



Archeologienota

Pittem, GOG Devebeek

Deel 2: Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Overzicht maatregelen	2
3	Gemotiveerd advies	3
3.1	<i>Datering en interpretatie onderzoeksterrein</i>	3
3.2	<i>Waardering archeologische vindplaatsen</i>	3
3.3	<i>Impactbepaling</i>	3
3.4	<i>Bepalingen van de maatregelen</i>	4
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek	4
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek	4
3.4.3	Keuze verder vooronderzoek	5
4	Programma van Maatregelen	6
4.1	<i>Administratieve gegevens advieszone</i>	6
4.2	<i>Onderzoeksopdracht</i>	6
4.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	6
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen	7
4.2.3	Onderzoeksvragen	7
4.3	<i>Maatregelen archeologisch booronderzoek</i>	8
4.3.1	Methoden en technieken	8
4.3.2	Eventuele afwijkende methodiek	13
4.4	<i>Maatregelen proefsleuvenonderzoek</i>	14
4.4.1	Methoden en technieken	14
4.4.2	Eventuele afwijkende methodiek	15
4.5	<i>Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk</i>	15
4.6	<i>Sloopvoorwaarden</i>	16
4.7	<i>Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek</i>	16
5	Lijsten	17
5.1	<i>Plannenlijst</i>	17
5.2	<i>Tabellenlijst</i>	17
6	Bibliografie	18

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Pittem, GOG Devebeek
Ligging	Ringlaan Robert De Paepe, Pittem, West-Vlaanderen
Kadaster	Pittem 1 ^e AFD/ PITTEM/, Sectie C, Percelen 152e/152c/152d/167d/103g/154a/155a/102g/102f/ 153b/156/158b/381b/380b/158/2/159/159/2/379b/378c/391b
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2025-0082
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2024K215) Landschappelijk bodemonderzoek (2025A230)
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen bvba

Actoren

Auteur	Kleo Langenraedt Charlotte Desmet
Betrokken actoren	Simon Verdegem Antoine Anneessens
Betrokken derden	/

Plangebied

Oppervlakte plangebied	79.540 m ²
Oppervlakte advieszone	27.234 m ²
Kartering gewestplan	0900 (agrarische gebieden)

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen¹, tenzij anders vermeld.

¹ GEOPUNT VLAANDEREN 2023 – administratief, historisch, orthofotografisch

2 Overzicht maatregelen

ADVIES	OPPERVLAK AANTAL	/ TIJDSTIP	VOORWAARDE
VERKENNENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN	153 BORINGEN	IN OVERLEG MET OPDRACHTGEVER	AKTENAME VAN DE ARCHEOLOGIENOTA VOLDOENDE INTACT BEWAARDE BODEM BINNEN VERSTORINGSDIEPTE [1] TOEGANKELIJKHEID TERREIN [1]
WAARDERENDE ARCHEOLOGISCHE BORINGEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	NA POSITIEF ADVIES VAN HET VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	AKTENAME ARCHEOLOGIENOTA ARTEFACT(EN)/INDICATOREN IN MINSTENS ÉÉN BORING IN HET VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK [2] TOEGANKELIJKHEID TERREIN
PROEFPUTTEN IFV STEENTIJD ARTEFACTENSITES	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	NA POSITIEF ADVIES VAN HET WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	AKTENAME ARCHEOLOGIENOTA ENKEL INDIEN OP BASIS VAN VOORGAANDE STAPPEN NIET AFDOENDE MOGELIJK IS EEN BEGRENZING VAN AANGETROFFEN CLUSTER(S) AF TE LIJNEN TOEGANKELIJKHEID TERREIN
PROEFSLEUVEN/-PUTTEN	CA. 12,5% VAN 27.234 M ²	IN OVERLEG MET OPDRACHTGEVER	AKTENAME ARCHEOLOGIENOTA TOEGANKELIJKHEID TERREIN

[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 steentijdresten 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, (verkoalde) hazelnootdoppen, (verkoold) 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 plangebied bestaat vrijwel volledig uit landbouwgrond. In het zuidelijke deel, ten oosten van de Devebeek, is het plangebied bebost. Het bodembestand lijkt niet aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen. Uit de historische kaarten blijkt dat het plangebied reeds sinds de oudste gekende kaarten in gebruik is als gras- of akkerland.

3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan 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.

Recent onderzoek in de omgeving van het plangebied onder de vorm van metaaldetectie en veldkartering wijst op menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. Voor de volle en late middeleeuwen is geen archeologisch bewijs voorhanden. Er dient echter rekening te worden gehouden met het feit dat in de nabije omgeving van het plangebied nog maar weinig archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is uitgevoerd. De archeologische verwachting voor deze periodes wordt bijgevolg voor alle periodes matig ingeschat. Op historische bronnen is te zien dat het gebied sinds de 18^e eeuw in gebruik was als landbouwgebied. Ondanks de vrij grote hoeveelheid aan vondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd in de omgeving van het plangebied wordt het potentieel op het aantreffen van archeologische sporen en vondsten dus eerder gemiddeld ingeschat.

3.3 Impactbepaling

Bij deze impactanalyse dient rekening gehouden te worden met een buffer van 20 cm bovenop de geplande ingreep. Het is namelijk waarschijnlijk dat de ondergrond onmiddellijk onder de geplande werken eveneens in enige mate geroerd zal worden bij de uitvoering van deze werken door impact van werfverkeer, weersinvloed, drukverschillen, verschil in waterhuishouding en dergelijke meer.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geplande werken en hun verstoringsdiepte.

Tabel 1: geplande werken en hun verstoringsdiepte

Geplande ingreep	Oppervlakte (m ²)	Maximale diepte (+m TAW)*
GOG Noord	14.559,42	-2,90
GOG Zuid	7.262,74	-2,60
Overstroomzone	183	-0,80

*diepte inclusief buffer van 20 cm

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Historische bronnen die de omgeving van het projectgebied beschrijven en afbeelden, tonen aan dat het plangebied gedurende de laatste eeuwen steeds gebruikt werd voor landbouwactiviteiten. Het blijft echter mogelijk dat zich binnen het plangebied archeologische sporen bevinden die ouder zijn dan de oudste historische bronnen. Archeologische vondsten in en rond Pittem hebben reeds aangetoond dat er menselijke aanwezigheid was in de omgeving vanaf de vroege middeleeuwen.

Aangezien er in de directe omgeving van het plangebied nog maar weinig archeologisch onderzoek werd uitgevoerd, kan verder archeologisch onderzoek hier bijdragen tot kennisvermeerdering betreffende het verleden van de regio. Gezien de aanzienlijke oppervlakte en diepte van de werken is er een vrij hoog potentieel op kennisvermeerdering.

Een lage kans op archeologische vondsten en/of sporen door te natte omstandigheden werd aangeduid ter hoogte van onverstoorde AC-profielen gevormd in dikke alluviale kom- en/of geulsedimenten, dit was het geval ter hoogte van boring 4, 6 t/m 11, 13, 23 en 33 t/m 35. Er worden geen archeologische vondsten verwacht ter hoogte van de twee boringen 8 en 14, waar een recente verstoring reikte tot in de dikke geulafzettingen.

Ter hoogte van de onverstoorde matig goed bewaarde AC-profielen, gevormd in weichseliaans eolische afzettingen en/of quartaire hellingsafzettingen was de kans op aanwezigheid van archeologie uit latere periodes hoog. Dit was te zien ter hoogte van boring 5, 16, 17 en 28.

Diepe grondsporen in het afgedekt Pleistoceen of door lokale beperkte verstoringdiepte kunnen ook nog steeds aanwezig zijn ter hoogte van boringen 1 t/m 3, 12, 15, 18, 26 en 31.

Door de aanwezigheid van oeverafzettingen en/of goed bewaarde geavanceerde bodemvormingshorizonten in een aantal boringen in het zuidelijk deel van het plangebied bestond de kans dat ruimtelijk intacte in situ vindplaatsen uit de steentijdperiode, die bestaan uit een strooiing van onder meer vuursteen, verbrande hazelnootfragmenten, verbrand bot, enz... nog aanwezig kunnen zijn. Intacte AC-profielen, ontstaan in oeversedimenten, omvatten een klein potentieel op steentijdvondsten, namelijk ter hoogte van boring 21, 22 en 25. De aanwezigheid van goed bewaarde E-, EB-, Bts- en/of BC-horizonten in oeversedimenten of weichseliaans eolisch materiaal ter hoogte van boringen indiceerden 24, 27, 29, 30 en 32 indiceren hier een grote kans op in situ steentijd vindplaatsen.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek² is verder vooronderzoek aangewezen.

² ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	DIEN UITGEVOERD TE WORDEN OM HET STEENTIJD POTENTIEEL BINNEN HET PLANGEBIED NA TE GAAN.
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSC HIEN	JA	MISSC HIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET VERKENNEND/WAARDEREND BOORONDERZOEK.
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	JA	JA	JA	DIT IS DE BESTE MANIER OM DE AANWEZIGHEID VAN SPORENSITES TE BEPALEN

Het landschappelijk bodemonderzoek wees op de mogelijke aanwezigheid van steentijdvindplaatsen. Verkennend en waarderend booronderzoek kan hier bijdragen tot een beter inzicht in de aan- of afwezigheid van steentijdvondsten. Daarnaast bleek dat de mogelijkheid tot het aantreffen van sporensites uit de latere periodes in bepaalde delen van het plangebied hoog is, bijgevolg wordt verder onderzoek onder de vorm van proefsleuven geadviseerd.

Indien uit de verkennende en waarderende boringen blijkt dat de kans op het aantreffen van steentijdvondsten hoog is, wordt verder onderzoek onder de vorm van proefputtenonderzoek voor steentijdsites geadviseerd. De eventuele vervolgonderzoeken staan beschreven in het Programma van Maatregelen.

4 Programma van Maatregelen

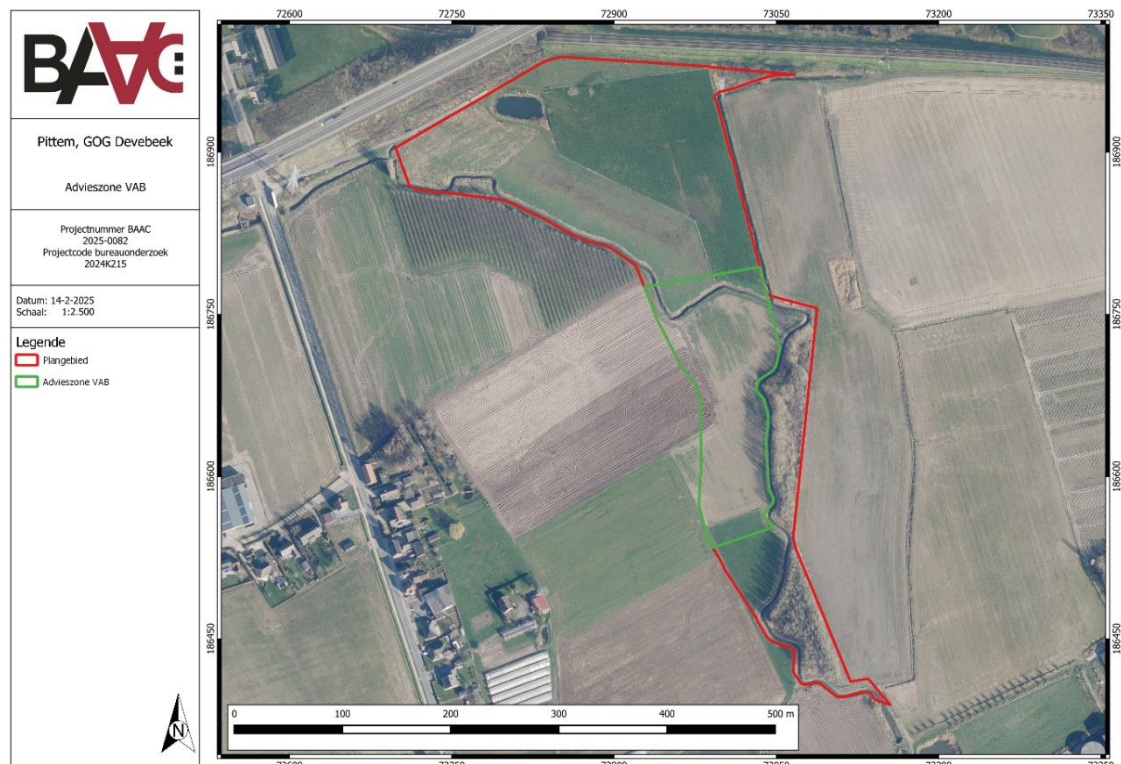
4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Pittem, GOG Devebeek		
Ligging	Ringlaan Robert De Paepe, Pittem, West-Vlaanderen		
Kadaster	Gemeente, Afdeling, Sectie, Percelen		
Coördinaten	Noordwest:	x: 72697,92	y: 186988,05
	Noordoost:	x: 73077,21	y: 186988,05
	Zuidwest:	x: 72697,92	y: 186473,54
	Zuidoost:	x: 73077,21	y: 186473,54
Oppervlakte advieszone	27.234 m ²		

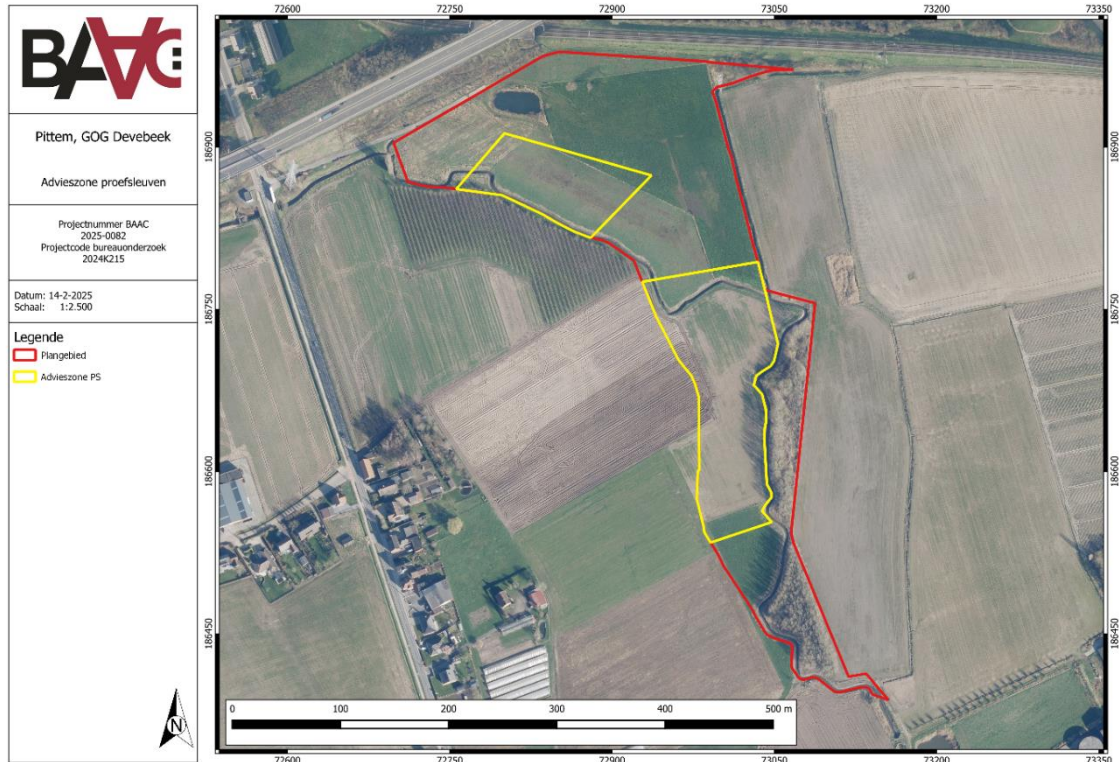
4.2 Onderzoeksoopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Gezien de kans op het aantreffen van steentijd- en/of sporensites centraal in het plangebied, wordt deze zone geselecteerd voor verkennend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek (Plan 1). In het noorden van het plangebied kon aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek bepaald worden dat er een hoge kans was op het aantreffen van sporensites. Deze zone wordt ook geselecteerd voor proefsleuvenonderzoek (Plan 2).



Plan 1: Plangebied met afbakening van de zone voor verkennend archeologisch booronderzoek op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 06.02.2025)



Plan 2: Plangebied met afbakening van de zones voor proefsleuvenonderzoek op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 14.02.2025)

4.2.2 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.

4.2.3 Onderzoeksvragen

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 archeologisch booronderzoek

4.3.1 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.³

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

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).⁴

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 m².⁵ Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.⁶ 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 m².⁷

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 typonologie) 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.

Onderzoeksproces

Een eerste stap binnen het onderzoeksproces is de uitvoer van het verkennend archeologisch booronderzoek. Naar aanleiding van het archeologisch verkennend booronderzoek zijn volgende vervolgotrajecten⁸ mogelijk:

- Indien archeologische indicatoren⁹ worden aangetroffen en indien de bodembewaring ter plaatse voldoende goed is: uitvoer waardierend 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

⁴ Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.

⁵ Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.

⁶ CROMBÉ 2006.

⁷ TOL et al. 2004 p.70

⁸ Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in Fout! Verwijzingsbron niet gevonden. Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..

⁹ Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevoemd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoold) 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.

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: 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, buffer inclusief, dan zal verder onderzoek niet geadviseerd worden, aangezien eventueel aanwezige waarden in dat geval niet verstoord zullen worden.

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 Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan 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.

Recent onderzoek in de omgeving van het plangebied onder de vorm van metaaldetectie en veldkartering wijst op menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. Voor de volle en late middeleeuwen is geen archeologisch bewijs voorhanden. Er dient echter rekening te worden gehouden met het feit dat in de nabije omgeving van het plangebied nog maar weinig archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem is uitgevoerd. De archeologische verwachting voor deze periodes wordt bijgevolg voor alle periodes matig ingeschat. Op historische bronnen is te zien dat het gebied sinds de 18e eeuw in gebruik was als landbouwgebied. Ondanks de vrij grote hoeveelheid aan vondsten uit de nieuwe en nieuwste tijd in de omgeving van het plangebied wordt het potentieel op het aantreffen van archeologische sporen en vondsten dus eerder gemiddeld ingeschat.

Impactbepaling.

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 (Plan 3). 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. Er worden 153 boringen geplaatst.

Type en diameter van de grondboor

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

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 bouwvoor bedraagt ca. 40 cm. Onder de bouwvoor dient één niveau bemonsterd te worden.

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

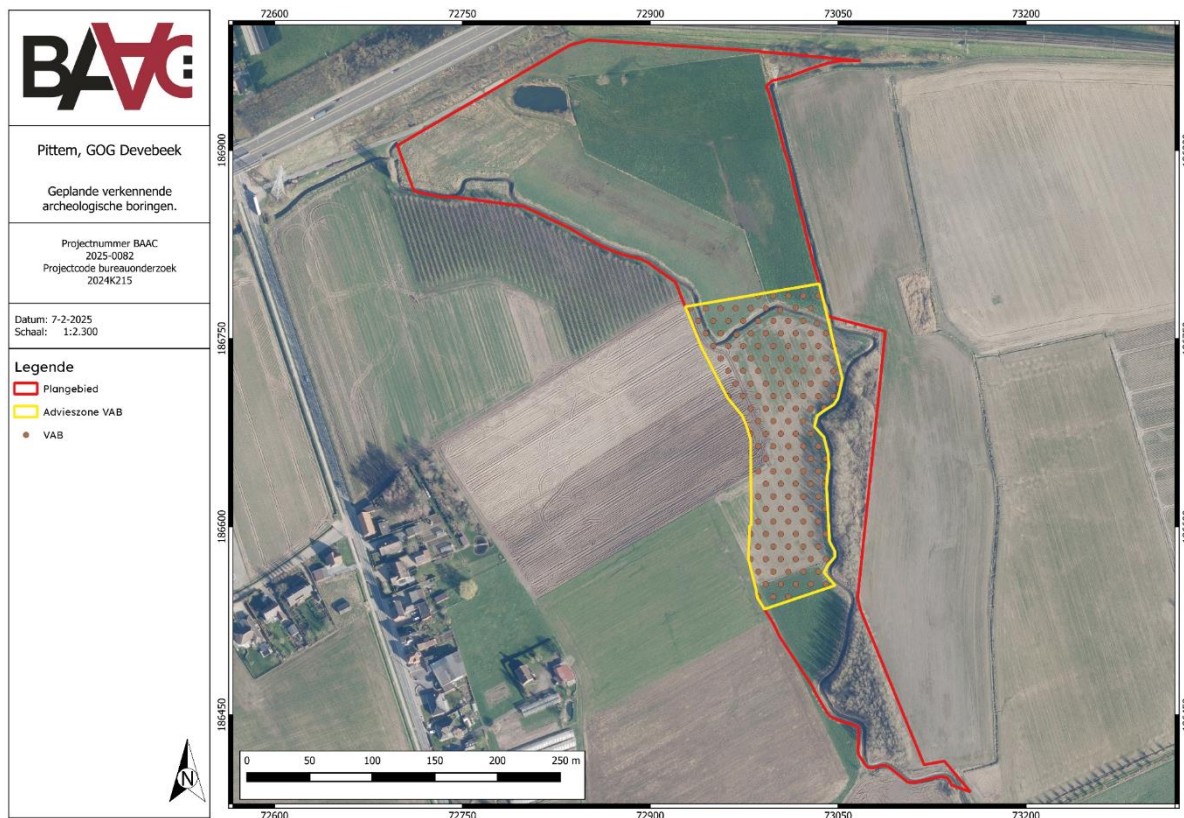
Het opgeboorde sediment wordt gezeefd. Bij steentijd artefactensites bedraagt de maaswijdte maximaal 2 mm. Bij sedimenten die zich niet lenen tot zeven, mag het sediment gesneden worden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. Zeefresidu's worden steeds gecontroleerd 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 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 bewaard.



Plan 3: Plangebied met aanduiding van de geplande verkennende archeologische boringen op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 07.02.2025).

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 Edelman en heeft een boorkop van minstens 12 cm. Belangrijk is dat een boor met eenzelfde boorkopdiameter wordt ingezet als tijdens het eerder verkennend 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 diepte van de boringen kan pas bepaald worden na uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek.

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 bewaard.

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 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.

4.3.2 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.

4.4 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

4.4.1 Methodes 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

De methode van parallelle proefsleuven wordt gebruikt (Plan 4). Over het terrein worden systematisch parallelle proefsleuven van ca. 1,80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Rekening houdend met de specifieke topografie van het onderzoeksterrein en de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek worden de proefsleuven dwars over de lokale vallei in het landschap aangelegd. Op deze manier maken de proefsleuven een transect op het landschap. 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 1.517 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 2.730 m² onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is 27.234 m² groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 10% van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de proefsleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

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.

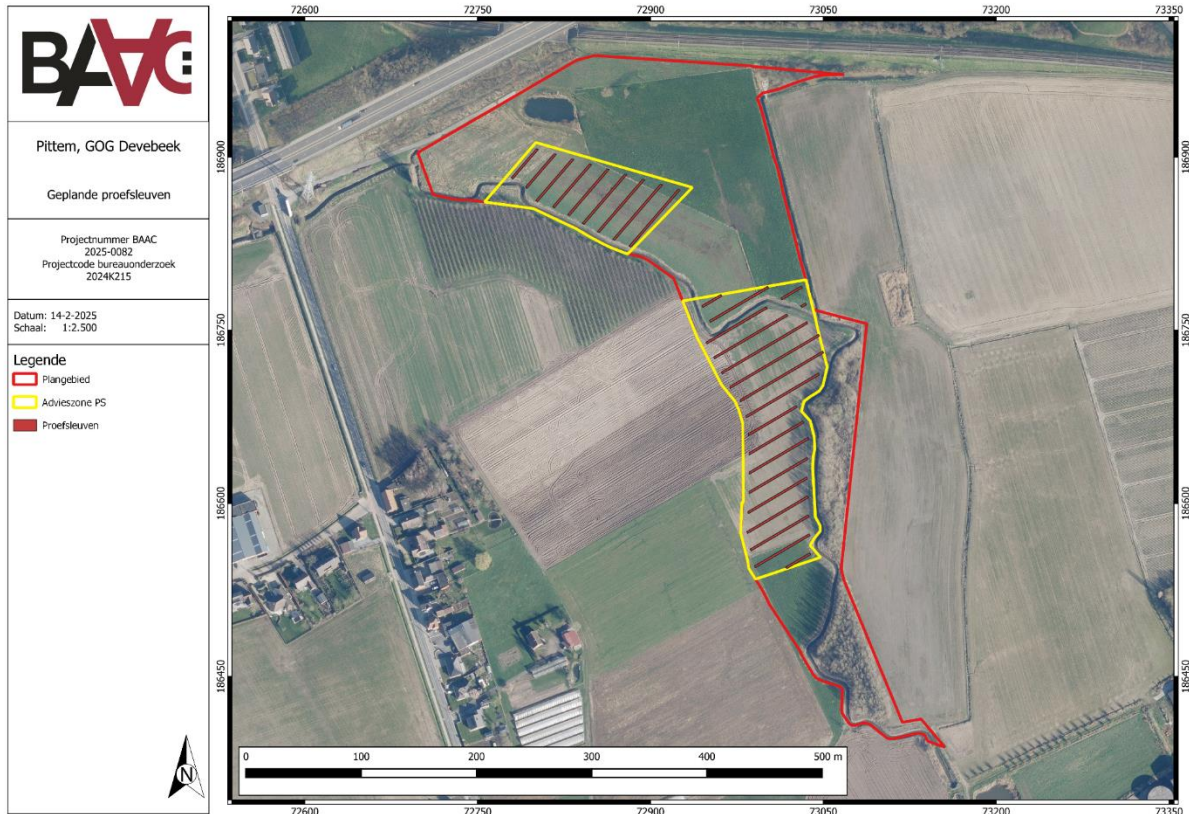
Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewenst 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 4: Plangebied met aanduiding van de geplande proefsleuven op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 14.02.2025).

4.4.2 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.

4.5 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.

4.6 Sloopvoorwaarden

Niet van toepassing.

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. Indien uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem blijkt dat een opgraving noodzakelijk is, dient dus rekening gehouden te worden met de uitvoering van deze opgraving, alsook de uitwerking van de opgravingsresultaten, het uitvoeren van natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie en restauratie. De specifieke invulling van de uitwerking van de opgravingsresultaten, van het natuurwetenschappelijk onderzoek en van de conservatie en restauratie zullen in het programma van maatregelen van de nota van het onderzoek in uitgesteld traject worden vastgelegd. 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: Plangebied met afbakening van de zone voor verkennend archeologisch booronderzoek op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 06.02.2025)	6
Plan 2: Plangebied met afbakening van de zones voor proefsleuvenonderzoek op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 14.02.2025)	7
Plan 3: Plangebied met aanduiding van de geplande verkennende archeologische boringen op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 07.02.2025).	12
Plan 4: Plangebied met aanduiding van de geplande proefsleuven op de meest recente orthofoto van 2024 (digitaal; 1:1; 14.02.2025).	15

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: geplande werken en hun verstoringsdiepte	3
Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.....	5

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.
- 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)*,