

Programma van maatregelen:

Muizen (Mechelen) - Leemputstraat

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

Gemotiveerd advies

Tot op heden werd een bureauonderzoek uitgevoerd (projectcode 2016G102). Het uitgevoerde bureauonderzoek geeft aan dat het onderzoeksgebied gelegen is in en op de rand van een ven of een depressie uit het paleolandschap. Daaruit volgt dat het archeologisch potentieel voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite binnen het onderzoeksgebied hoog is. Archeologische sporen uit de metaaltijden tot de vroege middeleeuwen zijn eerder te verwachten op de rand van het ven of van de depressie, omdat het ven of de depressie zelf wellicht te nat was. Op basis van cartografische bronnen lijkt het onderzoeksgebied zeker vanaf de late middeleeuwen onbebouwd en in gebruik als akkerland. Het bos dat vandaag de dag aanwezig is op het terrein is geen historisch bos.

Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

Administratieve gegevens

Naam en adres initiatiefnemer: Stonos Construct bvba, Hanswijkvaart 51, 2800 Mechelen

Erkend archeoloog: All-Archeo bvba, OE/ERK/Archeoloog/2015/00018

Locatie (provincie, gemeente, deelgemeente, adres, toponiem): Antwerpen, Mechelen, Muizen, Leemputstraat, Spreeuwenhoek

Bounding box x/y Lambert 72 coördinaten:

159502, 188865

159531, 188835

159469, 188722

159440, 188750

Kadastrale percelen: Mechelen, Muizen, afdeling 9, sectie D, nummer 44c⁵ en 88h

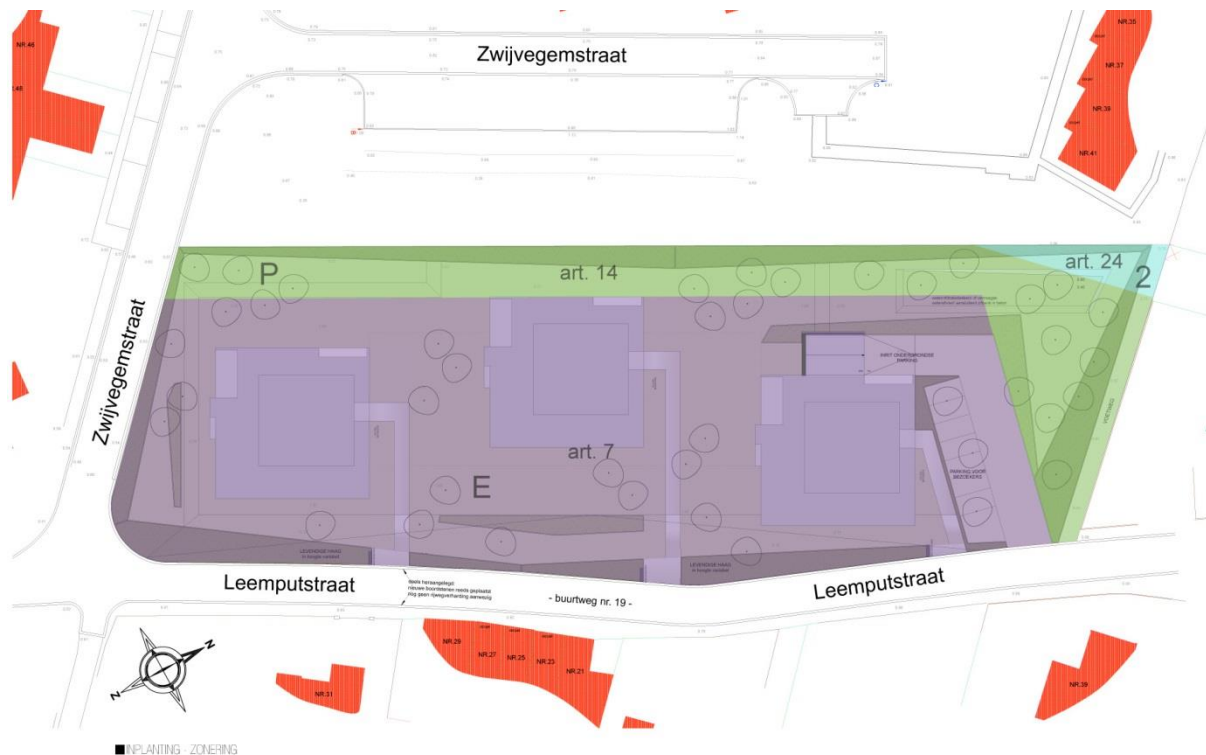
Kadastraal plan:



Figuur 1: Kadasterplan met aanduiding van het onderzoeksgebied (http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE)

Aanleiding van het vooronderzoek

Op het terrein worden drie woontorens gepland (Figuur 2). Onder de drie woontorens wordt een ondergrondse bouwlaag voorzien die dienst zal doen als parking (Figuur 3). Over een zone van ca. 4441 m² wordt in het kader van de geplande bouwwerken het bodemarchief verstoord tot op een diepte van maximaal 4 m onder het maaiveld. De zone voor een buurtpark heeft een oppervlakte van 1295 m². De geplande bodemingrepen zullen hier een verstoring veroorzaken tussen ca. 50 en 80 cm.



Figuur 2: Ontwerpplan (Cubyc Architects) met paars de zone voor wonen, groen de zone voor buurtpark en blauw de zone voor openbaar nut en gemeenschapsvoorzieningen



Figuur 3: Doorsnedetekening ontwerp (Cubyc Architects)

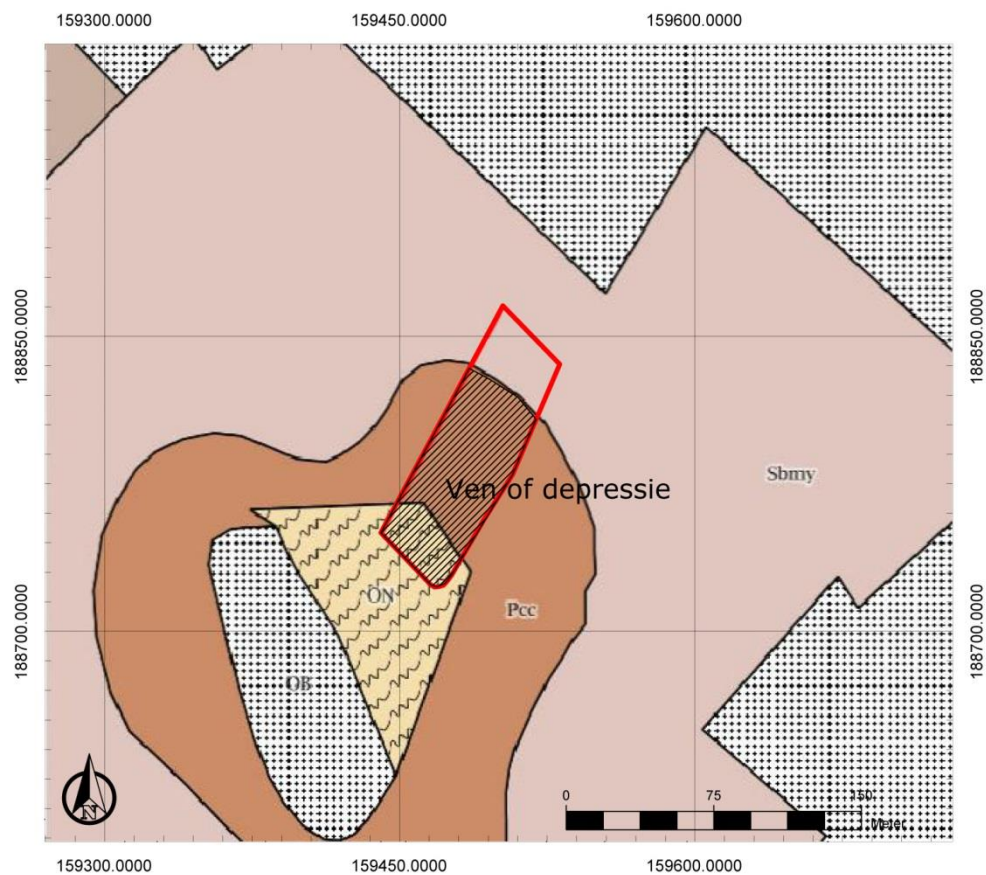
Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het was tot op heden enkel mogelijk een bureauonderzoek (projectcode 2016G102) uit te voeren, omdat het onderzoeksgebied momenteel bebost is. Het bos wordt pas gerooid na ontvangst van de stedenbouwkundige vergunning. In principe is het mogelijk om een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren op een bebost perceel. Dit betekent echter dat het moeilijker is om het verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren en dat er een grotere foutenmarge is op de inmetingen dan voorgeschreven wordt door de Code van Goede Praktijk. Door de grotere moeilijkheid van de uitvoering van het onderzoek zal ook de kostprijs van het archeologisch onderzoek groter zijn, indien booronderzoek uitgevoerd moet worden wanneer het perceel nog bebost is.

Landschappelijk is het onderzoeksgebied gedeeltelijk te situeren in een ven of een depressie in het paleolandschap (Figuur 4: Synthesepan met aanduiding van het ven of de depressie). Het uiterste noordoosten van het onderzoeksgebied is op basis van de bodemkaart te situeren op de rand van het

ven of de depressie. Op basis van een archeologisch vooronderzoek aan de Muizenvaart, dat gedeeltelijk gesitueerd is in lager gelegen terrein dat afhelt naar het ven of de depressie waarin het onderzoeksgebied aan de Leemputstraat te situeren is, wordt een idee verkregen van de te verwachten bodemopbouw. Verwacht wordt dat binnen het onderzoeksgebied een dikke antropogene humus A horizont aangetroffen wordt. Daaronder bevindt zich mogelijk een pakket colluvium, dat een oudere bodem begraven heeft. Op basis van deze gegevens is voor het volledige onderzoeksgebied sprake van een hoog potentieel op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

De verwachte aanwezigheid van een dikke antropogene humus A horizont en van een pakket colluvium maakt dat het rooien van de bomen voorafgaand aan verder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem hoogstwaarschijnlijk geen negatieve invloed zal hebben op een eventueel aanwezige archeologische site. Het is wel aangewezen dat de wortels en de stronken van de bodem niet verwijderd worden voorafgaand aan het archeologisch onderzoek.



Figuur 4: Syntheseplan met aanduiding van het ven of de depressie (onderkaart: bodemkaart)

In de omgeving van het onderzoeksgebied zijn zeer veel archeologische sites gekend uit de steentijd tot de nieuwe tijd. Voor de periodes na de steentijd wordt vooral verwacht dat het noordoosten van het onderzoeksgebied, dat te situeren is op de rand van het ven of de depressie uit het paleolandschap, potentieel heeft voor de aanwezigheid van archeologische sporen uit de metaaltijden tot vroege middeleeuwen. Het deel van het onderzoeksgebied dat gelegen is in het ven of de depressie was vermoedelijk te nat om hier archeologische sporen uit andere periodes te verwachten. Vanaf de late middeleeuwen lijkt het terrein in gebruik als akker. Uit de periode van de late middeleeuwen tot heden wordt daarom geen archeologische site verwacht.



Figuur 5: Afbakening onderzoekszone voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Doelstelling van een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem voorgesteld is nagaan of archeologische niveaus aanwezig zijn in het projectgebied en op welke diepte, om een inschatting te kunnen maken van de versturende impact van de geplande werken. Verder dient het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem uitspraken te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen het onderzoeksgebied en over het potentieel op kennisvermeerdering.

Kunnen de gegevens uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem bijkomende informatie aanleveren die toelaten de hypothesen gebaseerd op het bureauonderzoek bevestigen, verfijnen of bij te sturen op vlak van opbouw van de ondergrond, aanwezigheid van intacte bodems, verstoring van de oorspronkelijke bodem, verwachte periodes en aard van de site bijvoorbeeld?

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Waar ligt/lag de hoogste grondwaterspiegel?
- Zijn er nog intacte bodems aanwezig?
- In hoeverre is de oorspronkelijke bodem (sub)recent verstoord?
- Is een steentijd artefactensite aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?
- Zijn archeologische sporen aanwezig binnen het onderzoeksgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in de ruimte en in de tijd?

Onderzoeksmethode

De keuze van de methode voor verder vooronderzoek wordt gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein?

4° is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)?

Eerst wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuin	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Nee	Landschappelijk bodemonderzoek lijkt niet nuttig, omdat uit het bureauonderzoek blijkt dat ter hoogte van het onderzoeksgebied een goed bewaard bodemarchief te verwachten is. Aanwijzingen voor de te verwachten bodemopbouw worden aangeleverd door een archeologisch vooronderzoek ter hoogte van de Muizenvaart. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek wordt verwacht dat een landschappelijk bodemonderzoek gevolgd zal moeten worden door een verkennend archeologisch booronderzoek. Uit de kosten-batenanalyse kan daarom bepaald worden dat het interessanter is om meteen over te gaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek.
Landschappelijke profielputten	Nee	
Geofysisch onderzoek	Nee	Het is niet nuttig deze methode toe te passen. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen, omdat dit geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren.
Veldkartering	Nee	Het is niet mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein, omdat het terrein bebost is.

Vervolgens wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek met ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Opportuin	Motivering
Verkendend archeologisch booronderzoek	Ja	Het is nuttig deze methode toe te passen op het terrein, om de aan- of afwezigheid van een steentijd artefactensite na te gaan. Het is niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief om deze methode toe te passen. De verstoring bedraagt per boring een cirkel met een diameter van 10 cm. Het doel is de aan- of afwezigheid van een steentijd artefactensite verder te onderzoeken en de begrenzing ervan vast te stellen, zodat delen van het terrein geselecteerd kunnen worden voor intensiever onderzoek.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Ja	Het is nuttig deze methode toe te passen op het terrein, tenzij een verkennend archeologisch booronderzoek de afwezigheid van een steentijd artefactensite voldoende kan onderbouwen. Het is niet overdreven schadelijk voor het bodemarchief om deze methode toe te passen. De verstoring bedraagt per boring een cirkel met een diameter van 15 cm. Indien een steentijd artefactensite op het terrein aanwezig is, is het noodzakelijk een waarderend archeologisch booronderzoek uit te voeren, tenzij behoud in situ mogelijk is.
Proefsleuven en/of proefputten	Ja	Het is nuttig deze methode toe te passen op het terrein, omdat de onderzoekstechniek een beter ruimtelijk inzicht biedt dan de voorgaande onderzoekstechnieken. Om beter ruimtelijk inzicht toe te laten, is het nodig een groter percentage van het terrein (12,5 %) te onderzoeken dan de voorgaande onderzoeksmethoden, wat resulteert in een grotere schadelijke impact op het bodemarchief. De methode is echter niet overdreven schadelijk te

Methode	Opportuin	Motivering
		noemen. Ondanks de grotere schadelijke impact op het bodemarchief is deze onderzoeksmethode nodig om verdere uitspraken te kunnen doen over de aanwezigheid van een archeologische site op het terrein, indien de voorgaande onderzoeksmethodes dat nog onvoldoende hebben kunnen doen voor aanvang van een proefsleuven- of proefputtenonderzoek.

Na de afweging van de opportuniteit van elke individuele onderzoeksmethode, wordt de combinatie van verschillende methoden afgewogen op basis van dezelfde criteria. Op basis van hogerstaande afwegingen wordt een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem voorgesteld dat bestaat uit volgende onderzoeksmethodes:

- Verkennend archeologisch booronderzoek
- Waarderend archeologisch booronderzoek
- Proefsleuven en/of proefputten

Het is mogelijk om de verschillende onderzoekstechnieken uit te voeren op het terrein. In het deel 'Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem' wordt gemotiveerd waarom het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem bij voorkeur plaatsvindt na het rooien van de bomen.

Het is nuttig elk van de opgelijste onderzoeksmethodes uit te voeren. Na elke stap in het onderzoek dient echter deze evaluatie opnieuw te gebeuren. Indien een verkennend archeologisch booronderzoek de afwezigheid van een steentijd artefactensite bijvoorbeeld voldoende kan onderbouwen, dient geen waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden.

Geen van de voorgestelde onderzoeksmethoden is overdreven schadelijk. De onderzoeksmethoden zijn gerangschikt volgens hun impact op het bodemarchief, van weinig schadelijk naar meer schadelijk. De verschillende onderzoeksmethodes dienen achtereenvolgens uitgevoerd te worden, in de volgorde waarin ze hierboven weergegeven zijn. Het is nodig om eerst via booronderzoek de aanwezigheid van een artefactensite uit te sluiten of alle stappen in functie van het onderzoek van een steentijd artefactensite te doorlopen, alvorens proefsleuven aan te leggen, omdat deze laatste methode de artefactensite zou kunnen beschadigen.

Tot slot blijkt het noodzakelijk om de combinatie van de verschillende methoden toe te passen op het terrein, om de doelstellingen van het onderzoek te kunnen bereiken.

Indien op basis van de reeds uitgevoerde fase(s) van het vooronderzoek voldoende informatie gegenereerd is om:

- 1° een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft;
 - 2° een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft;
 - 3° een te bekrachtigen nota op te maken die de noodzaak voor een archeologische opgraving staft en een plan van aanpak hiervoor biedt;
 - 4° een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud in situ staft en een plan van aanpak hiervoor biedt;
- dienen de andere voorgestelde onderzoeksmethodes niet uitgevoerd te worden.

De onderzoekszone beslaat steeds de oppervlakte van ca. 5832 m², zoals die afgebakend is op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek (Figuur 5). De onderzoekszone kan verkleind worden indien

dat in een voorgaande stap in het onderzoek voldoende gemotiveerd kan worden op basis van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk, hoofdstukken 5.2 en/of 5.3.

De onderzoeksdoelen zijn succesvol bereikt wanneer de vooropgestelde onderzoeksvragen en de bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld worden naar aanleiding van elk assessment beantwoord zijn.

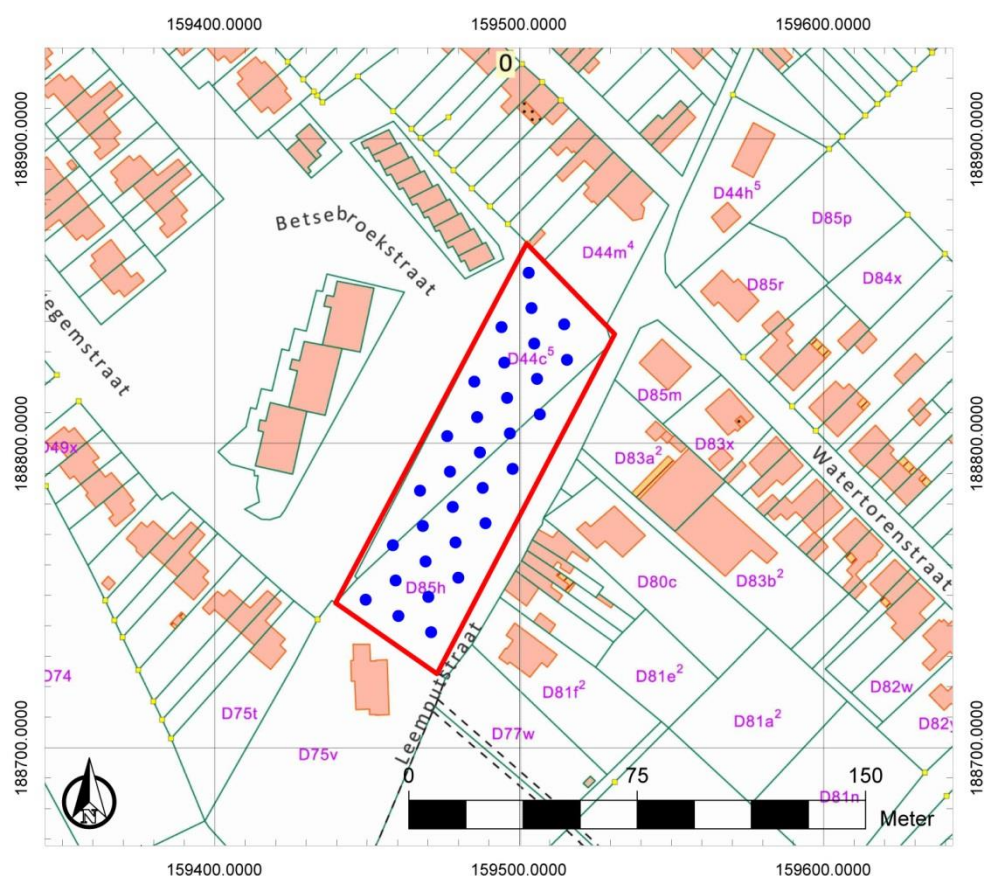
Onderzoekstechnieken

De verstoringsdiepte van de geplande werken bedraagt maximaal ca. 4,00 m onder het maaiveld. Daarom wordt tijdens de verschillende onderzoekstechnieken het bodemarchief onderzocht tot een diepte van 4,50 m onder het maaiveld. Zo kunnen voldoende uitspraken gedaan worden over de zone die rechtstreeks verstoord zal worden, inclusief een bufferzone die mogelijk nog hinder ondervindt van de werken, door bijvoorbeeld de druk van de nieuwbouw.

Verkennd archeologisch booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Het grid bedraagt 10 bij 12 m. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien het boorprofiel op een hoger niveau dan 4,50 m onder het maaiveld reeds alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek, wordt niet dieper geboord.

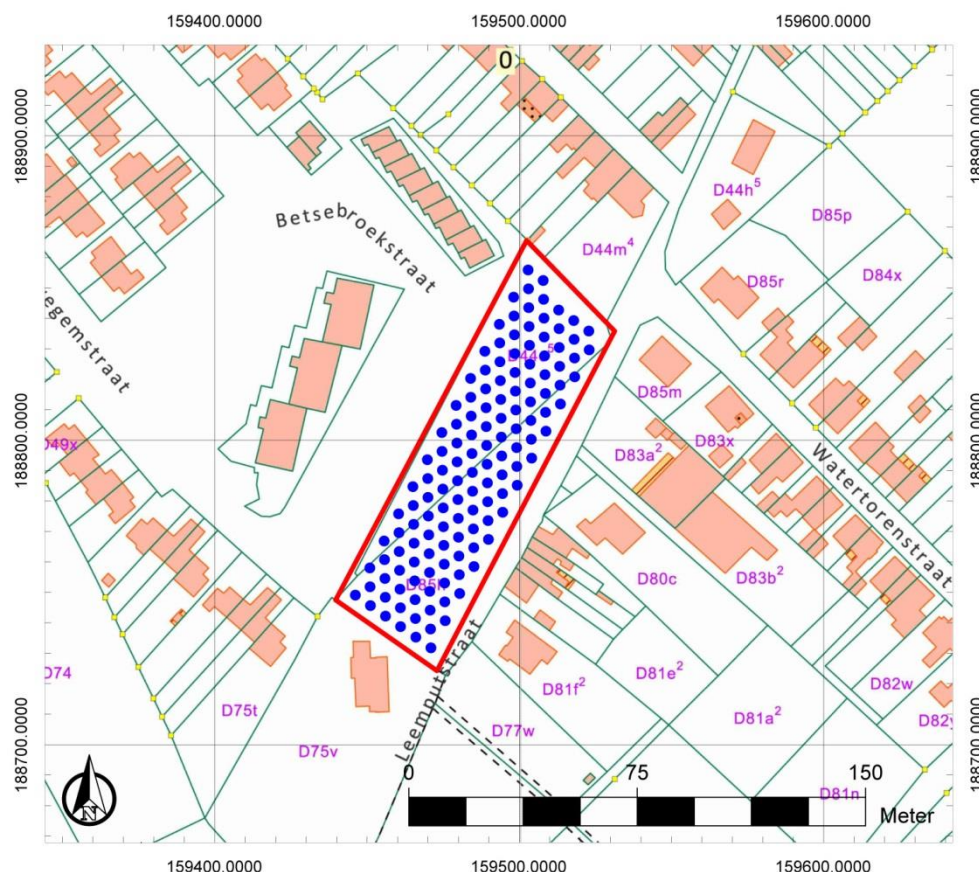


Figuur 6: Inplanting boringen (blauw) voor verkennend archeologisch booronderzoek. Onderkaart: kadasterplan

Waarderend archeologisch booronderzoek

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.5 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Het grid bedraagt 5 bij 6 m. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid. Indien het boorprofiel op een hoger niveau dan 4,50 m onder het maaiveld reeds alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek, wordt niet dieper geboord.



Figuur 7: Inplanting boringen (blauw) voor waarderend archeologisch booronderzoek. Onderkaart: kadasterplan

Proefsleuven

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Voor aanvang van het onderzoek door middel van proefsleuven dient op basis van de voorgaande onderzoekstechnieken bepaald te worden of er sprake is van een site met of zonder complexe verticale stratigrafie.

De aangelegde proefsleuven hebben een breedte van 4 m (Figuur 8). Er wordt verwacht dat archeologische niveaus zich op grote afstand van het maaiveld kunnen bevinden. Door het gebruik van sleuven met een breedte van 4 m kan eenvoudig vertrappt worden naar een sleuf van 2 m diep, vanaf een diepte van meer dan 1 m onder het maaiveld. Op die manier kan veilig gewerkt worden. De proefsleuven worden haaks op de topografie geplaatst, met name haaks op de verwachte ven of de verwachte depressie. De proefsleuven hebben een maximale tussenafstand van middelpunt tot

middelpunt van 20 m. De beoogde oppervlakte die onderzocht dient te worden, is 12,5%. Daar het onderzoeksgebied een lang smal perceel betreft, is de aanleg van kijkvensters niet evident. Daarom wordt voorgesteld om de beoogde 12,5 % te onderzoeken door middel van vier proefsleuven van elk ca. 47 m lang. Zo wordt een oppervlakte van 12,89 % onderzocht.

De proefsleuven worden aangelegd op het bovenste archeologische niveau waarop grondsporen te zien zijn. Indien uit het booronderzoek blijkt dat zich onder dit niveau nog relevante archeologische niveaus bevinden, dan is het de bedoeling dat ook de onderliggende niveaus geëvalueerd worden aan de hand van het proefsleuvenonderzoek, voor zover dit mogelijk is in het kader van de veiligheidsvoorschriften.

Indien het verdiepen van het niveau van de proefsleuven een te grote versturende impact betekent op het bovenliggende bodemarchief, dan wordt slechts op een beperkte oppervlakte het niveau van de proefsleuven verdiept. Voldoende om de nodige informatie te verzamelen in functie van het opstellen van een programma van maatregelen voor een archeologische opgraving of voor behoud in situ. Indien archeologische niveaus aanwezig zijn op een grotere diepte dan 4,5 m onder het maaiveld, dan kunnen deze niveaus in situ bewaard blijven en dienen deze niveaus niet onderzocht te worden tijdens het proefsleuvenonderzoek.



Figuur 8: Inplanting proefsleuven (blauw) voor proefsleuvenonderzoek. Onderkaart: kadasterkaart

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.