

**Officiërenwijk
Brasschaat**

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Bureauonderzoek – 2017G304
Landschappelijk booronderzoek – 2017H66



Nazareth
2017

Colofon

Opdrachtgever:

Titel: Officierenvijk - Brasschaat
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen - 2017G304 – 2017H66

Status: concept

Datum: 24 augustus 2017

Auteur: Nathalie Baeyens, Caroline Ryssaert

Projectbegeleiding: Caroline Ryssaert

Kaartvervaardiging: Nathalie Baeyens

Terreinwerk: Jonas Boons (Geosonda)

Projectcode: 2017G304 – 2017H66

Raaproject: Braof01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Steenweg Deinze 72,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Steenweg Deinze 72
9810 Nazareth
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2016

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

In opdracht van S B.K. Arro Antwerpen, heeft Raap België een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd voor het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning voor de bouw van een nieuwe woonzone tussen de Zegelei en de Kapellei te Maria-ter-Heide. Op basis van dit vooronderzoek is het niet mogelijk om een gefundeerde uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er kan immers niet met zekerheid worden bepaald dat op de hieronder aangegeven niveaus archeologische sporen zullen worden aangetroffen. Bovendien zal de bodemimpact van de geplande werken nefast zijn voor het eventuele archeologisch erfgoed. Om die reden dringt verder onderzoek zich op.

Binnen het kader van het vooronderzoek zijn er binnen het plangebied enkele landschappelijke boringen uitgevoerd. Uit het landschappelijk onderzoek is gebleken dat het bodembestand in het noorden en het zuiden van het plangebied onverstoord is. Centraal binnen het plangebied bestaat de bovenste 40 centimeter uit een puinpakket. Het oorspronkelijke landschap bestond uit heide ontstaan na een grootschalige ontginning van de regio tijdens de (volle) middeleeuwen. Met uitzondering van boring 4 werd er in iedere boring een podzolprofiel aangetroffen. Dit profiel bevindt zich in het Pleisocen dekzand. De top van het bodemarchief kan een breed spectrum aan perioden bevatten. Bovendien heeft onderzoek aangetoond dat een dergelijk profiel een goede indicator is voor de beperkte impact van menselijke activiteiten in de recentere perioden en kan duiden op een aanzienlijke ouderdom van het loopvlak.¹ De podzolbodem werd telkens afgedekt door een humeuze AE-horizont van een 40-tal cm dik. Uit de cartografische bronnen is gebleken dat de omgeving van het plangebied in het tweede deel van de 18^{de} eeuw verkaveld werd maar tot op heden niet bebouwd werd. Het is pas bij de ontwikkeling van de Officierenvijk, rond het midden van de 20^{ste} eeuw, dat het perceel opnieuw bebost werd. Het landschappelijk booronderzoek bevestigt deze data.

Verder werd er in boring 3 een mogelijke Usselo-bodem aangetroffen (-65 cm). Deze bodem wijst mogelijk op een tweede en oudere vegetatiehorizont, daterend uit de Alleröd-oscillatie. Hierin kunnen vindplaatsen uit het finaal-paleolithicum voorkomen.

De resultaten van het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek maakt verder onderzoek noodzakelijk. Dit verder onderzoek zal gebeuren in de vorm van een archeologisch booronderzoek in combinatie met onderzoek d.m.v. proefput(ten). Indien de resultaten van het archeologisch booronderzoek negatief zijn dient er worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek.

Aangezien er zich binnen het plangebied hoog- en laagstammige bomen bevinden is het aangewezen dit booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek uit te voeren na het aanvragen/bekomen van de vergunning, en nadat de bomen gerooid zijn.

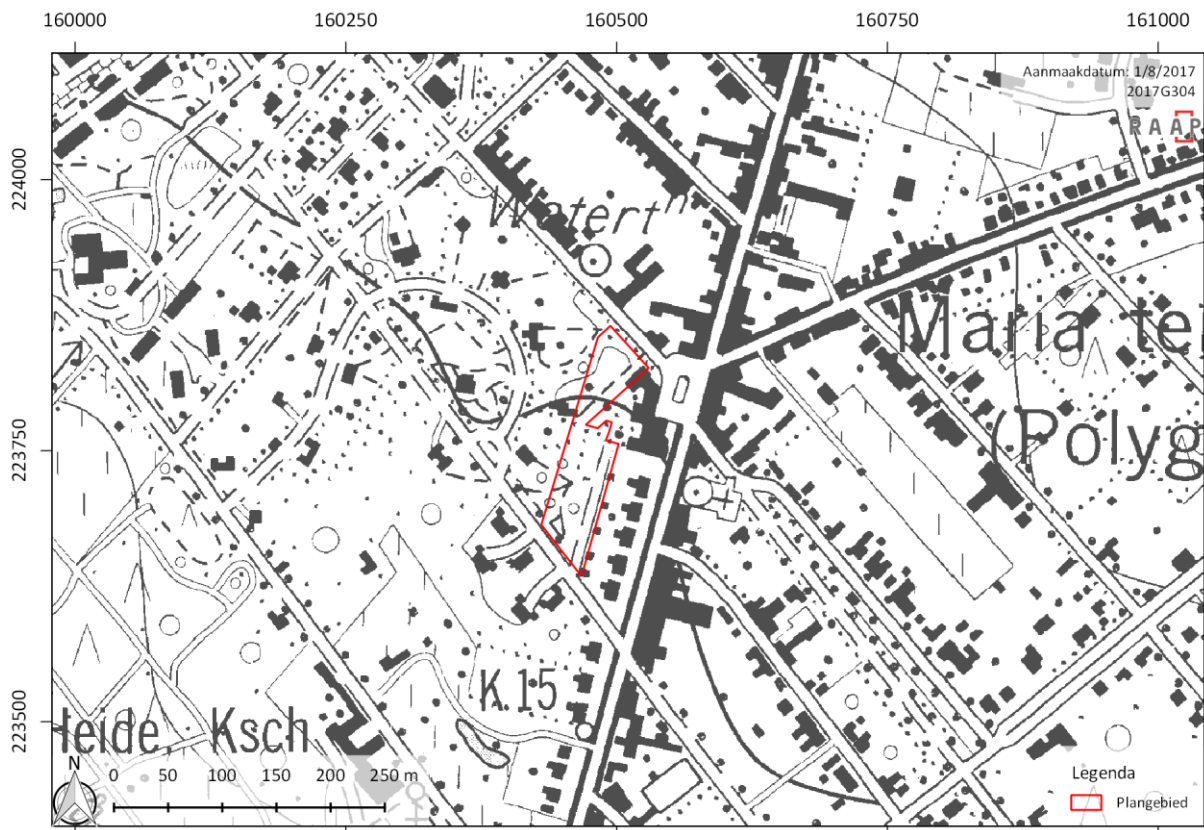
¹ VAN GILS EN DE BIE, 2002

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam plangebied en/of toponiem: Officiërenwijk, Brasschaat

- *Adres:* Kapellei, Zegelei
- *Deelgemeente:* Maria-ter-Heide
- *Gemeente:* Brasschaat
- *Provincie:* Antwerpen
- *Kadastrale gegevens:*
- *Oppervlakte plangebied:* Afdeling 1; Sectie H; 68a⁴, 668b⁴, 68c⁴, 68d⁴ en 68z³
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
noordoost: X:94539.4 Y:370943.51
zuidwest: X:94438.2 Y:370712.92



1: Ligging van het plangebied op de topografische kaart (schaal 1:7000) (bron: NGI, 2017)

2.2 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen

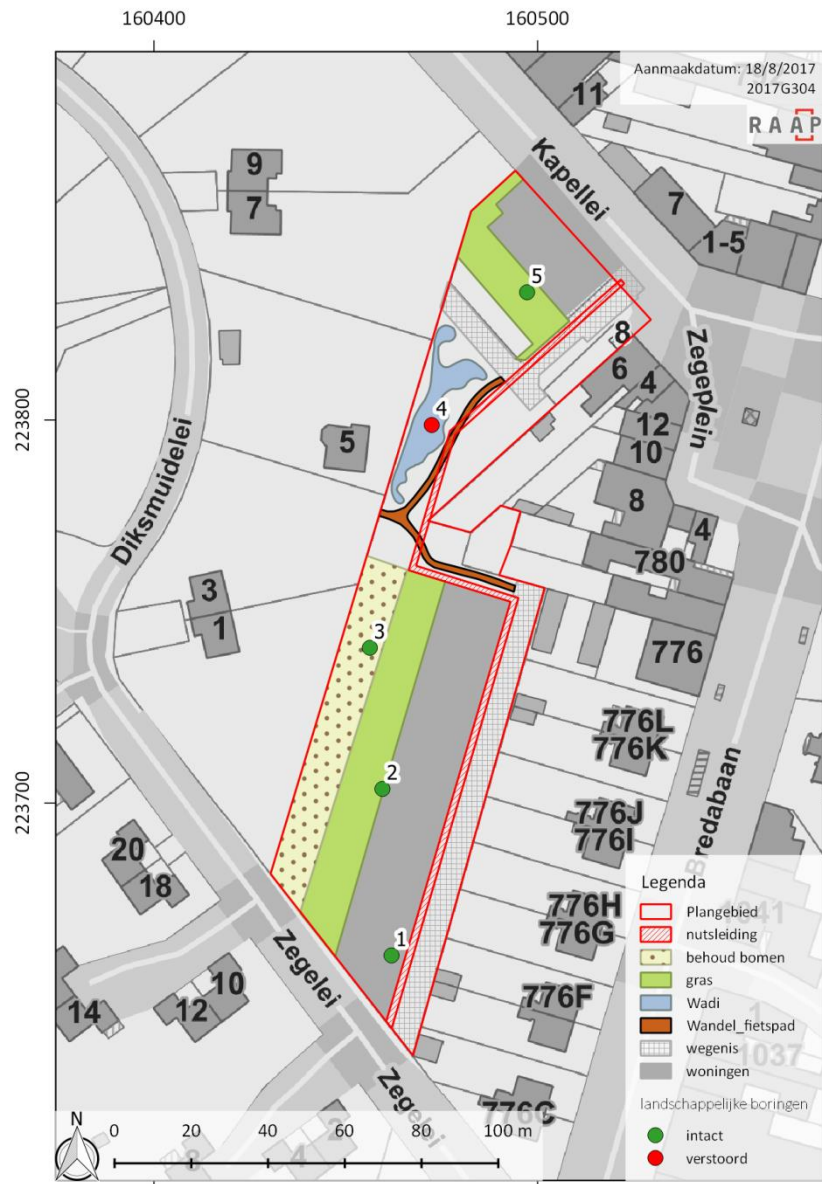
Op de betrokken percelen zal de bouw van een nieuwe woonwijk gerealiseerd worden. Hiervoor zal de bestaande brandweg (aan de Zegelei) verbreed worden en zal een deel van de bomen worden gerooid. Dergelijke ingrepen zijn nefast voor de bewaring van archeologisch erfgoed.

Binnen het kader van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem heeft er reeds een bureaustudie en een landschappelijk booronderzoek plaats gevonden. Het landschappelijk booronderzoek bestond uit 5 boringen verspreid over de volledige oppervlakte van het terrein. Dit onderzoek heeft reeds aangetoond dat in het noorden en zuiden van het terrein een intacte podzol aanwezig is. Binnen de boorkern van boring 3 werd er een mogelijke Usselo-bodem aangetroffen. Binnen boringen 2 en 4 werd er een Usselo achtige horizont waargenomen. Indien vindplaatsen aanwezig zijn in deze bodem, zijn ze niet verstoord door jongere activiteiten en dus relatief goed bewaard.

Het doel van het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is :

- Nagaan of er effectief vindplaatsen aanwezig zijn.
- Op welke diepte deze bewaard zijn en of ze geassocieerd zijn met een oude bodem.
- Wat de wetenschappelijke waarden ervan zijn.

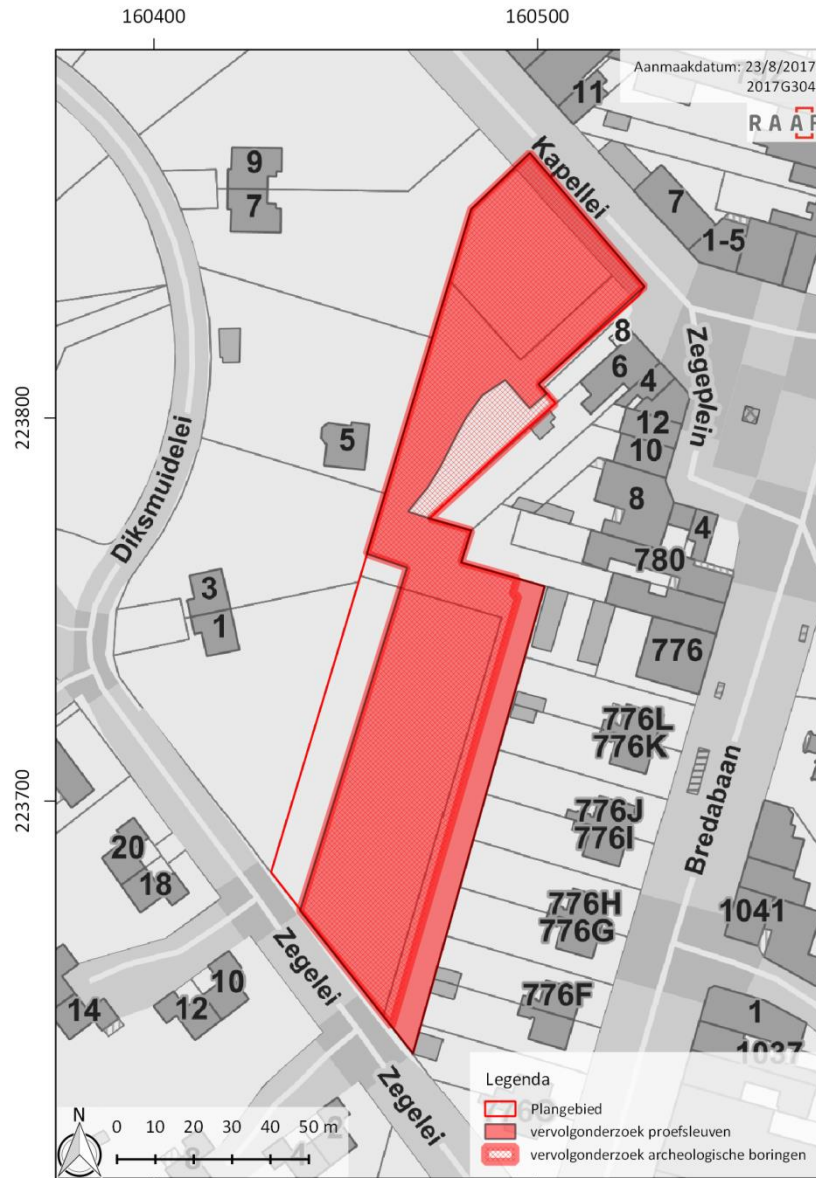
Daarnaast zal ook nagegaan worden of een opgraving noodzakelijk is; of de aangetroffen site in situ kan worden bewaard. De onderzoeksvragen die van toepassing zijn voor dit onderzoek met ingreep in de bodem worden hieronder per methode besproken.



Figuur 2: Overzicht van de diverse ingrepen binnen het plangebied en de resultaten van het landschappelijk booronderzoek op het GRB(schaal 1:2000). (bron: AGIV, 2017)

2.3 Onderzoeksmethode en –strategie

Binnen dit hoofdstuk worden de verschillende onderzoeksmethoden opgelijst die kunnen worden aangewend binnen het onderzoek met uitgesteld traject. Het gaat in eerste instantie om een verkennend en waarderend archeologisch onderzoek, in combinatie met een proefputtenonderzoek. De overige methoden worden afhankelijk van de resultaten, na overweging en met een duidelijke motivering toegepast.



Figuur 3: Projectie van het plangebied met aanduiding van de zones die geselecteerd zijn voor vervolgonderzoek (schaal 1:2000). (bron: AGIV, 2017)

Het archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem kan slechts plaats vinden wanneer de bomen die zich momenteel op het terrein bevinden gerooid worden. **Wanneer deze gerooid worden, worden ze in eerste instantie gekapt tot op het maaiveld.** Pas wanneer blijkt dat er geen vondstenconcentraties in de bodem aanwezig zijn, kunnen de wortels worden uitgefreesd. De verharding in het zuidoosten van het plangebied dient verwijderd te worden alvorens de proefsleuven getrokken worden.

Volgende onderzoeksmethoden werden niet weerhouden:

- Veldkartering:
Omwille van het huidige grondgebruik is het onderzoeksgebied niet geschikt voor deze methode
- Geofysisch onderzoek:
Dergelijk onderzoek is zinvol in het kader van een specifieke vraagstelling en kan zowel landschappelijk als archeologisch gericht zijn. Het reeds uitgevoerde landschappelijke onderzoek heeft voldoende informatie opgeleverd. Met betrekking tot steentijd artefactensites, waarbij geen of nauwelijks grondsporen worden verwacht, kan deze methode geen meerwaarde bieden. Met betrekking tot sporenvindplaatsen wordt weinig contrast verwacht tussen de sporen en de natuurlijke bodem, waardoor ook voor dergelijke vindplaatsen de methode weinig geschikt lijkt.

2.3.1 *Archeologisch booronderzoek in combinatie met een proefputtenonderzoek*

Vindplaatsen van jager-verzamelaars kunnen in kaart gebracht worden ofwel door middel van archeologisch booronderzoek ofwel door proefputten. De afweging om een bepaalde methode te kiezen gebeurt in functie van de vraagstelling en in functie van een kosten/baten afweging. Zo bieden archeologische boringen het voordeel dat ze sneller en dus kostenefficiënter uitgevoerd kunnen worden. Proefputten vragen een grotere onderzoeksinspanning, maar bieden het voordeel dat de bodemkundige/stratigrafische context van vindplaatsen beter onderzocht kan worden. Daarnaast bieden ze de mogelijkheid om de datering van de vondsten en densiteit van de verspreiding beter in kaart te brengen.

Vanuit een kosten/baten afweging lijkt een archeologisch booronderzoek voor dit project aangewezen. Echter, wanneer we rekening houden met de aanwezigheid van een mogelijke Usselobodem en de problematiek van het herkennen van deze bodem in geroerde bodemstalen, adviseren we om dit booronderzoek alsnog te combineren met een beperkt proefputtenonderzoek. De aanwezigheid van een afgedekte laatglaciale bodem noodzaakt immers het bemonsteren van het sediment op meerdere niveaus. Dit is een behoorlijke onderzoeksinspanning die afgewogen dient te worden tegen het feit dat de interpretatie van de afgedekte bodem nog niet 100% vast staat. Zo blijkt bij een gelijkaardig onderzoek te Zoersel langs de Cyriel Buyssestraat, onlangs uitgevoerd door BAAC, een gelijkaardige bodem aangetroffen te zijn tijdens het booronderzoek. Na afloop van het onderzoek bleek dat het geen bodem betrof, maar natuurlijke uitlogingsverschijnselen rond wortels.²

Rekening houdend met deze problematiek stellen we aldus volgende combinatie van methodes voor:

- **Stap 1: proefput** op de locatie waar de mogelijke Usselobodem aanwezig is, dit ter verifiëring van de interpretatie.
- **Stap 2: archeologisch booronderzoek.** Standaard bestaat een dergelijk onderzoek uit twee fasen:

² PERDAEN E.A., 2017

- Een **eerste verkennende fase**, over het algemeen in een grid van 10 x 12 m, waarbij vindplaatsen geïnventariseerd worden.
- Een **tweede waarderende fase**, over het algemeen een grid van 5 x 6 m, waarbij bijkomende informatie omtrent densiteit, ouderdom, gaafheid en verspreiding wordt verzameld.
- **Stap 3 (optioneel): indien noodzakelijk aanvullende proefputten.**

Het doel van proefputten in functie van steentijdonderzoek is het verkrijgen van een evaluatie van het terrein van een representatief deel. De verschillende booronderzoeken en het landschappelijke onderzoeken (boringen dan wel proefputten) zullen leiden tot het bepalen waar er proefputten dienen te worden uitgezet.

Concreet betekent het dat de aanvullende proefputten niet worden ingezet vóór de verkennende, inventariserende fase, maar enkel wanneer de gestelde onderzoeksvragen onvoldoende beantwoord kunnen worden op basis van de resultaten van het archeologisch booronderzoek. In dat geval kunnen proefputten bijdragen tot het juist inschatten van een mogelijke vindplaats van jager-verzamelaars op vlak van gaafheid, densiteit, datering en aard van de vindplaats. Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd wanneer blijkt dat het geen bijkomende informatie zal opleveren na het voorgaand uitgevoerd vooronderzoek om een juiste inschatting te maken in zake een vervolgonderzoek of indien er een uitspraak kan worden gedaan aan de hand van voorgaande studie inzake de noodzaak voor een archeologisch onderzoek, behoudt in situ of vrijgave.

Onderzoeksvragen die bij het landschappelijk booronderzoek niet konden beantwoord worden, kunnen tijdens dit onderzoek hernomen worden. Naargelang de resultaten van vorige vooronderzoeken kunnen nieuwe of andere onderzoeksvragen aan bod komen. Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er binnen afgebakende zones vondstenconcentraties aanwezig die mogelijk wijzen op sites uit de steentijd?
- Zijn er elementen aan het licht gekomen omtrent de ouderdom en eventuele fasering van de archeologische vindplaats?
- Is er genoeg materiaal opgeboord om uitsluitsel te geven over datering en gaafheid van de site?
- Komen de resultaten overeen met de archeologische verwachting die werd opgesteld inzake steentijdsites?
- Wat is de relatie tussen de vindplaatsen en de landschappelijke eenheden? Zijn er tijdens het onderzoek nieuwe elementen aan het licht gekomen omtrent de aan- of afwezigheid van paleosols? Op welke diepte komen de vondsten voor?
- En specifiek: wordt de interpretatie van de Usselo-bodem bevestigd en kan deze op basis van het archeologisch onderzoek verder afgebakend worden?

- Zijn naast vuursteenconcentraties nog andere vondstencategorieën aangetroffen? Zijn deze gelinkt aan de steentijd artefactensites? In welke mate draagt het onderzoek bij tot de kennis van de prehistorische bewoning op siteniveau en in zijn regionale context?
- Worden sporen verwacht geassocieerd met de steentijd artefactensites? Zo ja, hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?
- Wat is de diepte van het archeologisch niveau? In welke mate zullen de beoogde werkzaamheden een impact hebben?
- Hoe dient met de vindplaatsen omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?
- Is er een waardevol paleo-ecologisch archief aanwezig? Hoe dient hiermee omgegaan te worden bij eventueel vervolgonderzoek?

-

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Proefsleuven (zie hoofdstuk 2.3.2)

2.3.2 Proefsleuven

Het doel van het proefsleuven is na te gaan of er binnen het projectgebied archeologische grondsporen aanwezig zijn. Hierbij wordt de diepte van het archeologisch niveau zoals bepaald tijdens het landschappelijk booronderzoek, geverifieerd. Aan de hand van de aangetroffen sporen wordt er getracht de geschiedenis van het gebied beter in kaart te brengen. Vervolgens moet de evaluatie gemaakt worden of er een archeologische opgraving moet plaatsvinden voorafgaand aan de werken en als dit het geval is, worden der zones afgebakend waar wel of geen archeologisch onderzoek dient te gebeuren.

De precieze afbakening van de zone waar proefsleuven dienen borden uitgevoerd, kan enkel op basis van de resultaten van het voorgaand archeologisch onderzoek, zodoende is het niet mogelijk deze onderzoeksmethode te visualiseren op een kaart. **Waar vindplaatsen van jager-verzamelaars werden aangetroffen, kan het proefsleuvenonderzoek niet plaatsvinden.** Het graven van sleuven zou dergelijke vindplaats(en) verstoren. Indien vindplaatsen van jager-verzamelaars worden aangetroffen en in-situ behoud niet mogelijk blijkt, dienen deze zones geselecteerd te worden voor een vlakdekkend onderzoek. Tijdens dat vlakdekkend onderzoek dient rekening gehouden te worden met de mogelijke aanwezigheid van sporenvindplaatsen.

Onderzoeksvragen die bij het waarderend archeologisch onderzoek niet konden beantwoord worden, kunnen tijdens dit onderzoek hernomen worden. Naargelang de resultaten van vorige vooronderzoeken kunnen ook nieuwe of andere onderzoeksvragen aan bod komen.

Zoals aangegeven in het verslag van resultaten heeft het plangebied vanuit een landschappelijk oogpunt een hoog archeologisch potentieel. Niet enkel wat betreft de vindplaatsen van jager-verzamelaars maar ook voor latere perioden. Aangezien de tuinen in het zuiden van het plangebied (toebehorend aan de woningen aan de Nieuwe Heide) en een groot deel van de groenzone slechts een beperkte bodemingreep inhouden is het proefsleuven onderzoek enkel van toepassing voor de

zones waar woningen voorzien worden (ingreep van ca -1 m), de Wadi (ingreep van ca. -70 cm) en de nieuwe wegeis/verharding (ingreep van max. -3 m).

Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er archeologische sporen en/of relictten aanwezig?
- Wat is de bewaringsgraad van de sporen en hoe diep zijn deze bewaard?
- Wat is de aard van de sporen en uit welke periode dateren ze?
- Hoe vallen de resultaten samen met de archeologische en historische kennis uit het gebied?
- Welke informatie geeft de site over de ontstaansgeschiedenis van Maria-ter-Heide (Brasschaat).
- Verstrekt de site informatie op een breder, landschappelijk niveau?
- Welke zones kunnen als archeologisch waardevol beschouwd worden en dienen onderworpen te worden aan een archeologisch vervolgonderzoek?

2.4 Onderzoekstechnieken

2.4.1 Proefput in functie van steentijdonderzoek

Deze proefput heeft tot doel de interpretatie van de mogelijke Usselo-bodem te verifiëren en dient gegraven te worden ter hoogte van boring 3. In principe betekent dit dat de proefput zich bevindt in een zone waar de werken geen significante impact op mogelijke archeologische vindplaatsen zullen hebben. Toch wordt deze afweging gemaakt aangezien dit de beste onderzoekslocatie is om de vraagstelling te beantwoorden.

De resultaten van deze onderzoekslocatie zullen bepalen op welke diepte er dient bemonsterd te worden tijdens het archeologisch booronderzoek en (optioneel) aanvullend proefputtenonderzoek.

De proefput is minimaal 1 x 1m groot, maar indien dit niet toelaat om het profiel eenduidig te interpreteren dient deze uitgebreid te worden.

Het sediment wordt per 0,25m² verzameld en laagsgewijs bemonsterd. De strooisellaag dient niet bemonsterd te worden. We stellen wel voor om de A(E) horizont te bemonsteren. Er vanuit gaand dat de grond slecht enkele keren werd geploegd ter voorbereiding van de herbebossing, is er een grote kans dat het materiaal, aanwezig in de ploeglaag, alsnog min of meer in situ is bewaard. Daarna wordt per 10cm verdiept tot 10 cm onder de Usselo-bodem. Door verticale migratie kunnen arte- en ecofacten namelijk in de bodem gemigreerd zijn. Alhoewel de podzolbodem uit verschillende horizonten bestaat, hebben deze horizonten geen directe relatie met eventuele steentijdoccupatie. De bodemvorming staat immers los van de bewoning zelf. Het inzamelen van de monsters per horizont zal geen kenniswinst opleveren, uitgezonderd uiteraard wat de mogelijke Usselobodem betreft. Deze horizont wordt wel apart bemonsterd.

Tijdens het graven en bemonsteren van de proefput is een aardkundige aanwezig op het terrein. Hij/zij staat in voor de registratie en beschrijving van het bodemprofiel.

Het ingezameld sediment wordt in plastic emmers verpakt en op locatie nat uitgezeefd over maaswijdte van maximaal 2 x 2 mm.³ Het zeefresidu wordt in containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

2.4.2 Verkennend archeologisch booronderzoek

Het archeologisch booronderzoek volgt op het onderzoek van de eerste proefput.

Het archeologisch onderzoek verloopt gefaseerd:

- Fase 1: een verkennend archeologisch booronderzoek gericht op het opsporen van de sites. In de verkennende fase tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m.

³ Er wordt gestreefd naar het uitgeven van het residu op een maaswijdte van 1 x 1 mm, maar indien de technische – en bodemomstandigheden (textuur en het gehalte organische stof) dit praktisch onmogelijk maakt, wordt -in het uiterste geval- gezeefd op 3 x 3 mm

- Fase2: een waarderend archeologisch booronderzoek gericht op een meer gedetailleerde waardering van de opgespoorde sites. In de tweede fase (waardierend archeologisch booronderzoek) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid plaatselijk te vernauwen naar 5 x 6 m.
Door het verdichten van de boringen verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven.

De strategie bij beide fase verloopt sterk gelijkaardig, uitgezonderd met betrekking tot het gehanteerde grid en mogelijk ook de boordiepte (*Infra*). Vandaar dat beide fases hieronder samen besproken worden. De locatie van de boringen in de verkennende fase kan nu reeds bepaald worden (zie Figuur 4). De locatie van de boringen in de waarderende fase kan pas bepaald worden in functie van de resultaten van de verkennende fase.

De boringen worden handmatig geplaatst met een edelmanboor van minimale diameter van 12 cm.

We stellen voor om de A(E) horizont te zeven. Aangezien er geen concrete aanwijzingen zijn dat de grond in het verleden is bewerkt. De humus A-horizont die werd aangetroffen tijdens het landschappelijk booronderzoek kan, gezien de geringe dikte ervan (max. 15cm), een licht geploegde E-horizont zijn. Het omzetten van de E-horizont zou plaats hebben gevonden tijdens de aanplanting van bomen in het midden van de 20^{ste} eeuw. Bij de heraanplanting ploegde men de bodem vermoedelijk één tot drie maal ter voorbereiding van de aanplanting. Indien de grond inderdaad slecht enkele keren werd geploegd, is er een grote kans dat het materiaal, aanwezig in de ploeg laag, alsnog in situ is bewaard.⁴ Alhoewel verploeging beperkt is, zal ze toch mogelijk een impact hebben op de horizontale verspreiding van eventuele vondsten in tegenstelling tot de onderliggende horizonten. Vandaar dat deze horizont apart wordt bemonsterd.

Vervolgens wordt verder tot 50 cm onder de A-horizont bemonsterd. Door verticale migratie kunnen arte- en ecofacten namelijk in bodem gemigreerd zijn. Alhoewel de podzolbodem uit verschillende horizonten bestaat, hebben deze horizonten geen directe relatie met eventuele steentijdoccupatie. De bodemvorming staat immers los van de bewoning zelf. Het verzamelen van de monsters per horizont (uitgezonderd aldus de A(E) horizont) zal geen kenniswinst opleveren. Wel is het relevant om enigszins zicht te krijgen tot op de verticale verspreiding van de eventuele vondsten.⁵ Daarom wordt geadviseerd om van het podzolprofiel het residu door middel van minimaal 3 afzonderlijke monsters in te zamelen en uit te zeven.

Indien uit het onderzoek van de eerste proefput blijkt dat de interpretatie van de uitgeoogde horizont foutief was en het geen paleobodem betreft, dient er niet op een dieper niveau bemonsterd te worden.

Indien blijkt dat wel degelijk om een paleobodem gaat, dient tijdens de verkennende fase op alle boorlocaties dieper geboord en bemonsterd te worden.

⁴ Mondelinge informatie van M. Van Gils

⁵ Deze inschatting is vooral belangrijk voor het ramen van de tijd, middelen en kosten die eventueel vervolgonderzoek met zich mee zal brengen.

De afweging om ook op een dieper niveau te bemonsteren waar de Usselo-bodem in eerste instantie niet werd herkend wordt ingegeven door het feit dat onder invloed van bodemvorming de paleobodem sterk vervaagd kan zijn. We verwezen reeds naar het onderzoek te Lommel-Maatheide: Op deze vindplaats werden Federmesser vindplaatsen zowel geassocieerd met de Usselobodem als op een locatie aangetroffen waar deze bodem leek te ontbreken. Wellicht vervaagde deze door de latere holocene bodemvorming⁶. De strategie om 'blind' te boren op een dieper niveau werd reeds succesvol toegepast op de vindplaats Arendonk-Korhaan. Hier werd het sediment telkens in 3 artificiële niveaus ingezameld tot maximaal 85cm onder maaiveld. Op één van de onderzoekslocatie bleek een vondstenniveau aanwezig op het derde niveau, terwijl de bovenliggende niveaus geen materiaal opleverden.⁷ Deze vondsten waren aldus geassocieerd met een laatglaciaal archeologisch niveau dat bodemkundig niet meer af te lezen was.

Wetende dat de mogelijke Usselo-bodem tijdens dit onderzoek herkend werd op 60 cm onder maaiveld, en rekening houdende met de variabele diepte waarop deze kan voorkomen, wordt geadviseerd om:

- Ofwel te bemonsteren tot minimaal 1m onder maaiveld (wanneer er geen paleobodem wordt herkend in het boorstaal), dit in artificiële niveaus van ca. 15/20cm (1 boorkop).
- Ofwel te bemonsteren tot 10cm onder de paleobodem. In dat geval wordt de paleobodem afzonderlijk bemonsterd.

De boringen dienen geplaatst te worden met een Edelmanboor met een minimale diameter van 12 cm. Het boorresidu wordt in plastic emmers verpakt en op locatie nat uitgezeefd over maaswijdte van maximaal 2 x 2 mm.⁸ Het zeefresidu wordt in containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Wanneer vondsten aangetroffen worden die gelinkt kunnen worden met vindplaatsen van jager-verzamelaars worden ter hoogte van de positieve boorpunten verdicht naar een 5 x 6m grid.

Met betrekking tot de paleobodem stellen we volgende strategie voor:

- Tijdens het waarderend onderzoek wordt niet op een dieper niveau bemonsterd indien de Usselobodem niet verder werd geregistreerd én geen vondsten op een dieper niveau voorkomen
- Er wordt wel bemonsterd op een dieper niveau tijdens het waarderend onderzoek in volgende gevallen
 - o De paleobodem blijkt wel in een grotere zone voor te komen, maar er werden geen vondsten aangetroffen. De reden om alsnog in een verdicht grid verder te boren heeft te maken met enerzijds de uitzonderlijke wetenschappelijke waarde van vindplaatsen geassocieerd met dergelijke bodems. Anderzijds heeft wetenschappelijk onderzoek uitgewezen dat er bij

⁶ DE BIE EN VAN GILS, 2005

⁷ Van Gils et al. 2009

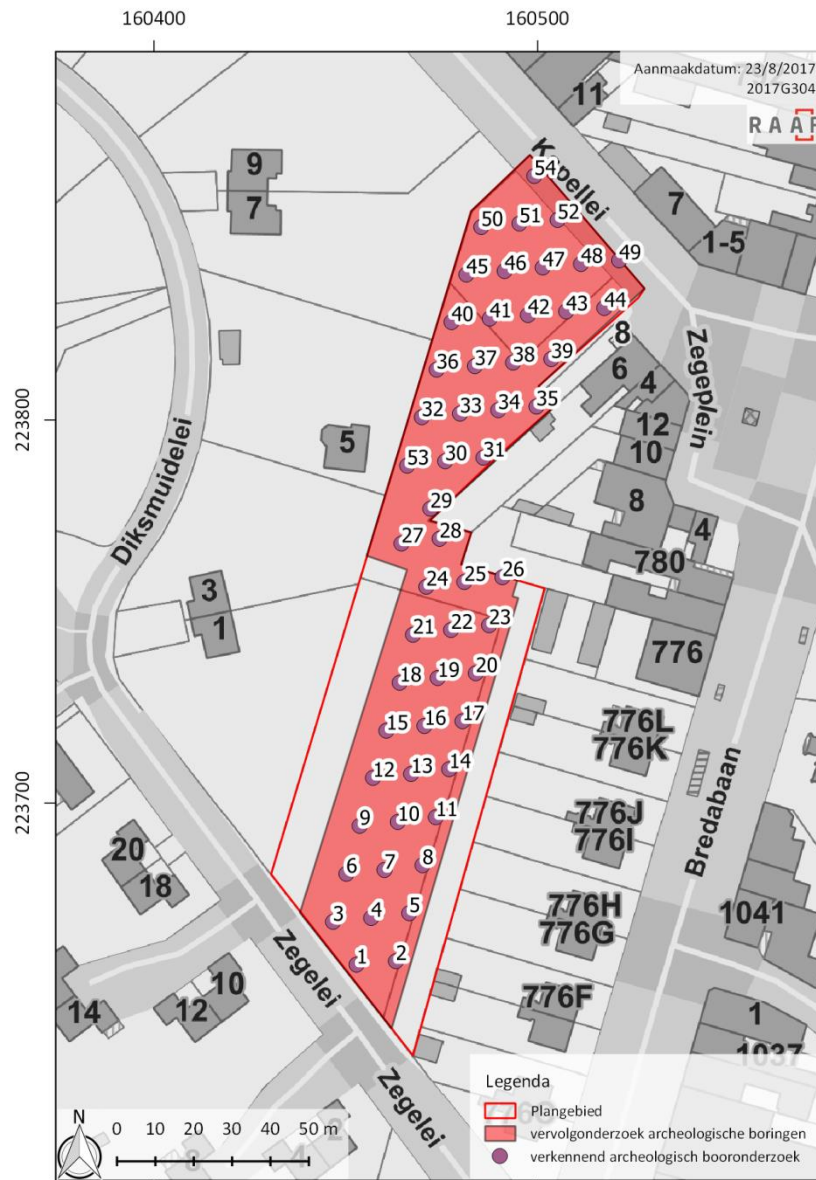
⁸ Er wordt gestreefd naar het uitzeven van het residu op een maaswijdte van 1 x 1 mm, maar indien de technische – en bodemomstandigheden (textuur en het gehalte organische stof) dit praktisch onmogelijk maakt, wordt -in het uiterste geval- gezeefd op 3 x 3 mm

het hanteren van een verkennend grid nog steeds een reële kans dat vuursteenconcentraties omwille van hun beperkte afmetingen gemist worden.⁹ Vanuit een kosten-baten afweging wordt dit niet tegenstaande toegepast bij standaard vooronderzoeken. In dit specifieke geval weegt de wetenschappelijke meerwaarde van een mogelijke stratigrafisch bewaarde finaal-paleolithische vindplaats op tegen de hogere onderzoeksinspanning.

- Er werd geen Usselo-bodem herkend, maar er blijken wel vondsten voor te komen op een afzonderlijk, dieper niveau. In dat geval wordt de strategie van 'blind' bemonsteren verder aangehouden.

Voor de wijze van uitvoering wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk, hoofdstuk 8.3.

⁹ Het merendeel van de te verwachten vindplaatsen enerzijds bestaat uit kleine, kortstondig bewoonde, kampementen van jagers-verzamelaars. Deze zijn niet veel groter dan 15-25 m². Zie o.m. DE BIE, 1999; CROMBÉ, PERDAEN EN SERGANT, 2003; NOENS E.A., 2005; DEPRAETERE, DE BIE EN VAN GILS, 2007; DEPRAETERE, VAN GILS EN DE BIE, 2008



Figuur 4: Overzicht van de boorpunten voor het verkennend archeologisch booronderzoek. (schaal 1:2000) (bron: AGIV, 2017)

2.4.3 Proefputten in functie van steentijdonderzoek

Indien na afloop van het waarderend booronderzoek bepaalde onderzoeksvragen onvoldoende beantwoord konden worden, kan optioneel overgegaan worden tot het graven van een beperkt aantal proefputten.

De onderzoekstechnieken die zullen worden toegepast hangen sterk af van de resultaten van het voorgaande onderzoeken en de specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen. Voor de wijze van inzamelen verwijzen we naar de strategie in paragraaf 2.4.1. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de regels zoals ze omschreven worden in de Code van Goede praktijk.

2.4.4 Proefsleuven

Anders dan bij het archeologisch booronderzoek worden enkel de zones met een significante bodemverstoring, zijnde de woningen, de tuinen (excl. de zone waar de bomen behouden worden), het nieuwe wegtracé, de verharding in het zuiden van het plangebied en de wadi, in het proefsleuvenonderzoek opgenomen. Binnen de overige zones is de bodemingreep danig beperkt waardoor ze geen bedreiging vormen voor eventuele archeologische grondsporen.

De sleuven worden enkel aangelegd indien:

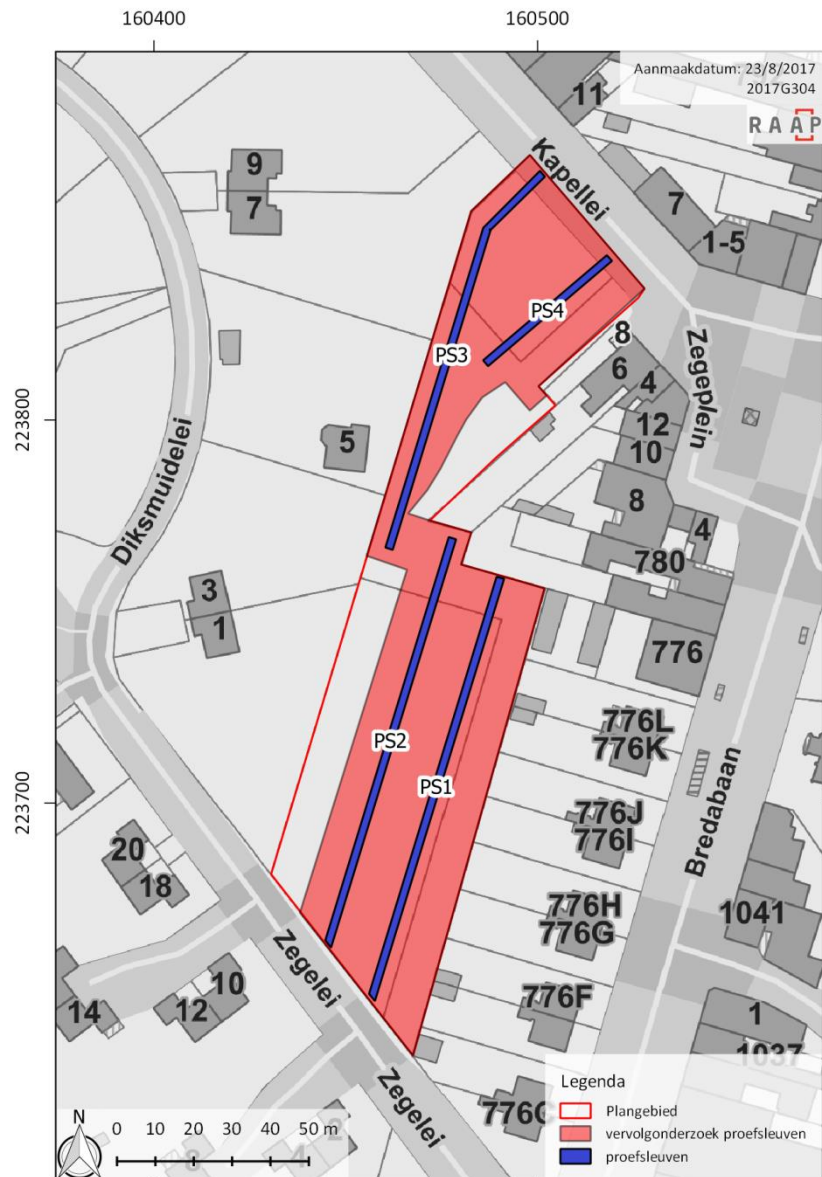
- Er geen vindplaats van jager-verzamelaars aanwezig is binnen het plangebied
- De te onderzoeken zones zijn vrijgemaakt van begroeiing

De sleuven zijn twee meter breed en kunnen plaatselijk uitgebreid worden in functie van een specifieke vraagstelling en/of om een goede inschatting te maken van de aanwezige sporen en verstoringen. Eveneens worden ze breder aangelegd wanneer het archeologisch niveau te diep ligt, om op een veilige manier de nodige registratie te doen.

In het totaal worden er 4 proefsleuven aangelegd. Deze hebben een totaaloppervlak van ca. 750 m². Dit is ca. 11 % van het totaal te onderzoeken oppervlak (Figuur 5).

De prospectie met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven kent idealiter een aanpak in twee fasen, waarbij de proefsleuven op meerdere niveaus worden aangelegd. De zichtbaarheid van sporen in de podzolhorizonten is immers sterk afhankelijk van de ouderdom van de podzol. Tijdens de eerste fase van het onderzoek wordt de teelaarde verwijderd tot op de vastgestelde E-horizont, waarbij sporen en vondsten geregistreerd worden. Hoewel bijvoorbeeld pre- en protohistorische sporen grotendeels uitgelooft zijn door bodemontwikkeling kunnen sporen en structuren uit jongere perioden waargenomen worden op dit niveau. In de tweede fase wordt er voorzichtig verdiept naar het niveau van de C-horizont. Hierdoor kunnen restanten van sporen, die uitgelooft en bijgevolg onleesbaar zijn ter hoogte van het eerste aanlegvlak, op dit niveau vastgesteld worden. Bij het aanleggen van de proefsleuven worden archeologische vondsten uit de aanlegfase ingezameld en, indien nodig, opgemeten als puntvondst. Indien sporen worden aangetroffen, worden na registratie de nodige coupes en boringen gezet om de aard en de diepte van de sporen te bepalen, en , bij het couperen, om eventuele vondsten te recupereren. (in functie van de datering van de sporen).

De overige registratie van het onderzoek gebeurt volgens de Code Van Goede Praktijk.



Figuur 5: projectie van het plangebied op het GRB met aanduiding van de geplande ingrepen en een overzicht van de proefsleuven

2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van goede Praktijk.

3 Bibliografie

AGIV (2017) *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)*. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DE BIE, M. (1999) "Extensieve prospectie op de Meirberg te Meer & Opgraving van Meer 5 en Meer 6 (Oud-Mesolithicum)", *Notae Praehistoricae*, 19, pp. 69–70.

DE BIE, M. EN VAN GILS, M. (2005) *Steentijdsites op de Maatheide te Lommel: Archeologisch waarderingsonderzoek 2005*. Brussel: Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed.

CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. EN SERGANT, J. (2003) "The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement", in Knutssel, K., Loeffler, D., en Akerlund, A. (red.) *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm 2000, pp. 205–2015.

DEPRAETERE, D., DE BIE, M. EN VAN GILS, M. (2007) "Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te MeerMeirberg (prov. Antwerpen)", *Notae Praehistoricae*, 27, pp. 83–87.

DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. EN DE BIE, M. (2008) *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*. Brussel.

VAN GILS, M. EN DE BIE, M. (2002) *Prospectie en kartering van laat-glaciale en vroeg-holocene steentijdsites in de Kempen. boorcampagne 2001*. Zellik.

NGI (2017) *Nationaal Geografisch Instituut: Topografische kaart, 10 000 raster, Klassieke reeks*. Beschikbaar op: www.ngi.be.

NOENS, G. E.A. (2005) "Doel-Deurganckdok: typologische en radiometrische analyse van een Vroegmesolithische concentratie uit de eerste helft van het Boreaal...", *Notae Praehistoricae*, 25, pp. 91–101.

PERDAEN, Y. E.A. (2017) *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem: Zoersel - Cyriel Buysselaan*. Gent (Mariakerke).