# Lammerstraat 5

Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht,

Oost-Vlaanderen

2026C260

ARCHEOLOGIENOTA

PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

RUBEN WILLAERT NV

8200 SINT-MICHIELS-BRUGGE

TEN BRIELE 14 | BUS 15

AUTEUR:

Wouter Van Goidsenhoven

© Ruben Willaert NV, Sint-Michiels-Brugge, 2026

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert NV. Ruben Willaert NV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# INHOUDSTAFEL


INHOUDSTAFEL 1
INLEIDING 2
1. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 3
1.1 Administratieve gegevens 3
1.2 Synthese 5
1.3 Gemotiveerd advies 6
1.4 Programma van Maatregelen 8
1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek 8
1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie 8
1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 8
1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 12
1.4.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken 13
1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP 19
1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders 19
1.4.8 Vondsten 20
1.5 Conclusie 20
BIBLIOGRAFIE 21
BIJLAGE 22

# INLEIDING

De initiatiefnemer plant de uitbreiding van een landbouwbedrijf in Vrasene, Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht. De totale oppervlakte van het projectgebied bedraagt 44255 m², de gecombineerde oppervlakte van de geplande bodemingrepen bedraagt ca. 7800 m².

Het projectgebied situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als landbouwgebied. Het plangebied situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een gebied waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt omdat de gecombineerde oppervlakte van de geplande bodemingrepen meer dan 5000 m² bedraagt.

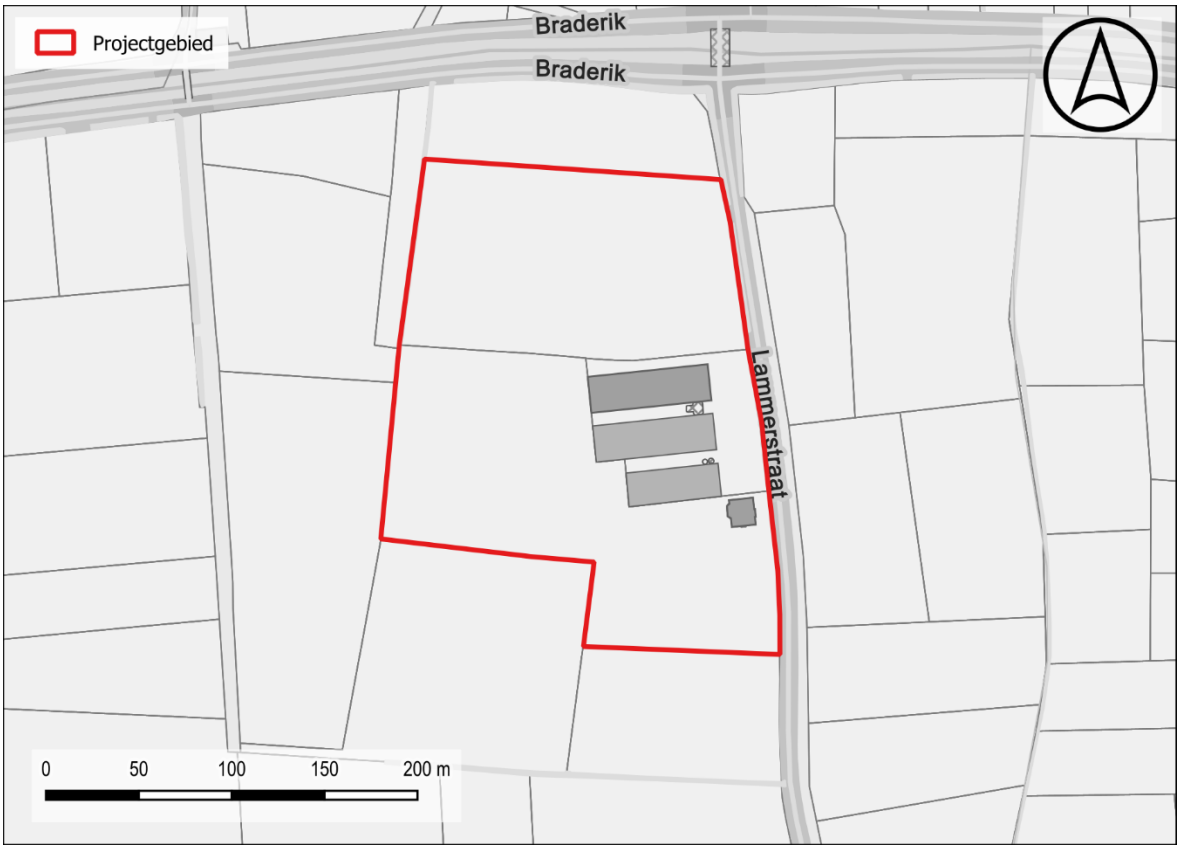
RUBEN WILLAERT NV is aangesteld om deze archeologienota in de eerste plaats door middel van een bureaustudie op te maken met het oog op een advies naar uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding, of vrijgave van het terrein.

**Er is in het verleden reeds een in akte genomen archeologienota opgemaakt met ID 36168. De huidige archeologienota wordt opgemaakt omwille van een beperkte wijziging van de plannen.**

# 1. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

## 1.1 Administratieve gegevens

| | | |
|---|---|---|
| PROJECTCODE | 2026C260 | |
| ERKENNINGSNUMMER | OE/ERK/ARCHEOLOOG/2015/0069 | |
| *BOUNDING GEOMETRY* | $X_1$: 135712 | $Y_1$: 212924 |
| | $X_2$: 136423 | $Y_2$: 213432 |
| KADASTER | Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht, Afdeling 4, Sectie D, Deel Vrasene, Nummer 811G, 811F, 811E, 813A | |
| GEOGRAFISCHE INPLANTING | Figuur 1 | |




*Figuur 1: Situering projectgebied t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt)*

## 1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een bestaand landbouwbedrijf aan Lammerstraat 5 te Vrasene, deelgemeente van Beveren-Kruibeke-Zwijndrecht. Het volledige plangebied heeft een oppervlakte van ca. 44 255 $m^2$ en wordt ingenomen door een veehouderij tegen de straatzijde en akkerland. De geplande werken omvatten de bouw van nieuwe stallen met bijhorende infrastructuur zoals bijgebouwen, silo's, verharding en een groenscherm. De geplande ingrepen beslaan een gecombineerde oppervlakte van ca. 7800 $m^2$. **Er is in het verleden reeds een in akte genomen archeologienota opgemaakt met ID 36168. De huidige archeologienota wordt opgemaakt omwille van een beperkte wijziging van de plannen.**

Vrasene is gelegen op de serie dekzandruggen die zich uitstrekken tussen Stekene en Verrebroek en bij extensie deel uitmaken van het grotere oost-west gerichte dekzandrugcomplex tussen Gistel en Verrebroek. Het plangebied bevindt zich op ruime afstand ten noordwesten van het dorpscentrum, in het overgangsgebied tussen de dekzandrug en de noordelijk gelegen polders. Direct ten noorden van het plangebied loopt de Blokstraatbeek parallel aan de noordelijker gelegen Zuidelijke watergang die deel uitmaakt van een complex aan grachten, sloten en beken in functie van de ontwatering van de noordelijke Scheldepolders. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van het plangebied een profiel weer waarvan de top bestaat uit eolische afzettingen van het laat-Pleistoceen. De bodemkaart duidt matig droge tot matig natte lemige zandbodems en lichte zandleembodems aan ter hoogte van het plangebied. Plaatselijk kunnen restanten van plaggenbijmesting herkend worden in het bodemprofiel. Vanwege de ligging in het overgangsgebied tussen de dekzandrug en het noordelijke overstromingsgebied dient ter hoogte van het projectgebied uitgegaan te worden van een verhoogde verwachting inzake artefactenconcentraties.

De cartografische bronnen geven een landelijke omgeving weer waarbij de getijdenwerking van de Schelde is beteugeld en er grote stukken landbouwgrond zijn gewonnen op het overstromingsgebied. Op de Ferrariskaart is te zien dat het plangebied gelegen is binnen een uitgestrekt areaal landbouwgrond. Rondom het plangebied zijn meerdere kleinere bewoningskernen afgebeeld. Het terrein zelf is vrij van enige bebouwing. Dit blijft het geval op het 19$^{e}$-eeuwse kaartmateriaal en de oudste orthofoto's. Vanaf het luchtbeeld van 2000-2003 is de huidige toestand te herkennen.

In de ruime omgeving van het plangebied zijn meerdere archeologische vindplaatsen en indicatoren gekend. Bij de archeologische opvolging van de aanleg van een gasleiding werden op meerdere locaties aanwijzingen voor bewoning tijdens de metaaltijden en middeleeuwen in kaart gebracht. Verder oostwaarts, op de rand van de dekzandrug, werden bij vlakdekkend onderzoek het restant van een bronstijdgrafheuvel en bewoningssporen uit de late ijzertijd onderzocht. Bij onderzoek en veldprospecties zijn eveneens op meerdere plaatsen, naast aardewerk uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen, vuurstenen artefacten uit het mesolithicum en neolithicum gerecupereerd. Hoewel de gekende vindplaatsen eerder beperkt zijn wijzen de gekende waarden wel op een doorlopende menselijke aanwezigheid rondom het plangebied sinds het mesolithicum.

Concreet dient ter hoogte van het plangebied rekening gehouden te worden met een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit zowel artefactenconcentraties als

erfgoed bestaand uit bodemsporen. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringskansen te evalueren. Mochten plaatselijk bodemhorizonten aanwezig zijn die kunnen wijzen op betere bewaringsomstandigheden m.b.t. artefactenconcentraties dienen deze bemonsterd te worden in een verkennend grid. In het geval van een positieve staalname wordt dit onderzoek aangevuld met waarderende archeologische boringen en/of testvakken. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte manier om eventueel aanwezige bodemsporen in kaart te brengen en de impact van de geplande werken hierop in te schatten.

## 1.3 Gemotiveerd advies

Uit de gegevens van het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Terreinwaarnemingen worden noodzakelijk geacht.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

**-gespecialiseerd archivalisch onderzoek:** in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

Het terrein blijft vrij van gekarteerde bebouwing tot in de 20e eeuw. Bijkomend bronnenonderzoek zal in dit geval niet leiden tot meer inzicht inzake aanwezig erfgoed of een verfijnde onderzoeksstrategie. Terreinwaarnemingen zijn noodzakelijk.

**-landschappelijk bodemonderzoek:** een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien een er onzekerheid is over de bodemopbouw, bewaringscondities of verstoringsgraad.

Het onderzoeksgebied is gelegen in het overgangsgebied tussen een dekzandrug en het voormalige overstromingsgebied van de Schelde. Deze locatie moet ongetwijfeld aantrekkelijk geweest zijn voor groepen jager-verzamelaars. Vanwege dit gunstige kader dient uitgegaan te worden van een verhoogde trefkans inzake artefactensites. Teneinde de bodemopbouw, verstoringsgraad en de bewaringskansen te evalueren is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Op basis van de waarnemingen kan het vervolg van het te volgen onderzoekstraject bepaald worden.

**-geofysisch onderzoek:** een geofysisch onderzoek heeft in hoofdzaak als doel om, zonder ingreep in de bodem, grotere ondergrondse anomalieën in kaart te brengen. In hoofdzaak betreft het structuren zoals muurresten, funderingen of metalen structuren. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

In dit geval wordt het uitvoeren van een geofysisch onderzoek als weinig zinvol ingeschat.

**-verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek:** een verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waarneming kan met behulp van een waarderend archeologisch booronderzoek in een denser grid de eigenlijke artefactenconcentratie gelokaliseerd worden. Op basis van de resultaten van deze booronderzoeken kan overgegaan worden tot de aanleg van proefputten of een opgraving in functie van een bewaarde artefactensite.

Vanwege het gunstige landschappelijke kader dient uitgegaan te worden van een verhoogde verwachting inzake menselijke aanwezigheid tijdens de steentijden. De archeologische neerslag hiervan bestaat doorgaans uit kwetsbare artefactenconcentraties die door landbouwbewerking of bouwactiviteiten grotendeels opgeruimd kunnen zijn. De beschikbare gegevens geven geen uitsluitsel inzake de bewaringscondities m.b.t. artefactenconcentraties. Indien uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat relevante bodemhorizonten die indicatief zijn voor gunstige bewaringsomstandigheden m.b.t. artefactensites bewaard zijn, dienen deze bodemhorizonten archeologisch bemonsterd te worden in een verkennend grid.

Indien één indicator wordt waargenomen in de stalen van het verkennend booronderzoek is een daaropvolgend waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk om de fenomenen ruimtelijk in kaart te brengen en te bepalen in welke mate zij bedreigd worden door de geplande werken. Indien één of meerdere boringen positief blijken is een proefputtenonderzoek ter hoogte van deze boringen of cluster van boringen aangewezen om de vindplaats in detail ruimtelijk af te bakenen en het karakter ervan te evalueren, zo kan verder sturing gegeven worden aan een eventueel vervolgonderzoek in functie van een steentijdsite indien dit noodzakelijk blijkt. De beslissing om over te gaan tot een verkennend booronderzoek, waarderend booronderzoek of proefputtenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de betrokken materiaaldeskundige en aardkundige.

**-veldkartering:** een veldkartering bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur aangewend op terreinen die regelmatige oppervlaktebewerking kennen. De kartering wordt uitgevoerd in parallelle raaien met een regelmatige tussenafstand. Op basis van waarnemingen kunnen eventueel interessante zones afgebakend worden. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen gerichtere keuzes gemaakt worden in de eventueel te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Het uitvoeren van een veldkartering wordt als overbodige stap binnen het onderzoekstraject beschouwd. Het programma van maatregelen voorziet immers reeds in onderzoeksmethoden om erfgoed op te sporen en te waarderen.

**-proefsleuven:** een proefsleuvenonderzoek heeft als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek over de aanwezigheid van relevant erfgoed en de impact van de geplande werken hierop.

Naast de mogelijke aanwezigheid inzake artefactenconcentraties dient ter hoogte van het plangebied evenzeer uitgegaan te worden van de mogelijke aanwezigheid inzake erfgoed bestaand uit bodemsporen. De meest geschikte manier om dergelijke relicten in kaart te brengen en de impact van de geplande werken hierop in te schatten is een proefsleuvenonderzoek. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zijn doorslaggevend om te bepalen in welke mate verder onderzoek nog kan leiden tot kenniswinst.

## 1.4 Programma van Maatregelen

### 1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.1 Verslag van Resultaten

### 1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

-mogelijk: er worden geen fysieke obstakels verwacht waardoor de beschreven onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden.

-nuttig: gezien de archeologische verwachting is de beschreven onderzoekssequentie de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen om vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact van de verschillende onderzoeksmethoden op eventueel aanwezig erfgoed is normaliter beperkt, hierdoor blijven aanwezige relicten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: gelet op het feit dat de geplande werken een ingreep in de bodem impliceren tot op mogelijk archeologisch relevante diepte moet vooralsnog uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring onmogelijk is.

### 1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

#### 1.4.3.1 *Landschappelijk bodemonderzoek*

Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten?

-is het beeld van elke boring gelijk of zijn significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?

-hoe verhouden de waarnemingen zich tot de beschikbare gegevens?

-zijn er aanwijzingen voor verstoring van het bodemarchief? Betreft dit een lokaal of vlakdekkend gegeven? Kan bijkomend archeologisch onderzoek nog leiden tot kenniswinst?

-in welke mate is het bodemprofiel nog intact ter hoogte van het plangebied? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afgedekte bodem? Zijn bodemhorizonten die kunnen wijzen op een betere bewaring van artefactensites nog bewaard binnen de contouren van het plangebied?

-wat is de diepe van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?

-in welke mate interfereren de geplande ingrepen met het bodemarchief? Behoort in-situ bewaring van eventueel aanwezig erfgoed tot de mogelijkheden?

-zijn tijdens het landschappelijk onderzoek anomalieën waargenomen die verder aandacht behoeven tijdens het archeologisch booronderzoek of proefsleuvenonderzoek?

-zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:

° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?

° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

° dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

#### 1.4.3.2 *Archeologisch booronderzoek*

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat bodemhorizonten bewaard zijn die indicatief kunnen zijn voor gunstigere bewaring m.b.t. steentijdartefacten, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Mogelijk zijn lokaal nog een begraven bodem, uitlogings- en aanrijkingshorizont e.d. bewaard. Indien dit het geval is, dienen deze horizonten archeologisch bemonsterd te worden. Doel van het verkennend booronderzoek is nagaan of er artefacten en/of ecofacten, die op een bewaarde artefactensite kunnen wijzen, aanwezig zijn in de boorvolumes, in welke geologische context ze zich bevinden en welke mate van ruimtelijke samenhang zij vertonen. De archeologische boorcampagne dient enkel uitgevoerd te worden indien de relevante bodemhorizonten waargenomen worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Blijkt het bodemprofiel verstoord, impliceert dit dat een eventueel aanwezige artefactenconcentratie grotendeels opgenomen is in de bouwvoor waardoor artefacten niet langer bruikbaar zijn voor ruimtelijke analyse. Hierdoor is de kans dat verder onderzoek in functie van artefacten nog leidt tot kenniswinst te beperkt.

Gelet op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een specialist inzake steentijdartefacten bij het onderzoek te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidu's van het booronderzoek te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan in

het nemen van een beslissing m.b.t. het al dan niet overgaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputtenonderzoek. Eén indicator (artefact of ecofact) in het zeefresidu volstaat om over te gaan tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek.

Hierbij is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?

-zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?

-is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

-kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden (in X, Y en Z coördinaten) die relevant is voor verder waarderend onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Beslissingen omtrent het overgaan tot de uitvoering van een waarderend onderzoek worden genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de materiaaldeskundige en aardkundige.

Het waarderend booronderzoek heeft als doel de waargenomen indicatoren ruimtelijk te evalueren. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden voor de aanwezigheid van een vindplaats is verder onderzoek niet zinvol.

Op volgende onderzoeksvragen dient het waarderend archeologisch booronderzoek een antwoord te bieden:

-wijzen de indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactenconcentratie?

-wat is de bewaringstoestand van het vondstmateriaal? Kan op basis van het vondstmateriaal reeds een relatieve datering naar voor geschoven worden?

-kan aan de hand van het waarderend booronderzoek een duidelijke afbakening in drie dimensies gemaakt worden van de aanwezige vindplaats?

-in welke mate wordt de veronderstelde vindplaats bedreigd door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?

-is het opportuun om na het waarderend booronderzoek over te gaan tot een opgraving? of is het aangewezen voorgaand een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites uit te voeren?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid? Welke specifieke vraagstelling kan aan dit natuurwetenschappelijk onderzoek gekoppeld worden?

#### 1.4.3.3 *Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites*

Na het waarderend booronderzoek kan beslist worden om ter hoogte van de positieve boringen of clusters positieve boringen een bijkomend onderzoek met testputten uit te voeren. Doel hierbij is bijkomende informatie inzamelen om de site verder te evalueren en zo sturing te geven aan de onderzoeksstrategie van een eventueel vervolgonderzoek. Indien één boring positief blijkt kan overgegaan worden tot een proefputtenonderzoek. De beslissing om over te gaan tot een onderzoek door middel van proefputten wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefputtenonderzoek zijn:

-wat is de vondstendensiteit ter hoogte van de positieve boringen?

-kan op basis van de gerecupereerde artefacten in de proefputten reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?

-wat is de bewaringstoestand van de vindplaats?

-zijn de waarnemingen van die aard dat een vervolgonderzoek aangewezen is?

-wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z-waarden) van de zone waar een vervolgonderzoek aangewezen is?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

#### 1.4.3.4 *Proefsleuvenonderzoek*

Doel van het proefsleuvenonderzoek is een inschatting maken van eventueel aanwezig erfgoed bestaand uit bodemsporen. Van belang bij het proefsleuvenonderzoek is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?

-in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring?

-zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?

-op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau zich? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?

-wat is de bewaringstoestand van de antropogene sporen?

-kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

-wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?

-maken de oudere sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?

-kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de oudere sporen tot één of meerdere periodes?

-kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?

-zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?

-zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?

-voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?

-voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:

° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?

° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

° zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

### 1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Vrasene. Hieruit kon een trefkans inzake artefactenconcentraties en erfgoed in de vorm van bodemsporen afgeleid worden.

### 1.4.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

De onderzoekssequentie heeft betrekking op de volledige zone waar bodemingrepen worden uitgevoerd met een zekere buffer. De zone van het groenscherm wordt niet mee opgenomen. Voor de aanleg van het groenscherm wordt geen algemene afgraving voorzien. De bodemingreep beperkt zicht tot een verspreid aantal kleine plantvakjes van max. 30 cm op 30 in een grid van 1,5 m op 1,5 m, wat neerkomt op een bodemingreep van ca. 4 procent binnen het ingetekende groenscherm. De putjes worden manueel gegraven. Daarenboven sluit het groenscherm niet meteen aan bij de geplande werken. Om deze zone geïsoleerd van de rest van het onderzoeksgebied te onderzoeken is de bodemingreep te lineair. Als het onderzoeksgebied zou uitgebreid worden tot en met het groenscherm zou het onderzoeksgebied ca. 2300 m² groter worden en zou een te grote bufferzone die in principe niet bedreigd wordt mee opgenomen worden. Deze uitbreiding van het onderzoeksgebied zou niet in verhouding staan tot de beperkte bodemingreep die hier wordt voorzien.

De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 6870 m². Het onderzoekvat aan met een landschappelijk bodemonderzoek. Indien relevante bodemhorizonten bewaard blijken en bedreigd worden door de geplande werken is een archeologische boorcampagne noodzakelijk, eventueel aangevuld met testvakken in functie van artefactensites. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk in functie van bodemsporen indien dit nog kan leiden tot kenniswinst.

*Figuur 2: Onderzoeksgebied weergegeven op de meest recente luchtopname (Bron: Geopunt).*

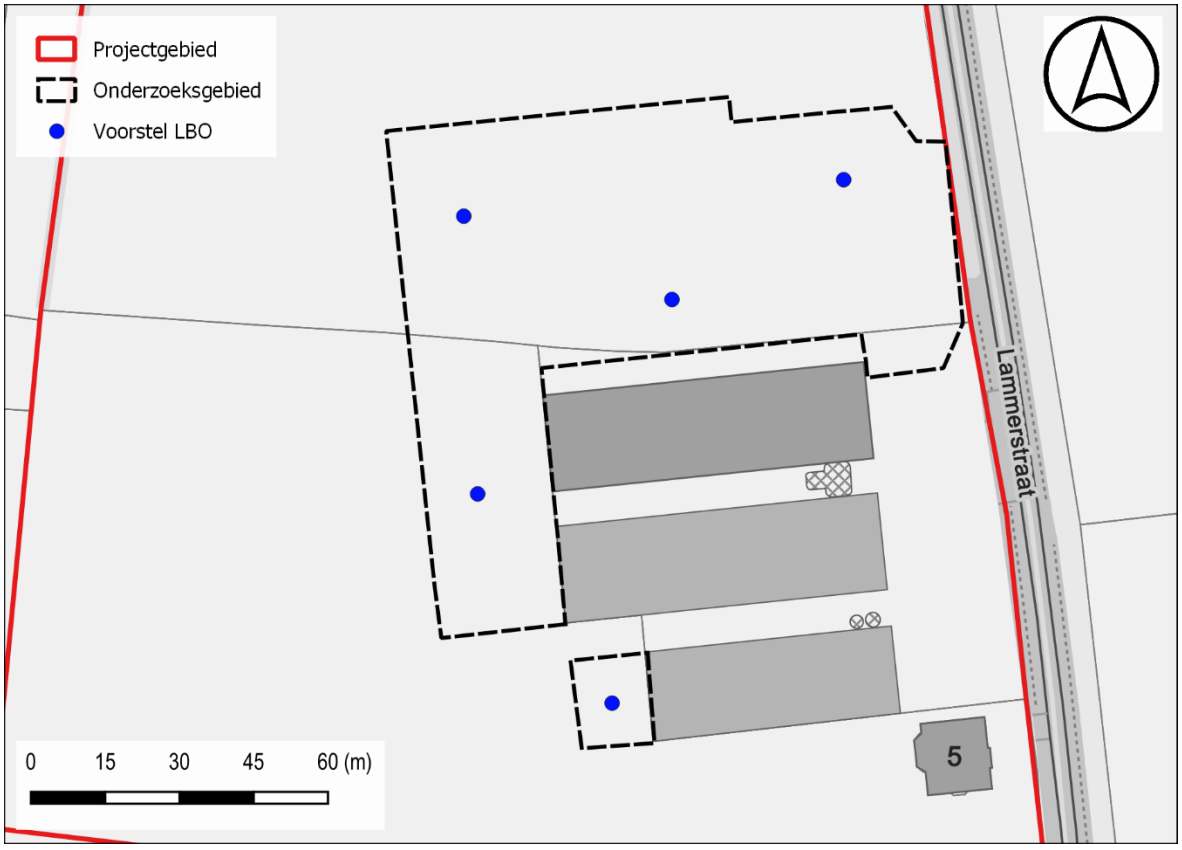
Vóór het onderzoek aanvangt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

De uitvoering van onderzoeksmethoden in functie van artefacten heeft steeds voorrang op onderzoek in functie van sporenarcheologie. Indien een vervolgonderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk wordt geacht wordt dit uitgevoerd voor het proefsleuvenonderzoek of worden zones, geselecteerd voor verder steentijdonderzoek, gevrijwaard door de graafmachine of ander werfverkeer.

#### 1.4.5.1 *Landschappelijk bodemonderzoek*

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmannboor met diameter van 7 cm. Er worden minimaal 5 boringen gezet. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en verstoringsgraad. Het staat de uitvoerder van het landschappelijk bodemonderzoek vrij om meer boringen in te planten of de locatie van boringen te wijzigen teneinde een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen of om verstoorde zones of zones voor verder steentijdonderzoek in detail af te bakenen. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek als doel heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische bewaringscondities, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.




*Figuur 3: Voorstel LBO  t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt)*

#### 1.4.5.2 *Archeologisch booronderzoek*

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.4 & 8.5. De noodzaak om over te gaan tot een archeologische boorcampagne is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkende archeoloog, in overleg met de aardkundige en materiaaldeskundige.

De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitsel te bieden inzake de bewaringscondities voor een eventueel aanwezige steentijdsite. Mocht uit het landschappelijke booronderzoek blijken dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn, is de meest aangewezen manier om de aanwezigheid van een artefactensite te evalueren een archeologisch booronderzoek. Mogelijk is onder de bouwvoor een begraven bodem, uitlogings- of aanrijkingshorizont bewaard. Indien dit het geval is dienen deze verkennend bemonsterd te worden.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10 cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk zijn de gunstige bewaringsomstandigheden beperkt tot één bepaalde zone. De stalen worden ingezameld per aardkundige eenheid. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek op het onderzoeksgebied wordt een verspringend driekhoeksgrid gehanteerd van maximaal 10 m op 10 m, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden nat gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2 mm. De aandacht moet uitgaan naar artefacten en ecofacten die kunnen wijzen op een bewaarde artefactensite zoals vuursteen, aardewerk, botmateriaal, verkoolde hazelnootschelpen, een verspreiding van houtskool, etc.

De zeefresidus worden voorgelegd aan de materiaaldeskundige. Eén indicator (artefact of ecofact) in één boring volstaat om over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige en aardkundige.

Het onderzoek wordt eveneens begeleid door een aardkundige. Hij/zij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.

Conform artikel 8.5 van de Code van Goede Praktijk wordt de strategie en afbakening van het waarderend archeologisch booronderzoek aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek.

Ook de waarderende boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10 cm. Er wordt een grid gehanteerd van maximaal 5 m op 5 m. Verder is de bemonsteringsstrategie volledig afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

#### 1.4.5.3 *Proefputten in functie van artefactensites*

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de waargenomen fenomenen, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan een onderzoek door middel van testvakken in functie van artefactensites. Het proefputtenonderzoek kan aangevat worden vanaf één positieve boring. Het doel van deze proefputten in functie van steentijd-artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de afgebakende zone en zo ook sturing te geven aan een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek.

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek. Ze worden uitgezet in een grid van maximaal 15 m op 18 m rondom een positieve boring of binnen een cluster van positieve boringen. De proefputten zijn maximaal 0,5 m op 0,5 m groot en er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en gezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt. Het sediment wordt nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Alle vondsten worden ingezameld met vermelding van putnummer en aardkundige eenheid, laag of arbitrair niveau. De zeefresidu's worden voorgelegd aan de betrokken materiaaldeskundige.

#### 1.4.5.4 *Proefsleuvenonderzoek*

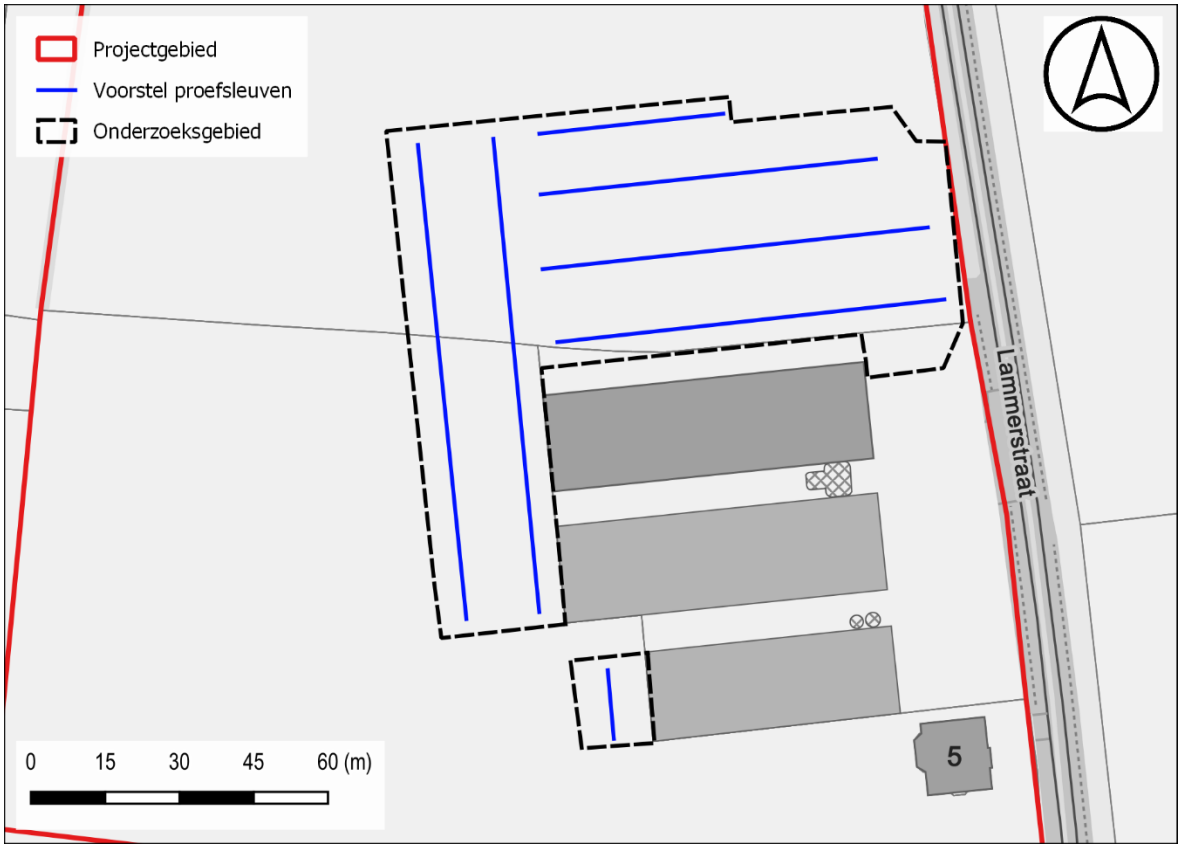
De meest geschikte onderzoekmethode met betrekking tot archeologisch erfgoed bestaand uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitsel te bieden over de diepteligging van het archeologisch leesbaar niveau en de verstoringsgraad.

Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van maximaal 15 m.

De archeologische prospectie met ingreep in de bodem wordt als succesvol beschouwd indien er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het rapport wordt opgeleverd.

De sleuven worden volgens een variabele as ingeplant in functie van efficiënt grondverzet.

De geplande werken hebben betrekking op oppervlakte van ca. 6870 m². De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant. De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.




*Figuur 4: Voorstel proefsleuven t.a.v. de GRB-basiskaart (© geopunt)*

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met gladde bak. Deze graafmachine dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen. De minimale breedte van de kraanbak bedraagt 2 m. De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven door de kraan, onder begeleiding van de veldwerkleider, tot op het

archeologisch leesbaar niveau. Indien sprake is van meerdere sporenniveaus wordt pas gezakt naar het dieperliggende niveau indien het bovenliggende vrij is gemaakt van sporen. Vervolgens wordt de sleuf breder gemaakt aan de oppervlakte zodat de graafmachine voldoende ruimte heeft om een nieuwe sleuf aan te leggen op het diepere niveau.

Hoewel voorafgaand een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden moet tijdens het proefsleuvenonderzoek eveneens aandacht uitgaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige sporen. Hiervoor dienen profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Minimaal wordt één profielkolom per sleuf aangelegd, in een geschrankt patroon. Ze worden tot minstens 40 cm in het ongeroerd sediment uitgegraven. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

### 1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

### 1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het team bestaat minimaal uit:

-een veldwerkleider onder begeleiding van een erkend archeoloog, deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft aantoonbare ervaring met boringen in functie van artefactensites en als leidinggevende bij proefsleuvenonderzoek op zandbodems.

-een assistent-archeoloog voldoend aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

-een aardkundige, deze aardkundige begeleidt het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

-een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites, deze heeft ervaring inzake het detecteren en evalueren van vindplaatsen bestaand uit een artefactenstrooiing door middel van archeologische boringen. Deze specialist controleert en evalueert de resultaten en de zeefresiduen van elke stap in het onderzoekstraject en staat de erkende archeoloog bij in het nemen van een beslissing om al dan niet over te gaan naar een verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek of vervolgonderzoek inzake artefactensites.

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog. Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed wanneer relevant. In de raamprijs wordt bij voorkeur een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk

onderzoek indien nodig. Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog.

### 1.4.8 Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Vóór de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar, het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van het opgravingsarchief plaats. Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient het opgravingsarchief integraal overgedragen te worden aan de uitvoerder van dit vervolgonderzoek.

## 1.5 Conclusie

De opdrachtgever plant de uitbreiding van een bestaande veehouderij aan de Lammerstraat te Vrasene Op basis van de gegevens van de bureaustudie moet ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake artefactenconcentraties en archeologisch erfgoed bestaand uit bodemsporen. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Blijken bewaringscondities m.b.t. artefactensites lokaal gunstig dan is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk, eventueel aangevuld met een waarderende stap en proefputten. Met betrekking tot erfgoed bestaand uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode indien dit nog kan leiden tot kenniswinst.

# BIBLIOGRAFIE

## LITERATUUR

Niet van toepassing

## KAARTMATERIAAL

Niet van toepassing

## DIGITALE BRONNEN


www.geopunt.be

https://dov.vlaanderen.be

https://inventaris.onroerenderfgoed.be

https://cartesius.be

https://loket.onroerenderfgoed.be

# BIJLAGE

FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering projectgebied t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt)..... 4
Figuur 2: Onderzoeksgebied weergegeven op de meest recente luchtopname (Bron: Geopunt). .....13
Figuur 3: Voorstel LBO t.a.v. GRB-basiskaart (© geopunt).....15
Figuur 4: Voorstel proefsleuven t.a.v. de GRB-basiskaart (© geopunt).....18