



Archeologienota  
Minderhout, Gemeentestraat  
Programma van maatregelen

---

## ***Inhoud***

---

1	Gemotiveerd advies.....	3
2	Programma van maatregelen .....	5
2.1	Administratieve gegevens .....	5
2.2	Vraagstelling en onderzoeksdoelen .....	5
2.1	Onderzoeksstrategie en –methode.....	7
2.2	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....	8
3	Lijst met figuren.....	9

# 1 Gemotiveerd advies

---

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden, aangevuld met een plaatsbezoek en controleboringen. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de bouwvergunning daar de terreinen nog ontoegankelijk zijn. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat de bodem in bijna het gehele plangebied niet verstoord of afgegraven is. Dit betekent dat potentieel in het plangebied aanwezige archeologische waarden nog intact kunnen zijn. Tevens werd er op basis van de gekende archeologische en historische gegevens voor de omgeving van het projectgebied, een hoge archeologische verwachting opgesteld voor periodes uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen tot nieuwe tijd.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC Vlaanderen bvba dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken vóór de 18<sup>e</sup> eeuw grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen. De rest van het plangebied is vermoedelijk onverstoord gebleven en lijkt een stabiel bodemgebruik gekend te hebben vanaf de loop van de 18<sup>de</sup> eeuw, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden hoog is.

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. **Geofysisch onderzoek** spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en elektromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (*ridge and furrow*). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op

een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Gezien het feit dat er een grote kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

Een **veldkartering** kan enkel een indicatie aangeven uit welke perioden vondsten in de bouwvoor aanwezig zijn. De kans is aanwezig dat deze grond (deels) is aangevoerd, bijvoorbeeld voor bemesting van het terrein. Anderzijds kan het ontbreken van vondsten niet direct worden geïnterpreteerd als het afwezig zijn van archeologische waarden: indien de bodem juist intact is, zijn aan het oppervlak geen materialen te vinden. Tevens zijn op het terrein deels verhardingen aanwezig, een dicht begroeid bos, een grond stockage en zijn de overige delen van het terrein begroeid met hoge grassen. Hierdoor is de zichtbaarheid bij een veldkartering nihil.

Op basis van de gekende bodemkundige gegevens (bodemkaart) en de landschappelijke ligging van het projectgebied, zou een **landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen** om de gaafheid van het bodemprofiel te bepalen voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek nodig zijn. Uit de controleboringen is echter gebleken dat er geen paleobodem bewaard is binnen de contouren van het projectgebied. Hierdoor is geen verder landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Door het ontbreken van een paleobodem is de kans op het aantreffen van intacte steentijdwaarden klein. Hierdoor dient er geen **archeologisch booronderzoek** uitgevoerd te worden.

Doordat er geen bewaarde paleobodem aanwezig is, kan onmiddellijk worden overgegaan op een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Dit archeologisch vooronderzoek, in de vorm van een **proefsleuvenonderzoek**, kan meer inzicht opleveren over de bewaring van eventuele archeologische bodemsporen.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. Het te volgen traject wordt hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

## 2 Programma van maatregelen

### 2.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Minderhout, Gemeentestraat												
Ligging:	Gemeentestraat 3, deelgemeente Minderhout, gemeente Hoogstraten, provincie Antwerpen												
Kadaster:	Gemeentenaam, Afdeling nummer, Sectie letter, Perceelnummer(s) 102B3, 101M2, 102G3, 102X2 (partim), 101m2, 91v,												
Lambertcoördinaten (EPSG:31370):	<table> <tr> <td>Noordoost:</td> <td>x: 177351.39</td> <td>y: 234479.63</td> </tr> <tr> <td>Noordwest:</td> <td>x: 177291.54</td> <td>y: 234473.49</td> </tr> <tr> <td>Zuidwest:</td> <td>x: 177323.72</td> <td>y: 234365.01</td> </tr> <tr> <td>Zuidoost:</td> <td>x: 177374.17</td> <td>y: 234366.14</td> </tr> </table>	Noordoost:	x: 177351.39	y: 234479.63	Noordwest:	x: 177291.54	y: 234473.49	Zuidwest:	x: 177323.72	y: 234365.01	Zuidoost:	x: 177374.17	y: 234366.14
Noordoost:	x: 177351.39	y: 234479.63											
Noordwest:	x: 177291.54	y: 234473.49											
Zuidwest:	x: 177323.72	y: 234365.01											
Zuidoost:	x: 177374.17	y: 234366.14											
Projectcode BAAC Vlaanderen bvba:	2017-0649												
Projectcode bureauonderzoek:	2017C421												
Betrokken actoren:	Jeroen Verrijckt, veldwerkleider (2015/00053)												
Opdrachtgever:	architectenbureau Braeckmans Brechtsebaan 28 2900 Schoten												

### 2.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Teneinde de verwachtingen van het uitgevoerde bureauonderzoek te kunnen staven, dient op de terreinen aan de Gemeentestraat, een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven uitgevoerd te worden. Omwille van het feit dat het terrein niet vrij is van verharding, bos en grondopslag, betreft het hier een archeologienota **met uitgesteld vooronderzoek**. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven is een archeologische evaluatie van het terrein, aangezien het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig zijn. Er wordt een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Aan de hand hiervan moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

- Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaald activiteiten?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie) en de archeologische sporen?
- Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Kunnen de resultaten van het bureauonderzoek en het booronderzoek bijgesteld worden?
- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, welk?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Wat is de impact van het huidige gebruik van het terrein op het archeologische erfgoed?
- Is behoud *in situ*/planinpassing op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud *in situ*. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkend archeoloog de volgende criteria:

#### 1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

#### 2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

#### 3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

## 2.1 Onderzoeksstrategie en –methode

In de volgende fase vindt een vooronderzoek met ingreep in de bodem plaats door middel van een standaard **proefsleuvenonderzoek** waarbij de methode van continue sleuven wordt gebruikt. De evaluatiecriteria aan de hand waarvan wordt beslist waar de proefsleuven moeten komen, worden hieronder beschreven. Het proefsleuvenonderzoek wordt vlakdekkend uitgevoerd over het gehele terrein, waar de ingreep wordt gepland

BAAC stelt voor in het plangebied continue parallelle proefsleuven aan te leggen met als doel zicht te krijgen op de stratigrafische opbouw en gaafheid van de te onderzoeken zones. De standaardmethode van een proefsleuvenonderzoek schrijft de aanleg van parallelle sleuven voor. De ideale dekking van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. De sleuven zijn in regel 1,80 tot 2 m breed. De afstand tussen de sleuven bedraagt in regel niet meer dan 15 m (middenpunt tot middenpunt). Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.<sup>1</sup>

Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Binnen de CGP wordt een duidelijke richtlijn inzake de dekking van een proefsleuvenonderzoek aangegeven: 10% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van proefsleuven, 2,5% van het terrein wordt onderzocht aan de hand van aanvullende kijkvensters. Indien afgeweken wordt van de dekking omwille van bovengenoemde of andere redenen tijdens de uitvoering van het veldonderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportage.

De aanwezige verhardingen en het gronddepot mogen enkel oppervlakkig en bovengronds verwijderd worden. Het aanwezige bos mag enkel bovengrond gekapt worden, de stronken mogen voor het einde van het archeologisch onderzoek niet uitgethaald of gefreesd worden.

Er worden minstens 7 proefsleuven aangelegd met een minimum breedte van 2 m. De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt maximum 15 m. De sleuven worden zoveel mogelijk aangelegd op de lengterichting van het perceel, dit is eveneens evenwijdig aan het hoogtereverloop binnen het projectgebied. Concreet betekend dit dat alle proefsleuven met een noord-zuid oriëntatie worden aangelegd. (Figuur 1). Aangezien de sleuven 2 m breed zijn, wordt op die manier 890 m<sup>2</sup> opengelegd. Op het te onderzoeken oppervlak van ca 8115 m<sup>2</sup> is dat een dekking van zo'n 10.9%. Bijkomend kunnen, indien sporen daartoe aanleiding geven, dwarssleuven en/of kijkvensters worden aangelegd.

De proefsleuven vrijwaren de toekomstige bouwzones niet, doordat het grootste deel van deze bouwblokken een ondergrondse kelder hebben, waarvan het uit te graven niveau dieper ligt dan de aan te leggen proefsleuven. Enkel in de zuidelijke en westelijke zone wordt telkens één bouwblok zonder ondergrondse parking doorsneden door een proefsleuf. Deze twee bouwblokken kunnen niet gevrijwaard worden in het proefsleuvenonderzoek doordat de dekking van 10% + 2,5% behaald moet worden.

De sleuven worden aangelegd met behulp van een graafmachine op rupsbanden met een gladde graafbak van ca 2 m breedte. In elke sleuf wordt machinaal minimaal één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau; dit onder begeleiding van minstens één archeoloog.

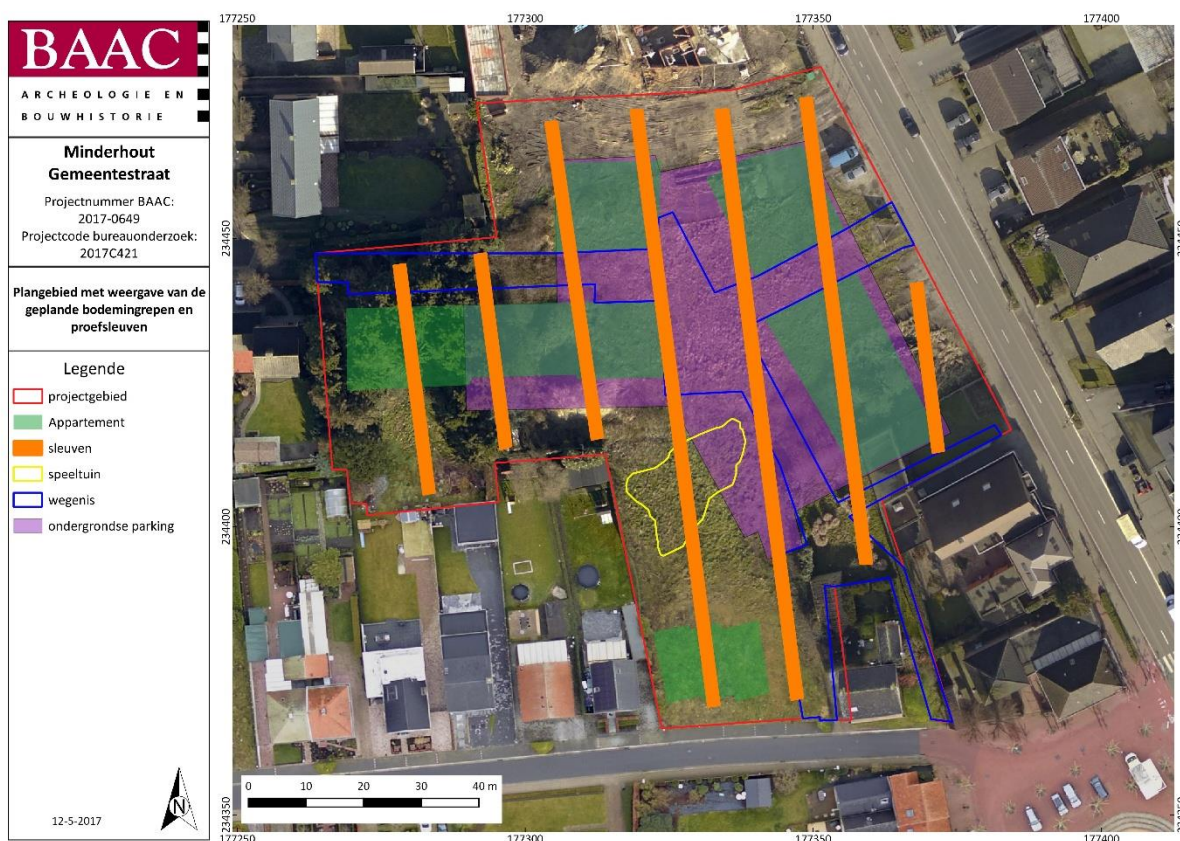
<sup>1</sup> BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Van alle sleuven en kijkvensters worden overzichtsfoto's gemaakt en van alle (antropogene) sporen ook detailfoto's. De sleuven en sporen worden ingemeten en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten worden geregistreerd in het veld.

Vondsten die binnen de sleuven of kijkvensters worden aangetroffen worden per context ingezameld (vlak, spoor, enz.). Zones waar tijdens het vooronderzoek mobiele artefacten worden aangetroffen, worden net als de sporen manueel opgeschaafd.

Per proefsleuf wordt minimaal één profielkolom (minimaal 1 m breed) aangelegd waarbij ca. 30 cm van de moederbodem zichtbaar is. De locatiekeuze van deze profielputten is afhankelijk van de variabiliteit de bodemopbouw. Alle bodemprofielen worden opgekuist, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Bij elke profielput word de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid.

De uitvoering van alle werkzaamheden op het terrein dienen minstens te gebeuren volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven.



Figuur 1: Sleuvenplan

## 2.2 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

BAAC voorziet geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.



---

### 3 Lijst met figuren

---

Figuur 1: Sleuvenplan..... 8