



Archeologienota

Bilzen, Rooi

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen.....	2
3	Gemotiveerd advies.....	4
3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	4
3.2	Waardering archeologische vindplaatsen	4
3.3	Impactbepaling	5
3.4	Bepalingen van de maatregelen	7
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek	7
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek.....	7
3.4.3	Keuze verder vooronderzoek	8
3.4.4	Afbakening onderzoeksterrein	9
4	Programma van Maatregelen	12
4.1	Administratieve gegevens advieszone.....	12
4.2	Onderzoeksopdracht	12
4.2.1	Onderzoeksdoelstellingen	12
4.2.2	Onderzoeksvragen	12
4.3	Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek.....	14
4.3.1	Methoden en technieken.....	14
4.3.2	Potentieel vervolgtraject	16
4.3.3	Eventuele afwijkende methodiek.....	16
4.4	Maatregelen archeologisch booronderzoek	17
4.4.1	Methoden en technieken.....	17
4.4.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	21
4.5	Maatregelen proefsleuvenonderzoek	22
4.5.1	Methoden en technieken.....	22
4.5.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	23
4.6	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	23
4.7	Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek.....	24
5	Lijsten.....	25
5.1	Plannenlijst.....	25
5.2	Tabellenlijst	25
6	Bibliografie	26

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Bilzen, Rooi
Ligging	Omgeving Rooi, Ribusstraat, Hoogbrugstraat, Brobosstraat, Spurkerweg, Spurk en Munsterbeekweg
Kadaster	Bilzen, Limburg Een groot deel van het project valt binnen openbaar domein. Bilzen, Afdeling 1, Sectie F, Perceelnummers (part): 161B, 198/2, 198G, 198N, 198Y, 203F, 204K, 204L, 226R, 227H, 229V, 229W, 239C ² , 239P, 241N, 241P, 241R, 241S, 251K, 266B, 266E, 266F, 282N, 284H, 284K, 285L, 285P, 459A, 559C, 560A, 561A, 562A, 563B, 567G, 568D, 585G, 591C, 598E, 621H, 624H, 626B, 628D, 639E, 639F, 641C, 644F, 646D, 646E, 648A, 648B, 649, 650, 651, 673A, 677B, 680A, 682D, 783G, 784/2B, 784D, 809A, 812A, 813A, 815A, 816A, 831A
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2017-0187
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2016L320)
Bewaarplaats archief	nvt

Actoren

Auteur	Margot Vander Cruyssen
Betrokken actoren	Margot Vander Cruyssen
Betrokken derden	nvt

Plangebied

Oppervlakte plangebied	Ca. 22.776 m ²
Oppervlakte advieszone	Ca. 13.936 m ²
Kartering gewestplan	Woongebied en agrarisch gebied

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	39 boringen		Aktename van de archeologienota + toegankelijkheid percelen
Verkenkende archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek	Na positief advies van het landschappelijk booronderzoek	Voldoende intact bewaarde bodem [1]
Waarderende archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het verkennend archeologisch booronderzoek	Artefact(en)/indicatoren in minstens één boring in het verkennend archeologisch booronderzoek [2]
Proefputten ifv steentijd artefactensites	Afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het waarderend archeologisch booronderzoek	Enkel indien op basis van voorgaande stappen niet afdoende mogelijk is een begrenzing van aangetroffen cluster(s) af te lijnen
Proefsleuven	524 m ² / 4 proefsleuven	Na positief advies landschappelijk bodemonderzoek en negatief steentijdpotentieel of na afloop van het steentijdonderzoek	Enkel interessant in twee specifieke zones binnen de advieszone (zie verder)
Opgraving	Afhankelijk van het resultaat van al het archeologisch vooronderzoek		Verleende vergunning voor de geplande werken én in akte genomen nota

[1] Hiermee hoeft niet per definitie een volledig ongeroerde bodem te worden bedoeld. Indien geen grootschalige aftopping, of herhaaldelijke diepploeging van het bodemprofiel heeft plaatsgevonden, is de kans nog altijd bestaande dat steentijdresteren min of meer in hun oorspronkelijke positie bewaard zijn gebleven. Ook licht afgetopte of aangeploegde steentijdsites kunnen nog relevante kenniswinst opleveren. Het afwegen van de gaafheid van het bodemprofiel is aan de erkend archeoloog in nauwe samenspraak met de aardkundige die het landschappelijk bodemonderzoek uitvoerde.

[2] Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten en/of -bewerkingsafval, (verbrand) bot, (verkoolde) hazelnootdoppen, (verkoolde) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Indien vuursteen of aardewerk is aangetroffen, dient vanaf één aangetroffen stuk door een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen te worden omtrent verdere stappen gaande van verkennende/waarderende boringen, proefputten of geen vervolgonderzoek.

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het grootste deel van het projectgebied is gesitueerd op openbaar domein. De Rooi is een straat die afgebeeld wordt op de historische kaarten uit de 19de eeuw. Volgens de Ferrariskaart was de straat in de 18de eeuw nog niet aanwezig. Het deel van het projectgebied waar bestaande grachten geherprofileerd worden en nieuwe grachten worden aangelegd, bleef op basis van het historisch kaartmateriaal en orthofotografische kaarten grotendeels onbebouwd. Op enkele plaatsen worden gebouwen afgebeeld. Meer bepaald ter hoogte van de kruising van de spoorweg met de Rooi en Hoogbrugstraat, ter hoogte van de oversnijding met de spoorweg ten zuiden van de Ribusstraat en ter hoogte van de meest zuidelijke streng waar de oude gracht geherprofileerd wordt. Het projectgebied bevindt zich in de Demervallei, een zuid-noord gerichte depressie met verschillende beekjes, afwateringskanaaltjes en vennen. De bodem wordt geklasseerd als een zandleembodem, gaande van matig droog tot zeer nat en met mogelijkheid tot textuur B-horizont. Dit type bodem is geschikt voor meerdere teelten. Het traject van het onderzoeksgebied sluit zich in het noorden aan op de Demer zelf. Het onderzoeksgebied helt van zuid naar noord, dus in de richting van de Demer, af. Het hoogteverschil bedraagt ongeveer 14 m. Bijgevolg kan de landschappelijke ligging een belangrijke aantrekkingspool geweest zijn voor de mens in het verleden.

In de ruime omgeving van het plangebied zijn enkele archeologische waarden gekend via de Centraal Archeologische Inventaris. Het betreft echter grotendeels toevalvondsten uit de nieuwe- en nieuwste tijd. Slechts één vondst dateert uit het midden-paleolithicum en enkele vondsten kunnen in de Romeinse periode gedateerd worden. Tenslotte zijn enkele overblijfselen gekend van molens en hoeves uit de 16de en 17de eeuw.

Ten zuidoosten van het projectgebied vonden in het verleden al enkele archeologische (voor)onderzoeken plaats. In de Spelverstraat, op ongeveer 2 km van het onderzoeksgebied, werd een grote ijzertijd nederzetting opgegraven.¹ In de Romboutstraat, op 1,5 km van het plangebied, werden sporen van menselijke bewoning uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd blootgelegd.²

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Een groot deel van het onderzoeksgebied Bilzen Rooi valt binnen het openbaar domein. Deze straten zijn reeds afgebeeld op historische kaarten uit de 19de eeuw. De aanleg van de straten in het verleden zal aanwezige archeologische waarden vermoedelijk volledig verstoord hebben. De archeologische verwachting voor deze delen is bijgevolg zeer laag.

De locaties die buiten het openbaar domein vallen, zijn volgens de historische kaarten en orthofotografisch kaartmateriaal grotendeel onbebouwd gebleven. Hier zijn geen directe aanwijzingen voor een totaal verstoorde bodem, maar er kan eveneens niet met zekerheid gezegd worden of archeologische waarden aanwezig zijn. In de CAI zijn eerder weinig aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid in (proto-)historische perioden in de directe omgeving van het onderzoeksgebied. Toch kunnen menselijke sporen uit deze perioden verwacht worden. De enige manier om hierover informatie in te winnen, is veldonderzoek.

Samenvattend kan een archeologische verwachting opgesteld worden voor:

- Steentijd: hoog

¹ HABERMEHL 2014

² TER WAL 2013

De landschappelijke ligging van het plangebied in de omgeving van de Demer en riviervallei, is een gunstige factor voor het aantreffen van steentijdarcheologie. Een rivier- of beekdalvallei vormt namelijk een gunstige locatie voor jagers-verzamelaars door de nabijheid van stromend water en de aanwezigheid van hoger gelegen gronden. De kans op steentijdarcheologie binnen het onderzoeksgebied is aanwezig. Volgens de bodemkaart valt binnen het plangebied een zandleembodem, gaande van matig droog tot zeer nat met mogelijkheid tot verbrokkelde B-textuur te verwachten. De aanwezigheid van een B-horizont kan een aanwijzing zijn voor een intacte bodem. Bij intacte bodems is de kans op het vinden van steentijdlocaties hoger dan bij niet intacte bodems.

- Metaaltijden tot en met Romeinse periode: middelhoog

Ook voor deze perioden is de landschappelijke ligging van het plangebied in de omgeving van de Demer en riviervallei een belangrijke aantrekkingspool geweest. Vooral de drogere zandleemgronden zullen interessant geweest zijn voor de aanleg van akkers. De nattere zandleembodems en kleibodem zijn minder geschikt voor het telen van gewassen en zullen eerder dienst gedaan hebben als weide. Ze komen binnen het plangebied voor op de lager gelegen delen in de richting van de Demer (bodemtypes Lfp, Lhc en Edp). Er is melding gedaan van sporen uit de Romeinse periode in het Schureveld en het Broekemveld, ten oosten van het onderzoeksgebied. Bijgevolg wordt de verwachting voor sporen uit de metaaltijden tot Romeinse periode middelhoog ingeschat.

- Middeleeuws en nieuwe tijd: middelhoog

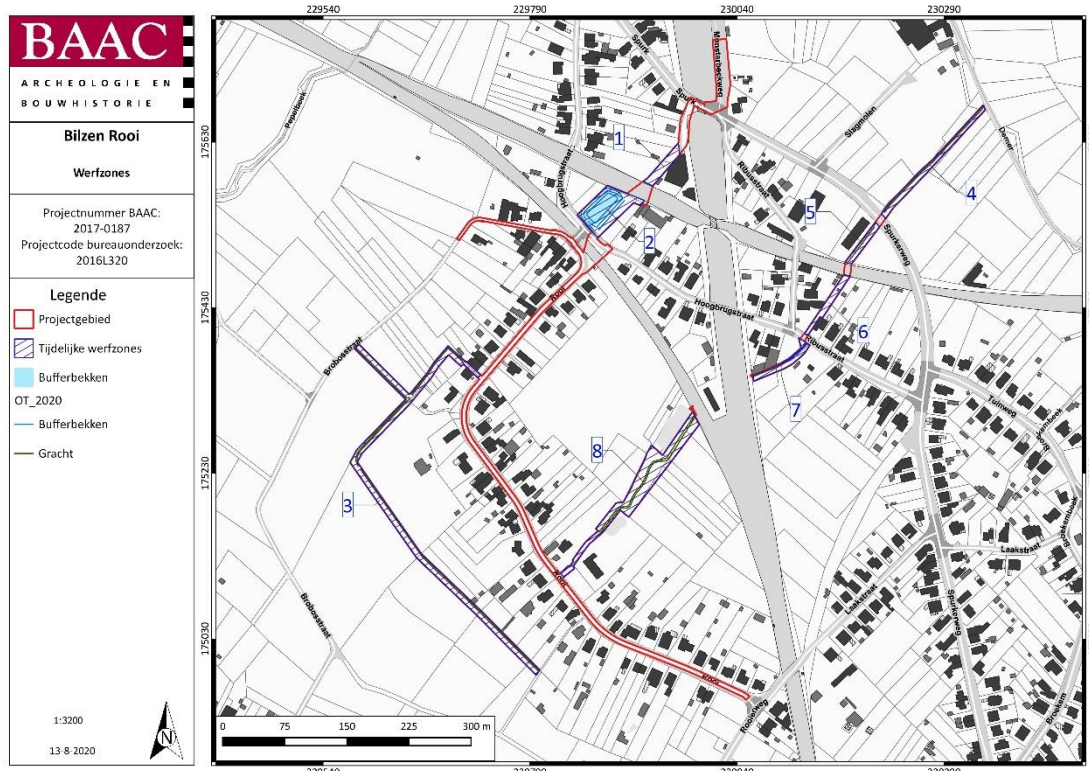
In de ruime omgeving van het plangebied zijn op de CAI verschillende meldingen gekend van toevalsvondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd. Op de opgraving in de Romboutstraat werden sporen van menselijke bewoning uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd gevonden. Bijgevolg wordt de verwachting voor middeleeuwse en post-middeleeuwse sporen middelhoog ingeschat.

3.3 Impactbepaling

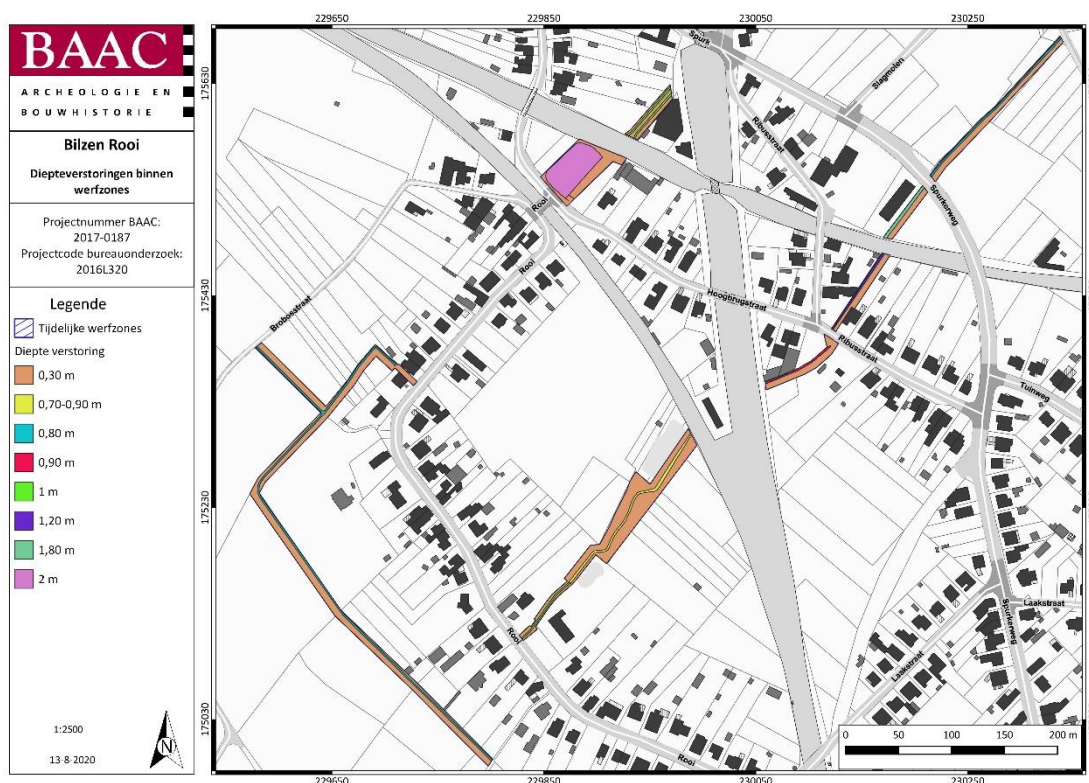
De totale lengte van het tracé Bilzen Rooi bedraagt ongeveer 2.684 m. Hiervan valt ongeveer 1.132 m binnen het openbaar domein. De geplande riolerings- en wegeniswerken vallen hier binnen de bestaande wegwegkoffer. De rioleringen zullen zich gemiddeld tussen 1 en 2 m onder de bestaande maaiveldhoogte bevinden. Voor de aanleg van het gescheiden rioleringsstelsel en de wegeniswerken binnen het openbaar domein is de impact op eventueel archeologisch erfgoed onbestaand. De werken vinden plaats in reeds geroerde bodem en binnen het bestaande tracé.

Voor de herwaarding van de Rooierbeek in het oosten, de aanleg van een nieuwe gracht in het westen en een bufferbekken worden tijdelijke werfzones aangelegd (Plan 1). Hiervoor zal gemiddeld 30 cm worden afgegraven waardoor eventueel aanwezig archeologisch erfgoed verstoord kan worden. Ter hoogte van de grachten en het bufferbekken zelf zijn diepere afgravingen voorzien tussen 0,60 en 1,80 – mv voor de grachten en 2 m - mv voor het bufferbekken (Plan 2). De diepteverstoringen voor de grachten zelf zijn zeer smal: tussen 1 en 2 m. Voor het bekken is een afgraving voorzien van ongeveer 50 bij 30 m.

Tevens dient rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm aangezien bijkomende diepteverstoring mogelijk is door bv. werfverkeer, weersinvloeden en/of compactie. Momenteel is nog niet duidelijk of binnen de werfzones gebruik gemaakt kan worden van rijplaten om eventuele bodemroering te beperken.



Plan 1: Projectgebied met aanduiding locatie grachten, bufferbekken en werfzones (digitaal; 1:250; 13.08.2020)



Plan 2: Tijdelijke werfzones met geplande diepteverstoringen³ (digitaal; 1:250; 13.08.2020)

³AGIV 2020

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven.

Aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek wordt het plangebied opgesplitst in een deel waar geen archeologisch vervolgonderzoek vereist is en een deel waar vervolgonderzoek vereist is (Plan 3). Het openbaar domein valt onder het deel waar geen archeologisch vervolgonderzoek nodig geacht wordt (lengte ca. 1.132 m). Eventueel aanwezige archeologische waarden zijn hier reeds verstoord en vernietigd door de bestaande wegkoffer. De bodemingreep in dit deel van het onderzoeksgebied blijft beperkt tot het vernieuwen van de riolering en de heraanleg van de rijweg in asfalt en deels in betonstraatstenen. Het potentieel op kennisvermeerdering in dit deel wordt bijgevolg zeer laag ingeschat. Er worden dan ook geen maatregelen opgesteld voor verder onderzoek.

Het deel waar wel vervolgonderzoek vereist wordt, valt buiten het openbaar domein. Hier worden nieuwe grachten gegraven, worden bestaande grachten geherprofileerd en een bufferbekken aangelegd. Voor deze werken voorziet de initiatiefnemer steeds een tijdelijke werfzone waar de bodem ± 30 cm wordt afgegraven. Het betreft acht werfzones met een totale oppervlakte van 13.936 m². Een afgraving van ± 30 cm kan er reeds voor zorgen dat het archeologisch vlak geroerd wordt. Vervolgens kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden. Bijkomend zijn diepere uitgravingen voorzien ter hoogte van de grachten zelf (tussen 0,60 en 1,80 m – mv), voor de rioleringen buiten het openbaar domein (tussen 1 en 2 m – mv) en voor het bufferbekken (2 m – mv). Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek dat het deel van het onderzoeksgebied waar deze werken plaatsvinden niet of nauwelijks verstoord lijkt te zijn. Op de historische kaarten staan deze zones grotendeels afgebeeld als weiland, veld of akker. Dit betekent dat potentieel in het plangebied aanwezige archeologische waarden hier nog intact kunnen zijn. Op basis van de beschikbare gegevens kunnen voorlopig geen uitspraken gedaan worden over de aard en gaafheid van de eventueel aanwezige archeologische waarden. Daarom wordt in eerste instantie een landschappelijk booronderzoek geadviseerd, waarbij de bodemopbouw in kaart gebracht wordt en waarbij wordt nagegaan of het archeologisch niveau geroerd zal worden bij de afgraving van 30 cm. Tijdens het onderzoek wordt gecontroleerd of al dan niet een bewaard bodemprofiel aanwezig is. Bij dergelijke intacte bodem is het aantreffen op vuursteenlocaties reëel. Bij dit bodemonderzoek worden de resultaten geprojecteerd op de geplande diepteverstoringen (een buffer van 20 cm in acht genomen).

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Na afronding van het bureauonderzoek stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek op een deel van het onderzoeksgebied noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het projectgebied potentieel heeft voor archeologisch erfgoed. Volgende vragen in verband met het onderzoeksterrein zouden nog beantwoord moeten worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Is deze af te bakenen? Is deze toe te wijzen aan de huidige bebouwing of aan historische bebouwing?
- Zijn er archeologische sites aanwezig binnen het onderzoeksterrein?
- Wat is de aard van deze sites?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sites?
- Wat is de waarde van deze sites?
- Wat is de relatie tussen deze sites en het landschap?

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	OMWILLE VAN DE AARD VAN DE TE VERWACHTEN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IS DIT GEEN GESCHIKTE ONDERZOEKSMETHODE
VELDKARTERING	JA	NEE	NEE	NEE	OMWILLE VAN DE AARD VAN DE TE VERWACHTEN ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IS DIT GEEN GESCHIKTE ONDERZOEKSMETHODE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	NEE	JA	NEE	JA	OMWILLE VAN DE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING IS DIT EEN EERSTE EN MEEST GESCHIKTE ONDERZOEKSMETHODE OM HET KENNISPOTENTIEEL VAN HET PLANGEBIED BETER IN KAART TE BRENGEN
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	NEE	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB	NEE	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB	IS ENKEL INTERESSANT WANNEER EEN INTACT BODEMPROFIEL KAN WORDEN AANGETROFFEN BINNEN DE GRENZEN VAN HET PLANGEBIED EN DAARBIJ HET STEENTIDPOTENTIEEL DIENST TE WORDEN AFGETOETST
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	NEE	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB	NEE	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB	IS ENKEL INTERESSANT WANNEER EEN INTACT BODEMPROFIEL KAN WORDEN AANGETROFFEN BINNEN DE GRENZEN VAN HET PLANGEBIED EN DAARBIJ HET

	STEENTIJD POTENTIEEL DIENT TE WORDEN AFGETOETST	
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	NEE	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB
		AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LB
		IS ENKEL INTERESSANT WANNEER UIT HET LBO EEN ARCHEOLOGISCH LOOPNIVEAU KON WORDEN VASTGESTELD DAT BEDREIGD WORDT DOOR DE GEPLANDE WERKZAAMHEDEN. IS ENKEL AANGEWZEN IN ZONES MET EEN VOLDOEND GROOT OPPERVLAKE, WAAR GEDEGEN KENNISWINST VERGAARD KAN WORDEN.

In eerste instantie stelt BAAC voor om een **archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem** uit te voeren in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek.⁴ Door het toepassen van deze onderzoeksmethode kan een uitspraak gedaan worden over de bewaringstoestand van de bodem. Op basis van de resultaten kunnen concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw beantwoord worden. Aan de hand van dit paleolandschappelijke booronderzoek kunnen bepaalde zones geselecteerd worden binnen het plangebied waar een paleobodem bewaard is gebleven en die bedreigd worden door de werkzaamheden. Deze zones komen in aanmerking voor een **archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem**.⁵ Binnen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt best geopteerd voor een tweeledige aanpak, namelijk een archeologisch booronderzoek enerzijds en proefsleuven anderzijds. Het archeologische booronderzoek heeft als doel om eventueel aanwezige steentijdsites op te sporen, terwijl het proefsleuvenonderzoek zich richt op het detecteren van neolithische of recentere sites (metaaltijden of Romeinse periode).

3.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

De zone die in aanmerking komt voor landschappelijk bodemonderzoek omvat alle werfzones en is zichtbaar op Plan 1, Plan 2 en Plan 3. Deze werfzones, waar telkens een afgraving van +/- 30 cm teelaarde zal gebeuren, worden aangelegd voor de aanleg van een nieuwe gracht in het westen (werfzone 3), voor de aanleg van een bufferbekken (werfzone 2) ten noorden van de Hoogbrugstraat en de aansluiting hiervan op de Spurk en Munsterbeekweg (werfzone 1) en voor het opschonen van de Rooierbeek in het oosten (werfzones 4, 5, 6, 7 en 8).

Alle werfzones komen eveneens in aanmerking voor archeologisch booronderzoek, als de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er potentieel is op goed bewaarde steentijdsites. De kleinste werfzones hebben nog maximale breedten tussen 7,5 en 7,7 m. Deze zijn onvoldoende in omvang voor onderzoek naar sporensites, maar zijn alsnog voldoende omvangrijk voor steentijdonderzoek (zie verder).

Aangezien voor het detecteren van sporensites een voldoende groot oppervlak vereist is, zodoende een volwaardige site op te sporen en/of sporen in een voldoende grote context bloot te leggen, worden hiervoor slechts twee zones aangeduid, die in aanmerking komen voor sporenonderzoek, op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Een eerste zone bevindt zich ten noorden van de Hoogbrugstraat op de locatie waar een bufferbekken is ingepland (werfzone 2). Hier wordt een oppervlakte van ca. 40x50 m afgegraven. Een tweede zone bevindt zich tussen de Rooi en de spoorweg (werfzone 8 partim). Hier zal een werfzone aangelegd worden voor de herwaardering van de

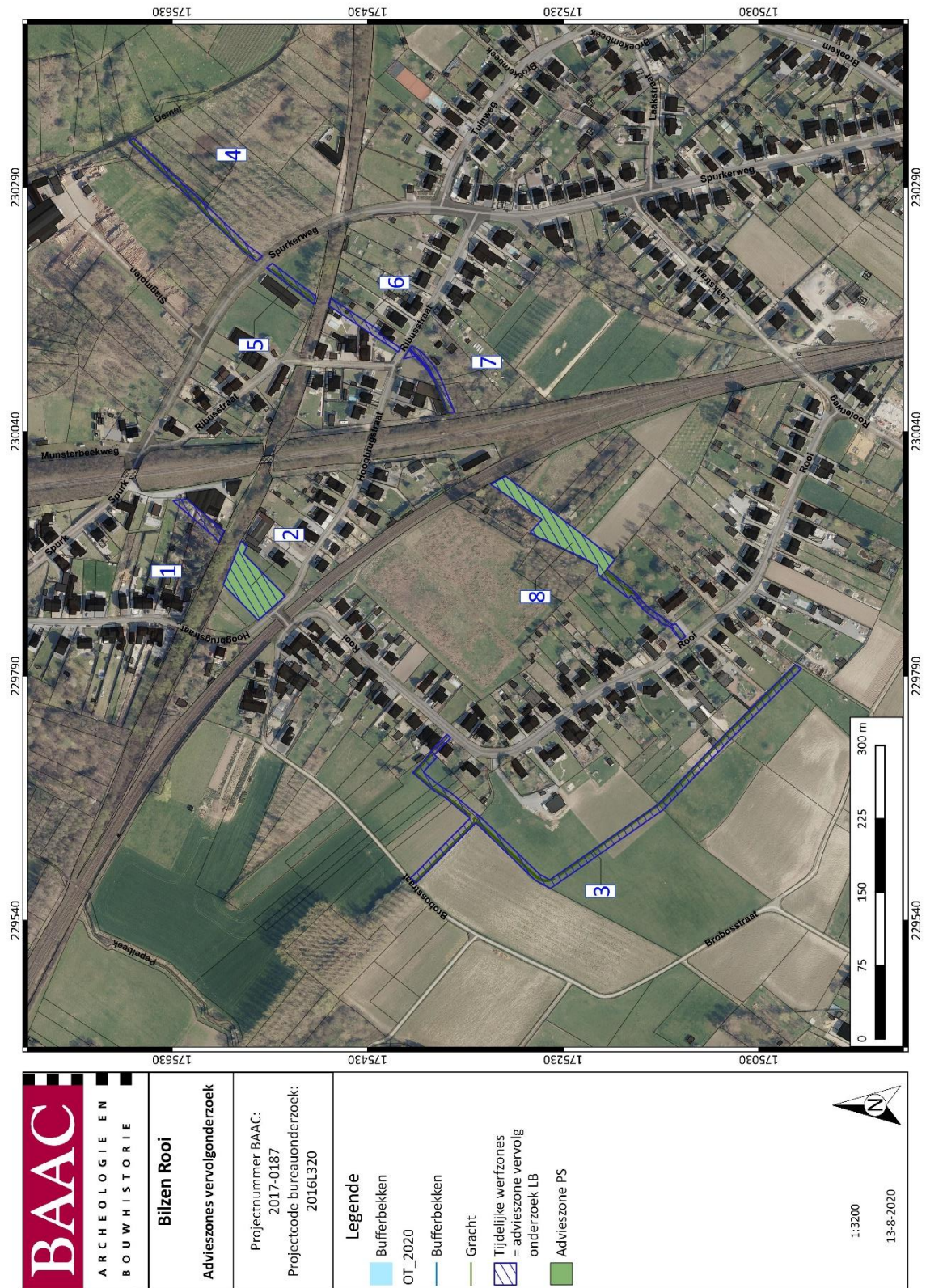
⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020

Rooierbeek in spie-vorm. De spie meet op het breedste punt 30 m, op het smalste punt 15 m en in de lengte 86 m. Ook hier wordt een voldoende grote oppervlakte afgegraven zodoende eventuele kenniswinst te kunnen vergaren.

Hoe deze onderzoeken in de praktijk worden omgezet, wordt hieronder verder toegelicht .

De hierboven voorgestelde vooronderzoeken dienen uitgevoerd te worden in **uitgesteld traject**. De reden hiervoor is het feit dat de percelen binnen het plangebied waarop de boringen dienen te worden uitgevoerd nog niet in eigendom zijn van de opdrachtgever. De huidige eigenaars geven geen toestemming tot het uitvoeren van werkzaamheden zonder vergunning. Ook het archeologisch onderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijk booronderzoek) kon omwille van dezelfde reden nog niet worden uitgevoerd binnen het kader van deze archeologienota. De voorgestelde archeologische onderzoeken die zijn beschreven in het programma van maatregelen dienen dus op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de gronden, te worden uitgevoerd. De opdrachtgever is hiervan op de hoogte gebracht en stemt in met het uitvoeren van deze onderzoeken in uitgesteld traject.



Plan 3: Advieszone voor archeologisch vervolgonderzoek (digitaal; 1:250; 13.08.2020)

4 Programma van Maatregelen

4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Bilzen, Rooi		
Ligging	Omgeving Rooi, Ribusstraat, Hoogbrugstraat, Brobosstraat, Spurkerweg, Spurk en Munsterbeekweg Bilzen, Limburg		
Kadaster	Bilzen, Afdeling 1, Sectie F, Perceelnummers (part): 161B, 198/2, 198G, 198N, 198Y, 203F, 204K, 204L, 226R, 227H, 229V, 229W, 239C ² , 239P, 241N, 241P, 241R, 241S, 251K, 266B, 266E, 266F, 282N, 284H, 284K, 285L, 285P, 459A, 559C, 560A, 561A, 562A, 563B, 567G, 568D, 585G, 591C, 598E, 621H, 624H, 626B, 628D, 639E, 639F, 641C, 644F, 646D, 646E, 648A, 648B, 649, 650, 651, 673A, 677B, 680A, 682D, 783G, 784/2B, 784D, 809A, 812A, 813A, 815A, 816A, 831A		
Coördinaten	Noordoost:	x: 230340,04	y: 175669,20
	Zuidoost:	x: 229797,61	y: 174986,21
	Zuidwest:	x: 2229572,67	y: 175243,13
	Noordwest:	x: 229969,23	y: 175629,10
Oppervlakte advieszone	Ca. 13.936 m ²		

4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken.

4.2.2 Onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Archeologische boringen

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?

- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Verder archeologisch onderzoek

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

4.3.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁶

Specifieke methodologie

Inplanting

Rekening houdend met het tracé van het plangebied worden verspreid over het plangebied 39 boringen uitgevoerd.

Wordt één van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze verstoring in kaart te worden gebracht.

Type en diameter van de grondboor

De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

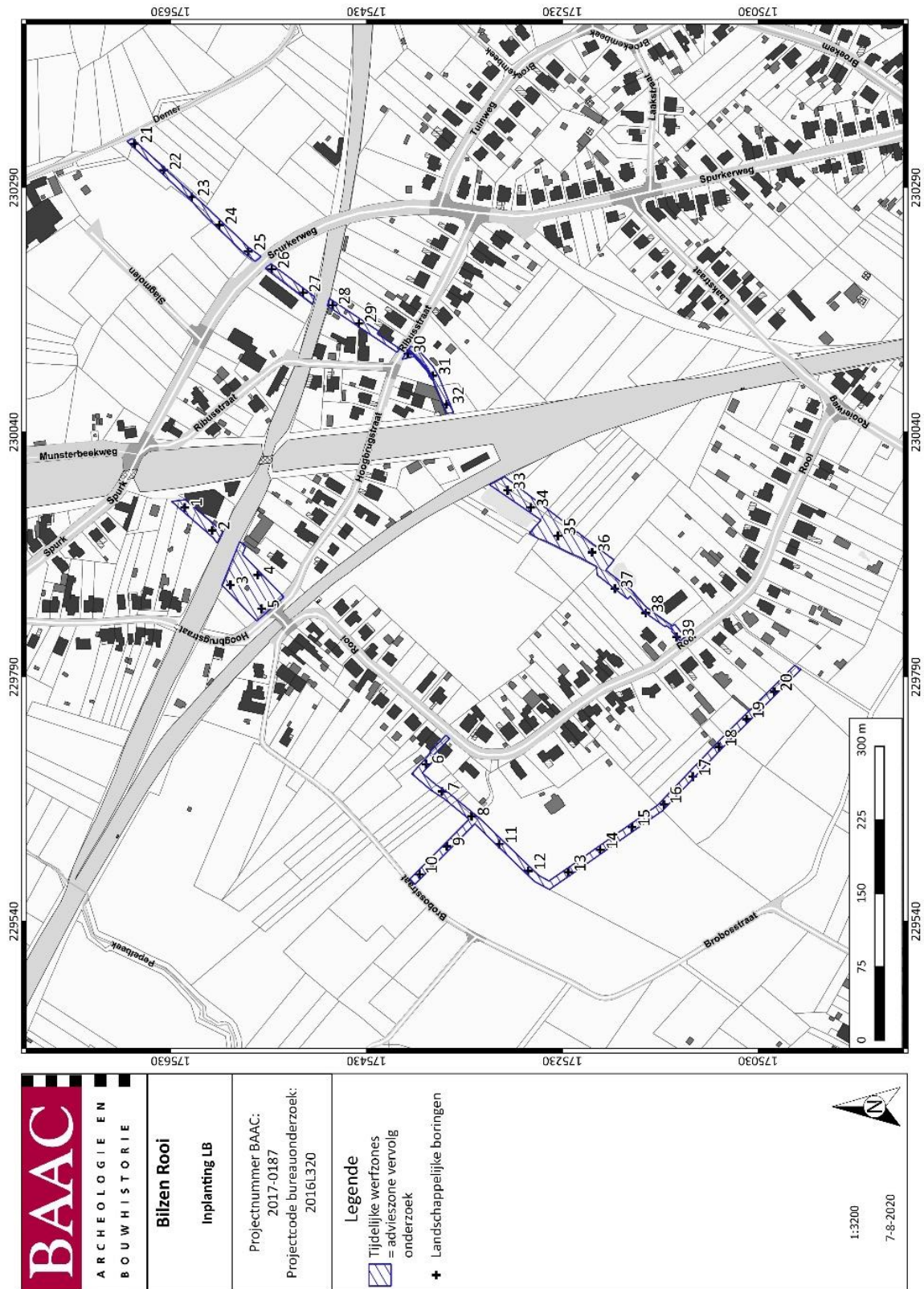
Boordiepte

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

Verwerking en interpretatie

De boringen worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten worden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurt conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.

⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.



Plan 4: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:250; 07.08.2020)

4.3.2 Potentieel vervoltraject

Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt een verder onderzoekstraject uitgestippeld. Dit onderzoek wordt ook uitgevoerd in uitgesteld traject. De maatregelen voor dit onderzoek zijn opgenomen in volgende hoofdstukken. Bij de keuze voor een vervoltraject wordt beroep gedaan op volgende criteria:

- Indien de bodemopbouw **geen archeologisch niveau** omvat: **geen verder onderzoek**
- Indien sprake is van **een voldoende intacte bodemopbouw⁷ of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden** en indien dit niveau **bedreigd zal worden door de toekomstige ingrepen: verder vooronderzoek naar dit steentijdpotentieel** (dit bestaat uit verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in het kader van steentijdonderzoek), voorafgaand aan proefsleuvenonderzoek.
- Bij aanwezigheid van zones zonder potentieel op **intact bewaarde artefactensites uit de steentijden maar met een archeologisch niveau en een bedreiging hiervan van toekomstige ingrepen: proefsleuven** in deze zones.

Daarnaast is het al of niet uitvoeren van verder onderzoek ook afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch niveau gelegen is. Indien dit namelijk dieper ligt dan de geplande ingrepen, inclusief een buffer van 20 cm, dan zal verder onderzoek niet geadviseerd worden, aangezien eventueel aanwezige waarden in dat geval niet verstoord zullen worden. Tevens dient gekeken worden naar elke specifieke bodemingreep (diepteverstoring bufferbekken 2m – mv tov herwaardering Rooierbeek welke zeer smal is) (zie Plan 2).

Na elke stap in het traject van het verdere archeologisch onderzoek dient bijgevolg opnieuw een afweging gemaakt te worden indien en in welke afgebakende zone verder archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden en dit op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek in combinatie met de impactbepaling, zoals voorzien in hoofdstuk 3.3.

4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het boorgrid gezet zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

⁷ Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediepploegd is, en niet zo sterk afgetopt of dusdanig vergraven door recente ingrepen dat alle archeologisch relevante niveaus verdwenen zijn. Indien geen of nauwelijks bodemvorming heeft plaatsgevonden, wil dat niet zeggen dat een bodem niet (deels) intact kan zijn. Hiermee dient rekening te worden gehouden wanneer de beslissing aangaande het wel of niet uitvoeren van archeologische boringen wordt genomen.

Het -al dan niet- aantreffen van archeologische indicatoren in de boringen kan leiden tot diverse beslissingen. Een archeologische indicator kan bestaan uit onder meer vuursteenartefacten, (verbrand) bot, (verkoold) hazelnootdoppen, (verkoold) graan, verbrande leem of handgevormd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator wordt aangetroffen neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing genomen omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek.

4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek

4.4.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Het archeologisch booronderzoek valt uiteen in twee onderzoeksfasen: het **verkennend archeologisch booronderzoek (VAB)** en het **waarderend archeologisch booronderzoek (WAB)**. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van verkennende archeologische boringen is een archeologische evaluatie van dat deel van het terrein dat op basis van de resultaten van het bureauonderzoek een grote kans heeft op het aantreffen van steentijdwaarden en waar bovendien volgens het landschappelijk bodemonderzoek een intacte bodem aanwezig is. Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van waarderende archeologische boringen is de reeds opgespoorde sites door middel van boringen verder te evalueren.

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁸

Fasering Archeologisch Booronderzoek

Algemeen

In ideale omstandigheden doorloopt het archeologisch booronderzoek twee fases. In de eerste fase (**verkennende archeologisch boringen**) tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m. In de tweede fase (**waarderende archeologisch boringen**) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid te vernauwen naar 5 x 6 m. Hierdoor 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 trefkans van goed dateerbare, periode specifieke, artefacten bij booronderzoek is echter vrij klein. Het is dan ook niet abnormaal dat er nog een fase van testputten volgt, met name bij een diffuse vondstspreading, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).⁹

Er wordt van uitgegaan dat 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 m².¹⁰ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.¹¹ Anderzijds zijn er de huisplaatsen van de eerste agrarische gemeenschappen, bestaande uit een woonhuis en een erf waarop soms bijgebouwen staan. Deze zijn mogelijk voor langere tijd bewoond en bezitten een oppervlakte in de orde van 500-2000 m².¹²

Kort samengevat: grotere nederzettingen en palimpsestsituaties/verblijfplaatsen zijn bij een gebruik van een 10 x 12 m boorgrid op te sporen; voor kleinere, kortstondig bewoonde occupaties (die een zeer groot onderzoekspotentieel bezitten op vlak van de ruimtelijke analyse en typochronologie) is een 5 x 6 m boorgrid noodzakelijk. Bovendien volstaan één of enkele geclusterde positieve boorlocaties (met een relatief gaaf bodemprofiel) voor het opsporen van een vuursteenvindplaats.

⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

⁹ Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.

¹⁰ Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.

¹¹ CROMBÉ 2006.

¹² TOL et al. 2004 p.70

Onderzoeksproces

Een eerste stap binnen het onderzoeksproces is de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek. Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten¹³ mogelijk:

- Indien **archeologische indicatoren**¹⁴ worden aangetroffen en indien de **bodembewaring** ter plaatse voldoende goed is en dit bedreigd wordt door de geplande bodemingrepen: uitvoer **waarderend archeologisch booronderzoek** op deze (sub)locatie(s) en/of **proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.7, blz 78 ev.) en/of indien de onderzoeksvragen van het vooronderzoek reeds beantwoord kunnen worden **opgraving in functie van een prehistorische artefactensite** (zie CGP v4, hoofdstuk 18, blz 162 ev.), gevolgd door proefsleuvenonderzoek (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).
- Indien **geen archeologische indicatoren** voor steentijd aangetroffen worden of indien de **bodembewaring ter plaatse onvoldoende** is maar wel een bedreiging aanwezig is voor archeologisch erfgoed: **proefsleuvenonderzoek** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).

Daarnaast is het al of niet uitvoeren van verder onderzoek ook afhankelijk van de diepte waarop het archeologisch niveau gelegen is. Indien dit namelijk dieper ligt dan de geplande ingrepen, inclusief een buffer van 20 cm, dan zal verder onderzoek niet geadviseerd worden, aangezien eventueel aanwezige waarden in dat geval niet verstoord zullen worden. Tevens dient gekeken worden naar elke specifieke bodemingreep (diepteverstoring bufferbekken 2m – mv tov herwaardering Rooierbeek welke zeer smal is) (zie Plan 2).

Na elke stap in het traject van het verdere archeologisch onderzoek dient bijgevolg opnieuw een afweging gemaakt te worden indien en in welke afgebakende zone verder archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden en dit op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek in combinatie met de impactbepaling, zoals voorzien in hoofdstuk 3.3.

Specifieke methode verkennend archeologisch booronderzoek

Inplanting

De keuze van het grid en de resolutie is gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en gemotiveerd in dit PvM. Aangezien steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, bedraagt de resolutie 10 bij 12 m. Hierbij is 10 m de afstand tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid.

Type en diameter van de grondboor

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm.

¹³ Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in 4.3.2 Potentieel vervolgt traject.

¹⁴ Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoalde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan en verbrande leem kunnen weliswaar ook een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn wel met grote waarschijnlijkheid het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat er één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld houtskool of onverbrand botmateriaal, zijn op zich staand niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in geval van aantreffen in combinatie met andere indicatoren.

Boordiepte en boorvolume

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

De boordiepte en staalname kan pas bepaald worden na uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opgelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

Verwerking en interpretatie

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden weerhouden.

Specifieke methode waarderend archeologisch booronderzoek

Inplanting

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek zal daar waar een archeologische site of artefactencluster werd vastgesteld een nieuw boorgrid worden uitgezet van 5 x 6 m. De afstand tussen de raaien is 5 m en 6 m tussen de boringen onderling. Het grid wordt zo ingepland zodat het toelaat voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het onderzochte gebied.

Het grid is bovendien gebaseerd op het grid van de verkennende boringen zodat de waarderende boringen als een verdichting van dit grid kunnen worden gezien.

Type en diameter van de grondboor

De gebruikte (combi)boor is van het type Edelmann en heeft een boorkop van minstens 12 cm. Belangrijk is dat een boor met eenzelfde boorkopdiameter wordt ingezet als tijdens het eerder verkennende archeologisch booronderzoek.

Boordiepte en boorvolume

Van elke relevante aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een volledig boorprofiel bekomen en een volume sediment opgeboord en ingezameld dat representatief is voor de desbetreffende aardkundige eenheid of antropogene laag. De inzameling van sediment gebeurt gescheiden, per aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

De boordiepte en staalname kan pas bepaald worden na uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opgelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of antropogene laag overeenstemt met de dikte zoals deze opgeboord wordt, met aanduiding van boven- en onderzijde.

Zeven

Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal twee millimeter. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd gedroogd. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide. Ingezamelde vondsten worden nooit op het terrein achtergelaten. Vondsten worden voorzien van een vondstkaartje. Het kaartje en de vondst worden zo verpakt dat ze niet zonder opzet van mekaar gescheiden kunnen worden.

Verwerking en interpretatie

Voor elke aardkundige eenheid of antropogene laag wordt een beschrijving geboden. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en -conservatie.

Vondsten

Indien dit onderzoek vondsten oplevert, worden deze aan een assessment onderworpen en bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van de Goede Praktijk. Na afloop van het onderzoek kan de gewaardeerde en 'archeologisch leeg' bevonden zeeffractie van de zeefresidu's worden gedeselecteerd, alleen de vondsten worden weerhouden.

Methodologie proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

Als tijdens het waarderend booronderzoek mogelijk intact bewaarde artefactensites uit de steentijden worden aangetroffen, gaat men op de locatie van deze sites over tot een proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensites. Dit onderzoek levert bijkomende gegevens betreffende de datering, de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. De noodzaak tot het toepassen van deze methode dient bepaald te worden op basis van de resultaten van het voorgaand vooronderzoek. Indien het relevant is of noodzakelijk blijkt, worden volgens deze methode één of meerdere kleine proefputten (van 0,5 x 0,5m) onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.

4.4.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het booronderzoek (en proefputtenonderzoek) uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

4.5 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

4.5.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de algemene bepalingen aangaande de uitvoering van proefsleuvenonderzoek wordt verwezen naar de relevante hoofdstukken in de Code van Goede Praktijk.

Specifieke methodologie

Inplanting proefsleuven

Een proefsleuvenonderzoek, specifiek voor sporenarcheologie, binnen de advieszone is enkel aangewezen op twee locaties waarvan de oppervlakten voldoende groot zijn om voldoende kenniswinst te vergaren. Één locatie bevindt zich in het noordwesten aan de Hoogbrugstraat, waar een bufferbekken gepland is. Binnen een oppervlakte van ca. 2.280 m² dienen drie parallelle proefsleuven aangelegd te worden met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Deze zijn georiënteerd op basis van de vorm van het tracé. De tweede locatie bevindt zich tussen de Rooi en de spoorweg op percelen 626B, 644F, 646D, 646E, 648A, 648B, 649, 650, 651, 673A en 677B. Binnen een oppervlakte van ca. 2.760 m² dient één proefsleuf aangelegd te worden in de langste richting.

De precieze locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

Er wordt ca. 291 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor ca. 524 m² onderzochte oppervlakte. De twee onderzoekslocaties hebben samen een oppervlakte van ca. 5.044 m². Op deze manier wordt met de proefsleuven 10,4 % van het terrein onderzocht.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewest bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden deze profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht, of wanneer een afwijkende bodemopbouw wordt waargenomen wordt een representatieve selectie als

referentieprofiel beschreven. Deze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Plan 5: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 13.08.2020).

4.5.2 Eventuele afwijkende methodiek

In regel wordt het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Indien bepaalde omstandigheden een afwijkende methodologie of techniek vereisen, wordt dit door de erkende archeoloog gemotiveerd in de nota.

4.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

4.7 Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek zijn diverse vervolgstappen mogelijk:

- Vrijgave

Wanneer het archeologisch potentieel van het terrein volledig behaald werd, kan een vrijgave geadviseerd worden. Er is in dit geval in het kader van de geplande werken geen bijkomende kenniswinst te behalen door middel van verder onderzoek.

- Opgraving

Wanneer nog kennisvermeerdering mogelijk is na het reeds uitgevoerde vooronderzoek, is verder onderzoek nuttig. De vastgestelde archeologisch waardevolle zones van het plangebied zullen geadviseerd worden voor opgraving, wanneer deze verstoord zullen worden bij de uitvoering van de geplande werken. De rapportage hiervan en het natuurwetenschappelijk onderzoek na afloop van de opgraving maakt deel uit van het archeologisch traject.

- Behoud in situ

Behoud in situ kan plaatsvinden wanneer de geplande werken de aanwezige waardevolle archeologisch resten niet bedreigen of in zulke mate kunnen aangepast worden, zodanig dat dit behoud kan gegarandeerd worden. Het advies voor behoud in situ omvat een duidelijke beschrijving van de maatregelen die hiervoor noodzakelijk zijn.

- Een combinatie van voorgaande opties

Het plangebied kan opgedeeld worden in zones, waarbinnen verschillende van bovenstaande adviezen van toepassing zijn. De opdeling wordt in het eindadvies duidelijk opgemaakt en in kaart gebracht en een programma van maatregelen voor elk van deze zones wordt opgesteld.

De keuze van het vervolgtraject wordt op basis van al het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek gemaakt, beschreven en gemotiveerd in de nota, die in akte genomen dient te worden. Verder onderzoek in de vorm van een opgraving kan pas uitgevoerd worden, wanneer de vergunning voor de geplande werken verleend werd en na het uitvoeren van de melding aanvang onderzoek door de erkende archeoloog.

5 Lijsten

5.1 Plannenlijst

Plan 1: Projectgebied met aanduiding locatie grachten, bufferbekken en werfzones (digitaal; 1:250; 13.08.2020)	6
Plan 2: Tijdelijke werfzones met geplande diepteverstoringen (digitaal; 1:250; 13.08.2020)	6
Plan 3: Advieszone voor archeologisch vervolgonderzoek (digitaal; 1:250; 13.08.2020)	11
Plan 4: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:250; 07.08.2020)	15
Plan 5: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 13.08.2020)	23

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.	8
---	---

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGIV, 2020. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- 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.
- CROMBÉ, P., 2006. The Wetlands of Sandy Flanders (Northwest Belgium): Potentials and prospects for prehistoric research and management. *Nederlandse Archeologische Rapporten*, 31, pp.41–54.
- CROMBÉ, P., PERDAEN, Y. & SERGANT, J., 2003. The wetland site of Verrebroek (Flanders, Belgium): spatial organisation of an extensive Early Mesolithic settlement. In A. LARSSON, L., KINDGREN, H., KNUTSSON, K., LOEFFLER, D., ÅKERLUND, ed. *Mesolithic on the Move. Papers presented at the Sixth International Conference on the Mesolithic in Europe*. Stockholm, pp. 205–215.
- DEPRAETERE, D., DE BIE, M. & VAN GILS, M., 2007. Opgraving van de vroegmesolithische locus 7 te Meer-Meirberg (prov. Antwerpen). *Notae Praehistoricae*, 27, pp.83–87.
- DEPRAETERE, D., VAN GILS, M. & DE BIE, M., 2008. *Aanvullend archeologisch waarderingsonderzoek op het steentijdmonument Meer-Meirberg (Hoogstraten) en opgraving van de vroegmesolithische locus 7*, Brussel.
- HABERMEHL, D., 2014. *Opgravingen aan de Spelverstraat te Bilzen, Een nederzetting uit de IJzertijd.*, Amsterdam.
- LOUWAGIE, G., NOENS, G. & DEVOS, Y., 2005. *Onderzoek van het bodemmilieu in functie van het fysisch-chemisch kwantificeren van de effecten van grondgebruik en beheer op archeologische bodemsporen in Vlaanderen*, Gent.
- PERDAEN, Y. et al., 2011. Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense Meersen. Prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vl.). *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen* 8, 8, pp.9–45.
- TOL, A.J. et al., 2004. *Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, Amsterdam (RAAP-rapport 1000).*,
- TER WAL, A., 2013. *Bilzen - Plangebied Romboutstraat - A-12.0066*, 'S Hertogenbosch.