

# ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE BAREELSTRAAT TE TURNHOUT (ANTWERPEN)

## PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR UITGESTELD TRAJECT



### ABO Archeologische Rapporten 389

Rapport opgemaakt door: Veerle Caelen en Melissa Lamberts



Kontischsesteenweg 38

2630 Aartselaar

maart 2017

Dossiernr. 21370

Aartselaar

# INHOUD

1	Inleiding.....	4
2	Gemotiveerd advies .....	5
3	Programma van maatregelen.....	6
3.1	Toepassingsgebied .....	6
3.2	<b>AFWEGING STRATEGIE</b> .....	9
3.3	Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden.....	15
3.4	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk .....	15
3.5	Risico's .....	15
4	Bibliografie.....	18

## AFBEELDINGENLIJST

Figuur 1: GRB met aanduiding van het terrein waarop dit programma van maatregelen van toepassing is (blauw). (Bron: Geopunt 2017).....	6
Figuur 2: Kadasterplan met aanduiding van perceel 150Z (blauw) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is (bron: Cadgis 2017). ....	7
Figuur 4. Voorstel voor het inplanten van proefsleuven (bron: Geopunt 2017). ....	14

---

## DEEL 3 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

---

### 1 INLEIDING

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanleg van een hotel en meerdere kantoorgebouwen op perceel 150Z langs de Bareelstraat te Turnhout. Op de noordelijke helft van het perceel worden kantoren met een onderliggende parkeergarage opgericht, terwijl op het zuidelijke en westelijke deel een hotel gebouwd wordt. Deze bouwwerken kaderen binnen een ruimere innovatiepool waarbij het station van Turnhout en zijn omgeving vernieuwd worden.

De beoogde opbraak van bestaande verhardingen, de bouw van de gebouwen, en de bijhorende graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Doordat de oppervlakte van het perceel waarop deze ingreep betrekking heeft de 3000m<sup>2</sup> overschrijdt (ca. 11920m<sup>3</sup>) en de ingreep in de bodem de 1000m<sup>2</sup> overschrijdt moet er, in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Aangezien de percelen momenteel nog in gebruik zijn als openbaar park kunnen de percelen niet betreden worden voor archeologisch onderzoek. Daarom wordt verder onderzoek met ingreep in de bodem opgenomen binnen een uitgesteld traject en wordt er een programma van maatregelen opgesteld (art. 5.4.12. Onroerend Erfgoeddecreet).

## 2 GEMOTIVEERD ADVIES

Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te verkrijgen over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische erfgoedwaarden in het onderzoeksgebied en een eventuele datering, bewaringsgraad, aard en verspreiding ervan. Op basis van het bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van archeologische resten ter hoogte van het onderzoeksgebied onvoldoende aangetoond worden. Dit baseren we op een aantal argumenten:

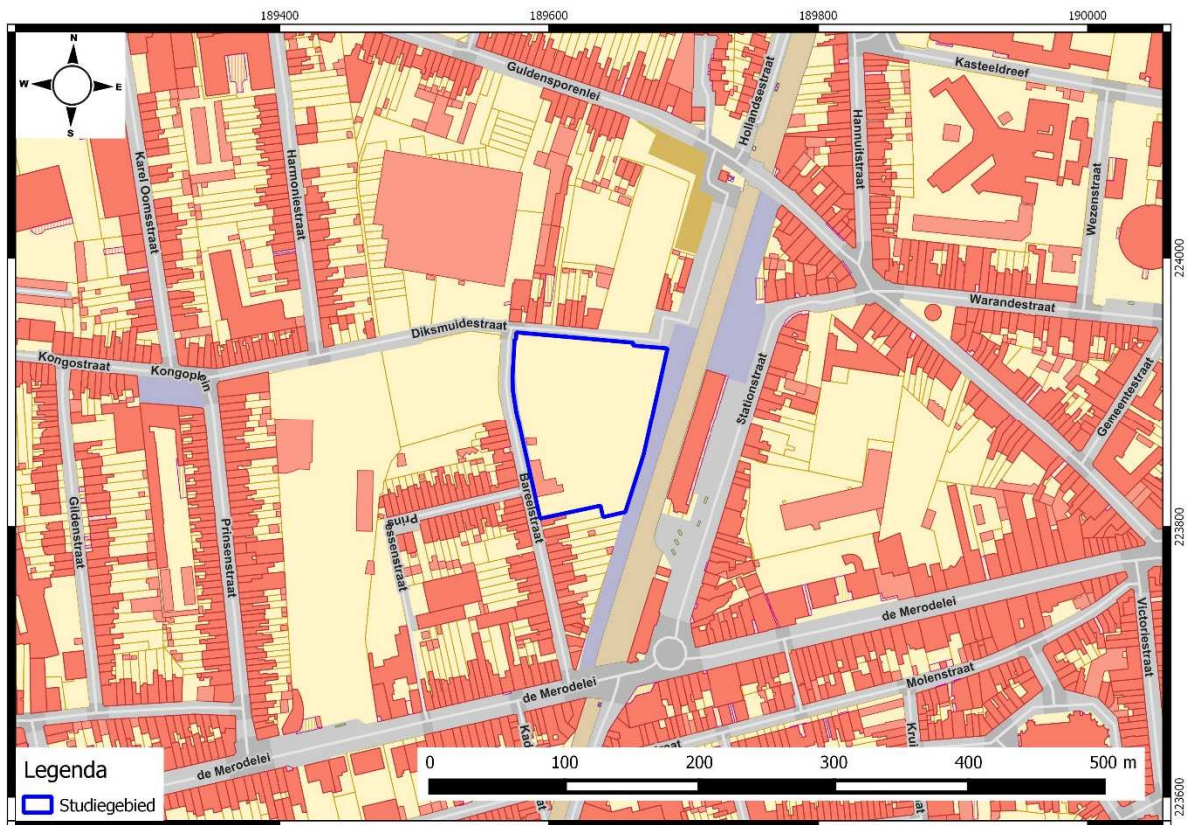
- Vóór 1929 waren er stadstuinen en een overslag van de spoorwegen aanwezig op het terrein. Het is onduidelijk in welke mate deze de ondergrond verstoord hebben. De stadstuinen hadden waarschijnlijk een eerder beperkte impact.
- Een groot deel van het onderzoeksgebied werd vanaf 1929 eeuw bebouwd met een bedrijfshal. De meest noordelijke zone werd verhard. Het is echter onduidelijk in welke mate en tot welke diepte de verharding en bebouwing het onderzoeksgebied verstoord hebben.
- Het onderzoeksgebied bevindt zich volledig op OB-bodems. Er valt hier bijgevolg een verstoring van de bovenste bodemhorizonten te verwachten.
- Archeologisch onderzoek op een aangrenzend terrein tussen de Guldensporenlaan en de Diksmuidestraat toonde aan dat er inderdaad een plaggenpakket aanwezig is in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Bovendien bleek het archeologisch niveau op het terrein nog intact te zijn gebleven onder de recente bebouwing.
- Het onderzoeksgebied lag zeker tot in de 18<sup>de</sup> eeuw onder akkerland, bovendien werd het gebied mogelijk opgehoogd met plaggen. Dit is bevorderlijk voor de bewaring van onderliggende archeologische resten en verhoogt de kans op het aantreffen van resten uit de metaaltijden tot de volle middeleeuwen.

Het potentieel tot kennisvermeerdering bestaat voor dit onderzoeksgebied voornamelijk uit de mogelijke aanwezigheid van structuren uit de metaaltijden tot de Nieuwste Tijd. Hoewel er slechts een beperkt aantal archeologische vindplaatsen gekend is ten westen van de historische stadskern, kan dit niet gezien worden als bewijs voor de afwezigheid van archeologische resten. Er werd tot nog toe immers weinig representatief archeologisch onderzoek in de omgeving van het onderzoeksgebied uitgevoerd. Archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem op perceel 150Z kan meer inzicht bieden in de ontwikkeling van de zone ten westen van de historische stadskern. Met name kan het meer inzicht bieden in de vraag of het lage aantal gekende archeologische vindplaatsen te wijten is aan het gebrek aan onderzoek in de omgeving, of aan het ontbreken van menselijke occupatie in het gebied in het verleden.

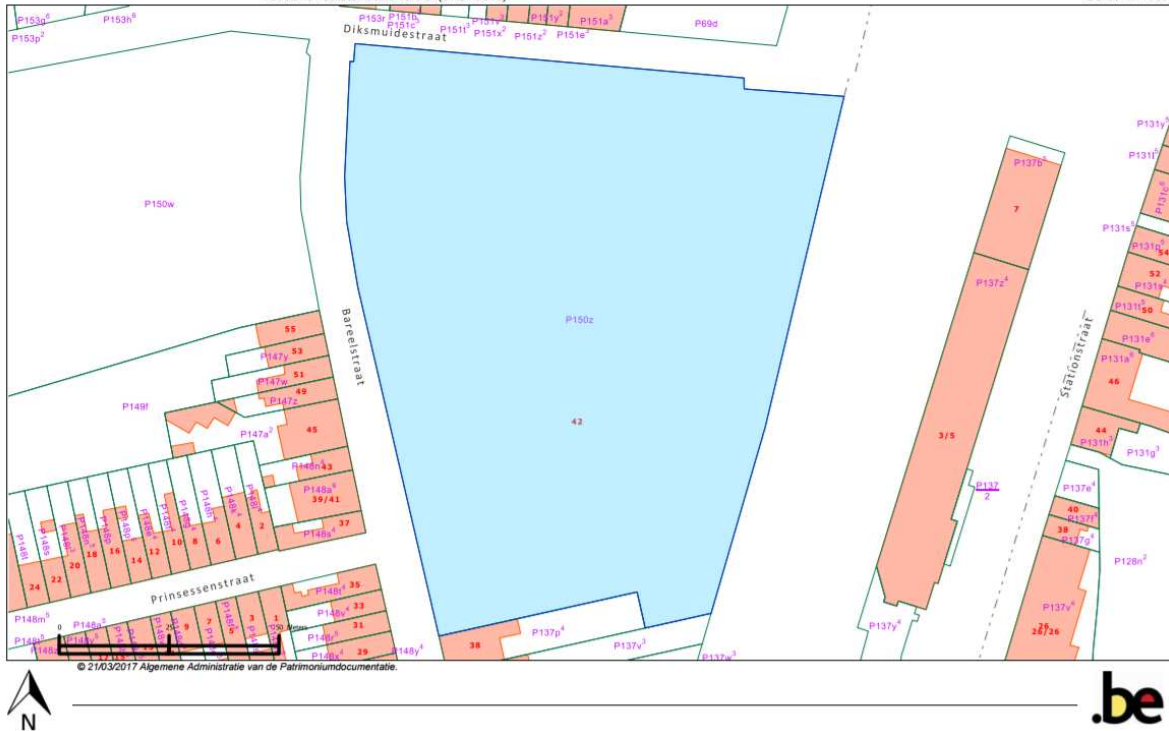
### 3 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

#### 3.1 TOEPASSINGSGEBIED

Dit programma van maatregelen is van toepassing op percelen 150Z van het studiegebied, zoals het gepresenteerd werd in “DEEL 2: Verslag van resultaten”. Dit perceel situeren zich op de hoek van de Bareelstraat met de Diksmuidestraat ter hoogte van Bareelstraat 40-42. Dit perceel heeft een totale oppervlakte van ca. 1.2ha.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het terrein waarop dit programma van maatregelen van toepassing is (blauw). (Bron: Geopunt 2017)



Figuur 2: Kadasterplan met aanduiding van perceel 150Z (blauw) waarop dit programma van maatregelen van toepassing is (bron: Cadgis 2017).

<b>Projectcode</b>	<b>Onroerend Erfgoed: 2017C394</b>
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
<b>Naam + adres onderzoeksgebied</b>	Stationsomgeving
- straat + nr.:	Bareelstraat 40 - 42
- postcode:	2300
- fusiegemeente:	Turnhout
- land:	België
<b>Lambert72coördinaten (EPSG:31370)</b>	Bounding Box: Min 4.92239,51.3138 Max 4.95205,51.3329
<b>Kadaster</b>	
- Gemeente:	Turnhout
- Afdeling:	4 (Turnhout)
- Sectie:	P
- Percelen:	150Z
<b>Onderzoekstermijn</b>	maart 2017
<b>Thesaurus</b>	Bureauonderzoek, Turnhout, Bareelstraat, stadsontwikkeling, zandleem, Metaaltijden, middeleeuwen, Nieuwe Tijd, Nieuwste Tijd, verder onderzoek, uitgesteld traject

**Tabel 1: Administratieve gegevens van de terreinen waarop dit programma van maatregelen van toepassing is.**



## 3.2 AFWEGING STRATEGIE

Het bureauonderzoek toonde niet eenduidig aan dat er een aan- of afwezigheid zou zijn van archeologische erfgoedwaarden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Archeologische meldingen in de omgeving tonen echter het potentieel op het aantreffen van resten uit de Metaaltijden, middeleeuwen, Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd (WOI). Er is binnen het onderzoeksgebied geen specifieke verwachting voor steentijdresten.

Hoewel het mogelijk is om verder onderzoek zonder ingreep in de bodem uit te voeren is dit niet de aangewezen strategie. Archiefonderzoek wordt verwacht geen aanvullende informatie te bieden aangezien het gaat om onbebouwde percelen die steeds in gebruik waren/zijn voor landbouwdoeleinden. Het interpreteren van de data resulterend uit geofysisch onderzoek zou te onduidelijk zijn om tot een eenduidige conclusie te komen. Veldkartering biedt enkel mogelijk inzicht in vondsten in de bouwvoor en geeft geen zicht op een eventueel intacte bodemopbouw en wat daarin bewaard is en kan ook niet met zekerheid gerelateerd worden aan de mogelijke aanwezigheid van archeologische erfgoedwaarden op het terrein; aangezien deze mogelijke vondsten op de locatie terecht konden komen via intrusieve weg en dus uitheems kunnen zijn aan de te onderzoeken locatie.

Het bureauonderzoek wees uit dat de verwachting op steentijdvindplaatsen laag is. Aangezien er voornamelijk sporensites uit latere perioden verwacht worden is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. De profielen bij een proefsleuvenonderzoek geven immers een beter inzicht in de bodemopbouw en de ruimtelijke variaties dan de boorkernen van een landschappelijk booronderzoek of de beperkte omvang van een proefput. Op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek op een nabijgelegen terrein tussen de Guldensporenlei en de Diksmuidestraat is er een reële kans op het aantreffen van een plaggendeek en een intact archeologisch niveau ter hoogte van het onderzoeksgebied. Rekening houdende met bovengenoemde argumenten en met een kosten baten afweging stellen wij dan ook voor om onmiddellijk over te gaan tot het uitvoeren van een proefsleuven onderzoek. De gemaakte afwegingen, methode en strategie wordt hieronder verder besproken en geïllustreerd.

### 3.2.1 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK IN DE VORM VAN BORINGEN

Bij het bepalen van de nodige maatregelen in het vervolgonderzoek wordt eerst een antwoord gegeven op volgende richtvragen:

- Is het **mogelijk** om landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen uit te voeren op dit terrein?  
→ JA
- Is het **nuttig** om deze methode toe te passen op dit terrein?  
→ JA: Dit booronderzoek kan een zicht geven op de mate waarin het bodemarchief nog intact is, op de aanwezigheid van paleobodems, en op de landschapsgeschiedenis.
- Is het gebruik van deze methode overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief?  
→ NEE: Boringen hebben een beperkte impact op het bodemarchief.
- Is het **noodzakelijk** om deze methode toe te passen op dit terrein, rekening gehouden met een kosten-baten afweging?

→ NEE: Het bureauonderzoek wees uit dat er een goede kans is op het aantreffen van een intact archeologisch niveau. Aangezien de verwachting op steentijdvindplaatsen laag is en er voornamelijk sporensites uit latere periode verwacht worden, is een proefsleuvenonderzoek aangewezen. De profielen bij een proefsleuvenonderzoek geven immers een beter inzicht in de bodemopbouw en de ruimtelijke variaties dan de boorkernen van een landschappelijk booronderzoek.

### 3.2.2 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

Bij het bepalen van de nodige maatregelen in het vervolgonderzoek wordt eerst een antwoord gegeven op volgende richtvragen:

- Is het **mogelijk** om een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren op dit terrein?  
→ JA
- Is het **nuttig** om deze methode toe te passen op dit terrein?  
→ NEE: Archeologische boringen zijn zeer geschikt om lithische vondstenconcentraties op te sporen. Voor het onderzoeksgebied is de verwachting voor resten uit de steentijd laag en worden er voornamelijk sporensites verwacht. Hoewel er in de boringen ook vondsten uit latere perioden aanwezig kunnen zijn, zeggen deze boringen weinig over de stratigrafische context van deze vondsten.
- Is het gebruik van deze methode overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief?  
→ NEE: Boringen hebben een beperkte impact op het bodemarchief.
- Is het **noodzakelijk** om deze methode toe te passen op dit terrein, rekening gehouden met een kosten-baten afweging?  
→ NEE: Omwille van de lage verwachting voor steentijdsites en de relatief hoge verwachting op het aantreffen van sporensites uit recentere periodes (Metaaltijden, middeleeuwen, Nieuwe Tijd, Nieuwste Tijd) vormen verkennende archeologische boringen niet de meest aangewezen onderzoeksmethode. Archeologische boringen zijn immers niet geschikt om een goed inzicht te geven in aanwezige bodemsporen.

### 3.2.3 WAARDEREND ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK

Bij het bepalen van de nodige maatregelen in het vervolgonderzoek wordt eerst een antwoord gegeven op volgende richtvragen:

- Is het **mogelijk** om een waarderend archeologisch booronderzoek uit te voeren op dit terrein?  
→ JA
- Is het **nuttig** om deze methode toe te passen op dit terrein?  
→ NEE: Archeologische boringen zijn zeer geschikt om lithische vondstenconcentraties op te sporen. Voor het onderzoeksgebied is de verwachting voor resten uit de steentijd laag en worden er voornamelijk sporensites verwacht. Hoewel er in de boringen ook vondsten uit latere perioden aanwezig kunnen zijn, zeggen deze boringen weinig over de stratigrafische context van deze vondsten.
- Is het gebruik van deze methode overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief?

→ NEE: Boringen hebben een beperkte impact op het bodemarchief.

- Is het **noodzakelijk** om deze methode toe te passen op dit terrein, rekening gehouden met een kosten-baten afweging?

→ NEE: Omwille van de lage verwachting voor steentijdsites en de relatief hoge verwachting op het aantreffen van sporensites uit recentere periodes (Metaaltijden, middeleeuwen, Nieuwe Tijd, Nieuwste Tijd) vormen verkennende archeologische boringen niet de meest aangewezen onderzoeksmethode. Archeologische boringen zijn immers niet geschikt om een goed inzicht te geven in aanwezige bodemsporen.

### 3.2.4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

Bij het bepalen van de nodige maatregelen in het vervolgonderzoek wordt eerst een antwoord gegeven op volgende richtvragen:

- Is het **mogelijk** om proefsleuvenonderzoek uit te voeren op dit terrein?

→ JA

- Is het **nuttig** om deze methode toe te passen op dit terrein?

→ JA: het bureauonderzoek wijst op een mogelijke menselijke aanwezigheid in het gebied tijdens de Metaaltijden, de middeleeuwen, de Nieuwe Tijd en de Nieuwste Tijd. Bovendien wordt er geen complexe stratigrafie verwacht ter hoogte van het onderzoeksgebied. Proefsleuven zijn de aangewezen methode om sporensites zones complexe stratigrafie te detecteren.

- Is het gebruik van deze methode overdreven **schadelijk** voor het bodemarchief?

HET ANTWOORD OP DEZE VRAAG IS DUBBEL

→ JA: Deze methode vraagt een ingreep in de bodem waardoor het bodemarchief plaatselijk verstoord tot vernietigd wordt.

→ NEE: Proefsleuvenonderzoek is de aangewezen methode voor het evalueren van de archeologische aard en waarde van een terrein indien geen steentijdresten te verwachten zijn. Deze methode beperkt immers de bodemingrepen tot een minimum terwijl grondsporen opgespoord kunnen worden.

- Is het **noodzakelijk** om deze methode toe te passen op dit terrein, rekening gehouden met een kosten-baten afweging?

→ JA: Zoals eerder werd aangehaald is er een verwachting voor archeologische resten uit meerdere perioden ter hoogte van het onderzoeksgebied. Proefsleuven zijn hier de aangewezen methode om sporensites zones complexe stratigrafie te detecteren. Bij een kosten-batenanalyse weegt het potentieel tot kennisvermeerdering op tegen de kosten van een proefsleuvenonderzoek.

Een proefsleuvenonderzoek biedt de mogelijkheid tot het achterhalen van eventuele aanwezige sporen en hun aard, omvang en archeologische waarde. Het houdt een statistisch verantwoorde steekproef in van het terrein dat zal opengelegd worden in de vorm van sleuven met een breedte van 2m. Hierbij dient opgemerkt te worden dat, hoewel er voornamelijk een verwachting voor Romeinse

resten is, er ook goed gelet moet worden op de aanwezigheid van archeologische resten uit andere perioden.

### Onderzoeksvragen

- Welke zijn de waargenomen horizonten? Geef een beschrijving en duiding? Is er een bewaarde Podzol aanwezig? Zijn er pluggen aanwezig? In het geval van ontbrekende horizonten: wat verklaart dit?
- Zijn er sporen van erosie? Indien ja, in welke mate hebben deze het landschap gewijzigd?
- Zijn er indicaties voor erosie of de aanwezigheid van colluvium? En wat is het effect ervan op het archeologisch erfgoed (bewaring)?
- Zijn er sporen aanwezig en zijn deze van natuurlijke of antropogene oorsprong? Geef een beschrijving en duiding.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Bevatten de sporen archeologisch materiaal (belangrijk met het oog op datering)? Zo ja, welk (materiaal, datering, ...)?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Gaat het om losse sporen, zonder ruimtelijke samenhang, of maken ze deel uit van één of meerdere structuren? Geef een interpretatie en voorzie argumentatie.
- Kunnen, op basis van het sporenbestand, archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden? Voorzie hierbij argumentatie.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats en welke kennisvermeerdering kan verwacht worden?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen? Is behoud *in situ* mogelijk? Als blijkt dat dit niet het geval is:
  - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
  - o Waarop moet specifiek gelet worden tijdens het vervolgonderzoek, zowel op methodologisch als strategisch vlak?
  - o Welke onderzoeksvragen dienen tijdens het vervolgonderzoek beantwoord te worden?
  - o Is voor het beantwoorden van deze vragen aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk? En welk type staalnamen, inclusief hoeveelheid, is hiervoor noodzakelijk?

### Methode

Er zullen parallelle, continue proefsleuven worden aangelegd op het terrein. Statistisch onderzoek wees uit dat een dekkingsgraad van 10 à 15% van het onderzoeksgebied voldoende is voor het opsporen van ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een diameter van 5m. (Borsboom & Verhagen

2012; De Clerq et al. 2011; Onderzoeksrapport 48 OE) Er moet wel rekening gehouden worden met het feit dat door het aanleggen van parallelle sleuven mogelijks lineaire structuren worden gemist indien ze eenzelfde oriëntatie hebben als de sleuven. Om de trefkans aanzienlijk te vergroten, dienen dan ook dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd wanneer de bodem en sporencombinatie hier aanleiding toe geven. Hoeveel en waar deze zullen aangelegd worden, is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. De keuze hiervoor zal beargumenteerd worden in het verslag van resultaten van het proefsleuvenonderzoek.

De geplande sleuven zullen een breedte hebben van 2m en op maximaal 15m van elkaar gelegen zijn met een preferentiële oriëntatie dwars op de isohypsen. De dekkingsgraad zal minimaal 12,5% van de volledige oppervlakte van de werken bedragen en de aanleg van de sleuven gebeurt met een niet-getande graafbak met een breedte van 2m. Om de beste resultaten te bekomen dienen de proefsleuven zoveel mogelijk dwars op de isohypsen aangelegd te worden. Omwille van die reden wordt er voorgesteld om acht parallelle proefsleuven aan te leggen: 7 sleuven met een west-oost oriëntatie en 1 sleuf met een noord-zuid oriëntatie en 1 sleuf met een zuidwest-noordoost oriëntatie (cfr. fig. 4 ). In de onderstaande tabel staan de sleuven van noord naar zuid beschreven.

Sleuf	Lengte	Oriëntatie
1	90m	W-O
2	90m	W-O
3	90m	W-O
4	85m	W-O
5	80m	W-O
6	60m	W-O
7	50m	W-O
8	20m	N-Z
9	30m	ZW-NO



**Figuur 3. Voorstel voor het inplanten van proefsleuven (bron: Geopunt 2017).**

Met het bovenstaande voorstel wordt een dekingsgraad van ca. 12,5% bekomen waarvan 2,5 procent voorzien (298m<sup>2</sup>) is voor de aanleg van kijkvensters. De erkend archeoloog die het veldwerk uitvoert beslist waar deze kijkvensters aangelegd dienen te worden. Deze keuze zal steeds gemotiveerd worden in de rapportage. De proefsleuven zullen aangelegd worden op een leesbaar archeologisch niveau. Indien er indicaties zijn voor meerdere (potentiële) niveaus, dan zal een aparte waardering voorzien worden. De dagelijkse taken bestaan uit het volledig opmeten van de sleuven, sporen, en eventuele kijkvensters wat resulteert in grondplannen die up-to-date zijn en steeds aangeleverd kunnen worden.

De sporen worden opgeschoond in het vlak en wanneer een spoor zich tegen de putwand bevindt, zal het profiel eveneens geregistreerd worden om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te duiden. Alles wordt in het vlak geregistreerd en gefotografeerd. Een voldoende grote selectie van sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer sporen worden aangetroffen die vermoedelijk een grote diepte hebben (zoals een waterput of waterkuil), wordt dit nagegaan aan de hand van een boring. Eventuele noodzaak tot aanvullende boringen en het aantal ervan is vrij te bepalen door de erkend archeoloog en veldwerkleider. Gecoupeerde sporen worden geregistreerd, beschreven, ingemeten, ingetekend (schaal 1:20) en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). Eventueel aanwezig archeologisch materiaal wordt ingezameld, geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP.

Per sleuf worden machinaal voldoende profielputten aangelegd (minstens elke 50m) om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. De profielen worden opgeschoond (binnen de grenzen van de veiligheid en stabiliteit), geregistreerd, beschreven, ingetekend (schaal 1:20), ingemeten en gefotografeerd (nummer, sleuf, noordpijl en schaallat). De expertise van een bodemkundige wordt hiervoor gebruikt.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zal eveneens gebruik gemaakt worden van een metaaldetector voor het controleren van het archeologische aangelegde vlak, de aanwezige (archeologische) sporen en tevens de afgegraven teelaarde.

Wanneer een signaal wijst op de aanwezigheid van metaal, wordt dit geregistreerd in de sporenlijst. Vondsten die met de metaaldetector gedetecteerd worden, worden echter enkel ingezameld als ze zich aan het oppervlak bevinden of aan het licht komen in gecoupeerde sporen. Ze worden geregistreerd en verpakt volgens de richtlijnen van de CGP om degradatie tegen te gaan. Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedempt om het terrein in zijn oorspronkelijke staat te herstellen en verdere degradatie van aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig wordt geotextiel voorzien om delicate sporen te beschermen tot verder vervolgonderzoek (opgraving).

Dit proefsleuvenonderzoek is de laatste stap in het vooronderzoek met ingreep in de bodem, waarna een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en waarde van de archeologische resten op het terrein. Het algemene doel is bereikt wanneer uitsluitsel gegeven kan worden over vrijgave van het terrein (eventueel met behoud *in situ*) of eventuele noodzaak tot vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische opgraving. Dit kan alleen als een statistisch significant deel van het terrein onderzocht werd met een voldoende spreiding van de sleuven, zodat uitspraken gedaan kunnen worden over het volledige terrein. Hierbij moet de erkend archeoloog de eventueel aanwezige archeologische resten voldoende onderzoeken met het oog op een datering, ruimtelijke spreiding en interpretatie van het geheel.

Te allen tijde zal de Code van Goede Praktijk als norm gehanteerd worden. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen en dit steeds in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed.

### **3.3 CRITERIA VOOR HET NIET UITVOEREN VAN DE VOORZIENE ONDERZOEKSMETHODEN**

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

### **3.4 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VAN GOEDE PRAKTIJK**

Afwijkingen ten aanzien van de CGP worden niet voorzien. Indien er tijdens het uitvoeren van het veldwerk toch redenen hiervoor zijn, dan worden deze beschreven en met verantwoording opgenomen in het verslag van resultaten.

### **3.5 RISICO'S**

Het uitvoeren van het voorgestelde traject brengt een reeks potentiële risico's met zich mee. Deze risico's staan hieronder opgesomd voor de verschillende stappen van het traject. Voor elk van de risico's staat ook telkens vermeld welke maatregelen er worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden en de risico's waar mogelijk te beperken. Het voorgestelde gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is steeds conform met het Koninklijk besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

#### **Sleuven**

- Extreme weersomstandigheden (hitte, koude, neerslag,...)
  - o PBM's (Regenkledij, handschoenen)

- Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)
- Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).
- Zwaar materiaal aanwezig (kraan, mechanische boor,...)
  - PBM's (helm, flu-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)
- Diepte sleuf groter dan 1.2m?
  - Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15cm boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5)
  - Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)
- Vallende objecten (materiaal, brokstukken,...)
  - PBM's (helm, veiligheidsschoenen)

### **Bijkomende risico's**

#### **Nutsleidingen aanwezig**

- De aanwezige nutsleidingen zijn niet altijd gekend
  - Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.
- Nutsleiding (niet gas) geraakt tijdens het onderzoek (website BeSWIC 2017)
  - Meteen de beheerder van de leiding contacteren om na te gaan welke ingreep noodzakelijk is
  - Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder
- Nutsleiding (gas) geraakt tijdens het onderzoek (Ghijssels en Achten 2015, p 8)
  - Open vlammen in de nabijheid doven
  - Geen GSM gebruiken of licht maken in de buurt van het gas
  - Niet roken
  - De beheerder van de leiding verwittigen
  - De politie verwittigen
  - Het personeel en derden die op de site aanwezig zijn verwittigen
  - De site afsluiten en wachten tot een interventieploeg van de gasmaatschappij aanwezig is.

#### *NOODNUMMERS*

- Medische interventie	- 100
- Politie	- 101
- Brandweer	- 100
- Algemeen	- 112



- Antigif Centrum	- 070/245 245
- Civiele Bescherming	- 050/ 81 58 41
- Fluxys	- 0800/ 90 102
- Eandis	- 0800/ 65 0 65
- Infrac	- 0800/ 60 888
- Aquafin	- 0800/ 16 603
- Pidpa	- 0800/ 90 300
- Proximus	- 0800/ 55 800
- Telenet	- 015/ 66 66 66

## 4 BIBLIOGRAFIE

Belgisch Kenniscentrum over Welzijn op het Werk 2016: Werkzaamheden in de nabijheid van ondergrondse nutsleidingen [Online] <https://www.beswic.be/nl/blog/werkzaamheden-nabijheid-van-ondergrondse-nutsleidingen> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Borsboom A. & P. Verhagen. 2012. *KNA Leidraad. Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. Amsterdam: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

Federale Overheidsdienst Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg 2016: Arbeidsreglementering [Online], <http://www.werk.belgie.be/defaultTab.aspx?id=387> (geraadpleegd op 17 januari 2017).

Haneca K., Debruyne S., Vanhoutte S. en Eryvynck A. 2016. "Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven – Op zoek naar een optimale strategie". *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*. Brussel: agentschap Onroerend Erfgoed.

"Preventiemaatregelen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Werken Langs en In Sleuven. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 96: 6-20.

"Uitgravingen" In: Veiligheidsnota's Bouwbedrijf: Veiligheid op Kleine Bouwplaatsen. Vademecum van het nationaal actiecomité voor veiligheid en hygiëne in het bouwbedrijf N.A.V.B., 2002, bundel nr. 88: 6-20.

Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé. 2011. "Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistische perspectief." *Rapportage Archeologische monumentenzorg 197*: 35-38.