



Ruben Willaert  
restauratie & archeologie  
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

## Valkenberg (Boutersem, Vlaams-Brabant)

Projectcode: 2019B189  
Februari - April 2019

ARCHEOLOGIENOTA  
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)  
DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



## **Colofon**

Ruben Willaert bvba  
Ten Briele 14 bus 15  
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Van Goidsenhoven Wouter

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /  
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:  
Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

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 bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

# INHOUDSTAFEL

---

|          |                                                                |           |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Programma van maatregelen.....</b>                          | <b>6</b>  |
| 1.1      | Administratieve gegevens .....                                 | 6         |
| 1.2      | Synthese .....                                                 | 8         |
| 1.3      | Gemotiveerd advies.....                                        | 9         |
| 1.3.1    | Volledigheid van het gevoerde onderzoek .....                  | 9         |
| 1.3.2    | Aanwezigheid van een archeologische site .....                 | 11        |
| 1.3.3    | De waardering van de archeologische site: .....                | 11        |
| 1.3.4    | Impactbepaling .....                                           | 12        |
| 1.3.5    | De bepaling van de maatregelen.....                            | 12        |
| 1.4      | Programma van Maatregelen .....                                | 12        |
| 1.4.1    | De aanleiding van het vooronderzoek .....                      | 12        |
| 1.4.2    | Bepalen van de onderzoeksstrategie .....                       | 12        |
| 1.4.3    | Vraagstelling en onderzoeksdoelen .....                        | 12        |
| 1.4.3.1  | Landschappelijk bodemonderzoek.....                            | 12        |
| 1.4.3.2  | Archeologisch booronderzoek .....                              | 14        |
| 1.4.3.3  | Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites .....      | 15        |
| 1.4.3.4  | Proefsleuven.....                                              | 16        |
| 1.4.4    | Resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem ..... | 17        |
| 1.4.5    | Onderzoeksstrategie, -technieken en –methode .....             | 17        |
| 1.4.5.1  | Landschappelijk booronderzoek .....                            | 17        |
| 1.4.5.2  | Archeologisch booronderzoek .....                              | 19        |
| 1.4.5.3  | Proefputten in functie van artefactensites .....               | 20        |
| 1.4.5.4  | Proefsleuvenonderzoek .....                                    | 21        |
| 1.4.6    | Eventuele afwijkingen van de CGP.....                          | 22        |
| 1.4.7    | Noodzakelijke competenties van de uitvoerders .....            | 22        |
| 1.4.8    | Vondsten .....                                                 | 23        |
| 1.5      | Conclusie .....                                                | 23        |
| <b>2</b> | <b>Bibliografie.....</b>                                       | <b>24</b> |



## FIGURENLIJST

|                                                                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadasternummers (Bron: Geopunt)..... | 7  |
| Figuur 2: Voorstel landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart (bron: Geopunt). ....             | 18 |
| Figuur 3: Voorstel verkennend archeologisch booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).....     | 20 |
| Figuur 4: Onderzoeksgebied en voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....           | 22 |

# TABELLENLIJST

|                                                                                                                                                                            |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek. .... | 6 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|

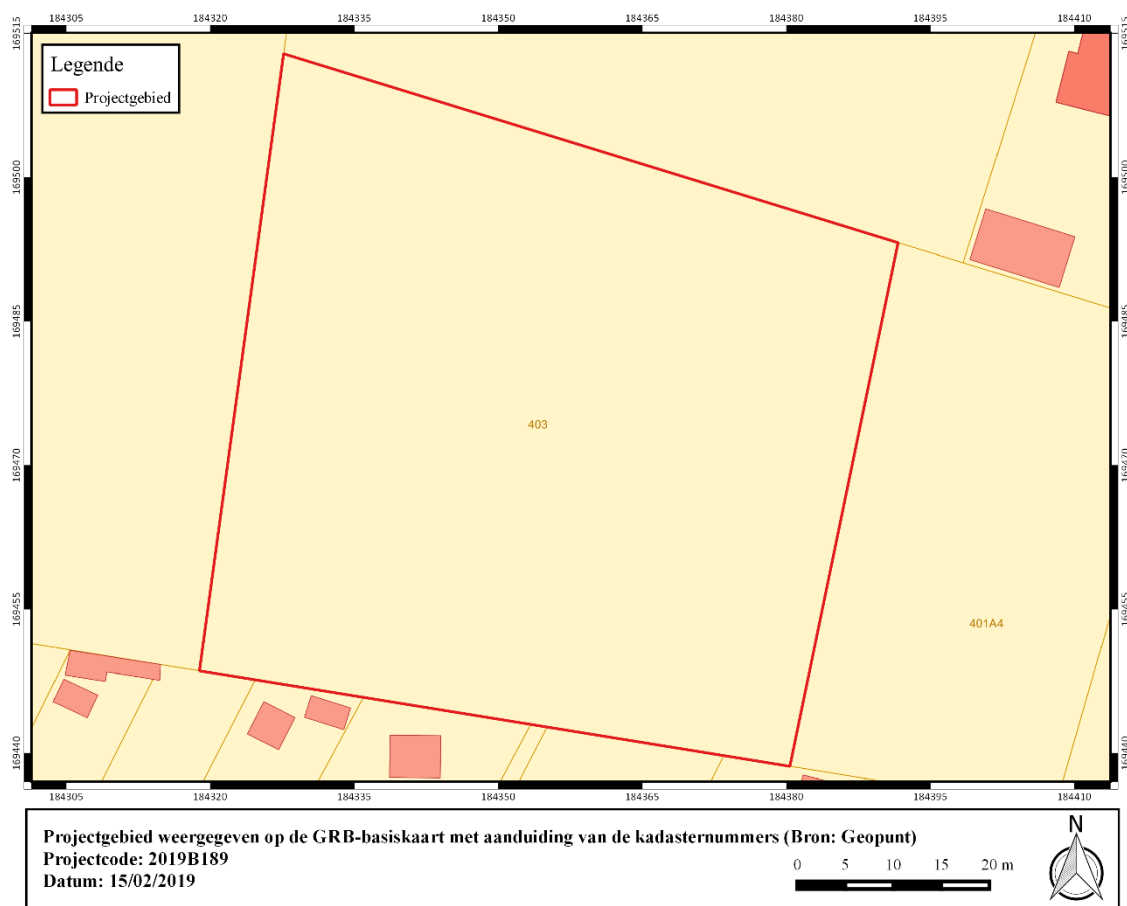


# 1 Programma van maatregelen

## 1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

|                                                                                                             |                                                                      |                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de initiatiefnemer                                    | Skyline Europe NV<br>Vorstlaan 92<br>1190 Oudergem                   |                                                                                          |
| b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog                                                           | OE/ERK/Archeoloog/2015/00069                                         |                                                                                          |
| c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog                                 | Janiek De Gryse<br>Ten Briele 14 bus 15<br>8200 Sint-Michiels-Brugge |                                                                                          |
| d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:                                                     | Provincie                                                            | Vlaams-Brabant                                                                           |
|                                                                                                             | Gemeente                                                             | Boutersem                                                                                |
|                                                                                                             | Deelgemeente                                                         | Roosbeek                                                                                 |
|                                                                                                             | Postcode                                                             | 3370                                                                                     |
|                                                                                                             | Adres                                                                | Groenstraat<br>3370 Boutersem                                                            |
|                                                                                                             | Toponiem                                                             | Valkenberg                                                                               |
|                                                                                                             | Bounding box<br>(Lambertcoördinaten)                                 | $X_{\min} = 184034$<br>$Y_{\min} = 169400$<br>$X_{\max} = 184446$<br>$Y_{\max} = 169685$ |
| e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje | Boutersem, Afdeling 3, Sectie B, nr. 403<br><br>Figuur 1             |                                                                                          |



**Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).**



## 1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een groenzone en wadi in het kader van een reeds vergunde verkaveling. Deze nieuwe verkaveling sluit aan op 'Valkenberg' te Roosbeek, deelgemeente van Boutersem. De geplande werken hebben betrekking op een oppervlakte van 3877 m<sup>2</sup>. Het terrein is momenteel in gebruik als grasland.

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen in Droog-Haspengouw. Circa 200 m ten noorden stroomt de Velpe, een zijrivier van de Demer. Het onderzoeksgebied zelf ligt aan de voet van een verhevenheid in de vallei van de Velpe. Op 500 m ten oosten van het plangebied loopt de Moergracht noordwaarts richting de Velpe. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van eolische afzettingen van het Weichseliaan. De bodemkaart geeft aan dat het sediment bestaat uit droge leem. In het oosten van het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid van colluvium aan. Dit landschappelijk kader, binnen de gradiëntzone langs de Velpe, op hoger gelegen droge en vruchtbare gronden, moet een aanzienlijke aantrekkingskracht gehad hebben op gemeenschappen jager-verzamelaars en vroege landbouwers in de streek.

Het onderzoeksgebied en de omgeving heeft tot op de dag van vandaag haar rurale karakter behouden. Op de kaart van Ferraris is het onderzoeksgebied in gebruik als akker en gelegen nabij het verloop van de huidige Leuvensesteenweg. De dorpskern van Roosbeek situeert zich ca. 350 m ten oosten van het onderzoeksgebied. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied wordt geen bebouwing weergegeven. De 19e-eeuwse bronnen geven een weinig gewijzigde situatie weer. Op de Popp-kadasterkaart is het toponiem 'Valkenberg' aangegeven. De orthofotosequentie geeft aan dat het terrein de voorbije decennia niet werd geploegd. Het terrein staat gekarteerd als 'blijvend grasland'. Dit gegeven wijst op mogelijk gunstige bewaringsomstandigheden met betrekking tot artefactensites.

Op het plangebied zijn geen archeologische waarden gekend. Bij onderzoek binnen en aan de rand van de vallei van de Velpe zijn resten aangetroffen van menselijke aanwezigheid vanaf het mesolithicum. Ter hoogte van de site Butsel vond in 2009 een archeologische evaluatie en waardering plaats. Hier zijn naast lithische artefacten uit het mesolithicum en neolithicum bewoningssporen vastgesteld vanaf de Romeinse periode (CAI 1483, 6431, 150387 & 150401). Deze Romeinse bewoning in de regio werd eveneens vastgesteld tijdens een vlakdekkend onderzoek op de site 'Schaapsveld' te Boutersem. Hierbij werd Romeins vondstmateriaal gerecupereerd en werden bewoningssporen uit de middeleeuwen onderzocht (CAI 20165). Verder bestaan de gekende waarden op het kaartbeeld van de CAI uit cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse en vroegmoderne structuren. In de ruime regio werden bij veldprospecties en toevalsvondsten eveneens resten uit de Romeinse periode gerecupereerd. Luchtfotografische prospectie wijst daarenboven op een aanzienlijk aantal circulaire en rechthoekige lijnelementen die geïnterpreteerd kunnen worden als grafmonumenten uit de metaaltijden.

Concreet kan er ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Het bureauonderzoek heeft geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische resten. Op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden bestaat de verwachting uit vondsten- en sporenarcheologie. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en de bewaringscondities met betrekking tot artefactensites te evalueren. Blijken relevante bodemhorizonten bewaard die indicatief zijn voor gunstige bewaringsomstandigheden met betrekking tot artefactensites, is een verkennend archeologisch booronderzoek nodig. Dit onderzoek in functie van artefactensites wordt eventueel aangevuld





met een waarderend booronderzoek en proefputten indien dit noodzakelijk is de onderzoeksvragen te beantwoorden. In het kader van ondergronds erfgoed bestaand uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

### 1.3 Gemotiveerd advies

#### 1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Het bureauonderzoek wijst op een trefkans inzake archeologisch erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied. De verwachting bestaat, op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden, uit zowel vondsten- als sporenarcheologie. Er zijn geen argumenten aan het licht gekomen waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische resten. De situatie is van die aard dat verder onderzoek zich opdringt.

Gelet de ligging op de flank van een helling bestaat de kans dat er zich afgespoeld bodemmateriaal heeft geaccumuleerd. De aanwezigheid van colluvium wordt bevestigd door de bodemkaart. Aangezien op basis van de bodemkaart geen uitspraken gedaan kunnen worden met betrekking tot de bewaringscondities van eventueel aanwezige artefactensites, is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk teneinde het verdere verloop van de onderzoekssequentie te bepalen.

Indien de bewaringscondities gunstig blijken, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Dit verkennend onderzoek wordt, indien noodzakelijk geacht, aangevuld met een verkennende stap en eventueel proefputten in functie van artefactensites.

Na uitvoering van de onderzoeksmethoden in functie van artefactensites is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode om eventueel aanwezige bodemsporen in kaart te brengen.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

**-gespecialiseerd archivalisch onderzoek:** in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van verder doorgedreven archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten waarbij de archeologische/historische waarde niet afgeleid kan worden uit de standaardbronnen die voor de opmaak van een archeologienota geraadpleegd worden. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog of historische stadskernen.

In het geval van het plangebied te Roosbeek is een uitgebreide archiefstudie niet aangewezen. De beschikbare cartografische bronnen wijzen duidelijk op een ruraal karakter van het plangebied en de omgeving. Bijkomend bronnenonderzoek zal niet leiden tot kenniswinst.

**-landschappelijk bodemonderzoek:** een landschappelijk booronderzoek kan altijd zinvol zijn indien een complexe landschappelijke situatie en bijgevolg een complexe verticale stratigrafie verwacht wordt. Ook als de verstoringshistoriek van het terrein niet duidelijk is, bijvoorbeeld indien blijkt uit het bureauonderzoek dat het terrein bebouwd geweest is maar geen plannen



beschikbaar zijn of activiteiten plaats hebben gevonden waarvan niet duidelijk is in welke mate zij een ernstige impact hebben gehad op de ondergrond.

Op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie. Hoewel de bodemkaart de aanwezigheid van colluvium aangeeft op een deel van het terrein, zijn de bewaringsomstandigheden m.b.t. mobiel erfgoed niet gekend. Mogelijk heeft colluvium een oudere bodem afgedekt of is daarentegen sprake van erosie en verregaande onthoofding of homogenisatie van het bodemprofiel. Teneinde de bodemopbouw en de bewaringscondities m.b.t. artefactensites te evalueren is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Enkel zo kan het verdere verloop van de onderzoekssequentie 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 funderingen en muren van bv. oude kloosters en kastelen of bunkers of ovens. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

Gelet het rurale karakter van het plangebied is er geen verwachting inzake grote ondergrondse (bak)stenen of metalen structuren. Een geofysisch onderzoek zal in dit geval niet leiden tot wezenlijke kenniswinst.

**-verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek:** een verkenkend archeologisch onderzoek heeft als doel eventuele afgedekte vindplaatsen in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waardering kan met behulp van een waarderend booronderzoek in een intensiever grid de 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 afgedekte archeologische site. Hierbij moet erop gewezen worden dat de aandacht bij deze vorm van onderzoek niet zozeer naar sporen maar naar goed bewaarde vondstconcentraties. Dit gegeven impliceert dat bewaarde vindplaatsen gezocht moeten worden op landschappelijke locaties waar de kans op afgedekte archeologie reëel is.

Het landschappelijk kader indiceert een verhoogde verwachting inzake de aanwezigheid van gemeenschappen jager-verzamelaars. De beschikbare gegevens geven geen uitsluitel inzake de bewaringscondities m.b.t. vondstenarcheologie. Teneinde dit te evalueren is initieel een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Indien relevante bodemhorizonten bewaard blijken en er aldus aanwijzingen zijn voor gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites, dienen deze bodemhorizonten, in eerste instantie, verkenkend archeologisch bemonsterd te worden in functie van artefacten en /of ecofacten.

In principe kan overgegaan worden tot de een waarderend archeologisch booronderzoek indien één indicator wordt waargenomen in de stalen van het verkenkend booronderzoek. Blijken één of meerdere boringen positief kan overgegaan worden tot bijkomende waarderende boringen en/of een proefputtenonderzoek ter hoogte van deze boringen of cluster van boringen om de vindplaats in detail ruimtelijk af te bakenen, het karakter ervan te evalueren en een antwoord te formuleren op de onderzoeksvragen. De beslissing om al dan niet over te gaan tot een verkenkend booronderzoek, waarderend booronderzoek en/of proefputtenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de betrokken materiaaldeskundige en



aardkundige. Deze beslissing is afhankelijk van de resultaten van het reeds uitgevoerde onderzoek. Uiteraard dient bij elke bijkomende onderzoeksstap een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst.

**-veldkartering:** een veldkartering of “field-walking” bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur angewend op terreinen die een zekere mate van (regelmatige) oppervlakte bewerking kennen, dus hoofdzakelijk op akkers. De kartering wordt gewoonlijk uitgevoerd in parallelle raaien met een regelmatige tussenafstand. Soms wordt ook in een raster gewerkt indien een gedetailleerder beeld gewenst is. 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 plangebied is de voorbije 10 jaar in gebruik als ‘blijvend grasland’ en wordt niet langer bewerkt. Een veldkartering uitvoeren ter hoogte van dit terrein zou, na het ploegen, weinig tot geen kenniswinst opleveren. Daarnaast worden in het programma van maatregelen reeds onderzoeksmethoden voorzien om bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen.

**-proefsleuven:** een proefsleuvenonderzoek als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek beargumenteerde uitspraken te doen over het al dan niet overgaan tot een (gedeeltelijke) vlakdekkende opgraving. Standaard wordt bij een proefsleuvenonderzoek tussen de 10% en 12,5% van het terrein archeologisch geïnventariseerd. Normaliter worden de proefsleuven ingeplant in een regelmatig patroon om zo tot een wetenschappelijk verantwoorde inschatting van de archeologische aanwezigheid te komen.

Naast een trefkans inzake artefactensites wijzen de gegevens van de bureaustudie evenzeer op een verwachting inzake sporenarcheologie vanaf het neolithicum. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze vorm van erfgoed is een proefsleuvenonderzoek.

### 1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet aangetoond worden. Daarentegen werd wel duidelijk een trefkans afgeleid op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden in de ruime omgeving. Verder onderzoek is noodzakelijk om aanwezig erfgoed in kaart te brengen en de impact van de geplande werken te bepalen.

### 1.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 2.3.2



### 1.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd, bemonsterd en geïnventariseerd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 2.3.2.

### 1.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van de beschreven onderzoekssequentie. Door middel van de beschreven onderzoeksmethoden zal er een duidelijk zicht zijn over de mogelijk aanwezige relict en de impact van de geplande werken hierop, cf. punt 1.3.2.

## 1.4 Programma van Maatregelen

### 1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.1.6

### 1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor het voorgestelde onderzoekstraject werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk artikel 5.3.

**-mogelijk:** het terrein is toegankelijk. Buiten eventueel aanwezige nutsleidingen worden geen fysieke obstakels voorzien waardoor de booronderzoeken en proefsleuvenonderzoek niet langer mogelijk zouden zijn.

**-nuttig:** gelet op het verwachtingspatroon zijn landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en een proefsleuvenonderzoek de enige manier om de aanwezigheid van archeologisch erfgoed in kaart te brengen en de impact van de geplande werken hierop te bepalen.

**-schadelijk:** Aangezien de impact van de beschreven onderzoekssequentie op het bodemarchief beperkt is, blijven eventueel aanwezige resten bewaard voor verder onderzoek.

**-noodzakelijk:** gelet op het geschetste verwachtingspatroon en de geplande werken moet 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 booronderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:



- wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- in welke mate corresponderen de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek met de gegevens van de bureaustudie?
- is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- is er sprake van colluvium? Of wijzen de waarnemingen eerder op een erosief gegeven waarbij materiaal is afgespoeld?
- wijzen de waarnemingen op de aanwezigheid van begraven bodems?
- in welke mate is het bodemprofiel bewaard? Of is er sprake van een gehomogeniseerd bodemprofiel door bewerking of erosie?
- wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?
- 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?
  - dienen specifieke onderzoekstechnieken aangewend te worden, kan dit manueel uitgevoerd worden?
  - welke vraagstellingen zijn voor het verder onderzoek relevant?
  - dwingen de waarnemingen afwijkingen van de beschreven onderzoekssequentie op?



#### 1.4.3.2 Archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Mogelijk zijn onder de bouwvoor of colluvium nog een oude bodem of resten van oudere bodemontwikkeling zoals een uitlogings- of aanrijkingshorizont bewaard. Indien dit het geval blijkt, dienen deze bodemhorizonten archeologisch bemonsterd te worden. Ook dient een afweging gemaakt te worden in het kader van bemonstering van de bouwvoor. Indien de verwachting enkel nog bestaat uit verploegd materiaal bestaat kan verder onderzoek in sommige gevallen ook nog leiden tot kenniswinst. Hierbij dient door de erkend archeoloog steeds een kosten-baten afweging gemaakt 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.

Gelet de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een deskundige inzake steentijdsites bij alle onderzoeksfases in functie van artefactensites te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidus van de booronderzoeken te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan in het nemen van een beslissing m.b.t. de meest geschikte onderzoeksstrategie in functie van artefactensites op het onderzoeksgebied. In principe volstaat één indicator om over te gaan tot de waarderende stap van het archeologisch booronderzoek. Echter dient hierbij steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden.

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, verkoolde hazelnoot, 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 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 bestaand uit een artefactenstrooiing, is verder onderzoek niet zinvol.

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



-wijzen de aanwezige indicatoren op de aanwezigheid van een (goed bewaarde) dieper liggende 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 bedreigt door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek? Is het opportuun om over te gaan tot een proefputtenonderzoek, zijn bijkomende boringen in een nauwer grid noodzakelijk, kan onmiddellijk overgegaan worden tot een opgraving of is bijkomend onderzoek in een andere vorm noodzakelijk?

-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?

#### 1.4.3.3 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

Indien dit noodzakelijk geacht wordt teneinde een antwoord te formuleren op de onderzoeksvragen kan door de erkende archeoloog beslist worden over te gaan tot een proefputtenonderzoek. Doel hierbij is bijkomende informatie inzamelen om de vindplaats verder te evalueren en zo sturing te geven aan de onderzoeksstrategie. Indien één verkennende of waarderende boring positief blijkt kan beslist worden om over te gaan tot een proefputtenonderzoek. Uiteraard dient hierbij steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden. Ook dient zeker geëvalueerd te worden in welke mate deze onderzoeksmethode niet te destructief is voor het bodemarchief.

De beslissing om over te gaan tot een onderzoek door middel van proefputten wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige.

Indien een proefputtenonderzoek noodzakelijk wordt geacht zijn de vragen die minimaal beantwoord dienen te worden:

-wat is de vondstendensiteit ter hoogte van de proefputten?

-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 Proefsleuven

Doel van de terreininventarisatie door middel van proefsleuven is een inschatting maken van grondvaste archeologische resten op het plangebied die bedreigd worden door de geplande werken. Van belang bij de terreininventarisatie is dat minimaal 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 en de gegevens van de bodemkaart?

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

-zijn er bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.

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

-wat is de bewaringstoestand van de 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 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 sporen tot één of meerdere periodes?

-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?

-hoe verhouden de waarnemingen zich tot de cartografische gegevens en de gekende vindplaatsen in de ruime omgeving?

-wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?

-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 met ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2019B189) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied. Hieruit kon, op basis van het landschappelijk kader en de gekende waarden in de ruime omgeving, een trefkans inzake vondsten- en sporenarcheologie afgeleid worden. Het landschappelijk bodemonderzoek dient een inzicht te bieden in de bewaringscondities om zo het verdere verloop van het onderzoekstraject te kunnen bepalen.

#### 1.4.5 Onderzoeksstrategie, -technieken en –methode

De meest geschikte onderzoeksmethode in dit dossier is een landschappelijk bodemonderzoek. Indien relevante bodemhorizonten met betrekking tot artefactensites bewaard blijken is een archeologische boorcampagne noodzakelijk, eventueel aangevuld met proefputten. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk in functie van grondvaste resten.. De onderzoekssequentie heeft betrekking op het volledige plangebied

Het landschappelijk booronderzoek dient in een eerste fase duidelijkheid te scheppen over de bodemopbouw op het plangebied en wat dit impliceert inzake archeologisch relevante niveau(s), bewaringscondities inzake artefactenconcentraties en grondverzet voor het proefsleuvenonderzoek.

De uitvoering van de onderzoeksmethoden in functie van artefactensites, inclusief eventueel vervolgonderzoek, heeft voorrang op de uitvoering van de onderzoeksmethoden in functie van sporenarcheologie.

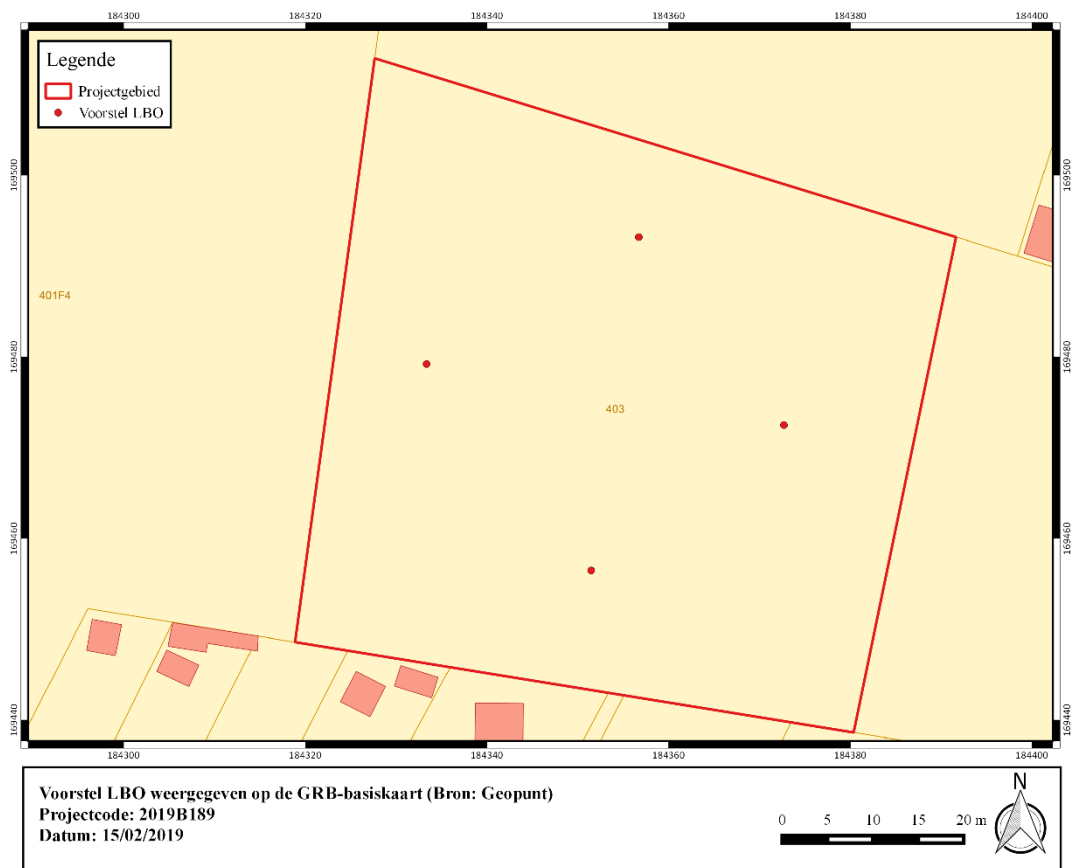
Vóór het onderzoek aanvang neemt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

##### 1.4.5.1 Landschappelijk booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities. 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 Edelmännboor met diameter van 7cm. Deze geeft een ruimer inzicht in het aanwezige sediment. In functie van de landschappelijke vraagstelling wordt per 1000m<sup>2</sup> één boring gezet. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en bewaringscondities. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische bewaringscondities, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



**Figuur 2: Voorstel landschappelijk booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart (bron: 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 archeologisch booronderzoek is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkend archeoloog, in overleg met de aardkundige en materiaaldeskundige

De verkennende archeologische 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. Ook dient steeds de afweging gemaakt te worden of het opportuun is de bouwvoor mee te bemonsteren en in welke mate dit kan leiden tot kenniswinst. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek aan de wordt een verspringend driehoeksgrid gehanteerd van maximaal 10 m op 12 m, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden nat gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2mm. 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.

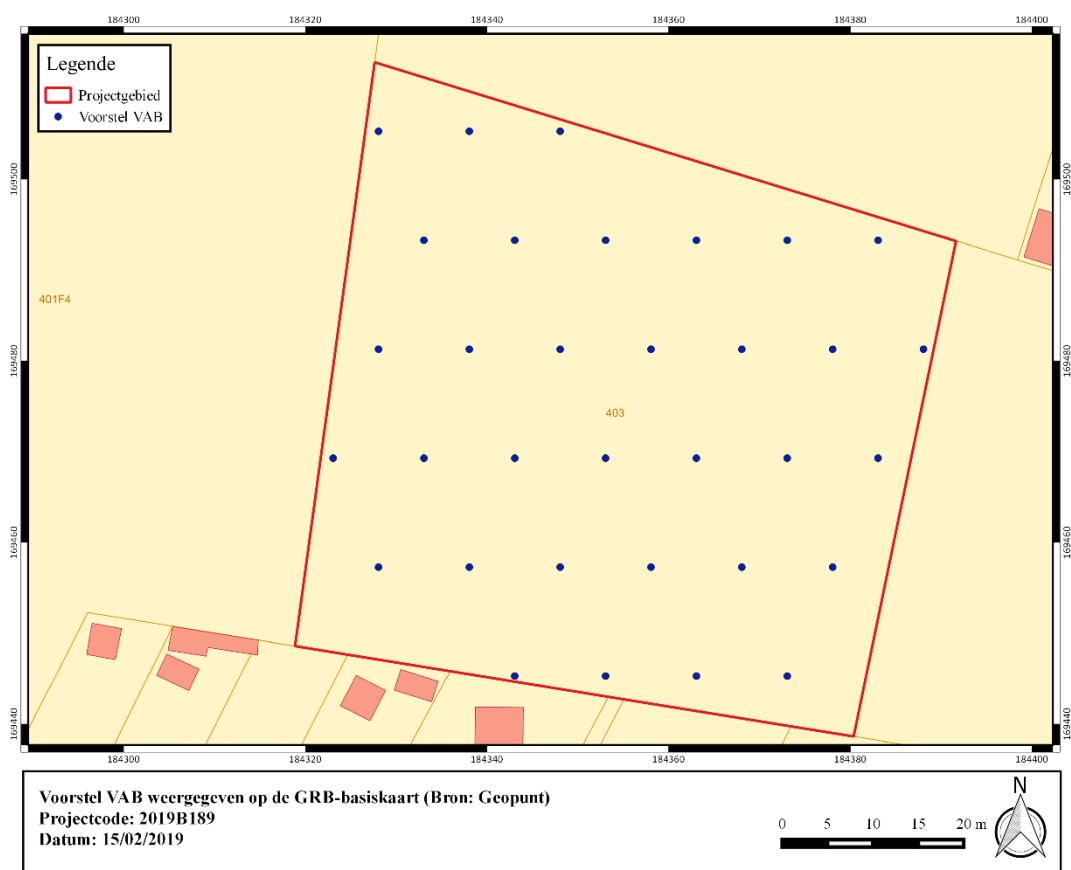
De zeefresidus worden voorgelegd aan de materiaaldeskundige. Eén indicator (artefact/ecofact) in één boring volstaat om over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek. Uiteraard dient hier steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige. Deze beslissing wordt steeds uitvoerig gemotiveerd.

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 10cm. Er wordt een verspringend driehoeksgrid gehanteerd van maximaal 5m op 6m. Verder is de bemonsteringsstrategie afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Teneinde een antwoord te formuleren op de onderzoeksvragen kan door de erkende archeoloog beslist worden het boorgrid te vernauwen. Dit is echter afhankelijk van de resultaten van het reeds uitgevoerde onderzoek in functie van artefactensites. Indien afgeweken wordt van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, dient dit beargumenteerd te worden in de rapportage.





**Figuur 3: Voorstel verkennend archeologisch booronderzoek weergegeven op de GRB basiskaart (bron: Geopunt).**

#### 1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de waargenomen fenomenen en een antwoord te formuleren op de onderzoeksvragen, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het proefputtenonderzoek kan aangevat worden vanaf één positieve verkennende en/of waarderende boring. De noodzaak om over te gaan tot een proefputtenonderzoek is afhankelijk van de resultaten van het reeds uitgevoerde onderzoek in functie van artefactensites.

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. Bij het nemen van een beslissing omtrent de uitvoering van dit onderzoek dient ook steeds de afweging gemaakt te worden in welke mate deze onderzoeksmethode niet te destructief is. Dit hangt af van de diepteligging van de relevante bodemhorizonten.

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

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.7.

#### 1.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek

De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot archeologisch erfgoed in de vorm van bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek over het gehele onderzoeksgebied. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitend te bieden over de diepteligging van het archeologisch leesbaar niveau en de eventuele aanwezigheid van meerdere sporenniveaus.

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 om zo een dekking te verkrijgen en een inschatting van het bodemarchief mogelijk te maken met betrekking tot de rest van het plangebied.

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.

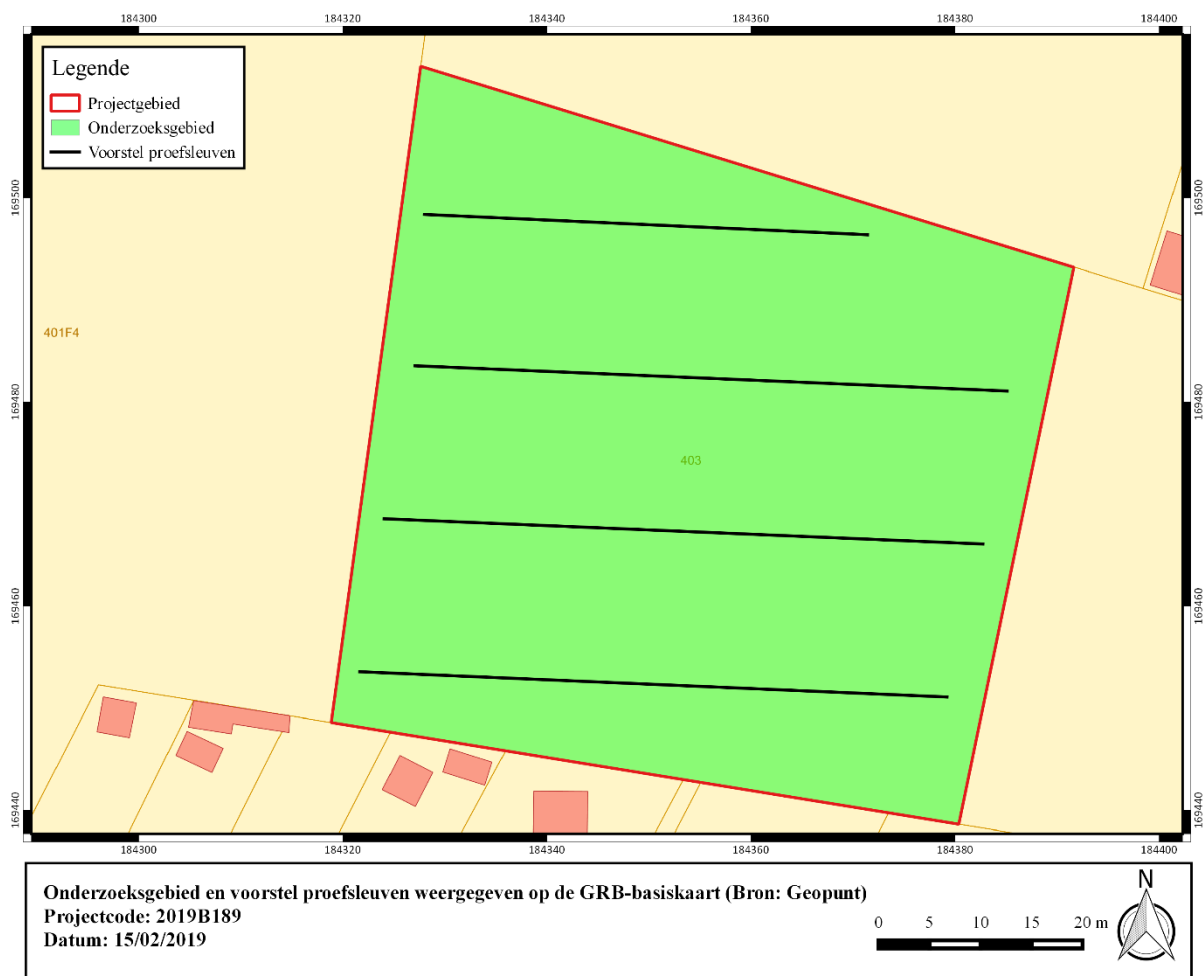
Voor het eigenlijke terreinwerk aanvangt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de werken. De sleuven worden haaks op de helling ingeplant. Concreet betekent dit een oriëntatie volgens grofweg een oost-west gerichte as. Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek informatie aan het licht komt waardoor het opportuun is de proefsleuven anders in te planten is deze oriëntatie prioritair.

Het onderzoeksgebied is ca 3877 m<sup>2</sup> groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan (d.i. ca. 387 m<sup>2</sup>) met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant (= ca. 97m<sup>2</sup>). De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met gladde bak, deze kraan 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 van sporen.

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 op locaties waar dit relevant is voor de landschappelijke en bodemkundige vraagstelling. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.





**Figuur 4: Onderzoeksgebied en voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).**

#### 1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de beschreven onderzoekssequentie 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 veldwerkteam 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 de uitvoering van booronderzoeken in functie van artefactensites.

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

- een aardkundige, deze aardkundige begeleid het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Hij/zij rapporteert over de waarnemingen.

- een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites, hij/zij 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 initiatiefnemer plant de realisatie van een wadi en groenzone, aansluitend op een geplande verkaveling te Roosbeek, deelgemeente van Borsbeek. De landschappelijke situatie evenals de gekende archeologische waarden indiceren een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit vondsten- en sporenarcheologie. In eerste instantie dienen de bodemopbouw en bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed geëvalueerd te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Blijken relevante bodemhorizonten bewaard dan is een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderende stap en proefputten. Met betrekking tot sporenarcheologie onder de bouwvoor of eventueel aanwezig colluviumpakket is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. De uitvoering van de voorgeschreven onderzoekssequentie is afhankelijk van de resultaten het reeds uitgevoerde onderzoek. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.



## 2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt



