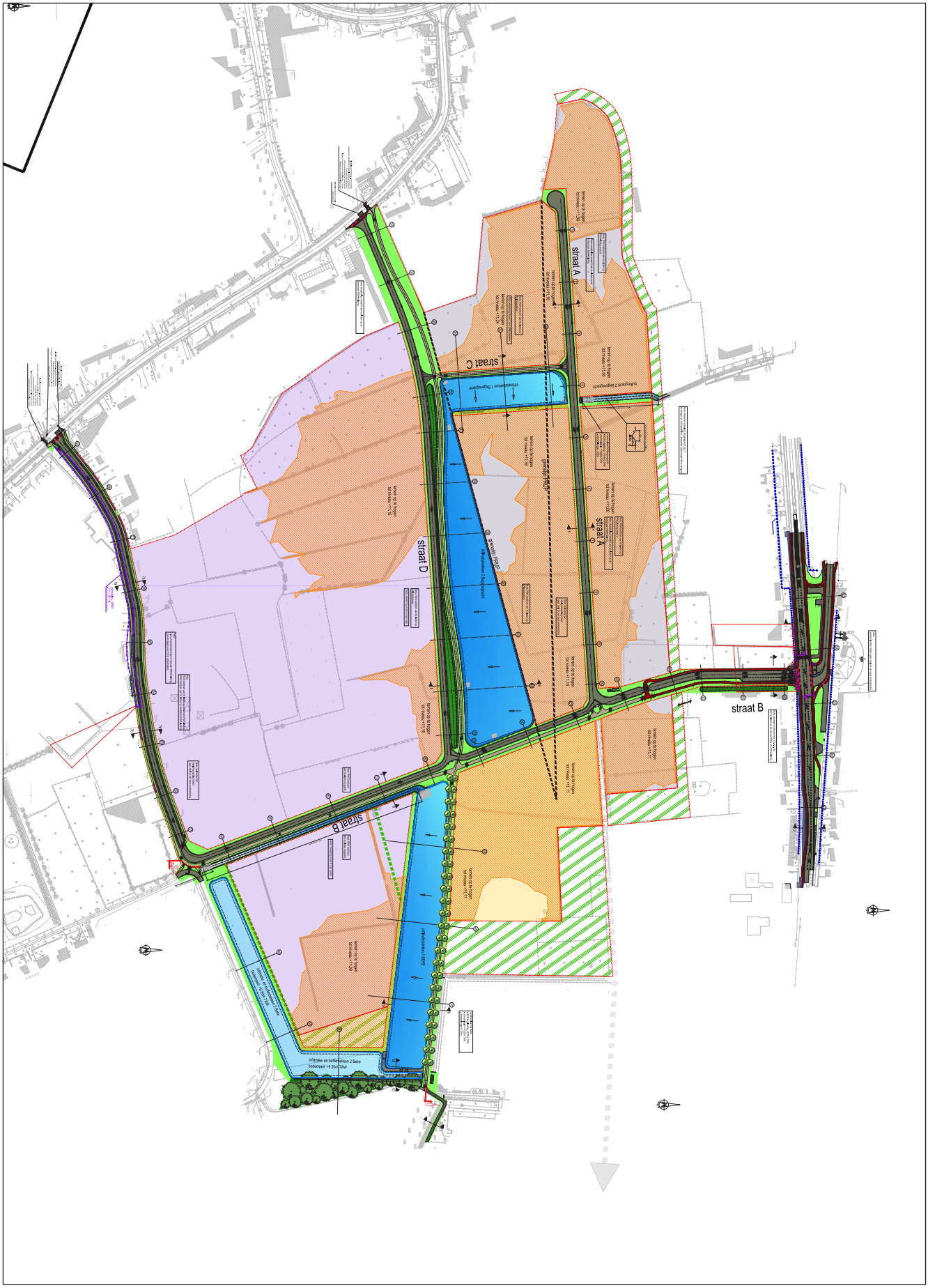
2.3. De resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het vooronderzoek omvat voorlopig enkel een bureauonderzoek (projectcode 2017J95). Op basis hiervan konden al verschillende inschattingen gemaakt worden.

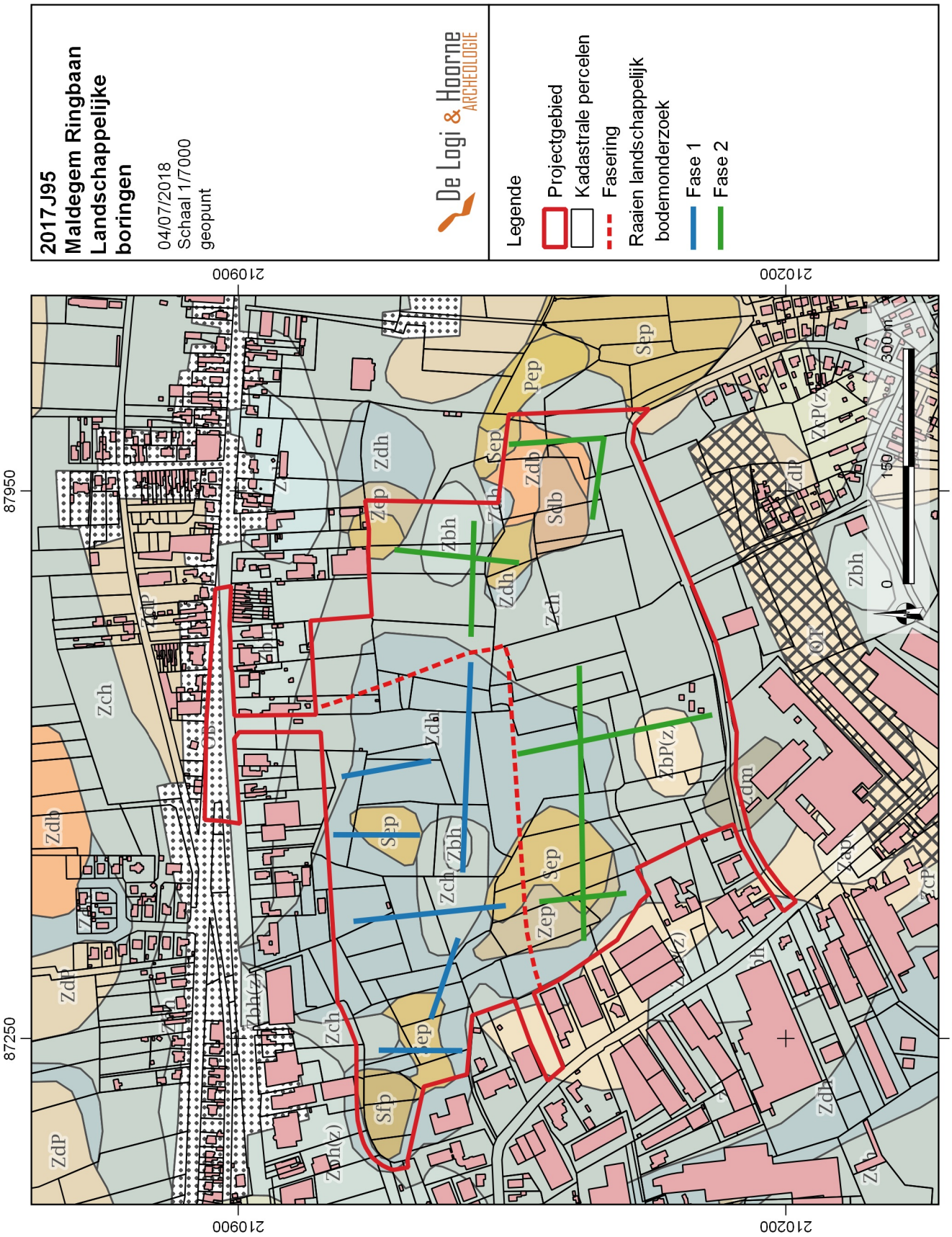
Het archeologisch potentieel van het plangebied werd nagegaan op basis van beschikbare kaarten en bronnen. Het plangebied bevindt zich in een gevarieerd landschap met hoge toppen en lager gelegen nattere gronden rondom waterlopen. De omgeving waarin het plangebied zich bevindt bevat archeologische vindplaatsen uit verschillende periodes: metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, Tweede Wereldoorlog (zie verslag van resultaten). Steentijd artefactensites zijn ook mogelijk, maar zijn in het gebied nog niet duidelijk aanwezig. Een prognose voor steentijdvindplaatsen binnen het plangebied zelf kan dus niet eenduidig worden gemaakt maar een kleinere mesolithische vindplaats is zeker niet uit te sluiten.



Figuur 31: Overzicht van de fasering die bij het onderzoek en de bouwwerken gehanteerd zal worden (© Veneco)



Figuur 32: Overzicht van de geplande bouwwerken (© Veneco)



Figuur 33: De geplande landschappelijke boringen op het projectgebied zullen in 2 fasen worden uitgevoerd

Het gebied bevindt zich in een landelijke omgeving, waar tot voor enkele decennia weinig bewoning of bebouwing aanwezig was. Deze gegevens wijzen op een gebied met een hoog archeologisch potentieel en een goede bewaringskans van het eventueel aanwezige erfgoed. In het zuidelijke deel van het plangebied is het bodemarchief echter deels vernield door een bombardement. In deze zone werden ook impactkraters opgemerkt van mogelijk niet-ontplofte bommen. Op basis van het bureauonderzoek wordt het projectgebied ingeschat als een gebied met een hoog archeologisch potentieel.

2.4. Vooronderzoek binnen het uitgestelde traject

Voorlopig is enkel een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van het opstellen van deze archeologienota. Er is nog niet voldoende informatie om de afwezigheid van archeologische sites te kunnen staven of om een gemotiveerde uitspraak te doen over een programma van maatregelen voor een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving. Om het projectgebied verder te evalueren wordt een combinatie van methoden voorgesteld, met vaste volgorde, die weliswaar verder kan opgedeeld worden om in de globale gefaseerde planning der werken ingeschoven te worden.

Dit kan op het niveau van de percelen bekeken worden. Het vervolgtraject bestaat zowel uit onderzoek zonder als met ingreep in de bodem. Omwille van juridische redenen waren nog niet alle percelen toegankelijk tijdens de eerste fase van het vooronderzoek en het opstellen van de archeologienota. Het verdere vervolgtraject omvat landschappelijk bodemonderzoek, een verkennend- en een waarderend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Alle fasen die booronderzoek omvatten worden uitbesteed aan GATE bvba, die zowel instaan voor het terreinwerk, als de verwerking, maar steeds in overleg zullen werken met De Logi & Hoorne bvba (de erkende archeoloog voor dit project). Al het vooronderzoek dat volgt na deze archeologienota (en elke gevolgtrekkingen die daaruit volgt) dient te worden uitgevoerd voor de start van de bouwwerken.

2.5. Landschappelijk bodemonderzoek

2.5.1. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Tijdens het bureauonderzoek is de bodemkaart uitvoerig bestudeerd en is een inschatting gemaakt van welke soorten bodemtypes waar verwacht kunnen worden. Het doel van het onderzoek is om na te gaan in hoeverre dit model klopt, en om de bodemkundige opbouw, de bewaring van de bodems en de ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap op het terrein zelf te karteren door middel van boringen.

Het einddoel van het bodemonderzoek is om een kaart te bekomen, waarop is weergegeven waar potentieel interessante zones voor bewaring van steentijd artefactensites (zoals podzolbodems en afgedekte bodems) aanwezig kunnen zijn. In deze fase is het bijkomend de bedoeling om zones waar geen steentijdsites te verwachten zijn, te detecteren en uit te sluiten voor de volgende fase van verkennend – en waarderend archeologisch booronderzoek.

De onderzoeksvragen die tijdens het onderzoek beantwoord moeten worden zijn:
- Welke types bodemopbouw komen voor op het projectgebied?
- Zijn er lokale verschillen zijn er op te merken in de bodem?
- kunnen de lokale verschillen in bodemopbouw verklaard worden?
- Wat is de algemene bewaringstoestand van de op de bodems op de bodemkaart?
- Hoe betrouwbaar en relevant is de bodemkaart voor het projectgebied?
- Hoe groot is de antropogene verstoring van de bodems?
- Zijn er op het projectgebied bodems (zoals bijvoorbeeld bewaarde podzols of afgedekte bodems) aanwezig waarin een bewaarde steentijdsite aanwezig kan zijn?
- Waar bevinden deze bodems zich in het landschap (op de toppen, valleien, overgangen of hellingen)?
- Kan op basis van de verzamelde gegevens één of meerdere gebieden worden afgebakend, waarin deze zones aanwezig kunnen zijn?
- kan op basis van dit vooronderzoek een strategie bepaald worden voor verder landschappelijk onderzoek?

2.5.2. Onderzoeksstrategie en –methode

Op basis van de bodemkaart zijn 13 boorraaien met boorpunten uitgezet over het terrein. Deze zijn ingeplant op de overgang van diverse bodems en liggen op de belangrijkste landschappelijke zones. Bij de inplanting is rekening gehouden met de aanwezigheid van bebouwde percelen, en is getracht om deze te vermijden. In totaal zijn 13 raaien uitgezet, wat overeen komt met 49 boringen.

Deze methode garandeert dat er op een efficiënte manier gewerkt kan worden. Er moet niet onmiddellijk op het volledige projectgebied landschappelijk geboord worden, wat een bijzonder arbeidsintensieve en tijd consumerende (en bijgevolg financieel zwaar te dragen) methode zou zijn. Door de combinatie van de geselecteerde transecten en de bodemkaart kan bepaald worden in hoeverre verder booronderzoek zin heeft of niet. De werkwijze toetst de bodemkaart en zal uiteindelijk bepaalde zones moeten uitsluiten en selecteren voor verder landschappelijk bodemonderzoek. De geselecteerde zones worden eventueel verder onderzocht met een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek. Wanneer bepaalde terreinen niet toegankelijk zijn, of alsnog niet onteigend worden, dan zal het onderzoek hier niet worden uitgevoerd. Indien er voldoende boringen gezet zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden, dan kan ervoor geopteerd worden om bepaalde raaien niet, of slechts deels uit te voeren. Indien tijdens het terreinwerk blijkt dat het gewenst is om een raai te verplaatsen, om zo meer informatie te verzamelen of door de aanwezigheid van nutsleidingen dan kan een raai worden aangepast. Om dit te bepalen zal tijdig overleg gebeuren met de aardkundige en Gate bvba. Wanneer voldoende boringen gezet zijn om de onderzoeksvragen te beantwoorden, dan is het onderzoeksdoel succesvol bereikt.

Bij de uitvoering en rapportage van dit landschappelijk bodemonderzoek zal rekening gehouden worden met de 2 fasen, waarin het onderzoek wordt uitgevoerd.

2.5.3. Onderzoekstechnieken

Voor het landschappelijk bodemonderzoek zullen 13 boorraaien, met variërende lengte uitgezet worden. Het betreft 6 raaien op het noordelijke deel die in de eerste fase zullen onderzocht worden, en 7 raaien op het zuidelijke deel voor fase 2 van het onderzoek. In totaal zijn voor het volledige terrein 49 boringen gepland. Ze liggen op een raai, hebben een tussenafstand van 40 tot 50m en zullen met een GPS-toestel uitgezet worden. De boringen zullen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met 7cm diameter. Indien er veenpakketten of kleiige sedimenten aanwezig zijn, zullen deze onderzocht worden met een gutsboor van 3cm diameter. De diepte van de boringen zal afhangen van de plaatselijke opbouw van de bodem. Er wordt verwacht dat de meeste boringen niet dieper zullen zijn dan 1,2 à 2m. Uitzonderlijk kan er in plaggenbodems wel iets dieper worden geboord. Het booronderzoek wordt handmatig uitgevoerd. De boringen zullen niet worden bijgehouden of uitgezeefd. Hierbij wordt het opgeboord sediment per boring stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic, de horizonten aangeduid en beschreven en gefotografeerd (overzicht en details) met een schaallat met mm-aanduiding. De raaien werden uitgezet door Raphael De Brant en aangevuld en bijgestuurd door Gate bvba.

De 13 geplande raaien liggen verspreid over het terrein en lopen door zones met verschillende bodemtypes. Zo goed als alle bodemtypes worden met het landschappelijk bodemonderzoek gecontroleerd. Indien het resultaat van de boringen positief is, kan ervoor gekozen worden om plaatselijk verder landschappelijke boringen uit te voeren in een nauwer grid van 20m om zo een beter beeld te krijgen op de bodem.

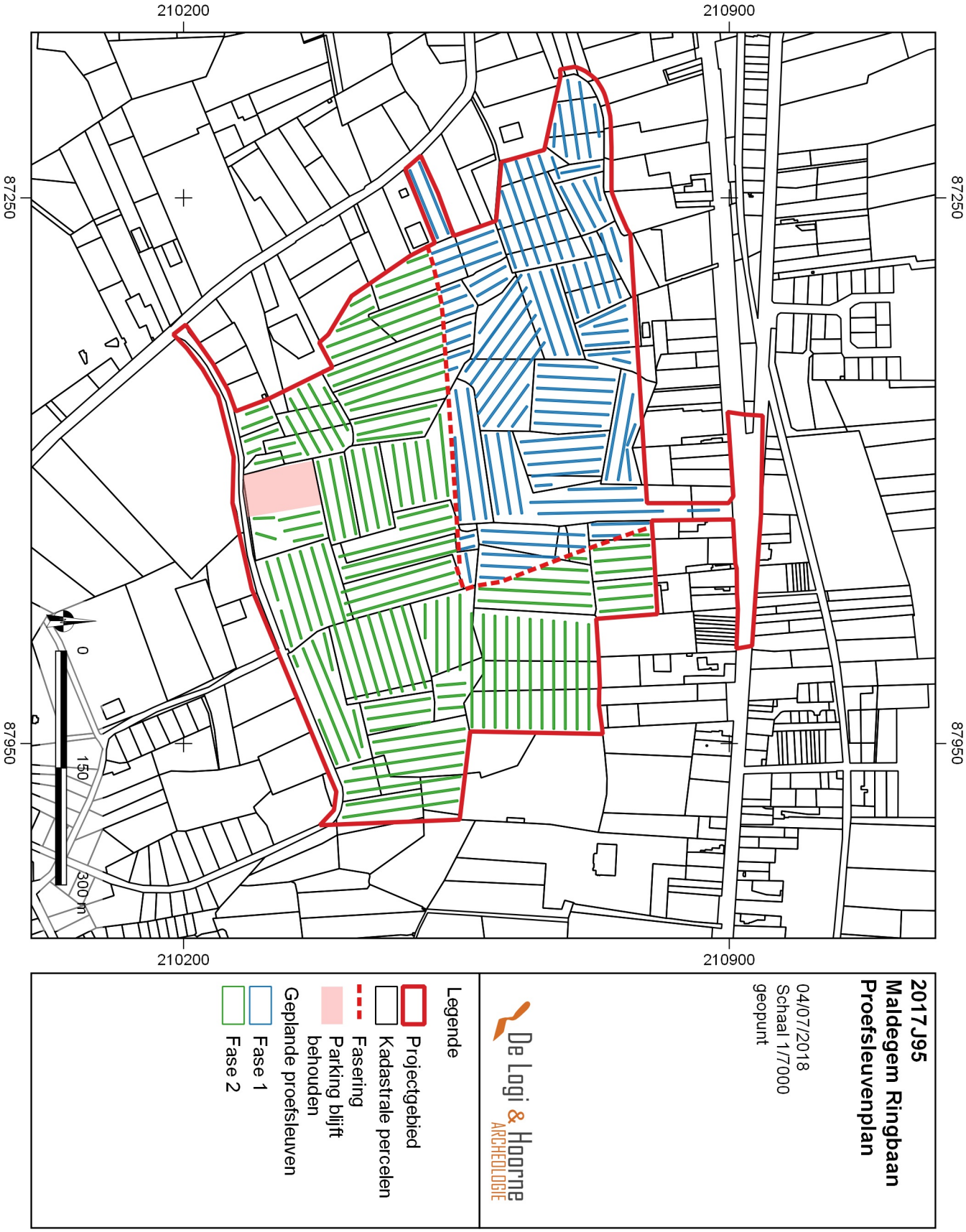
2.5.4. Voorziene afwijkingen van de Code van Goede Praktijk

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek worden geen afwijkingen van de Code van Goede Praktijk voorzien.

2.6. Verkennend archeologisch booronderzoek

2.6.1. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Na het voltooien van fase 1 zal er een goed beeld zijn van waar nog bewaarde podzolbodems en afgedekte bodems aanwezig zijn in de ondergrond. Deze bodems hebben potentieel voor de bewaring van steentijd artefactensites. Het doel van dit onderzoek is om te bepalen of er op het projectgebied, in deze bodems, nog steentijd artefactensites aanwezig zijn.



Figuur 34: Geplande proefsleuven op het projectgebied

Volgende onderzoeksvragen gelden voor deze fase:
- Is er lithisch materiaal aangetroffen in de stalen?
- Zijn er ecofacten aangetroffen in de boorstalen, zoals bijvoorbeeld hazelnootschelpen, verbrand bot, bot, bewerkt gewei, …?
- Vertoont het aangetroffen materiaal bewerkingssporen van antropogene oorsprong, en zo ja kan er een voorlopige datering naar voor worden geschoven?
- Wat is de verspreiding van dit vondstmateriaal?
- Wat is de relatie tot de bewaring van de podzol?
- Kan er een geografisch patroon worden vastgesteld in de verspreiding?
- kunnen bepaalde zones of clusters herkend worden in de geografische spreiding?
- Betreft het hoge of lage densiteitsvindplaatsen?

2.6.2. Onderzoeksstrategie en –methode

Er zal een verkennend archeologisch booronderzoek plaatsvinden op de zones, die na fase 1 geselecteerd zijn. De boringen worden uitgevoerd in een grid.

2.6.3. Onderzoekstechnieken

Het onderzoek zal worden uitgevoerd met boringen in een regelmatig verspringend driehoeksgrid. Er wordt gewerkt met een tussenafstand van 10m tussen de raaien en 12m tussen de boringen. De precieze positie, oriëntatie en omvang van de grids is nader te bepalen aan de hand van de resultaten uit fase 1. De boorpunten worden uitgezet en ingemeten met GPS, zodanig dat de x-, y- en z-coördinaten van elke boring gekend zijn. Het type grondboor dat gebruikt zal worden is een Edelmanboor met 10cm diameter. Het booronderzoek wordt met handmatige boringen uitgevoerd. De diepte van de boringen is nader te bepalen aan de hand van de resultaten uit fase 1. Van elke boring wordt de volledige diepte per boring, en onder- en bovengrens van de horizonten geregistreerd. De opgeboorde sedimenten zullen steeds de relevante lagen omvatten, die nodig zijn om de aanwezigheid van steentijd artefactensites vast te stellen. Stalen worden per volume van 5l verzameld, en krijgen per dit volume een apart staalnummer. De stalen worden nat uitgezeefd op 1mm maaswijdte.

2.6.4. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Binnen het verkennend archeologisch booronderzoek worden geen afwijkingen gepland ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.7. Waarderend archeologisch booronderzoek

2.7.1. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Nadat het verkennend archeologisch onderzoek heeft aangeduid waar er steentijd artefactensites aanwezig zijn, zal het waarderend archeologisch onderzoek (fase3) tot doel hebben om deze sites te evalueren, door middel van boringen.

Bij het onderzoek worden volgende onderzoeksvragen beantwoord:
- Wat is de bewaringstoestand van de aanwezige steentijd artefactensites?
- Tot welke diepte is de steentijd artefactensite bewaard, en op welke diepte?
- Wat is de verwachte vondstspreiding en –densiteit?
- Welke vondstcategorieën komen voor?
- Kan bepaald worden uit welke periode(s) de steentijd artefactensite stamt?
- Kan er een strategie worden opgesteld voor eventueel vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving?

2.7.2. Onderzoeksstrategie en –methode

Tijdens dit onderzoek zal de strategie min of meer hetzelfde zijn als tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek, maar in een nauwer grid.

2.7.3. Onderzoekstechnieken

Het gehanteerde verspringend, regelmatig driehoeksgrid zal nu een kleinere resolutie hebben, met 5m afstand tussen de raaien, en 6m tussenafstand bij de boringen in een raai. De boorpunten worden uitgezet en ingemeten met GPS, zodanig dat de x-, y- en z-coördinaten van elke boring gekend zijn. Het booronderzoek wordt met handmatige boringen uitgevoerd. De diepte van

de boringen is nader te bepalen aan de hand van de resultaten uit fase 1 en 2. De sedimenten zullen worden opgeboord met een Edelmanboor met een boorkop van 12cm diameter. Van elke boring wordt de volledige diepte per boring, en onder- en bovengrens van de horizonten geregistreerd. De opgeboorde sedimenten zullen steeds de relevante lagen omvatten, die nodig zijn om een evaluatie te maken van de steentijd artefactensite. Stalen worden per volume van 5l verzameld, en krijgen per dit volume een apart staalnummer. De stalen worden nat uitgezeefd op 1mm maaswijdte.

2.7.4. Voorziene afwijkingen van de Code van Goede Praktijk

Binnen het verkennend archeologisch booronderzoek worden geen afwijkingen gepland ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

2.8. Proefsleuvenonderzoek

2.8.1. Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Binnen het projectgebied kunnen mogelijk archeologische sporen als grondverkleuring in de bodem voorkomen, alsook eventuele muurresten. Deze zullen worden onderzocht met een proefsleuvenonderzoek. Het doel van dit onderzoek is om uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het projectgebied (of delen hiervan) door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken en registreren.

Tijdens het onderzoek moeten volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:
- Wat is de bodemopbouw en eventuele bodemvormende factoren?
- Wat zijn de lokale variaties binnen de bodemgenese?
- Wat is de impact van bodemvormende factoren of processen op het bewaringspotentieel en de bewaringstoestand van het archeologisch erfgoed?
- Zijn er in de proefsleuven relevante archeologische sporen of (steentijd)artefacten aanwezig?

Indien er relevante archeologische relicten aanwezig zijn:
- Wat is de aard van de grondsporen (natuurlijke en/of antropogeen)?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
- Welke relevante archeologische structuren of vondstconcentraties zijn aanwezig?
- Wat is hun verspreiding?
- Wat is de densiteit?
- Kan er een ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) gemaakt worden van de zones met archeologische sporen of steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de grondsporen op basis van het vondstmateriaal, de oversnijdingen en/of opvulling van de sporen en de daarmee gepaarde fasering?
- In welke sporen of bodemhorizonten zijn er steentijdartefacten aanwezig (*in situ* of secundair materiaal)?
- Wat is het type vindplaats (bewoning, funerair, religieus, artisanaal, ..) op basis van de aard van de contexten en/of het vondstmateriaal?
- Wat is de impact van de geplande werken op het archeologisch bodemarchief?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ* en zijn er eventuele maatregelen nodig om aan het behoudsprincipe te voldoen?
- Indien behoud *in situ* van het archeologisch erfgoed onmogelijk of onwenselijk is in het kader van de geplande doelstellingen: kan een afbakening gemaakt worden van bepaalde delen van het terrein die voorafgaand aan de werkzaamheden moeten onderzocht worden?
- Welke site-specifieke vragen moeten bij een eventueel vervolgonderzoek door middel van een opgraving, beantwoord worden?
- Zijn er structuren/sporen met bijzondere aandacht verdienen bij eventueel vervolgonderzoek?
- Welk kennispotentieel heeft de archeologische site op regionaal niveau en in breder perspectief?
- Kan er een inschatting gemaakt worden van de noodzaak en vermoedelijke hoeveelheden van natuurwetenschappelijk onderzoek bij verder vervolgonderzoek?
- Kan er een inschatting gemaakt worden over budget, tijdsduur, personeelsbezetting, personeelskwalificaties en gespecialiseerde begeleiding bij een vervolgonderzoek?

2.8.2. Onderzoeksstrategie en –methode

Om de onderzoeksvragen te beantwoorden, zal er een proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd. Dit soort onderzoek is de beste methode om een beeld te krijgen op de aanwezige grondsporen. Het biedt een groot potentieel aan kenniswinst en laat toe om met een klein team efficiënt te werken. Hierdoor wordt met een draagbare financiële last een maximaal resultaat bekomen. Zowel op financieel als wetenschappelijk vlak is een proefsleuvenonderzoek een logisch onderbouwde keuze.

Pas nadat op een perceel door booronderzoek de afwezigheid van steentijd artefactensites is vastgesteld, kan dit met proefsleuven onderzocht worden op de aanwezigheid van grondsporen. De percelen waar door booronderzoek de aanwezigheid van steentijd artefactensites bewezen is, zullen niet verder onderzocht worden met proefsleuven. Dit onderzoek zou de aanwezige steentijdresten ernstig verstoren. Voor de eventueel aanwezige steentijdsites zal op basis van de omliggende proefsleuven een inschatting gemaakt worden over de mogelijke jongere sporen binnen het terrein.

Het proefsleuvenonderzoek zal vermoedelijk een oppervlakte van ongeveer 34,1ha beslaan. Een precieze timing van de fasering kan nog niet uitgeschreven worden, maar het terreinwerk zal zeker in twee grote fasen worden uitgevoerd en bijgevolg gerapporteerd worden in twee nota's (zie *supra*). Er zal gewerkt worden in functie van de geplande bouwwerken, en waar mogelijk per perceel. De uitvoering van het onderzoek is ook afhankelijk van de timing van het subsidiedossier. Wanneer dit vereist is voor de timing van de bouwwerken kan er tegelijkertijd met twee teams gewerkt worden. De onderzoeksmethode en -technieken blijven hierbij dezelfde zoals in dit hoofdstuk beschreven is. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek worden enkel sites zonder complexe stratigrafie verwacht. Indien bepaalde percelen of delen van percelen alsnog ontoegankelijk blijken en niet in bezit van de initiatiefnemer komen, zal het proefsleuvenonderzoek hier niet worden uitgevoerd. Ook wanneer de veiligheid van archeologen, aanwezige bebouwing, dieren, wegenis, nutsleidingen niet gegarandeerd kan blijven, zal de onderzoeksmethode bijgesteld worden. De onderzoeksdoelen zijn succesvol behaald wanneer gekend is of er binnen het projectgebied één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en welke maatregelen nodig zijn voor hun opgraving of *in situ* behoud.

2.8.3. Onderzoekstechnieken

Het projectgebied zal door een proefsleuvenonderzoek conform de Code van Goede Praktijk onderzocht worden. Parallelle proefsleuven zullen met een graafkraan met 2m brede, tandeloze bak worden aangelegd. De sleuven hebben een tussenafstand van 15m as op as en zijn 2m breed. Wanneer door de vorm van de percelen een aanpassing in het grid met sleuven nodig was, zijn enkele sleuven soms licht variërend in oriëntatie en bedraagt de tussenafstand nooit meer dan 15m (tenzij omwille van veiligheidsredenen). Bij de inplanting van de sleuven is rekening gehouden met de ligging van eventuele bebouwing op percelen, waterlopen en nutsleidingen. Er is steeds een buffer van 5m met de perceelsgrenzen, bebouwing en nutsleidingen om praktische redenen zoals bewegingsruimte voor de kranen om veiligheidsredenen. In de mate van het mogelijke werd ook rekening gehouden met de gekende structuren van vliegveld uit de Tweede Wereldoorlog. De gegeorefereerde locaties waar zich vermoedelijk onontplofte munitie bevindt worden met de proefsleuven gemeden.

De oriëntatie van de sleuven is per gebruiksperceel gepland. Ze liggen meestal evenwijdig aan de langste as van het perceel. Er is getracht om te variëren in de oriëntatie, zodat lineaire structuren een betere trefkans hebben in de sleuven. Met deze proefsleuven wordt minstens 10% van het projectgebied onderzocht. Deze proefsleuven zullen tijdens het terreinwerk uitgezet worden met een GPS-toestel. Hiermee kan ook de positie van aanwezige nutsleidingen bepaald worden. De proefsleuven zijn reeds gepland. Voor het totale projectgebied worden 201 proefsleuven voorgesteld, die samen een oppervlakte van 35.730,62m² (fase 1: 14.719,57m² en fase 2: 21.011,05m²) hebben, goed voor 10,47% ten opzichte van het totale projectgebied van 34,1ha. Bij de uiteindelijke percentages, na het uitvoeren van de proefsleuven, zullen ook de niet toegankelijke zones in rekening gebracht worden. Aanvullend zullen op het projectgebied ook kijkvensters en eventueel dwarssleuven aangelegd worden. Deze zullen 2,5% van de oppervlakte van het projectgebied bedragen, zodat in totaal 12,5% van het terrein met het proefsleuvenonderzoek onderzocht wordt. Een kijkvenster zal nooit breder zijn dan de afstand

tussen twee sleuven. Alle graafwerken die met de kraan gebeuren, zullen onder begeleiding van minstens één archeoloog, die het correcte niveau aangeeft. Alle aangetroffen sporen worden opgeschaafd, gefotografeerd, ingekrast, ingemeten met een GPS-toestel en beschreven in een database. Aanwezige vondsten worden in een gripzakje per spoor verzameld. De proefsleuven worden standaard aangelegd door een kraan op rupsbanden. Wanneer terreinen makkelijker bereikbaar zijn met een bandenkraan, kan hiervoor gekozen worden tijdens het onderzoek.

Op basis van de resultaten van de verschillende booronderzoeken, kan afgeweken worden van het vooropgestelde sleuvenplan om eventueel aanwezige steentijdsites niet te beschadigen.

2.8.4. Voorziene afwijkingen van de Code van Goede Praktijk

Er worden tijdens het proefsleuvenonderzoek nog geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien.