BAAC Vlaanderen
Programma van maatregelen

Archeologienota

Grote Netewoud, De Vennen

Deel 2: Programma van Maatregelen

BAAC Vlaanderen bvba
Hendekenstraat 49
9968 BASSEVELDE
info@baac.be

Inhoud

1 Administratieve gegevens 1
2 Overzicht maatregelen 2
3 Gemotiveerd advies 3
3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein 3
3.2 Waardering archeologische vindplaatsen 3
3.3 Impactbepaling 3
3.4 Bepalingen van de maatregelen 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 7
4.1 Administratieve gegevens advieszone 7
4.2 Onderzoeksopdracht 7
4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein 7
4.2.2 Onderzoeksdoelstellingen 7
4.2.3 Onderzoeksvragen 7
4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek 8
4.3.1 Methoden en technieken 8
4.3.2 Potentieel vervolgtraject 12
4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek 12
4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek 13
4.4.1 Methoden en technieken 13
4.4.2 Eventuele afwijkende methodiek 16
4.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 17
4.6 Potentieel vervolgtraject na archeologisch onderzoek 17
5 Lijsten 18
5.1 Plannenlijst 18
5.2 Tabellenlijst 18
6 Bibliografie 19

1 Administratieve gegevens

Algemeen	
Naam site	Balen, Grote Netewoud, De Vennen
Ligging	Nabij Ongelberg 28 en 91 , Gemeente Balen, provincie Antwerpen
Kadaster	De Vennen Oost: Balen, 2e Afdeling, Sectie C, Percelen 524, 525, 526, 527, 528C De Vennen West: Balen, 2e Afdeling, Sectie C, Percelen 539F, 540A, 540B, 543 (deel), 544
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0633
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2020F40)
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen

Actoren	
Auteur	Schynkel Evelyn

Plangebied	
Oppervlakte plangebied	34.582 m²
Oppervlakte adviesone	26.056 m²
Kartering gewestplan	Natuurgebied

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	**22 stuks**	**In overleg met opdrachtgever**	**Toegankelijke terreinen**
Verkennende archeologische boringen	**Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek**	**Na positief advies van het landschappelijk booronderzoek**	**Aktename archeologienota; 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**

[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, (verkoolde) 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 landschap rond het projectgebied is minstens vanaf 1771 (Ferraris) in gebruik als grasland en is tot op de dag van vandaag voor een groot deel grasland gebleven. Het bodembestand werd voor een deel verstoord door ingrepen in het landschap in de 19e en 20e eeuw, waaronder enerzijds de grootschalige turfwinning en anderzijds het uitgraven van de recreatieve vijvers, waarbij de overtollige grond werd gebruikt om de omliggende delen van de terreinen op te hogen. Op deze plaatsen werd het oorspronkelijke maaiveld afgedekt en is het bodembestand mogelijk wel nog intact. Om exact te weten op welke delen van het terrein nog een intacte bodem aanwezig is en dus ook nog mogelijke archeologische resten aangetroffen kunnen worden, moet verder bodemonderzoek worden uitgevoerd.

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.

Omdat het plangebied zich in een nat beekdal bevindt, geldt hier een specifieke verwachting voor natte landschappen. Dit wil zeggen dat hier vermoedelijk geen grondsporen van nederzettingen en grafvelden te vinden zijn of sporen van tijdelijke verblijfplaatsen uit de steentijden, welke eerder op de drogere gronden verwacht zullen worden. Beekdalen werden immers op een andere wijze gebruikt dan de hoger gelegen, droge gronden en dus zijn ook de archeologische resten van een andere aard [1].

In eerste instantie kunnen in zulke contexten jacht- en bevoorradingskampementen uit de steentijden worden aangetroffen. Daarnaast kunnen ook geïsoleerde vondsten uit de steentijden tot de laatmiddeleeuwse periode verwacht worden. Daarbij gaat het om rituele deposities, voorzieningen voor visvangst of jachtattributen, toevallig achtergelaten oppervlaktevondsten, dumps van (nederzettings-)afval, houten of stenen geïsoleerde infrastructuren, vaartuigen, etc. Omwille het permanent natte karakter van de bodem kunnen hier ook organische vondsten uitzonderlijk goed bewaard zijn.

Het rurale karakter van het gebied bewijst dat het landschap in de loop van de middeleeuwen weinig is veranderd. Het grootste deel van de Netevallei is nog steeds in gebruik als grasland. In de 19e eeuw kwam de grootschalige turfontginning op gang, waarbij delen in de beekvallei werden uitgegraven. Sommige van de putten werden terug opgevuld, andere werden omgezet in vijvers. In de 20e eeuw werden nog eens extra visvijvers aangelegd en hier en daar weekendhuisjes gebouwd.

Specifiek voor het plangebied is er een middelhoge verwachting op het aantreffen van bovenstaande vondstcategorieën voor de opgehoogde delen van het terrein. Mogelijk is de originele bodem reeds afgegraven door de grootschalige turfwinning, maar zonder verder bodemonderzoek kan dit onmogelijk worden vastgesteld.

3.3 Impactbepaling

De geplande werken lijken in eerste instantie de originele bodem niet te verstoren, omdat men de originele reliëf wil herstellen door het weggraven van de ophogingen enerzijds en het dumpen van de vijvers anderzijds. Omdat de exacte dikte van het ophogingspakket niet met zekerheid is gekend en

[1] RENSINK 2008

omdat het organische laagje dat gevolgd zal worden niet noodzakelijk overal aanwezig is, is de kans reëel dat de originele bodem toch wordt geraakt. Om te weten of daarbij ook het archeologische niveau zou worden geraakt is verder bodemonderzoek nodig.

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied in een beekvallei of natte context, worden karakteristieke vondsten verwacht zoals jacht- en bevoorradingskampementen uit de steentijden of geïsoleerde vondsten uit de steentijden tot de laatmiddeleeuwse periode, zoals rituele deposities, voorzieningen voor visvangst of jachtattributen, toevallig achtergelaten oppervlaktevondsten, dumps van (nederzettings-)afval, houten of stenen geïsoleerde infrastructuren, vaartuigen, etc. Omwille van het permanent natte karakter van de bodem kunnen hier ook organische vondsten uitzonderlijk goed bewaard zijn.

In de nabije omgeving werd nog niet heel veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. Daarnaast heeft nog maar weinig onderzoek plaatsgevonden in alluviale gebieden, terwijl deze een hoog potentieel kennen voor goed geconserveerde archeologische vindplaatsen. Er zou dus een zeer grote kenniswinst zijn bij archeologische vondsten.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek[2] is er (on)voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon (on)voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is aangewezen.

Niet alle aspecten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem konden uitgevoerd worden om voor het plangebied tot een voldoende uitspraak te komen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed te komen. Enkel bureauonderzoek is uitgevoerd. Geofysisch onderzoek was hier niet aangewezen omdat de bodem enerzijds te nat is en anderzijds deze methode niet geschikt is om de eerder kleine, geïsoleerde types vondsten die karakteristiek zijn voor natte beekvalleien, op te sporen. Ook veldkartering is in deze situatie niet toe te passen, omwille van de aanwezige begroeiing op de terreinen en het feit dat het om opgehoogde gronden gaat. Het landschappelijk bodemonderzoek kon nog niet worden uitgevoerd wegens de nog aanwezige begroeiing en bebouwing op de terreinen.

[2] ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	DEZE METHODE IS NIET GESCHIKT OM DE EERDER KLEINE, GEISOLEERDE VONDSTEN OP TE SPOREN ZOALS DIE VERWACHT WORDEN IN EEN BEEKVALLEI. BOVENDIEN IS DE BODEM TE NAT VOOR DE INSTRUMENTEN DIE NODIG ZIJN VOOR DIT SOORT ONDERZOEK.
VELDKARTERING	NEE	NEE	NEE	NEE	DEZE METHODE IS OMWILLE VAN DE AANWEZIGE BEGROEIING NIET MOGELIJK, MET UITZONDERING VAN PERCEEL 142A. DEZE IS ECHTER OOK NIET NUTTIG DAAR HET OM OPGHOOGDE GRONDEN GAAT.
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	DEZE METHODE IS UITERST GESCHIKT OM NA TE GAAN HOE DIK HET OPHOGINGSPAKKET IS, OF DE BODEM NOG INTACT IS EN INDIEN JA, HOE DIEP HET ARCHEOLOGSICH NIVEAU ZICH BEVINDT.
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	PROEFSLEUVEN ZIJN HEEL NUTTIG NEDERZETTINGEN EN GRAFVELDEN OP DROGE GRONDEN OP TE SPOREN, MAAR NIET VOOR GEISOLEERDE KLEINE VINDPLAATSEN. BOVENDIEN IS DE BODEM TE NAT VOOR PROEFSLEUVEN, DIE VEEL TE INSTABIEL KUNNEN WORDEN EN WAARBIJ HET VLAK CONSTANT ONDER WATER ZOU LOPEN.

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem onder de vorm van landschappelijk bodemonderzoek is een landschappelijke evaluatie van het terrein, aangezien het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn indien de bodem nog gaaf is en niet is afgegraven tijdens de turfontginning in de 19e eeuw. Daarnaast kan ook vastgesteld worden hoe dik de ophogingspakketten in werkelijkheid zijn. Uit de resultaten van de boringen zal blijken of een volgend vooronderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

4 Programma van Maatregelen

4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Balen, Grote Netewoud, De Vennen		
Ligging	Nabij Ongelberg 28 en 91 , Gemeente Balen, provincie Antwerpen		
Kadaster	De Vennen Oost: Balen, 2e Afdeling, Sectie C, Percelen 524, 525, 526, 527, 528C De Vennen West: Balen, 2e Afdeling, Sectie C, Percelen 539F, 540A, 540B, 543 (deel), 544		
Coördinaten	De Vennen Oost:		
	Noordwest:	x: 207903.12	y: 206336.24
	Noordoost:	x: 207944.88	y: 206405.66
	Zuidwest:	x: 208013.18	y: 206065.31
	Zuidoost:	x: 208109.78	y: 206074.37
	De Vennen West:		
	Noord:	x: 207671.34	y: 206173.03
	oost:	x: 207804.09	y: 205977.03
	Zuid:	x: 207770.09	y: 205959.09
	West:	x: 207601.83	y: 206088.57
Oppervlakte advieszone	26.056 m²		

4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Enkel de opgehoogde delen van de terreinen dienen onderzocht te worden. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen zones afgebakend worden voor eventueel verder vooronderzoek met ingreep in de bodem.

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

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:
    - Wat is de aard van dit niveau?
    - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

  - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
  - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
- Wat is de dikte van de ophogingspakketten en bevindt zich hieronder een organisch laagje?

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?

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:
  - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
  - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
  - Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
  - 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.[3]

Specifieke methodologie

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid.

Er worden verspreid over het plangebied 22 boringen uitgevoerd.

[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

Type en diameter van de grondboor

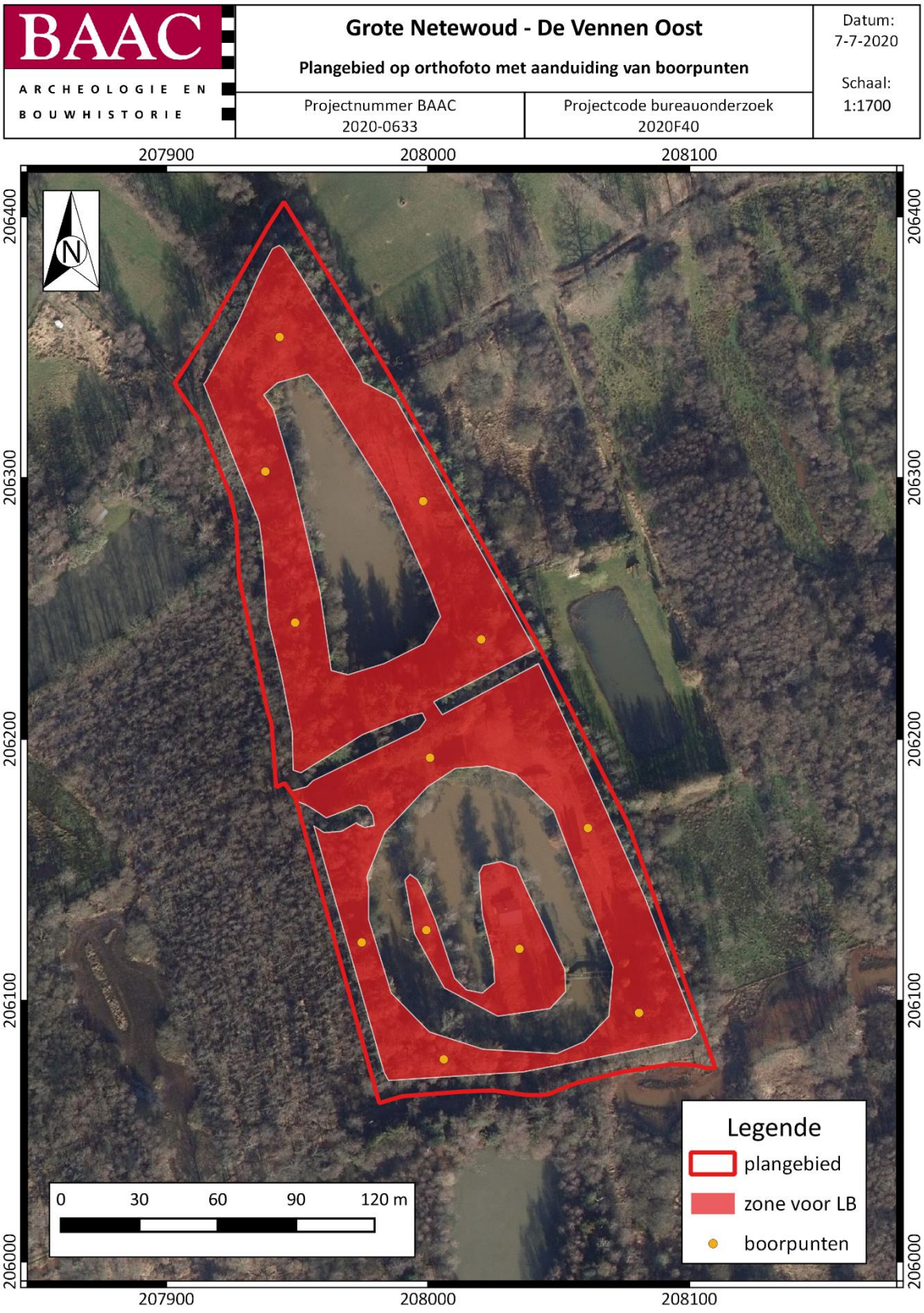
De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelmann met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

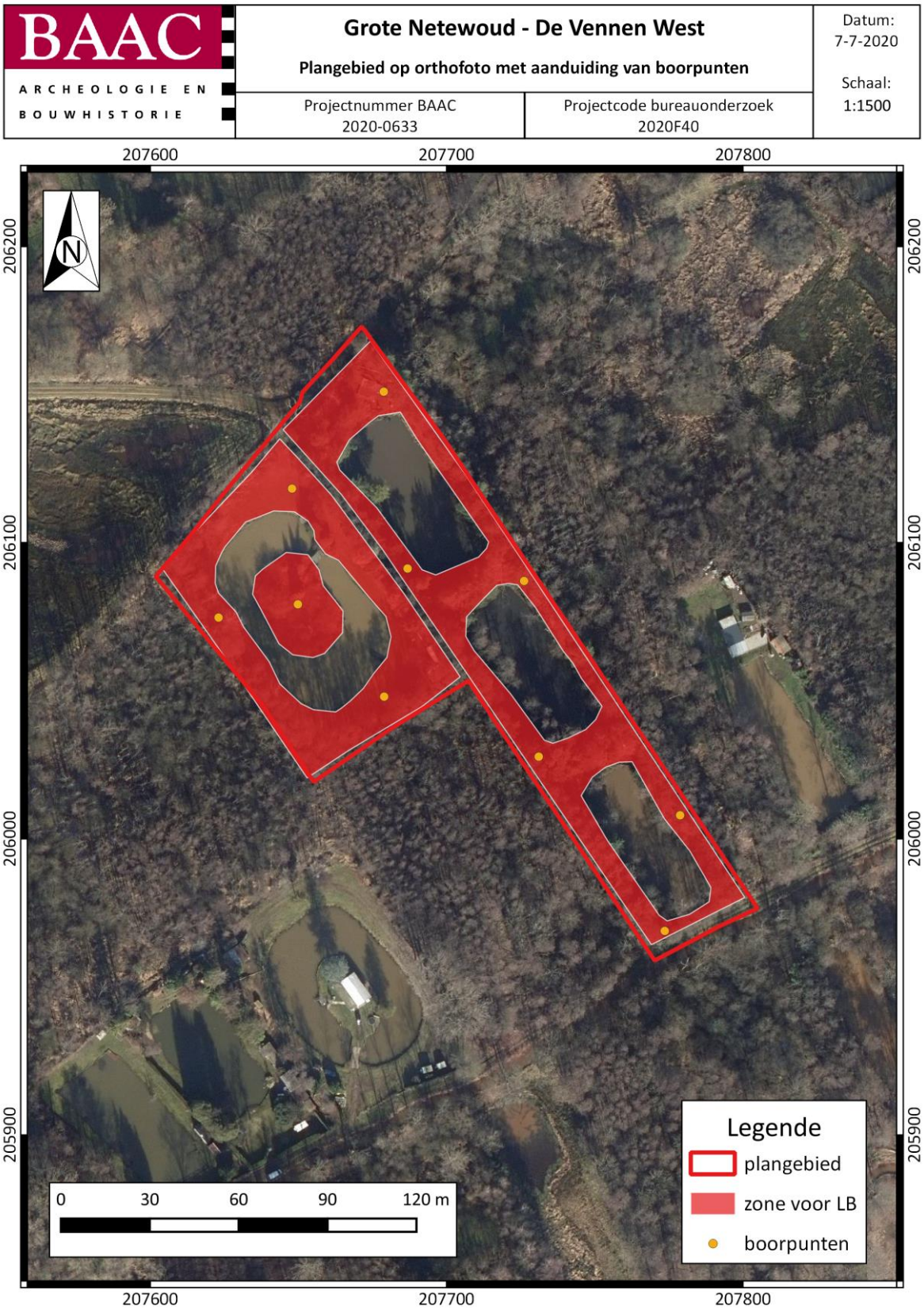
Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

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.



Plan 1: Inplantingsplan landschappelijke boringen De Vennen Oost (digitaal; 1:1; 07.07.2020)



Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen De Vennen West (digitaal; 1:1; 07.07.2020)

4.3.2 Potentieel vervolgtraject

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 vervolgtraject wordt beroep gedaan op volgende criteria:

- Indien de bodemopbouw **geen archeologisch niveau** omvat: **geen verder onderzoek**

- Indien sprake is van **een *voldoende* intacte bodemopbouw**[4] **of begraven bodems met potentieel op intact bewaarde artefactensites uit de steentijden**: **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**: Aangezien proefsleuven in de natte contexten van een beekvallei niet mogelijk zijn en ook niet nuttig voor het opsporen van de karakteristieke kleine en geïsoleerd vindplaatsen kan meteen overgegaan worden op **Werfbegeleiding** in deze zones.

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.

[4] 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, (verkoolde) 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.[5]

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 vondstspreiding, voor men overgaat tot een eventuele vrijgave, opgraving of bescherming van de vindplaats(en).[6]

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.[7] Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m²) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.[8] 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.[9]

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.

[5] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.
[6] Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.
[7] Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.
[8] CROMBÉ 2006.
[9] 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 vervolgtrajecten[10] mogelijk:

- Indien **archeologische indicatoren**[11] worden aangetroffen en indien de **bodembewaring** ter plaatse voldoende goed is: 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: **proefsleuvenonderzoek** (zie CGP v4, hoofdstuk 8.6, blz 65 ev.).

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 Edelmann 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.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid of

[10] Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in 4.3.2 Potentieel vervolgtraject.

[11] 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, (verkoolde) 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.

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.

Specifieke methode waarderend archeologisch booronderzoek

Inplanting

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologische 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.

Boorbeschrijving

Alle boringen worden in het veld beschreven. Een selectie van representatieve boorprofielen wordt opengelegd 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.

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 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 Potentieel vervolgtraject na archeologisch onderzoek

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/Werfbegeleiding

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 in akte genomen nota. 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: Inplantingsplan landschappelijke boringen De Vennen Oost (digitaal; 1:1; 07.07.2020) 10
Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen De Vennen West (digitaal; 1:1; 07.07.2020) 11

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: 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).*,