

Archeologienota

Mol, Boeretang

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen	2
3	Gemotiveerd advies	2
3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	2
3.2	Waardering archeologische vindplaatsen	2
3.3	Impactbepaling	2
3.4	Bepalingen van de maatregelen	3
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek	3
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek	3
3.4.3	Keuze verder vooronderzoek	4
4	Programma van Maatregelen	5
4.1	Administratieve gegevens advieszone	5
4.2	Onderzoeksopdracht	5
4.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	5
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen	8
4.2.3	Onderzoeksvragen.....	8
4.3	Maatregelen proefsleuvenonderzoek	9
4.3.1	Methoden en technieken	9
4.3.2	Eventuele afwijkende methodiek	12
4.4	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	12
5	Lijsten.....	13
5.1	Plannenlijst	13
5.2	Tabellenlijst	13
6	Bibliografie	14

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Mol, Boeretang
Ligging	Boeretang, Gemeente Mol, provincie Antwerpen
Kadaster	Mol, Afdeling, 5 Sectie C, Percelen 1462E11, 1463H, 1463G, 1463K3, 1463A2, 1463T3, 1463N, 1463M3, 1463L3, 1463S2, 1463R2, 1463S3, 1463P2, 1463V3, 1463H2, 1463A3, 1463B3, 1463C3, 1463P3, 1467D, 1469A, 1470D
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2018-0344
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2018B19) Landschappelijk booronderzoek (2018C18) Verkennd archeologisch booronderzoek (2019H285)
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen (voorlopig) Erkend Onroerenderfgoeddepot Provinciaal Archeologisch Depot Provincie Antwerpen (definitief)

Actoren

Auteur	Ine Depaepe, Michiel Steenhoudt
--------	---------------------------------

Plangebied

Oppervlakte plangebied	87.150 m ²
Oppervlakte advieszone	32.117,4 m ²
Kartering gewestplan	Zone voor vestiging van kerninstallaties

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Proefsleuven	3134,5 m ² / 16 sleuven	Na verkrijgen rooivergunning	Terrein vrij voor de aanleg van de sleuven

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Ondanks dat het onderzochte gebied door de mens gedeeltelijk werd hervormd (centrale weide, rabatten in het bos), bleek de bodem op talrijke plekken volledig of bijna volledig bewaard.

Een datering voor het onderzoeksterrein is nog niet mogelijk, aangezien er slechts één archeologische indicator in het verkennend booronderzoek is weerhouden. Het betreft een fragment gecalcineerd bot, aangetroffen in de buurt van een leiding in een sterk verstoorde ondergrond, waarvan het onmogelijk is af te leiden of het deel uitmaakt van een prehistorische vindplaats. Bijkomende indicatoren voor de aanwezigheid van prehistorische vindplaatsen ontbreken, alsook indicatoren voor jongere sites. Bijgevolg is het onmogelijk het onderzoeksterrein te dateren en interpreteren.

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Tijdens de reeds uitgevoerde vooronderzoeken zijn geen archeologische vindplaatsen ontdekt. Er zijn ook geen ontegensprekelijke indicatoren aangetroffen die wijzen op een prehistorische site. Er is nog steeds onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische sporensite. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek in de vorm van **proefsleuven** is aangewezen.

3.3 Impactbepaling

Voor de geplande werken zal in de te verstoren zones de teelaarde worden afgegraven en zal het terrein nadien worden opgehoogd. Aan de hand van de terreinprofielen (Figuur 2 in VvR) kan gezegd worden dat de ophoging ter hoogte van de nieuw te bouwen loods en kantoorgebouw het grootst zal zijn. Hier zal de ophoging vanaf het maaiveld maximaal 1,77 m dik zijn. Het nieuwe profiel van het terrein ligt overal gelijk of hoger dan het huidige maaiveld. Enkel voor de gracht, gelegen tussen de parking en de toegang voor vrachtwagens, zal het nieuwe maaiveld lager gelegen zijn dan het huidige maaiveld.

De geplande werken impliceren dus aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Na het bureauonderzoek en het landschappelijk booronderzoek was er een verhoogd potentieel op sites uit de steentijden of vuursteenconcentraties. Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft echter te weinig vondsten opgeleverd die doen vermoeden dat er een prehistorische vindplaats (in situ) aanwezig is. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder onderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen en/of proefputten is niet nodig.

Er is echter nog steeds onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische sporensite. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden.

De archeologische verwachting na het uitgevoerde vooronderzoek toont aan dat er uit verschillende periodes mogelijk archeologische sporen en vondsten aanwezig kunnen zijn. Binnen het onderzoeksgebied is een middelmatige verwachting voor archeologische sporensites uit de prehistorie tot en met de Romeinse periode. De archeologische verwachting voor sporensites uit de middeleeuwen is eerder laag. Het potentieel op kennisvermeerdering is groot gezien er voor al deze periodes weinig geweten is in de omgeving. Onderzoek op grote schaal ontbreekt volledig. Voor de metaaltijden en de Romeinse periode zijn de resultaten van onderzoek eerder versnipperd. Voor de Romeinse periode is er nog maar heel weinig geweten uit de ruime omgeving. De middeleeuwse en post middeleeuwse locaties zijn gelokaliseerd in en rond de huidige dorpskernen, maar ook verspreid zijn verschillende schansen gekend.

Verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven is dus aangewezen.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie is een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen. Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. De enige manier om hierover informatie in te winnen is dan ook veldonderzoek met ingreep in de bodem.

Op basis van het **landschappelijk bodemonderzoek** konden de verwachtingen van het bureauonderzoek enigszins worden fijngesteld en kan gezegd worden dat zones tussen de greppels van de rabatten, vanwege de goed bewaarde bodems, de landschappelijke ligging van het terrein en de nabijheid van stromend water een zeer hoog steentijdpotentieel bezitten. Steentijdsites kunnen voorkomen op een oppervlakte van 25 m² waardoor er voldoende ruimte tussen twee greppels is om een volledige of vrijwel volledige site aan te treffen.

Tijdens het **verkennend archeologisch booronderzoek** is één artefact, nl. een fragment verbrand bot, ingezameld als mogelijke indicator voor de aanwezigheid van een prehistorische vindplaats in het projectgebied. Echter, de relatie tussen het botfragment en een prehistorische vindplaats kan niet hard worden gemaakt wegens het ontbreken van een duidelijke associatie met directe archeologische indicatoren zoals bewerkt vuursteen of prehistorisch aardewerk. Bovendien is de bodemgaafheid ter hoogte van de vindplaats (VAB36) beperkt. De podzol is tot in de C-horizont verstoord. De boorlocatie bevindt zich in de nabijheid van een leiding en de aanleg hiervan heeft de bodem in sterke mate

omgewoeld. Zelfs al behoort het botfragment tot een prehistorische vindplaats dan is deze in dergelijke mate aangetast dat verder onderzoek vermoedelijk weinig kenniswinst oplevert.

Er is echter nog steeds onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische sporensite. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek in de vorm van **proefsleuven** is **aangewezen**. Dit onderzoek zal in **uitgesteld traject** moeten gevoerd worden, aangezien er nog bomen aanwezig zijn op het terrein. Pas na het rooien van de bomen kunnen de proefsleuven aangelegd worden.

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	GEEN OVERTUIGENDE ARCHEOLOGISCHE PREHISTORISCHE INDICATOREN IN BOORONDERZOEKEN
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	NEE	NEE	NEE	GEEN OVERTUIGENDE ARCHEOLOGISCHE PREHISTORISCHE INDICATOREN IN BOORONDERZOEKEN
PROEFSLEUVEN/PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	IN BOORONDERZOEKEN NIET VOLDOENDE BEWIJZEN VOOR ONTBREKEN VAN SPORENSITES

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹ is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een prehistorische site. Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft te weinig vondsten opgeleverd die doen vermoeden dat er een prehistorische vindplaats (in situ) aanwezig is. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder onderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen en/of proefputten is niet nodig.

Er is echter nog steeds onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische sporensite. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek in de vorm van **proefsleuven** is aangewezen. Deze onderzoeksmethode is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Dit onderzoek zal in **uitgesteld traject** moeten gevoerd worden, aangezien er nog bomen aanwezig zijn op het terrein. Pas na het rooien van de bomen kunnen de proefsleuven aangelegd worden.

¹ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2019 fig.3

4 Programma van Maatregelen

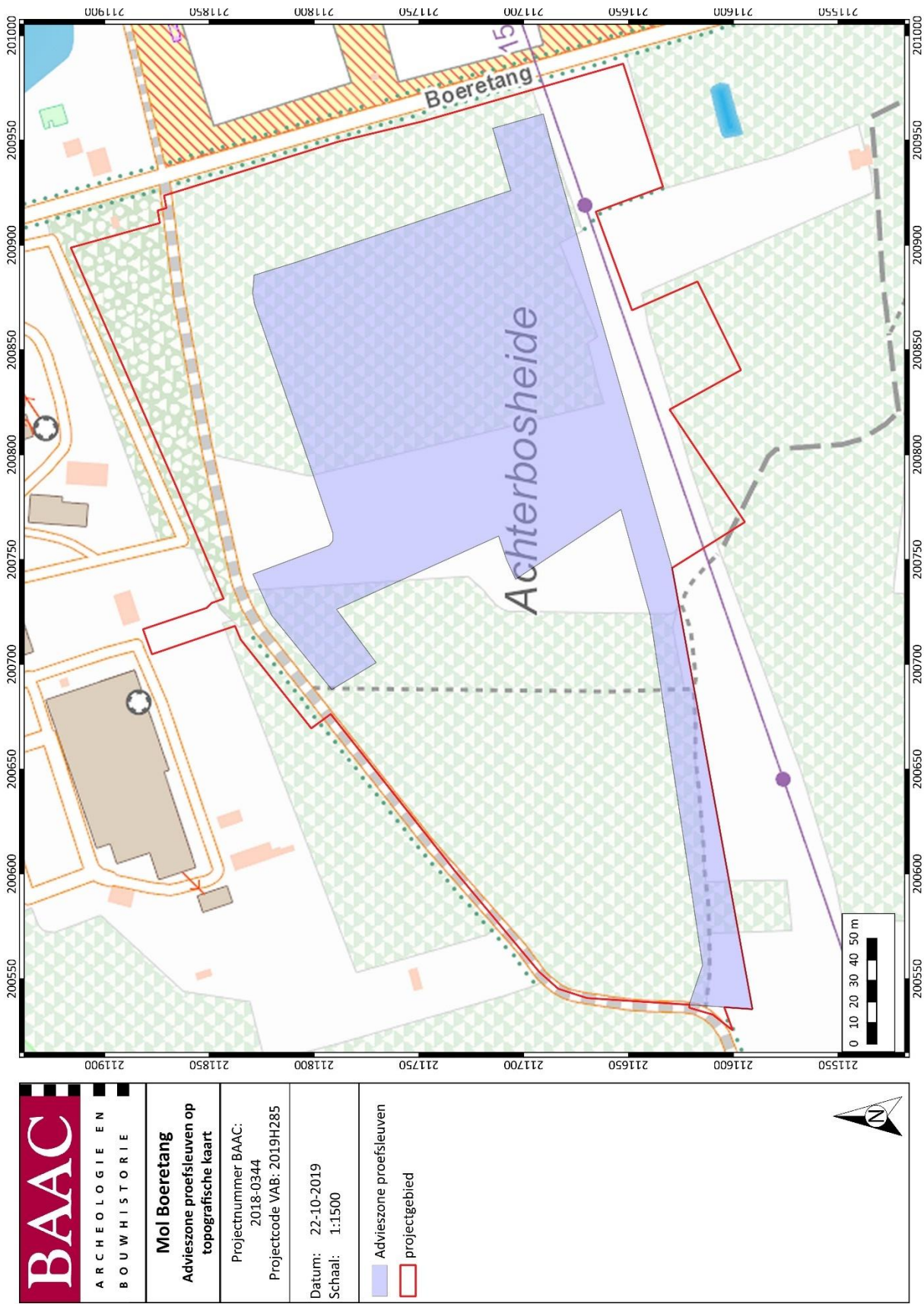
4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Mol, Boeretang		
Ligging	Boeretang, gemeente Mol, provincie Antwerpen		
Kadaster	Mol, Afdeling, 5 Sectie C, Percelen 1462E11, 1462N3, 1463H, 1463G, 1463K3, 1463A2, 1463T3, 1463N, 1463M3, 1463L3, 1463S2, 1463R2, 1463S3, 1463P2, 1463V3, 1463H2, 1463A3, 1463B3, 1463C3, 1467D, 1469A, 1470D		
Coördinaten	Noordwest:	x: 200550,848	y: 211679,582
	Noordoost:	x: 200919,822	y: 211868,177
	Zuidwest:	x: 200545,556	y: 211600,207
	Zuidoost:	x: 200980,617	y: 211655,893
Oppervlakte advieszone	32.117,4 m ²		

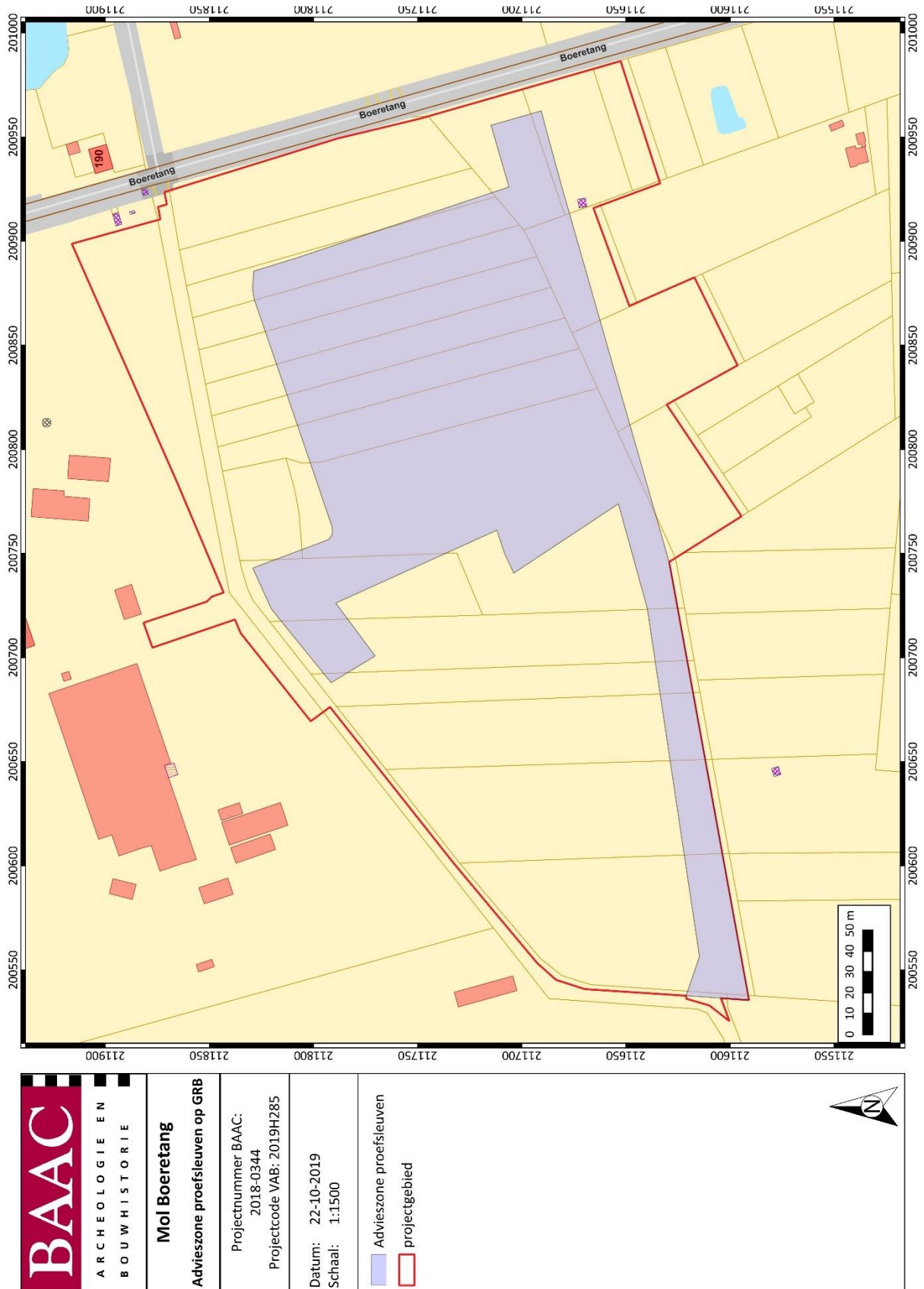
4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Aangezien het om een stedenbouwkundige vergunning gaat, komt de advieszone overeen met de toekomstige ingreep zoals die door de opdrachtgever gepland is, met uitzondering van de noordelijke zone waar een leiding aanwezig is. Om de veiligheid te garanderen is een buffer van vijf meter langs beide zijden voorzien waar geen archeologisch onderzoek kan plaatsvinden. Deze noordelijke strook van ca. 3.900 m² is dus buiten beschouwing van de advieszone gelaten. In totaal heeft de advieszone een oppervlakte van 32.117,4 m².



Plan 1. Plangebied met afbakening van de advieszone voor proefsleuvenonderzoek op de topografische kaart (digitaal; 1:1; 22.10.2018)



Plan 2. Plangebied met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek op de GRB-kaart
(digitaal; 1:1; 22.10.2018)

4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen

De doelstellingen van het verder vooronderzoek zijn dezelfde als de algemene doelstellingen van het vooronderzoek, zijnde het vaststellen van de aanwezigheid 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.

4.2.3 Onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- Kunnen er verschillen opgemerkt worden bij de bodemopbouw tussen profielen en de uitgevoerde boringen? Indien ja, geef een beknopte beschrijving en interpretatie.

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 proefsleuvenonderzoek

4.3.1 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 sleuven

De methode van parallelle sleuven wordt gebruikt. Over het terrein worden normaal systematisch parallelle sleuven van ca. 1.80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. De meerderheid van de sleuven worden parallel met de rabatten aangelegd voor de optimale opsporing van sporensites.

Rekening houdend met de specifieke voorwaarden vanuit het Agentschap Onroerend Erfgoed is beslist om een kleine afwijking in het vervolgtraject voor proefsleuvenonderzoek in de toelatingsaanvraag voor verder onderzoek te voorzien. Hierin werd gesteld dat er proefsleuven worden gepland op groter aaneengesloten gehelen binnen de advieszone met een minimale breedte van 25 m. Er is echter voor gekozen om de zuidwestelijke uitloper van de te verstoren zone, met een oppervlakte van ca. 4.240 m², ook op te nemen in de advieszone en er een doorlopende proefsleuf van ca. 225 m aan te leggen (Plan 3). Deze proefsleuf heeft een verschillende oriëntatie en verloopt dus niet parallel met de resterende vijftien sleuven. Bovendien wordt de proefsleuf haaks op de rabatten aangelegd, om zo eventueel een nog beter beeld over het systeem te krijgen.

Het rabattensysteem kan in werkelijkheid afwijken van de digitale voorstelling. Er moet dus tijdens het verloop van het vooronderzoek extra aandacht besteed worden dat de proefsleuven effectief op de top van de rabatten worden aangelegd. Deze aanleg kan m.a.w. afwijken van de digitale voorstelling van de inplanting.

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

Oppervlakte en dekkinggraad onderzoek

Er wordt 1.741,4 lopende meter sleuven aangelegd met een oriëntatie zoals in de omschreven inplanting en goed voor 3134,5 m² onderzochte oppervlakte. Het totale te verstoren terrein is 40.474 m² groot, de advieszone bedraagt 32.117,4 m². Op deze manier wordt dus met de sleuven 9,75 % van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de sleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

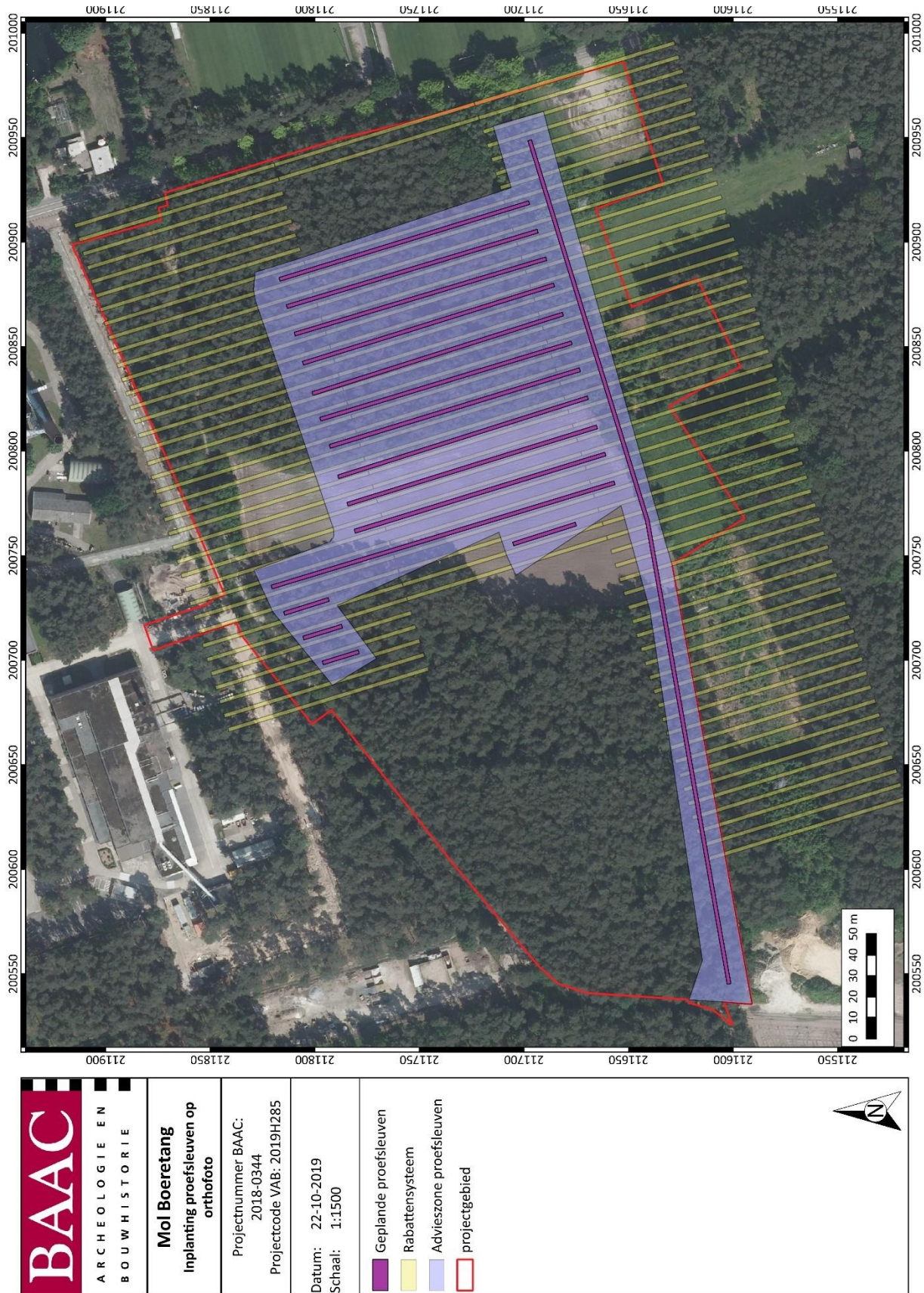
Alle vondsten die tijdens de aanleg van de sleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk 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 standaardprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Deze worden geregistreerd door middel van foto en voorzien van een basisbeschrijving. Indien een afwijkende bodemopbouw (ten opzichte van het landschappelijk booronderzoek) wordt vastgesteld, worden referentieprofielen gekozen om het beeld betreffende het plangebied te vervolledigen. 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 3: Inplanting proefsleuven geprojecteerd op de orthofoto, met een digitale voorstelling van het rabbattensysteem (digitaal; 1:1.500; 22.10.2019).

4.3.2 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.

4.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Moesten 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.

5 Lijsten

5.1 Plannenlijst

Plan 1. Plangebied met afbakening van de advieszone voor proefsleuvenonderzoek op de topografische kaart (digitaal; 1:1; 22.10.2018)	6
Plan 2. Plangebied met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek op de GRB-kaart (digitaal; 1:1; 22.10.2018)	7
Plan 3: Inplanting proefsleuven geprojecteerd op de orthofoto, met een digitale voorstelling van het rabbatensysteem (digitaal; 1:1.500; 22.10.2019).	11

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.....	4
--	---

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 3.0)*, Brussel.
- 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.
- 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)*.