

Archeologienota: Het archeologisch bureauonderzoek voor het nieuwbouwproject aan de Brechtsebaan 255 (Schoten)



**Annelies De Raymaeker
Amber Myngheer**

**Tienen, 2021
Studiebureau Archeologie bv**

Archeologienota: Het archeologisch bureauonderzoek voor het nieuwbouwproject aan de Brechtsebaan 255 (Schoten)

**Annelies De Raymaeker
Amber Myngheer**

**Tienen, 2021
Studiebureau Archeologie bv**



Colofon

Archeologienota: Het archeologisch bureauonderzoek voor het nieuwbouwproject aan de Brechtsebaan 255 (Schoten)

Initiatiefnemer:	De Ideale Woning
Projectleiding:	Annelies De Raymaeker & Vanessa Vander Ginst
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker
Auteurs:	Annelies De Raymaeker, Amber Myngheer
Foto's en tekeningen:	Studiebureau Archeologie bv (tenzij anders vermeld)

Op alle teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Studiebureau Archeologie bv mag niets uit deze uitgave worden vermenigvuldigd, bewerkt en/of openbaar gemaakt, hetzij door middel van webpublicatie, druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

Studiebureau Archeologie bv
Bietenweg 20
3300 Tienen
www.studiebureau-archeologie.be
info@studiebureau-archeologie.be
tel: 0474/58.77.85
fax: 016/77.05.41

©2021, Studiebureau Archeologie bv

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	1
Hoofdstuk 1 Bureauonderzoek	2
1.1 <i>Beschrijvend gedeelte</i>	2
1.1.1 Administratieve gegevens	2
1.1.2 Archeologische voorkennis	4
1.1.3 Onderzoeksopdracht	4
1.1.4 Werkwijze	10
1.2 <i>Assessmentrapport</i>	11
1.2.1 Landschappelijke ligging van het projectgebied	11
1.2.2 Historische beschrijving van het projectgebied	16
1.2.3 Archeologisch kader van het projectgebied	24
1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	27
1.2.5 Synthese	27
Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen	30
2.1 <i>Administratieve gegevens</i>	30
2.2 <i>Gemotiveerd advies</i>	32
2.3 <i>Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem</i>	34
2.3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen	34
2.3.2 Onderzoeksmethode en -strategie	35
2.3.3 Onderzoekstechnieken	39
2.3.4 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk	45
Bibliografie	46

Hoofdstuk 2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode:	2021 D 108
Aanleiding:	De opgemaakte archeologienota kadert in een geplande omgevingsvergunning (stedenbouwkundige handelingen) met in totaal een kadastraal oppervlakte van ca. 6685 m ² . Daarmee valt de vergunningsaanvraag binnen de aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen 3000 m ² of meer bedraagt (Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 en de Code van Goede Praktijk).
Erkend archeoloog:	Annelies De Raymaeker OE/ERK/Archeoloog/2016/00148 Studiebureau Archeologie bv OE/ERK/Archeoloog/2015/00002
Locatie:	Schoten, Brechtsebaan 255 (fig. 1.1 en 1.2) Bounding box: punt 1: x = 160 479, y = 218 093 punt 2: x = 160 598, y = 218 213 Schoten, afd. 1, sectie A, perceel 32W58, 32P72, 32G52, 32M21, 31K4 en 31R2 (fig. 1.3)
Relevante termen: ¹⁵	Bureauonderzoek, Kempen, Eerste Wereldoorlog, Antitankkanaal
Bebouwde zones:	Perceel 32G52, 32M21 en 31K4

¹⁵ Thesaurus: <https://inventaris.onroerendergoed.be/thesaurus>

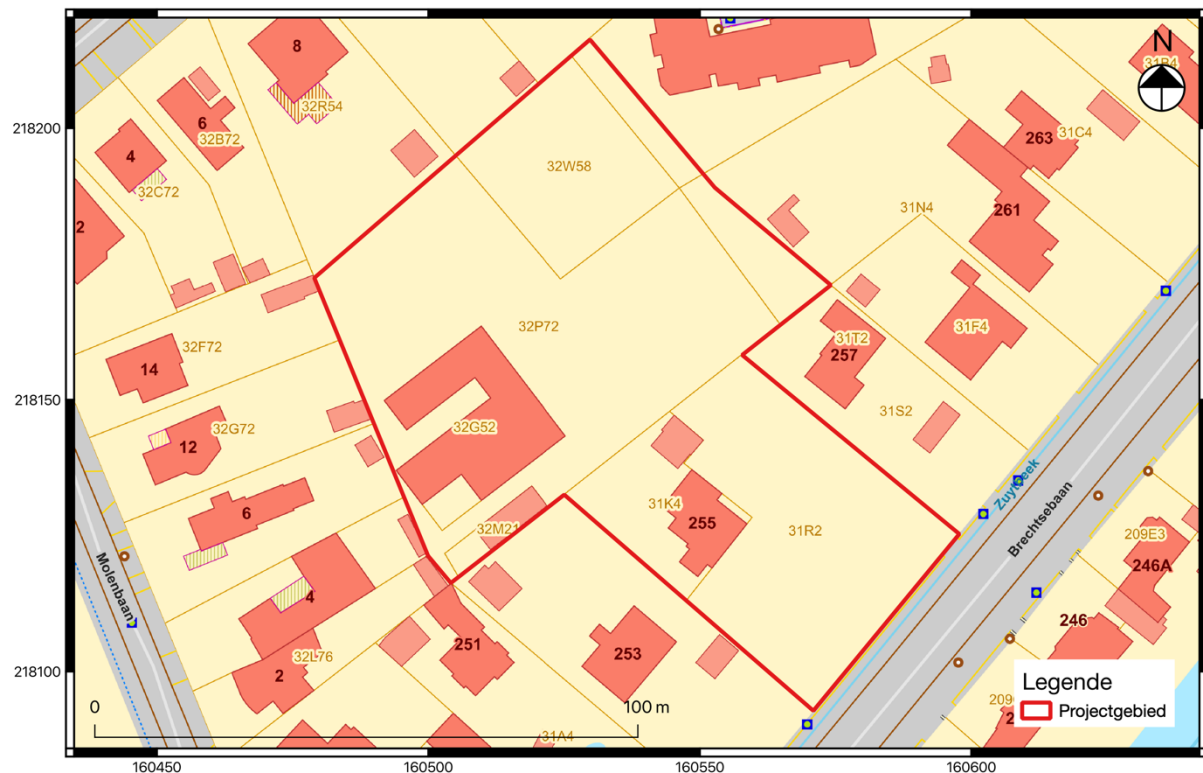


Fig. 2.1: Uittreksel van het kadasterplan met situering van het projectgebied (©CADGIS).



Fig. 2.2: Recente luchtfoto met daarop de huidige terreincondities aangeduid.

2.2 Gemotiveerd advies

Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor het bekomen van een omgevingsvergunning (stedenbouwkundige handelingen) werd een archeologienota opgemaakt. De geplande werken houden de aanleg in van een nieuwbouwcomplex bestaande uit drie appartements- en woninggebouwen (fig. 1.5 en 1.6). Gebouw A bestaat uit 7 aaneensluitende woningen telkens met een terras, tuin en fietsen- of tuinberging. Gebouw B en C bestaan uit appartementsblokken met enkele terrassen. Ten zuidoosten van elk van deze gebouwen bevindt zich een fietsenstalling. Ten noordoosten van de fietsenstalling van gebouw B bevindt zich de inrit naar de kelder die de onder gebouw B loopt. Gebouw A en C zal vorstvrij gefundeerd worden, wat een verstoring van ca. 80 cm impliceert. Onder gebouw B komt een ondergrondse verdieping, de vloerplas van deze verdieping wordt voorzien op ca. 295 cm onder het huidige maaiveld.

De verschillende gebouwen worden met elkaar verbonden via een wandelpad. Een wegnis uit klinkers wordt aangelegd vanaf de Brechtsebaan tot de inrit van de kelder onder gebouw B. In het zuidoosten van het terrein wordt een zijtak van de wegnis voorzien die toegang geeft tot 13 parkeerplaatsen en een sorteerstraatje. De noordwestelijke zone van het terrein wordt vrijgehouden als groenzone met een speelzone bestaande uit een speelberg, evenwichtsbalk en stapstammen. Binnen deze zone wordt ook een wadi voorzien. Deze wadi zou tot ca. 40 cm onder het huidige maaiveld worden uitgegraven. Langsheen beide zijden van de wegnis worden tenslotte ook wadi's voorzien.

Schoten viel sinds de 12^e eeuw onder de heren van Breda en vanaf de 16^e eeuw onder de heren van Bergen Op Zoom. Kerkelijk behoorde het toe aan de Cisterciënzerabdij van Villers. Na de Franse Revolutie, werden verschillende landhuizen en kastelen opgebouwd van Antwerpse edellieden waarvan enkele vanaf de 19^e en 20^e eeuw werden verkaveld tot villawijken. Daarnaast groeiden de kampen voor ontginning uit tot gehuchten. Het projectgebied zelf behoorde lange tijd tot de Heide van Schoten en is pas vanaf het midden van de 20^e eeuw ontwikkeld tot woongebied. Omwille van de strategische ligging als verdedigingsplaats voor Antwerpen, kende Schoten enkele belangrijke militaire structuren uit de Eerste Wereldoorlog, zoals het Fort van Schoten, en de Tweede Wereldoorlog, zoals het Antitankkanaal.

Hydrografisch behoort het terrein tot het Beneden-Scheldebekken. Het is gelegen aan de rechteroever van de Zuytbeek die ter hoogte van het terrein parallel loopt aan het Kanaal Dessel-Schoten. Bodemkundig is het projectgebied niet gekarteerd en aangeduid als een OB-zone. In de directe omgeving bevinden zich echter I-Zdg- en I-Seg-bodemseries. Het gaat om matig natte zandbodems en natte lemige zandbodems telkens met een duidelijke ijzer en/of B-horizont en een leemsubstraat op geringe tot matige diepte.

Het projectgebied is gelegen aan de voet van een zandrug in de vallei van de Zeeschelde. Hoewel de nabije waterlopen voornamelijk recent zijn, kan niet uitgesloten worden dat er geen waterlopen of lokale vennen aanwezig waren tijdens de prehistorie. Daarnaast bevinden zich in de omgeving van het projectgebied podzolbodems. Omwille van het langdurig gebruik als heide en dus minieme impact in de bodem, kan er een goede bewaring zijn van eventueel aanwezige podzolbodems. Hierdoor wordt de verwachting voor bewaarde steentijd **artefactensites** als hoog ingeschat.

In de directe omgeving van het projectgebied zijn weinig tot geen archeologische vindplaatsen gekend, wat echter te wijten kan zijn aan het slechts beperkt systematisch uitgevoerd onderzoek. Hierdoor is het kennispotentieel van mogelijke archeologische sporen hoog. Omwille van de huidige bebouwing en de recente structuren zichtbaar op de topografische kaart en luchtfoto van 1969-1979, wordt echter een sterke verstoring van de bodem verwacht voor een aanzienlijk deel van het terrein. Hierdoor wordt de verwachting voor bewaarde archeologische **sporensites** als matig ingeschat.

Het historisch kaartmateriaal toont hoe het projectgebied gelegen is in de Heide van Schoten en langdurig niet bewoond is, waardoor de verwachting voor **post-middeleeuwse sporensites** als laag wordt ingeschat. In de directe omgeving van het projectgebied bevinden zich echter enkele verdedigingsstructuren uit zowel de Eerste als Tweede Wereldoorlog. Daardoor wordt de verwachting voor **sporen in verband met wereldoorlogen** als hoog ingeschat.

Op basis van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat er een archeologische verwachting bestaat voor (pre)historische archeologische waarden vanaf de steentijd voor het gehele projectgebied. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek konden geen volledig verstoorte zones zonder kans op relevante archeologische waarden worden vastgesteld. Het volledige projectgebied (**ca. 6.685 m²**) is dan ook geselecteerd voor verder onderzoek.

Op het terrein staan momenteel enkele gebouwen en zijn vele bomen aanwezig. Aangezien de diepte van het archeologisch vlak niet gekend is, kan de bebouwing enkel bovengronds worden gesloopt. De vloerplaat wordt met de nodige omzichtigheid verwijderd. Eventuele aanwezige ondergrondse constructies dienen te blijven zitten. Bomen kunnen enkel bovengronds worden gerooid. De stronk en wortels dienen te blijven zitten.

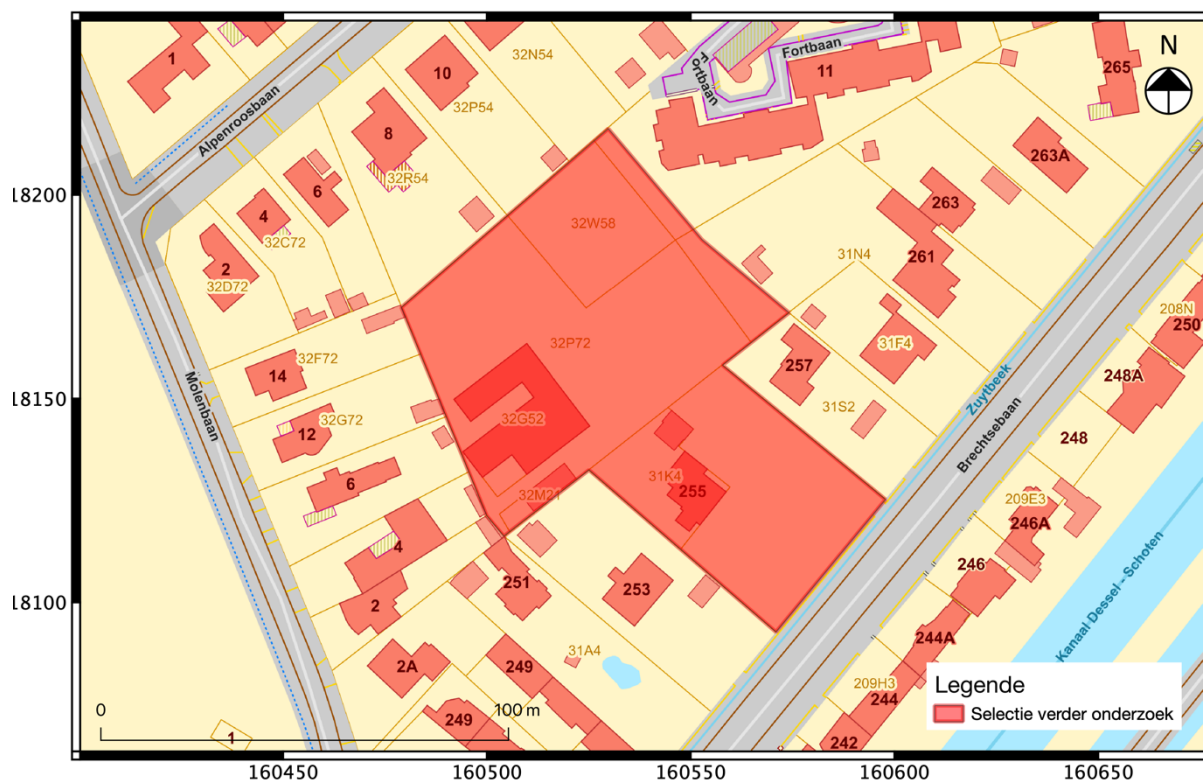


Fig. 2.3: Synthesepan met aanduiding zone verder onderzoek.

2.3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

2.3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De doelstelling van dit vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

Specifiek voor het landschappelijk booronderzoek:

De primaire doelstelling van het landschappelijk bodemonderzoek betreft de registratie van de aardkundige opbouw van het terrein in relatie tot de aanwezige (paleo)landschappelijke waarden. Tevens wordt met deze onderzoekstechniek de graad van bodembewaring ingeschat, waarbij eventueel aanwezige bodemverstoringen worden afgebakend. Zo moet bij een (begraven) podzolbodem minstens een intacte E-horizont worden aangetroffen om een bewaring van prehistorisch materiaal te kunnen verantwoorden.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Welke bodemhorizonten zijn er aanwezig en wat is de genese ervan?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Welke bodemhorizonten zijn mogelijk geassocieerd met relevante archeologische niveaus?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de ruimtelijke begrenzing van dit niveau?
 - Welke archeologische waarden zijn er mogelijk aanwezig?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerkzaamheden op dit niveau?

Specifiek voor het verkennend archeologisch booronderzoek:

De doelstelling van het verkennend archeologisch booronderzoek betreft het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd in de afgebakende archeologisch relevante pedogenetische zones, of m.a.w. in zones waar tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een voldoende intacte/niet recent verstoorde (paleo)bodem is vastgesteld.

Volgende onderzoeksvragen worden behandeld:

- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van één of meerdere steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied? Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?
- Welk vervolgtraject is noodzakelijk (rekening houdende met behoud *in situ* en *ex situ*)?
- Worden deze vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud *in situ* of *ex situ*?

Er is sprake van een positief resultaat wanneer minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact wordt aangetroffen in het zeefresidu op locaties waar sprake is van een voldoende intacte bodemopbouw.

Specifiek voor het proefsleuvenonderzoek:

De doelstelling van dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem betreft het formuleren van uitspraken omtrent de aan- of afwezigheid van één of meerdere archeologische vindplaatsen en de inschatting van het potentieel op archeologische kennisvermeerdering.

De volgende onderzoeksvragen zijn hierbij van belang:

- Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?
- Zijn er nog intacte, al dan niet begraven, (paleo)bodems aanwezig?
- In hoeverre is de bodemopbouw, zoals weergegeven op de bodemkaart, recent¹⁶ verstoord?
- Zijn er archeologische sporen en/of vondstconcentraties aanwezig binnen de grenzen van het vergunningsgebied en zo ja, wat is de precieze afbakening ervan in ruimte en tijd?
- Wat is de aard en de datering van de aanwezige archeologische waarden?
- Is verder archeologisch onderzoek nodig?

Het vooronderzoek in zijn geheel kan als volledig worden beschouwd als er voldoende informatie is gegenereerd om:

- een te bekrachtigen nota op te maken die de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die het ontbreken van potentieel op kennisvermeerdering afdoende staft.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de onmogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.
- een te bekrachtigen nota op te maken die de mogelijkheid voor een behoud *in situ* staft en een plan van aanpak hiervoor biedt.

2.3.2 Onderzoeksmethode en -strategie

De keuzes van de methodes voor verder vooronderzoek en het wel/of niet uitvoeren van deze onderzoeken, worden gebaseerd op de volgende vier criteria:

1° is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (ook kosten-batenanalyse)?

2° is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein?

3° is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief om de methode toe te passen op het terrein?

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

In eerste instantie wordt de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Landschappelijk booronderzoek	Nee	Ja	Op basis van de vooropgestelde archeologische verwachting blijkt het noodzakelijk/nuttig om de aardkundige opbouw en de (paleo)landschappelijke gesteldheid van het terrein te verifiëren. Aangezien het projectgebied momenteel gekarteerd staat als een OB-zone, is het

¹⁶ Hiermee wordt de periode na de Tweede Wereldoorlog bedoeld.

			kennispotentieel hier dan ook hoog. De meest geschikte methode hiervoor betreft een landschappelijk bodemonderzoek, dewelke kan worden uitgevoerd door middel van twee onderzoekstechnieken, met name een booronderzoek en een onderzoek met profielputten. Gezien het meer destructief karakter van profielputten wordt steeds de voorkeur gegeven aan een booronderzoek. Zowel de aard als de bewaringstoestand van de bodemopbouw bepalen of de vooropgestelde hoge archeologische verwachting (voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd) uit het bureauonderzoek gehandhaafd kan blijven. De conservatie van de bodem is recht evenredig met de conservatie van eventuele hiermee geassocieerde archeologische waarden. Indien er sprake is van een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw blijft een hoog archeologisch potentieel voor artefactenvindplaatsen uit de steentijd gehandhaafd en dient een prospectie met ingreep in de bodem te worden uitgevoerd. Door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever is het op dit moment echter niet mogelijk om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Na de vaststelling van een structurele verstoring van de boven- en ondergrond kunnen de terreinen worden vrijgegeven voor uitvoering van de geplande werken.
Landschappelijke profielputten	Nee	Ja/nee	In het geval dat er onvoldoende lithostratigrafische gegevens verzameld kunnen worden aan de hand van het landschappelijk booronderzoek of in het geval een booronderzoek onmogelijk blijkt, kunnen (ter aanvulling) bijkomende landschappelijke profielputten geplaatst worden. Dit onderzoek kan echter op dit moment nog niet uitgevoerd worden door de dringendheid van de vergunningsaanvraag en op uitdrukkelijke vraag van de opdrachtgever.

Geofysisch onderzoek	Nee	Nee	Het is niet nuttig om deze methode toe te passen. Geofysisch onderzoek is niet aangewezen omdat dit geen gegevens met betrekking tot de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen kan opleveren. Deze methode is vooral nuttig op terreinen waar ondergrondse lineaire bodemsporen en (muurwerk)constructies met hoge graad van zekerheid worden verwacht op basis van het bureauonderzoek, wat hier niet het geval is.
Veldkartering	Nee	Nee	Voor dit terrein wordt geen voorafgaandelijke veldkartering geadviseerd. Wel wordt geadviseerd om tijdens het onderzoek grondig metaaldetectie uit te voeren. Hiermee wordt bedoeld dat zowel de verschillende aanlegvlakken (bij het graven van de sleuven) als de storthopen moeten worden gescreeend.

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

Methode	Mogelijk	Nuttig en noodzakelijk	Motivering
Verkennd archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	Indien de afgebakende pedogenetische zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. steentijdarcheologie te genereren en indien er een intacte of grotendeels intacte bodemopbouw is vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek is het ook nuttig/noodzakelijk deze methode toe te passen. Het is aangewezen om specifiek deze onderzoekstechniek aan te wenden voor het opsporen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd, gezien het relatief beperkt destructief karakter ervan.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Nee	Ja/nee	In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is een waarderend archeologisch booronderzoek

			nuttig/noodzakelijk en dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/in ruimtelijk zin afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid. Deze methode is niet overdreven schadelijk te noemen.
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Nee	Ja/nee	Ter aanvulling van het waarderend booronderzoek kunnen - in het geval van een onvoldoende inzicht m.b.t. de lithostratigrafische positie van de opgeboorde artefacten - manueel gegraven proefputten met een max. omvang van 1 m² worden aangelegd. In deze proefputten wordt de ruimtelijke spreiding van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. De reden(en) voor het al dan niet inzetten van proefputten en de locatiekeuze ervan dient te worden gemotiveerd in de nota.
Proefsleuven en/of proefputten	Nee	Ja	Voor het opsporen van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest accurate onderzoekstechniek voor het verkrijgen van precieze resultaten. Gezien het relatief sterk destructief karakter (ca. 12% van het archeologisch relevant niveau wordt op een representatieve wijze blootgelegd binnen de contouren van het projectgebied) wordt deze prospectietechniek enkel uitgevoerd buiten de contouren van afgebakende zones met een hoog potentieel voor de aanwezigheid van artefactenvindplaatsen uit de steentijd. Deze methode is ook nuttig/noodzakelijk indien de afgebakende zones voldoende groot zijn om kenniswinst m.b.t. (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen te genereren aangezien door middel van proefsleuven op een snelle en efficiënte wijze (wegens een machinale aanleg) een inschatting kan worden gemaakt van de bewaringstoestand van de eventueel

			aanwezige archeologische waarden voor wat betreft het volledige areaal van het projectgebied.
--	--	--	---

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

Op basis van bovenstaande afwegingen wordt een **vervolgonderzoek in uitgesteld traject** geadviseerd. Op basis van hogerstaande afwegingen wordt een vooronderzoek voorgesteld dat bestaat uit een **landschappelijk booronderzoek** en, **eventueel aangevuld met een verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek, een proefsleuvenonderzoek en proefputten in functie van steentijd artefactensites** voor een zone met een oppervlakte van ca. 6685 m². Door de zeer strakke timing voor de aanvraag van de vergunning is het echter niet mogelijk om verder onderzoek op dit moment al uit te voeren. Het vooronderzoek wordt daarom geadviseerd in een uitgesteld traject.

2.3.3 Onderzoekstechnieken

2.3.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek: techniek en motivatie

Bij de uitvoering van de boringen werden keuzes gemaakt over:

- Het type grondboor
- De diameter van de grondboor
- Het patroon van de boringen
- De afstand tussen de boorraaien
- De afstand tussen boringen in een raai
- De oriëntatie van de boorraaien
- De diepte van de boringen
- De wenselijkheid van het zeven van de boorkern

Deze keuzes zijn afhankelijk van de aard van de ondergrond, de diepte van de boringen, de diepte van de grondwatertafel en de doelstelling en vraagstelling van het onderzoek.¹⁷

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een boorkopdiameter van 7 cm. De boringen worden handmatig geplaatst. Er kan worden gekozen voor mechanische boringen in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen en/of wanneer handmatig boren onmogelijk blijkt door omstandigheden (grondwater, puin,...).

Boorgrid

Per hectare worden minstens 10 boorpunten voorzien. Er wordt geopteerd om een grid van 30 bij 40 m te voorzien (fig. 2.3). Zo kan een representatief beeld gevormd worden van de aardkundige opbouw van het projectgebied. Er dienen minstens 6 boringen te worden uitgevoerd met een representatieve spreiding over het volledige areaal. Afhankelijk van de terreingesteldheid ter plaatse kan de veldwerkleider de locatie van de boorpunten evalueren en eventueel herlokalisieren. De uiteindelijke locatie van de individuele boorpunten wordt met een landmeetkundige precisie ingemeten.

¹⁷ Dit alles in overeenstemming met de bepalingen in paragraaf 7.3.2 van de Code van Goede Praktijk.

Boordiepte

De boorprofielen omvatten alle aardkundige eenheden die archeologisch relevant zijn, tot een diepte van 30 cm in de C-horizont of totdat het tertiair sediment wordt geraakt.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem. Alle boorprofielen worden gefotografeerd op een egale en neutrale achtergrond. De dikte van de afzonderlijke aardkundige eenheden dient zoveel mogelijk in overeenstemming te zijn met de dikte zoals ze zijn opgeboord, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Verwerking en interpretatie

Het veldwerk resulteert in een lijst met gevisualiseerde boorprofielen (boorstaten) en daaraan gekoppelde plannen. Er wordt een overzichtsplan opgesteld met weergave van de archeologisch relevante pedogenetische zones en één of meerdere terreindoorsneden. Per vastgestelde pedogenetische zone worden de meest representatieve bodemprofielen beschreven en gevisualiseerd in het tekstgedeelte van de nota. Na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek worden eventuele zones afgebakend die in aanmerking komen voor aansluitend vooronderzoek met ingreep in de bodem. Indien geen onderzoek met ingreep in de bodem nodig blijkt, wordt ook gemotiveerd of metaaldetectie (die op dit moment voorzien wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek) noodzakelijk is of niet.

Terreingesteldheid

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn en de locaties van de boringen dienen vrij te zijn van begroeiing. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond. Eventuele sloopwerken mogen enkel bovengronds plaatsvinden. Ondergrondse constructies worden hierbij niet verstoord en blijven ter plaatse zitten tot na het nodig archeologisch onderzoek. Eventuele verharding wordt met nodige omzichtigheid weggehaald.

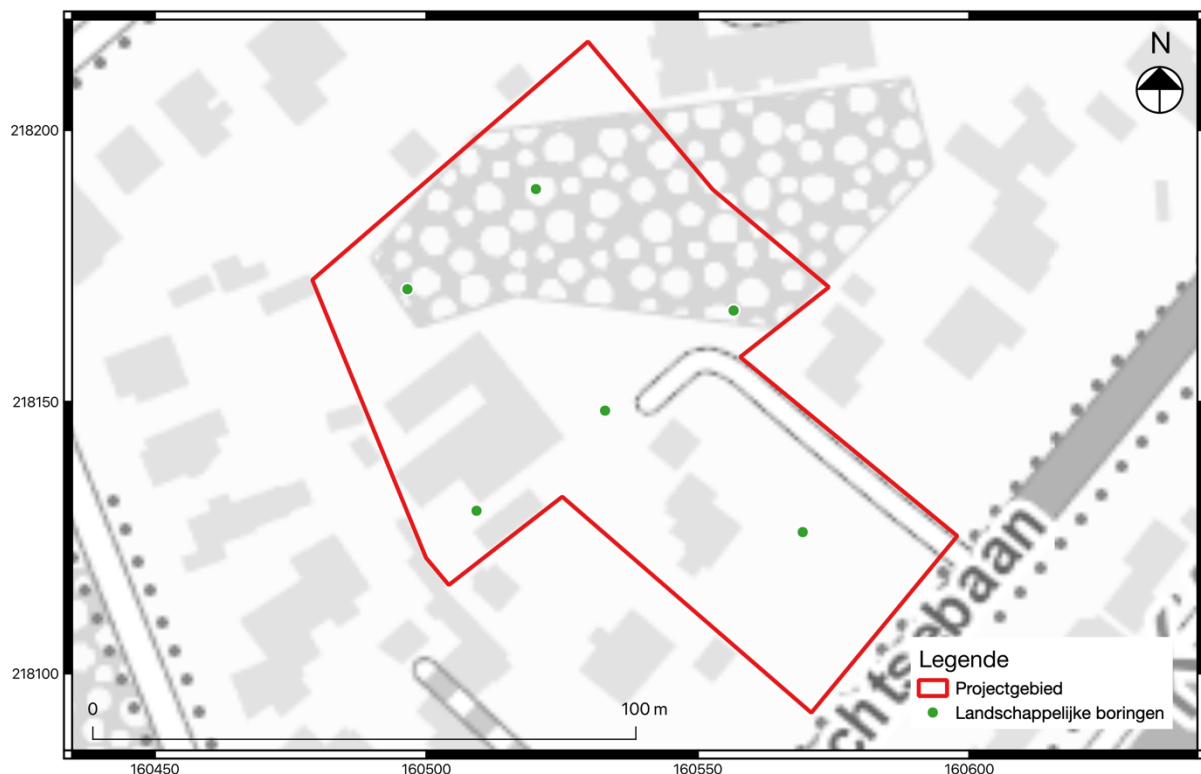


Fig. 2.4: Syntheseplan met aanduiding van de voorgestelde landschappelijke boringen.

2.3.3.2 Verkennend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie

Een archeologisch booronderzoek zal geadviseerd worden in zones waar een voldoende intacte (paleo)bodem¹⁸ wordt aangetroffen. Zo moet bij een (begraven) podzolbodem minstens een intacte E-horizont worden aangetroffen om een bewaring van prehistorisch materiaal te kunnen verantwoorden. De conservatie van de al dan niet begraven horizonten van een (paleo)bodem is in regel recht evenredig met de ruimtelijke bewaring van de artefactenconcentratie van de steentijdvindplaats. Een empirisch waargenomen bewaring van horizonten van de (paleo)bodem is dus een minimale vereiste om een afzonderlijk steentijdtraject in te lassen (verkennend en eventueel verder waarderend onderzoek), mits uiteraard is voldaan aan de (paleo)landschappelijke criteria. Ook dient rekening te worden gehouden met het feit dat (deels) intacte archeologisch relevante niveaus aanwezig kunnen zijn in (de top van) weinig/niet geërodeerde afzettingen waar zich nauwelijks of geen bodemvorming heeft voltrokken. Tenslotte kunnen ook dieperliggende (finaal-)paleolithische vondstniveaus aanwezig zijn in de pleistocene afzettingen, al dan niet in associatie met een paleobodem.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

Het standaard boorgrid voor het opsporen van relatief grote artefactenvindplaatsen (veelal bestaande uit agglutinerende kleine kampplaatsen)¹⁹ uit de steentijd (met een omvang van ca. 50-200 m²) bedraagt 10 m bij 12 m.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden ingezameld in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van 30 cm in de C-horizont.

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per emmer worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

¹⁸ Er is geen sprake meer van een voldoende intacte (paleo)bodem (zoals weergegeven op de bodemkaart) wanneer alle archeologisch relevante niveaus zijn verdwenen door historische bodemingrepen van natuurlijke en/of antropogene aard, zoals diepploegen en aftopping/vergraving. Door verschillende post-depositionele processen (vnl. bioturbatie) dient rekening te worden gehouden met een verticale migratie van artefacten en/of ecofacten, waardoor dieperliggende horizonten (B- en B/C) ook archeologisch relevant zijn.

¹⁹ Crombé e.a. 2006.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zijn de volgende vervolgtrajecten mogelijk:

1. Ter hoogte van boorpunten waar archeologische indicatoren worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse goed is: archeologisch waarderend booronderzoek op deze locatie(s) en/of proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek.
2. Indien geen archeologische indicatoren voor steentijd aangetroffen worden of indien de bodembewaring ter plaatse onvoldoende is: proefsleuvenonderzoek.

2.3.3.3 Waarderend archeologisch booronderzoek: techniek en motivatie

In het geval van een positief resultaat (minstens één artefact en/of archeologisch relevant ecofact in het zeefresidu, in combinatie met een voldoende intacte bodemopbouw) dienen de vastgestelde steentijdvindplaatsen te worden gewaardeerd/ruimtelijk afgebakend. In eerste instantie wordt de zone rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid.

Type boor

De boringen worden uitgevoerd met een Edelmanboor met een boorkopdiameter van minstens 12 cm.

Boorgrid

De zones rond een positief boorpunt of tussen positieve boorpunten worden afgebakend voor een verder waarderend booronderzoek in een denser boorgrid van 5 m (afstand tussen de raaien) bij 6 m (afstand tussen de boorpunten).

Boordiepte en -volume

Alle opgeboorde sedimenten onder de antropogene bovengrond (teelaarde) die kunnen zijn geassocieerd met een archeologisch relevant niveau dienen te worden ingezameld. Indien nuttig voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen dient geboord te worden tot een diepte van 30 cm in de C-horizont.

Bemonstering sediment

De archeologisch relevante sedimenten worden gescheiden ingezameld per aardkundige eenheid of antropogene laag in gelabelde emmers (met boornummer, boordiepte en bodemhorizont op het begeleidend vondstkaartje).

Beschrijving van de bodemprofielen

De bodemopbouw wordt gedocumenteerd conform de bepalingen van het FAO Unesco systeem, maar in tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek dienen slechts referentie-bodemprofielen te worden gefotografeerd.

Zeven

De emmers met het ingezamelde sediment worden gezeefd op een zeef met maaswijdte van 2 mm. De zeefresidu's worden gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (artefacten en ecofacten), onder begeleiding van een ervaringsdeskundige inzake steentijdarcheologie in het algemeen en lithisch materiaal in het bijzonder. Per emmer worden de vondsten voorzien van een vondstenkaartje.

Verwerking en interpretatie

De diepteligging van de lithostratigrafische eenheden die zijn geassocieerd met archeologische indicatoren en de positieve boorpunten worden weergegeven op een digitaal terreinmodel.

Vondsten

De aangetroffen vondsten worden onderworpen aan een *assessment* en bewaard volgens de voorwaarden in de Code van Goede Praktijk.

Motivatatie van methodologische afwijkingen

Eventuele afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde methodologie worden gemotiveerd in de nota.

2.3.3.4 Proefputtenonderzoek: techniek en motivatie

Afhankelijk van de aard van het aangetroffen steentijdmateriaal kan het opportuun zijn om proefputten in te zetten naast of in plaats van waarderende archeologische boringen om de aard en spreiding van het materiaal te kunnen inschatten (indien waarderende boringen niet genoeg resultaten hierover verschaffen). Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein.

De uitvoerders van het proefputtenonderzoek dienen niet te beschikken over bijkomende specifieke competenties ten opzichte van deze opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

Proefputten in functie van steentijd artefactensite worden manueel uitgraven waarbij het opgegraven sediment gezeefd dient te worden (maaswijdte van max. 2 mm). Afhankelijk van de onderzoeksvragen en –doelstellingen zijn de proefputten ca. 1 m² groot en vierkant van vorm. Indien een vast grid wordt gehanteerd, worden de proefputten uitgezet in een grid van max. 15X18 m. Indien afgeweken wordt van het grid of de omvang van de proefputten wordt die beschreven en verantwoord in de rapportering.

2.3.3.5 Proefsleuvenonderzoek

De sleuven worden aangelegd volgens de Code van Goede Praktijk versie 4.0 hoofdstuk 8.6. Omwille van de praktische reden zoals het werken evenwijdig aan de langste perceelgrens en het behalen van een correcte dekkingsgraad, wordt geadviseerd voor de aanleg van 5 sleuven (fig. 2.4). De sleuven zullen een noordwest-oostzuid oriëntatie hebben, evenwijdig aan de langste richting van de percelen. Omwille van praktische aspecten zoals snelheid en efficiëntie wordt geadviseerd voor 2 m brede,

parallelle proefsleuven met een tussenafstand die ca. 15 m bedraagt, gerekend vanuit de centrale lengte-as van de sleuven. De sleuven worden aangelegd tot op de archeologisch relevante vlakken. De dekkingsgraad van 12,5 % volgens conventies wordt conform de Code Goede Praktijk opgesplitst in 10 % sleuven en 2,5 % kijkvensters. Indien een archeologische site wordt aangetroffen, worden extra proefsleuven en/of kijkvensters gegraven om een afbakening van de site te bekomen.

Het steentijdtraject eindigt pas na het volledige prospectie-onderzoek, waaronder het proefsleuvenonderzoek valt. Extra aandacht wordt tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek besteed aan het aantreffen van lithisch materiaal. Indien tijdens het onderzoek *in situ* bewaard lithisch materiaal wordt aangetroffen, worden deze in 3D opgemeten en geregistreerd. Indien nodig wordt, nog tijdens het veldwerk, het materiaal voorgelegd aan een materiaaldeskundige.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt bijkomende aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van metalen vondsten geassocieerd aan het nabijgelegen Fort van Schoten en het Antitankkanaal (**metaaldetectie**). Aangezien het terrein tot op heden sterk begroeid en bebouwd is, wordt na een kosten-baten analyse geen metaalonderzoek aangeraden voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek wordt echter een systematisch vlakdekkende screening met metaaldetectie uitgevoerd op elk aangelegd (tussen)vlak, ook om mogelijke metaalvondsten uit andere periodes te capteren. Het metaaldetectie-onderzoek moet gebeuren volgens de bepalingen in hoofdstuk 7.5 van de Code Goede Praktijk (versie 4.0). Alle vondsten worden digitaal topografisch driedimensionaal ingemeten. Er wordt gezocht met een minimale metaaldiscriminatie. Indien een concentratie van metalen vondsten aangetroffen wordt, wordt de zone hierrond (vanaf maaiveld) grondig gecontroleerd. Indien nodig wordt machinaal een kijkvenster gegraven. Hierbij wordt uiteraard **laagsgewijs** tewerk gegaan.

De proefsleuven en eventuele kijkvensters worden uitgegraven met een graafmachine met een tandenloze bak. Kijkvensters worden gebruikt om sporenconcentraties nader te bekijken, maar ook om schijnbaar lege zones te controleren.

De terreinen dienen vrij toegankelijk te zijn. Er mogen geen bodemingrepen plaatsvinden in het plangebied vooraleer alle noodzakelijke archeologische onderzoeken zijn afgerond. Eventuele sloopwerken mogen enkel bovengronds plaatsvinden. Ondergrondse constructies worden hierbij niet verstoord en blijven ter plaatse zitten tot na het nodig archeologisch onderzoek. Daarnaast mag ook de bodem enkel bovengronds worden gerooid. Eventuele verharding wordt met nodige omzichtigheid weggehaald.

Indien echter anderzijds blijkt tijdens het proefsleuvenonderzoek dat de ondergrond sterk verstoord is, kan overgeschakeld worden op proefputten in de lijn van de sleuven met een tussenafstand van ca. 5 m (of volgens het voortschrijdend inzicht van de veldwerkleider) teneinde de mogelijke verstoring (en) snel en efficiënt in kaart te brengen.



Fig. 2.5: Syntheseplan met aanduiding van de voorgestelde proefsleuven.

2.3.4 Voorziene afwijkingen van de Code Goede Praktijk

Afwijkingen t.o.v. de vooropgestelde bepalingen in dit programma van maatregelen en/of de Code van Goede Praktijk worden niet onmiddellijk verwacht, maar dienen te worden gemotiveerd in het verslag van resultaten bij de nota.

Bibliografie

Literatuur:

ANTROP M., VAN EETVELDE V., JANSSENS J., MARTENS I. & VAN DAMME S., 2002. *Traditionele Landschappen Vlaanderen: kenmerken en beleidswenselijkheden*, Gent: Universiteit Gent, Vakgroep Geografie.

CROMBÉ P., PERDAEN Y. & SERGANT J. 2006: Extensive Artefact Concentrations: Single Occupations or Palimpsests? The Evidence from the Early Mesolithic Site of Verrebroek "Dok" (Belgium), in: KIND J. (ED.), *After the Ice Age. Settlements, subsistence and social development in the Mesolithic of Central Europe, Proceedings of the International Conference 9th tot 12th of September 2003*, Stuttgart, 237-244.

DEBRABANDERE F., DEVOS M., KEMPENEERS P., MENNEN V., RYCKEBOER H. & VAN OSTA W., 2010: "De Vlaamse Gemeentenamen, Verklarend woordenboek". Brussel: Davidsfonds Uitgeverij.

KEMPENEERS P., LEENDERS K., MENNEN V. & VANNIEUWENHUYZE B., 2016: "De Vlaamse Waternamen, Verklarend en geïllustreerd woordenboek – DEEL I: De provincies Antwerpen, Limburg, Vlaams-Brabant en het Brussels Hoofdstedelijk Gewest". Leuven: Peeters.

VAN RANST E. & SYS C., 2000. "Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)". Gent: Laboratorium voor Bodemkunde.

MATTHIJS J., 1999. Kaartblad 25, Hasselt, in: DE GEYTER G. (ED.), *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van België, Vlaams Gewest*, Brussel: Ministerie van economische zaken.

VANDEPUTTE O., 2011: "Erfgoedbibliotheek van de Belgische gemeenten". Tielt: Lannoo.

Websites geraadpleegd maart 2021:

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/300946>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13869>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>

<https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

www.agiv.be

www.cartesius.be

www.dov.vlaanderen.be

www.geopunt.be