



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Brugstraat (Lokeren, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2018I150
September 2018

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



Colofon

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

Auteur: Wouter Van Goidsenhoven

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00043

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2018

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

1	Programma van maatregelen	6
1.1	Administratieve gegevens	6
1.2	Synthese	7
1.3	Gemotiveerd advies	8
1.3.1	Volledigheid van het gevoerde onderzoek.....	8
1.3.2	Aanwezigheid van een archeologische site.....	11
1.3.3	De waardering van de archeologische site:.....	11
1.3.4	Impactbepaling	11
1.3.5	De bepaling van de maatregelen	11
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	Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites.....	14
1.4.4	Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken.....	15
1.4.4.1	Landschappelijk bodemonderzoek	16
1.4.4.2	Archeologisch booronderzoek.....	18
1.4.4.3	Proefputten in functie van artefactensites	20
1.4.5	Eventuele afwijkingen van de CGP	20
1.4.6	Noodzakelijke competenties van de uitvoerders	20
1.4.7	Vondsten	21
1.5	Conclusie.....	21
2	Bibliografie.....	22



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	7
Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	17
Figuur 3: Voorstel VAB weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	19

TABELLENLIJST

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

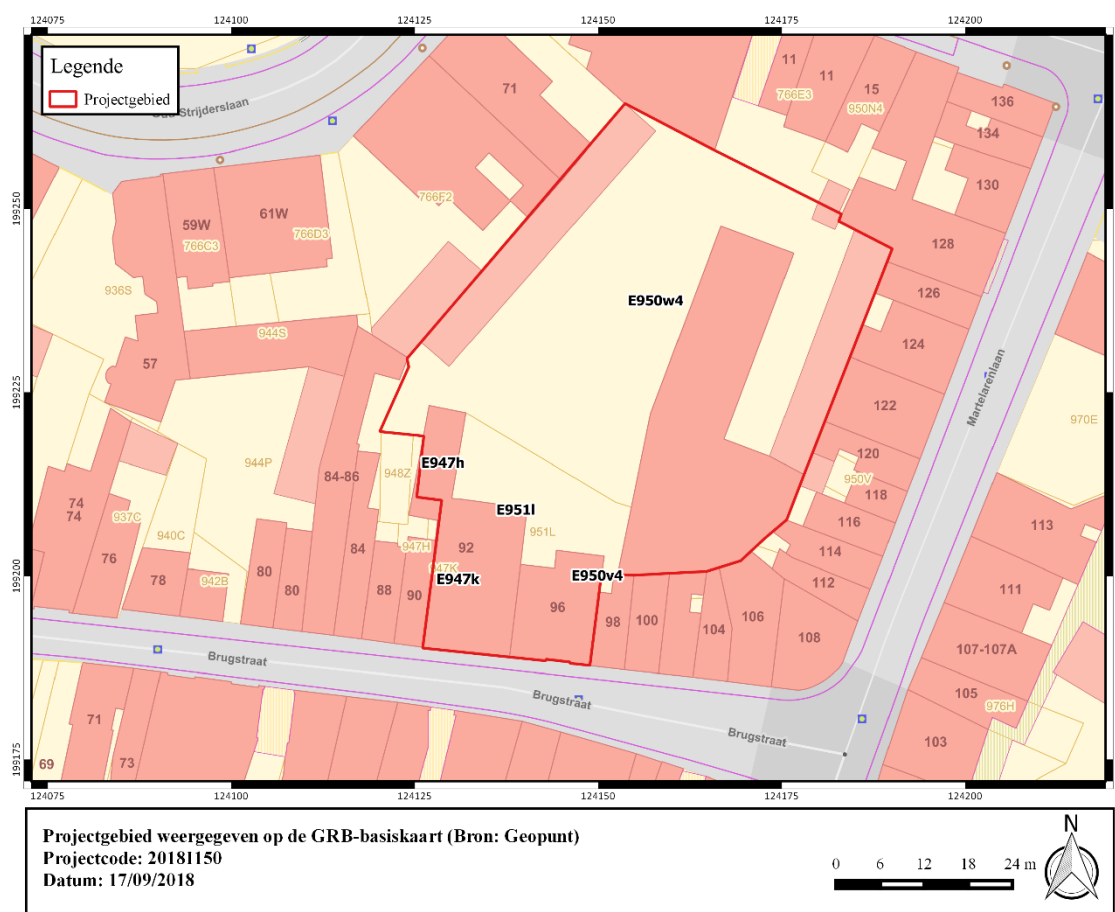


1 Programma van maatregelen

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	Substantia NV Nederzwijnaarde 2 9052 Zwijnaarde	
b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2015/00043	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Janiek De Gryse Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Lokeren
	Deelgemeente	/
	Postcode	9160
	Adres	Brugstraat 92-96 9160 Lokeren
	Toponiem	Brugstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 124072 Y _{min} = 199172 X _{max} = 124219 Y _{max} = 199273
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Lokeren, Afdeling 4, Sectie E, nr's: 950w4, 947h, 951l, 947k, 950v4 Figuur 1	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van een nieuwbouwproject met ondergrondse parking aan de Brugstraat te Lokeren. Het terrein is ca. 3169 m² groot en is op heden integraal bebouwd en verhard.

Landschappelijk gezien is Lokeren gelegen op de overgang tussen de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei en de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei. Het onderzoeksgebied is gelegen op een buitenbocht van de Durme. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van een laat-Pleistoceen/vroeg-Holoceen eolisch dek dat rust op fluviatiele afzettingen van het laat-Pleistoceen. De bodemkaart geeft ter hoogte van het plangebied geen informatie weer met betrekking tot het sediment. Rondom het plangebied geeft de bodemkaart echter grote polygonen 'opgevoerde gronden' weer. Deze ophoging langsheen de Durme is duidelijk zichtbaar op het DHMV, vooral aan de overzijde van de rivier springt deze in het oog. In het kader van de herontwikkeling van het plangebied werd reeds een OBO uitgevoerd in functie van bodemsamenstelling en verontreiniging. Hierbij wordt melding gemaakt van enerzijds een pakket ophoging, rijk aan puin op het plangebied met variërende dikte en anderzijds een substantieel veenpakket op een diepte van gemiddeld 2 m onder het huidige maaiveld¹. Het eolisch dek lijkt afwezig of grondig vermengd met puin. De archeologische relevantie van dit veen is echter onzeker. Er kan niet met zekerheid gesteld worden dat dit veen nog op zijn originele plaats zit, in welke mate het geoxideerd is, het bezocht kan zijn door mensen en in welke mate het reeds is aangetast door bouwwerken en fluctuaties in de grondwatertafel. Deze

¹ S.n., Resultaten Verkennend Bodemonderzoek Unversoil aan de Brugstraat te Lokeren, pp. 8-10



bevindingen wijzen erop dat het terrein gelegen is in ‘wetland’-situatie waarin een verhoogde verwachting geldt inzake menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum. Gelet de diepte van de geplande werken is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. Indien relevante bodemhorizonten bewaard zijn en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed gunstig, is een archeologische boorcampagne aangewezen.

Cartografische bronnen geven aan dat het terrein op de rand gelegen is van het historische stadswefsel van Lokeren. Volgens de kaart van Ferraris maakt het terrein deel uit van de natte weiden langsheen de loop van de Durme. Binnen de contouren van het plangebied worden in de 18^e eeuw geen structuren afgebeeld. Ook op 19^e-eeuwse bronnen is geen bebouwing afgebeeld binnen het plangebied. De orthofotosequentie geeft weer dat de bebouwing en verharding op het terrein stelselmatig wordt uitgebreid.

Op het plangebied of de directe omgeving zijn geen archeologische waarden gekend. Bij onderzoek anderhalve kilometer ten zuiden van het plangebied werden bij een proefsleuvenonderzoek enkele off-site fenomenen waargenomen uit de Romeinse periode en middeleeuwen (CAI 159002). Op een aanpalend perceel werden bij een vlakdekkende opgraving in 2011 bewoningssporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, vroege middeleeuwen en nieuwe tijd onderzocht. Ook werden enkele contextloze fragmenten bewerkte vuursteen gerecupereerd (CAI 211499). Anderhalve kilometer ten noordwesten van het plangebied is een tweede cluster vindplaatsen afgebeeld op het kaartbeeld van de CAI. Het betreft een vlakdekkende opgraving op de Markt van Lokeren in 2011 waarbij bewoningssporen uit de middeleeuwen werden onderzocht, evenals het vroegmoderne marktplein. Ook werden funeraire sporen uit de bronstijd waargenomen (CAI 151747). Iets ten noorden van de marktplaats werden bij een proefsleuvenonderzoek in 2015 enkel subrecente resten waargenomen (CAI 211313). Vlakbij de markt werd tevens een toevalsvondst gemeld van ‘aardewerk, hout en fosiele dierenbeenderen’ (CAI 39103). Tevens dient de recuperatie van menig vondstmateriaal uit de verschillende perioden van de steentijd vermeld te worden in de ruime regio rondom de Durme.

Concreet is er ter hoogte van het plangebied een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit vondstenarcheologie bewaard in eventueel aanwezige stabilisatiehorizonten binnen een veenpakket. In het kader van sporenarcheologie is de verwachting eerder laag gelet de natte situatie en het feit dat de ophogingspakketten duidelijk rusten op het aanwezige veenpakket, aldus het OBO. Ook de cartografische bronnen geven aan dat het terrein in de 18^e eeuw niet bebouwd is en onderdeel uitmaakt van een complex nattere weidegronden langsheen de Durme. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot het terrein aan de Brugstraat is een (mechanisch) booronderzoek om de bodemopbouw te evalueren in functie van bewaringscondities m.b.t. artefactensites. Indien relevante bodemhorizonten aanwezig blijken en de bewaringscondities aldus gunstig zijn, is een archeologische boorcampagne, eventueel aangevuld met proefputjes in functie van artefactensites noodzakelijk.

1.3 Gemotiveerd advies

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologische relictten. Gelet de ligging tegen het alluvium van de Durme en de vastgestelde aanwezigheid van veen tijdens het OBO, bestaat de mogelijkheid dat in dit veenpakket stabilisatiemomenten aanwezig zijn en de



bewaringscondities m.b.t. artefactensites gunstig zijn. Daartegenover staat het feit dat het terrein op heden grotendeels bebouwd is en dat het terrein aanzienlijk is opgehoogd met aangevoerde grond. De impact van deze bouwactiviteiten op het bodemarchief is aldus ongekend. Tevens is het niet duidelijk of het waargenomen veen in-situ bewaard is of onderdeel uitmaakt van een ophogingspakket en vermengd is met klastisch materiaal. Een landschappelijk bodemonderzoek na de sloopwerken dient in eerste instantie de bodemopbouw van het terrein en de bewaringskansen m.b.t. archeologisch erfgoed te evalueren. Indien het aanwezige veenpakket in situ bewaard blijkt en aldus archeologisch relevant is, is een archeologische boorcampagne, eventueel aangevuld met proefputten noodzakelijk. Indien uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er niet langer verwachtingen zijn inzake in-situ bewaard erfgoed dat bedreigd wordt door de geplande werken, kan bijkomend archeologisch onderzoek niet langer zinvol zijn.

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.

De beschikbare cartografische gegevens wijzen op een ligging in het oosten van de historische kern van Lokeren. De Ferrariskaart geeft aan dat het plangebied deel uitmaakt van een complex nattere weidegronden langsheen het alluvium van de Durme. Ook jongere cartografische bronnen geven aan dat het terrein in de 19^e eeuw niet bebouwd is. Pas in de 20^e eeuw worden de terreinen in gebruik genomen, vermoedelijk na het terrein aanzienlijk op te hogen om de stabiliteit te garanderen. De sequentie orthofoto's geeft aan dat het terrein sinds de jaren '70 stelselmatig wordt bebouwd en verhard is geweest. Verder archiefonderzoek is niet aangewezen.

-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek 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.

De gegevens van de Quartairgeologische kaart geven een profielopbouw weer van laat-Pleistocene eolische afzettingen die rusten op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. In principe indiceert dit gegeven een relatief oppervlakkige archeologische situatie. Echter blijkt uit de waarnemingen van het OBO dat zich onder een ophogingspakket een aanzienlijk veenpakket kan bevinden. Het is echter uit deze waarnemingen niet duidelijk wat de archeologische relevantie hiervan is. Een landschappelijk bodemonderzoek dient de bodemopbouw en de bewaringscondities m.b.t. artefactenconcentraties te evalueren. Indien het veenpakket inderdaad in situ bewaard is en geen deel uitmaakt van een ophogingspakket en/of vermengd is met ander materiaal, is een archeologische boorcampagne noodzakelijk.



-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.

Op het plangebied is er geen verwachting inzake grote ondergrondse structuren. Een geofysisch onderzoek zou niet zinvol zijn. Tevens zou het aanwezige bouwpuin na de sloop geen betrouwbare lezing toelaten.

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

Op het plangebied is een archeologische boorcampagne mogelijk aangewezen. Indien de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek bevestigen dat het veenpakket, waargenomen bij het OBO, inderdaad in-situ bewaard is en aldus archeologisch relevant is, is een verkennd archeologisch booronderzoek noodzakelijk.

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

-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) oppervlaktebewerking 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.

Op het projectgebied is een veldkartering niet mogelijk. Het terrein is niet in gebruik als akker, er is bijgevolg geen zichtbaarheid inzake vondstmateriaal aan de oppervlakte.



-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek met ingreep in de bodem heeft (net als proefputten in stedelijke context) als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek wetenschappelijk 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.

Op basis van de waarnemingen van het OBO en de beschikbare gegevens is de verwachting inzake sporenarcheologie laag. Alle gegevens wijzen op een zeer natte situatie waardoor er weinig tot geen verwachting is inzake bewoning in het verleden. Het terrein was simpelweg te nat. De cartografische bronnen bevestigen dit beeld en geven geen bebouwing weer in de 18^e en 19^e eeuw. Weliswaar dient rekening gehouden te worden met subsistentieactiviteiten langs de rivier, dit zal zich echter vertalen in vondstenarcheologie waarbij een booronderzoek een geschiktere onderzoeksmethode is. Gelet de beperkte oppervlakte van het plangebied en de lage verwachting kan een proefsleuvenonderzoek niet leiden tot wezenlijke kenniswinst.

1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het plangebied niet aangetoond worden. Verder onderzoek in de vorm van de beschreven onderzoekssequentie is noodzakelijk.

1.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 1.3.2

1.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd en eventueel bemonsterd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 1.3.2.

1.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van het vooronderzoek. Enkel zo kan de aanwezigheid van archeologisch erfgoed in kaart gebracht worden en de impact van geplande werken hierop ingeschat, cf. punt 1.3.2.



1.4 Programma van Maatregelen

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.3.6 Verslag van Resultaten

1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk (CGP artikel 5.3)

-mogelijk: Na de sloop worden geen fysieke obstakels verwacht waardoor de booronderzoeken niet uitgevoerd kunnen worden. Weliswaar dienen eventueel aanwezige nutsleidingen gevrijwaard te worden.

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

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

-noodzakelijk: gelet het feit dat de geplande werken een significante ingreep in de bodem impliceren tot op een grote diepte 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 OBO heeft aangetoond dat onder het vastgestelde ophogingspakket een aanzienlijke veenlaag aanwezig is. Uit de waarnemingen kan de archeologische relevantie niet afgeleid worden. Daarom is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk om de bodemopbouw te evalueren en het vervolg van de onderzoekssequentie te bepalen. Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?

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

-wat is de impact van de huidige bebouwing en verharding op het bodemarchief? Is er sprake van een verregaande mate van verstoring, tot op welke diepte?

-kunnen de waarnemingen van het OBO bevestigd worden, is er inderdaad een veenpakket aanwezig? Betreft dit in-situ bewaard organisch materiaal of maakt het deel uit van een oudere ophogingsfase en/of is het vermengd met klastisch materiaal?

-wat is de diepte van dit veenpakket?



- is het veenpakket aanwezig op het volledige plangebied of betreft het een lokaal fenomeen?
- wat is de bewaringstoestand van dit veenpakket?
- zijn perioden van oxidatie waar te nemen binnen de opbouw van het veenpakket?
- wat zijn de implicaties van de waarnemingen voor de uitvoering van het archeologisch vooronderzoek? Is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk?
- zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:
 - wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
 - welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

1.2.3.1 Archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek wordt vastgesteld dat er inderdaad sprake is van een archeologisch relevant veenpakket, waarin de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed gunstig zijn en dit bedreigd wordt door de geplande werken, is een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen. Doel van dit 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 op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een specialist inzake artefactensites bij het onderzoek te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidus van het booronderzoek te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan in het nemen van een beslissing m.b.t. het al dan niet overgaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek. Indien één indicator (artefact en/of ecofact) wordt gerecupereerd uit de stalen van het verkennend booronderzoek is een waarderend onderzoek aangewezen. De beslissing om al dan niet over te gaan tot de volgende stap binnen het onderzoekstraject ligt in handen van de aangestelde erkende archeoloog.

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

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



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

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

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

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

-wijzen de aanwezige indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactensite?

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

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

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

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

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

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

1.4.3.2 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

Na het waarderend booronderzoek kan beslist worden om ter hoogte van de positieve boringen of clusters positieve boringen een bijkomend proefputtenonderzoek uit te voeren. Doel hierbij is bijkomende informatie inzamelen om de site verder te evalueren en zo verder sturing te geven aan de onderzoeksstrategie van een eventueel vervolgonderzoek. Eén positieve waarderende boring volstaat om over te gaan tot een proefputtenonderzoek op de respectievelijke locatie. Gelet de verwachting van artefactensites op grotere diepte dient echter de afweging gemaakt te worden in welke mate deze onderzoeksmethode niet te destructief is voor het bovenliggende 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 en aardkundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefputtenonderzoek zijn:



- wat is de vondstendensiteit ter hoogte van de positieve boringen?
- kan op basis van de gerecupereerde artefacten in de proefputten reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?
- 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?

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2018I150) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Lokeren. Hieruit kon, op basis van de landschappelijke situatie en de gegevens van het OBO een trefkans inzake vondstenarcheologie afgeleid worden.

1.4.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de geplande werken op het onderzoeksgebied is een landschappelijk bodemonderzoek en, afhankelijk van de waarnemingen, gevolgd door een archeologische boorcampagne (verkennend en waarderend) en proefputten in functie van artefactensites.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient duidelijkheid te scheppen over de bodemopbouw op het plangebied en de archeologische relevantie van het vastgestelde veenpakket. Indien hieruit geconcludeerd kan worden dat het inderdaad een in-situ bewaarde organische afzetting is waarin de bewaringscondities m.b.t. artefactenconcentraties gunstig kunnen zijn, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk.

Indien tijdens dit verkennend onderzoek 1 indicator (artefact en/of ecofact) wordt gerecupereerd in de stalen is een waarderend onderzoek noodzakelijk. Wanneer één of meerdere boringen positief blijken is een proefputtenonderzoek aangewezen. De erkend archeoloog neemt de beslissing omtrent het al dan niet overgaan tot de volgende stap in de beschreven onderzoekssequentie.

De onderzoekssequentie kan pas uitgevoerd worden na de sloop van de aanwezige bebouwing en verharding. Deze sloopwerken mogen niet dieper reiken dan de aanwezige vloerplaten en funderingen teneinde het bodemarchief niet verder te beschadigen.

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



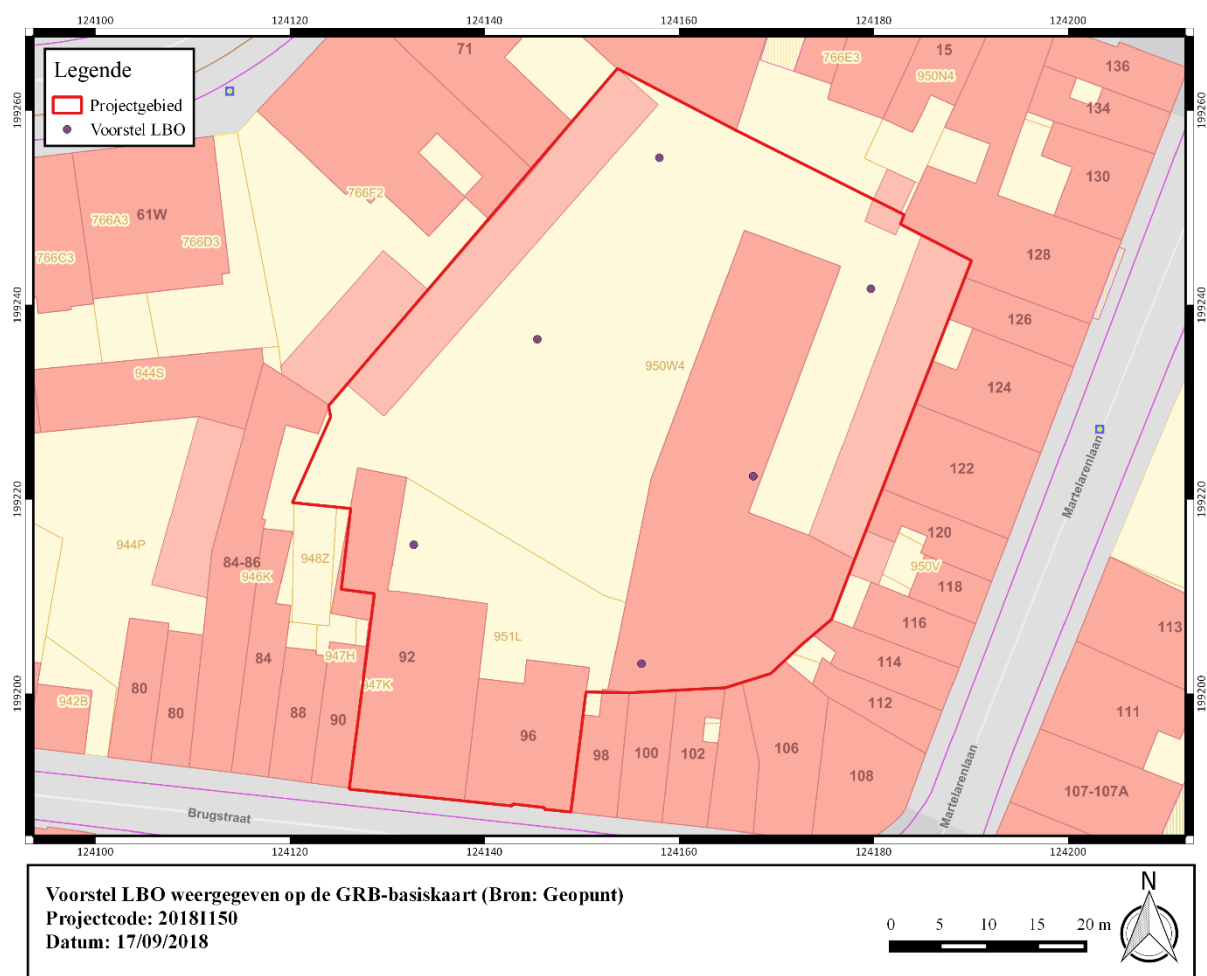
1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied. Indien het aanwezige veenpakket inderdaad in-situ bewaard blijkt is er sprake van een 'wetland'-situatie waarin een verhoogde verwachting inzake menselijke aanwezigheid tijdens het mesolithicum geldt. Mogelijk werd dit moeraslandschap tijdelijk bezocht door gemeenschappen jager-verzamelaars en is een vindplaats bestaand uit een artefactenstrooiing bewaard gebleven in de veenaccumulatie.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2. Dit landschappelijk bodemonderzoek wordt begeleid door een aardkundige.

Het terrein is integraal verhard en bebouwd. Deze bebouwing en verharding dient eerst gesloopt te worden voor een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd kan worden. Zo kan ook de impact van deze infrastructuur op het bodemarchief geëvalueerd worden. Vanwege de aanwezigheid van bouwpuin en de grote diepte van de boringen zal dit onderzoek mechanisch moeten gebeuren.

Gelet de oppervlakte van het plangebied en de mogelijk lokale verschillen dient geboord te worden in een dichter grid. Minimaal worden binnen het plangebied 6 boringen ingezet die diep genoeg reiken om de impact van de ondergrondse parking op eventueel aanwezig erfgoed te evalueren. Bij voorkeur wordt geboord door het aanwezige veenpakket. Mocht dit te diep blijken wordt minimaal 1m dieper geboord dan de geplande uitgravingsdiepte van de parkeergarage. De boringen worden zo ingeplant dat de waarnemingen toelaten vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en eventuele bewaringskansen van archeologisch erfgoed. De raaien worden haaks op het alluvium van de Durme ingeplant. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische implicaties, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



Figuur 2: Voorstel LBO 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 archeologische boorcampagne is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkend archeoloog, in overleg met de aardkundige en wetenschappelijke begeleiding.

De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitend te bieden inzake de bewaringscondities voor eventueel aanwezige artefactensite. Indien inderdaad een in-situ bewaard organisch pakket aanwezig is, is verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 15 cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk dient dit booronderzoek mechanisch te gebeuren of kan geopteerd worden om bovenliggende ophogingspakketten machinaal te verwijderen alvorens geboord wordt. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek te Lokeren wordt een boorgrid gehanteerd van maximaal 10 m op 12 m in een verspringend driehoeksgrid, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk. Bij voorkeur worden de boorraaien haaks op de loop van de Durme ingeplant.

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

De zeefresidus worden voorgelegd aan een materiaaldeskundige. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige.

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.

1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de waargenomen fenomenen, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan tot een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het proefputtenonderzoek wordt uitgevoerd vanaf één positieve waarderende boring of cluster boringen. 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 dit onderzoek dient, gelet de mogelijk grote diepte van eventueel aanwezige artefactenconcentraties, echter de afweging gemaakt te worden of een proefputtenonderzoek niet te destructief is, en onmiddellijk overgegaan dient te worden tot een opgraving. Mogelijk is het noodzakelijk om bovenliggende bodempakketten machinaal te verwijderen alvorens over te gaan tot een proefputtenonderzoek.

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

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

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk. Indien relevante bodemhorizonten niet bewaard blijven is een archeologisch booronderzoek in functie van artefactensites niet langer zinvol.

1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het team bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder begeleiding van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft ervaring met steentijdonderzoek in alluviale situaties.

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

- 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.

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

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 sloop van de aanwezige bebouwing en realisatie van een nieuwbouwproject met ondergrondse parking aan de Brugstraat te Lokeren. Op basis van de beschikbare gegevens kan een trefkans inzake vondstenarcheologie afgeleid worden. De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de beschreven verwachting is een landschappelijk bodemonderzoek om de bewaringscondities met betrekking tot vondstenconcentraties te evalueren. Indien relevante bodemhorizonten bewaard zijn en de bewaringscondities aldus gunstig blijken is een archeologische boorcampagne aangewezen, eventueel aangevuld met proefputten in functie van artefactensites. De verschillende stappen in het archeologisch vooronderzoek kunnen pas uitgevoerd worden na de sloop van de aanwezige verharding en bebouwing. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.