



# Archeologienota

## Temse Doornwijk West Aanpassing Deel 2: Programma van Maatregelen

# 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 .....	4
3.4	Bepalingen van de maatregelen .....	4
3.4.1	Kennispotentieel verder (voor)onderzoek .....	4
3.4.2	Volledigheid van het vooronderzoek.....	5
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.....	8
4.2.3	Onderzoeksvragen .....	8
4.3	Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek.....	9
4.3.1	Methoden en technieken.....	9
4.3.2	Potentieel vervolgtraject .....	10
4.3.3	Eventuele afwijkende methodiek.....	11
4.4	Maatregelen archeologisch booronderzoek .....	12
4.4.1	Methoden en technieken.....	12
4.4.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	16
4.5	Maatregelen proefsleuvenonderzoek .....	17
4.5.1	Methoden en technieken.....	17
4.5.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	18
4.6	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	18
4.7	Roivoorwaarden.....	18
4.8	Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek.....	19
5	Lijsten.....	20
5.1	Plannenlijst.....	20
5.2	Tabellenlijst .....	20
6	Bibliografie .....	21

# 1 Administratieve gegevens

---

## Algemeen

---

Naam site	Temse, Doornwijk West Aanpassing
Ligging	Kleine Dweerstraat/Stripfigurenlaan/Doornstraat, gemeente Temse, provincie Oost-Vlaanderen
Kadaster	Temse, Afdeling 1, Sectie B, Percelen, 723G, 720W, 721B2
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2021-0692
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2021F58)
Bewaarplaats archief	BAAC Vlaanderen

## Actoren

---

Auteur	Delphine Saelens
Betrokken actoren	Hannah Van Hoecke
Betrokken derden	/

## Plangebied

---

Oppervlakte plangebied	5.745 m <sup>2</sup>
Oppervlakte advieszone	5.745 m <sup>2</sup>
Kartering gewestplan	0105 – woonuitbreidingsgebied 0100 – woongebied

## 2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde*
Landschappelijke boringen	4 boringen		Aktename AN
Verkennde archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek	Na positief advies van het landschappelijk booronderzoek	Voldoende intact bewaarde bodem [1]
Waarderende archeologische boringen	Afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het verkennend archeologisch booronderzoek	Artefact(en)/indicatoren in minstens één boring in het verkennend archeologisch booronderzoek [2]
Proefputten ivf steentijd artefactensites	Afhankelijk van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek	Na positief advies van het waarderend archeologisch booronderzoek	Enkel indien op basis van voorgaande stappen niet afdoende mogelijk is een begrenzing van aangetroffen cluster(s) af te lijnen
Proefsleuven/-putten	710 m <sup>2</sup> / 5 proefsleuven	Na positief advies landschappelijk bodemonderzoek en negatief steentijdpotentieel of na afloop van het steentijdonderzoek en na rooi bomen	

[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 -bewerksafval, (verbrand) bot, (verkoelde) 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.

\*Voor de voorwaarden wordt verwezen naar 4.7 Rooivoorwaarden

## 3 Gemotiveerd advies

### 3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

In het plangebied zijn op de historische kaarten bebouwing afgebeeld, waardoor sporen en gebruik sinds de 18<sup>e</sup> eeuw waarschijnlijk zijn. Over de oudere periodes zijn in het bronnenmateriaal geen data gevonden met betrekking tot het plangebied. Gezien de vondsten in de onmiddellijke omgeving kunnen wel sporen verwacht worden uit de Romeinse periode en de middeleeuwen, deze werden aangetroffen bij onderzoek van *Temse-Doornwijk fase I en fase II*.

### 3.2 Waardering archeologische vindplaatsen

De te verwachten archeologische waarden binnen het plangebied op basis van het bureauonderzoek zijn volgende:

- Prehistorie: Grote kans

Gedurende de steentijden vestigde de toenmalige mens zich het liefst in de nabijheid van een hoger gelegen gebied in de buurt van water. Dit ecologisch divers landschap was belangrijk voor de mensen uit de steentijd, voor bijvoorbeeld water en voedsel. Daarom werden hun kampementen opgetrokken op droge zandruggen nabij water. Vanaf het neolithicum worden vruchtbare plaatsen vooral bewoond, een matig natte leembodem is redelijk tot zeer geschikt als landbouwgrond.

Deze locatie van het plangebied zal hiermee een grote aantrekkingskracht gehad hebben, aangezien het om een plaats gaat met verse waterbronnen in de nabijheid en op een redelijk vruchtbare grond. Op basis van de paleolandschappelijke ligging heeft deze plaats dus een groot potentieel om steentijd aan te treffen. Verder zijn er ook veel vondsten in de nabijheid van het plangebied aangetroffen uit de prehistorische periode, vooral vuurstenen artefacten.

De kans op het aantreffen van prehistorische resten is groter in het zuiden dan in het noorden. Dit is omdat de bodem mogelijk is afgetopt in het noorden, zie resultaten *Temse-Doornwijk fase II*<sup>1</sup>.

- Metaaltijden en Romeinse tijd: Kans

Voor de metaaltijden en de Romeinse periode is er ook een kans dat deze periodes aangetroffen worden op het plangebied. Uit de CAI blijkt dat Temse in deze periodes intensief bewoond was, door aanwezigheid van veel bewoningssporen en materiële vondsten. Een voorbeeld zijn de zeven plattegronden van hoofdgebouwen uit de ijzertijd/Romeinse tijd die naar boven kwamen tijdens het onderzoek van *Temse-Doornwijk fase I*. Hier werden in het totaal 23 structuren uit deze periode opgegraven. Hier is wel een mogelijkheid dat tijdens de eerste fase van het onderzoek aan *Temse-Doornwijk* de grenzen van het erf al werden bepaald. Er werd tijdens het proefsleuvenonderzoek van *Temse-Doornwijk fase II*, aanpalend aan *fase I*, namelijk enkel sporen uit de nieuwe tijd aangetroffen. Dit sluit echter geen sporen en/of vondsten in het plangebied uit.

- Middeleeuwen en nieuwe tijd: Grote kans

Voor de middeleeuwen is de verwachting op bewoningssporen hoog. Tijdens de volle en late middeleeuwen was er sprake van een bevolkingstoename ten gevolge van de ontginnersbeweging onder leiding van de Sint-Pietersabdij. Het gebied werd dus meer intens bewoond en nabij de site is er een grote aanwezigheid van sporen uit de 10<sup>e</sup>-11e en 11<sup>e</sup>-12<sup>e</sup> eeuw. Tevens hebben plaatsen met een

<sup>1</sup> WOLTINGE 2021

toponiem 'dries' een vaak middeleeuwse oorsprong als braakliggend weiland. Vaak staan er rond dat rechthoekig, braakliggend weiland huizen en wordt deze open plek gebruikt als plaats voor vee of om te planten. Er zijn ook huizen weergegeven op de Ferrariskaart, wat ook kan wijzen op een voorloper uit de middeleeuwse periode en bewoningssporen uit de nieuwe tijd.

Kortom, op basis van de landschappelijke, bodemkundige en archeologische gegevens kunnen we stellen dat het plangebied naar alle waarschijnlijkheid sinds lange tijd interessant was voor ingebruikname door de mens. In de ruimere omgeving zijn immers aanwijzingen voor menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. Het bodembestand lijkt weinig aangetast te zijn gedurende de laatste eeuwen, al kan hierbij wel aangegeven worden dat er een kans is dat de bodem afgetopt is in het noorden.

### 3.3 Impactbepaling

Aangezien het om een verkavelingsaanvraag gaat, wordt uitgegaan van een volledige verstoring van het terrein.

### 3.4 Bepalingen van de maatregelen

#### 3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

De opgestelde archeologische verwachting geeft aan dat het potentieel op (waardevolle) kenniswinst bij verder archeologisch (voor-) onderzoek voor de periode steentijden-nieuwe tijd aanwezig is. De investeringen die gepaard gaan met verder archeologisch onderzoek staan in verhouding tot de mogelijke resultaten die dergelijk onderzoek naar verwachting zal opleveren. Temse is een gebied dat archeologisch al redelijk goed gekend is, vooral door toevalsvondsten of veldprospecties. Prehistorische vondsten zijn uitsluitend gedaan door oppervlaktevondsten. Door verder (archeologisch) onderzoek zou het onderzoek nog verder ontwikkeld kunnen worden, zodat de geschiedenis van Temse zich verder kan opbouwen.

Het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek wordt door volgende elementen gestaafd:

- Gekende verstoringen: Er is volgens de cartografische en luchtfotografische studie op slechts een klein deel sprake van bebouwing, waardoor het terrein quasi volledig intact is.
- Geplande werken: Binnen het onderzoeksgebied wordt een verkaveling gepland, waardoor uitgegaan wordt van een volledige verstoring van het terrein.
- CAI en ander archeologisch onderzoek: In de nabije omgeving zijn reeds archeologische waarden aangetroffen vanaf de steentijden tot de nieuwe tijden.

De resultaten van het bureauonderzoek bevatten echter geen concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van intacte archeologische sites binnen het onderzoeksterrein. Ook de schade die de bestaande bebouwing of recent perceelsgebruik heeft aangebracht aan de bodemopbouw kon op basis van een bureaustudie alleen niet in kaart gebracht worden. Naast het potentieel van bovengenoemde sites, moet ook vooral de intactheid van de bodemopbouw verder onderzocht worden.

### 3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

De doelstelling van het vooronderzoek – 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 – werd tijdens het bureauonderzoek niet gehaald. De aanwezigheid van mogelijke archeologische relevante waarden noch bevestigd, noch ontkend, waardoor het onmogelijk in dit stadium van het onderzoek een waardering te geven voor het aanwezige erfgoed in het plangebied. Op basis van de beslissingsboom kan hierdoor gesteld worden zodat verder vooronderzoek nodig is

### 3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
<b>GEOFYSISCH ONDERZOEK</b>	JA	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE ARCHEOLOGISCHE RESTEN VERMOEDELIJK VOORNAMELIJK BESTAAN UIT GRONDSPOREN, IS DEZE METHODE NIET NUTTIG OM TOE TE PASSEN.
<b>VELDKARTERING</b>	JA	NEE	NEE	NEE	GEEFT GEEN INFO OVER DE AANWEZIGHEID VAN EEN MOGELIJKE SITE, ENKEL OF ER MATERIAAL AANWEZIG IS UIT EEN BEPAALDE PERIODE
<b>LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK</b>	JA	JA	NEE	JA	DIT DIENST TE GEBEUREN OM DE TOESTAND VAN DE BODEM NA TE GAAN; NOODZAKELIJK VOOR HET BEPALEN VAN VERDERE ONDERZOEKSTAPPEN
<b>VERKENNEND/WAARDEREND BOORONDERZOEK</b>	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
<b>PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD</b>	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
<b>PROEFSLEUVEN/PROEFPUTTEN ONDERZOEK</b>	JA	JA	NEE	JA	DIT IS NOODZAKELIJK OM DE AANWEZIGHEID VAN SPORENSITES NA TE KUNNEN GAAN; EVENEENS AFHANKELIJK VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

In eerste instantie dient verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem onder de vorm van een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd te worden.

## 4 Programma van Maatregelen

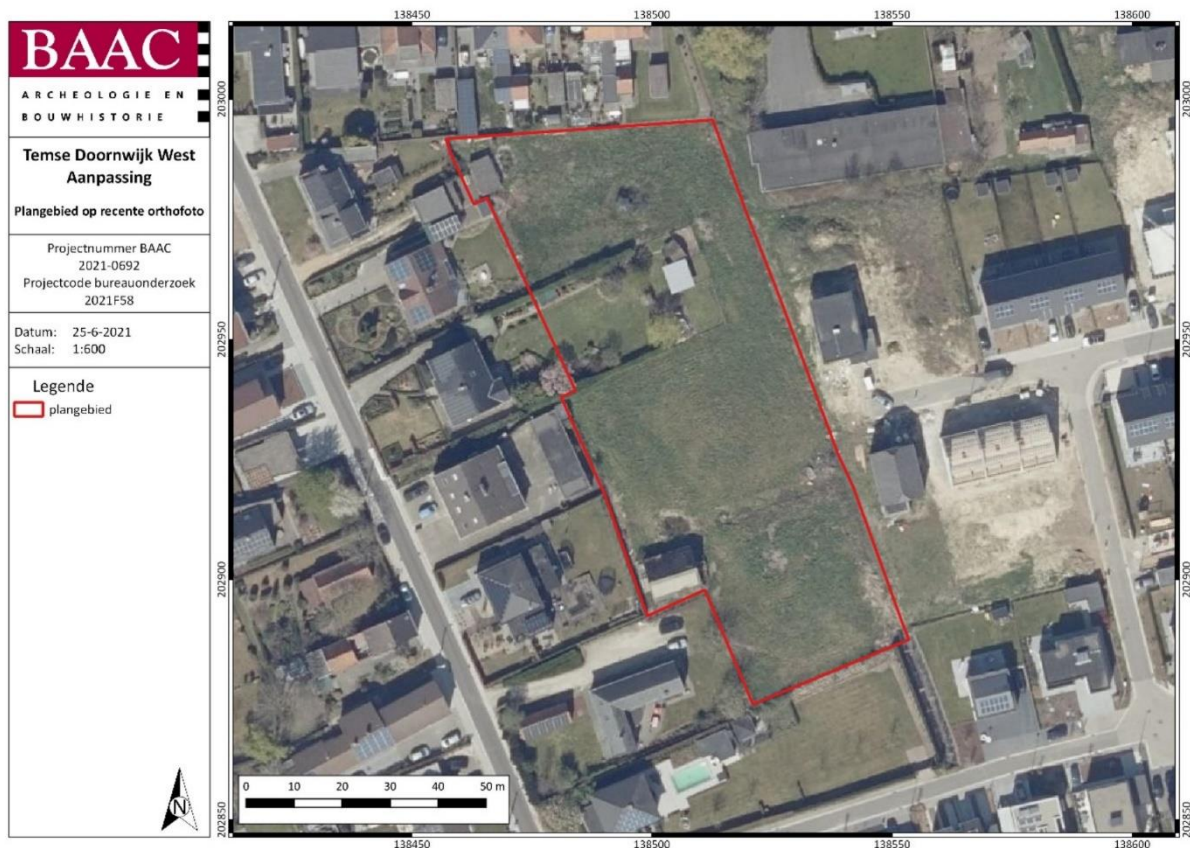
### 4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Temse, Doornwijk West Aanpassing		
Ligging	Kleine Dweerstraat/Stripfigurenlaan/Doornstraat, gemeente Temse, provincie Oost-Vlaanderen		
Kadaster	Temse, Afdeling 1, Sectie B, Percelen, 723G, 720W, 721B2		
Coördinaten	Noordwest:	x: 138457,03	y: 202991,75
	Noordoost:	x: 138512,63	y: 202995,70
	Zuidwest:	x: 138520,99	y: 202874,03
	Zuidoost:	x: 138553,48	y: 202887,52
Oppervlakte advieszone	5.745 m <sup>2</sup>		

### 4.2 Onderzoeksopdracht

#### 4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Aangezien het om een verkavelingsaanvraag gaat, wordt uitgegaan van een verstoring van het volledige plangebied. Hierdoor wordt het volledige plangebied opgenomen in de advieszone.



Plan 1: Plangebied met afbakening van de zone voor verder vooronderzoek (digitaal; 1:1; 25/06/2021)

## 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:
  - o Wat is de aard van dit niveau?
  - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
  - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
  - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

### *Archeologische boringen*

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

### *Sporenbestand*

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

### *Verder archeologisch onderzoek*

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

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

## 4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

### 4.3.1 Methoden en technieken

#### **Algemene bepalingen**

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.<sup>2</sup>

#### **Specifieke methodologie**

##### **Inplanting**

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande versterking verspreid. Er worden verspreid over het plangebied 4 boringen uitgevoerd. Wordt één van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze versterking in kaart te worden gebracht.

##### **Type en diameter van de grondboor**

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

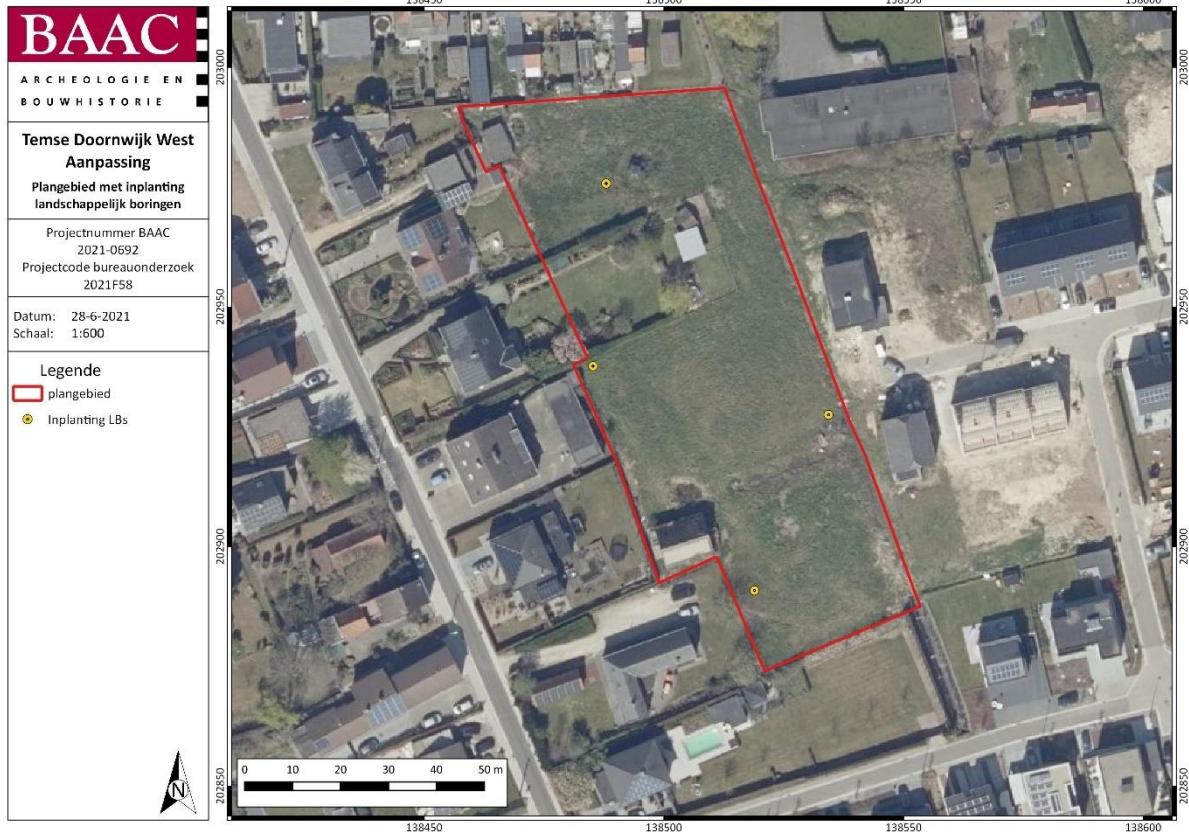
##### **Boordiepte**

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

##### **Verwerking en interpretatie**

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

<sup>2</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.



Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 28/06/2021)

#### 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<sup>3</sup> 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: proefsleuven** in deze zones.

<sup>3</sup> Met voldoende intacte bodem wordt hier een bodem bedoeld die niet met regelmaat gediëpploegd 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 handgevoemd aardewerk. Vanaf dat er één archeologische indicator 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.

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

#### **4.3.3 Eventuele afwijkende methodiek**

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

## 4.4 Maatregelen archeologisch booronderzoek

### 4.4.1 Methoden en technieken

#### *Algemene bepalingen*

Het archeologisch booronderzoek valt uiteen in twee onderzoeksfases: 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.<sup>4</sup>

#### *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).<sup>5</sup>

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 m<sup>2</sup>.<sup>6</sup> Grotere vondstconcentraties (ca. 50-200 m<sup>2</sup>) blijken vaak te zijn opgebouwd uit meerdere, al dan niet gedeeltelijk overlappende, kleinere concentraties.<sup>7</sup> 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 m<sup>2</sup>.<sup>8</sup>

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 typonomie) 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.

<sup>4</sup> AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

<sup>5</sup> Zie o.m. PERDAEN et al. 2011.

<sup>6</sup> Zie o.m. CROMBÉ et al. 2003; DE BIE 1999; DEPRAETERE et al. 2007; DEPRAETERE et al. 2008; LOUWAGIE et al. 2005.

<sup>7</sup> CROMBÉ 2006.

<sup>8</sup> 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<sup>9</sup> mogelijk:

- Indien **archeologische indicatoren**<sup>10</sup> 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.).

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

### ***Specifieke methode verkennend archeologisch booronderzoek***

#### **Inplanting**

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

#### **Type en diameter van de grondboor**

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

Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend.

#### **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

<sup>9</sup> Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met eerder onderzoekscriteria opgenomen in 4.3.2 Potentieel vervolgt traject.

<sup>10</sup> Er bestaan primaire en secundaire archeologische indicatoren. In de eerste categorie vallen onder meer vuursteenartefacten en -bewerkingsafval en handgevormd aardewerk. Het betreft met andere woorden zaken die onomstotelijk een antropogene oorsprong hebben. Secundaire indicatoren als (verbrand) bot, (verkoalde) hazelnootdoppen, (verkoold) graan en verbrande leem kunnen weliswaar ook een natuurlijke oorsprong hebben, maar zijn wel met grote waarschijnlijkheid het gevolg van menselijk handelen. Vanaf dat er één archeologische indicator uit bovenstaande categorieën wordt aangetroffen, neemt een senior-specialist steentijdonderzoek een beslissing omtrent verdere stappen, gaande van verkennende/waarderende boringen tot proefputten i.f.v. steentijdonderzoek of geen vervolgonderzoek. Andere secundaire archeologische indicatoren, zoals bijvoorbeeld houtskool of onverbrand botmateriaal, zijn op zich staand niet sterk genoeg om onomstotelijk menselijk handelen aan te tonen. Ze kunnen wel versterkend werken in geval van aantreffen in combinatie met andere indicatoren.

aardkundige eenheid of antropogene laag. De bouwvoor maakt, wanneer relevant voor de vraagstellingen, deel uit van de beoogde aardkundige eenheden.

De boordiepte van de lagen en op welke diepte deze bemonsterd moeten worden kan pas bepaald worden na het uitvoeren van het landschappelijke bodemonderzoek.

### **Boorbeschrijving**

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

### **Zeven**

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

### **Verwerking en interpretatie**

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

### **Vondsten**

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

## ***Specifieke methode waarderend archeologisch booronderzoek***

### **Inplanting**

Afhankelijk van de resultaten van het verkennend 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 Edelman 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.

Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend.

### **Boordiepte en boorvolume**

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

De boordiepte van de lagen en op welke diepte deze bemonsterd moeten worden kan pas bepaald worden na het uitvoeren van het landschappelijke bodemonderzoek.

### **Boorbeschrijving**

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

### **Zeven**

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

### **Verwerking en interpretatie**

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

### **Vondsten**

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

### ***Methodologie proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite***

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

#### **4.4.2 Eventuele afwijkende methodiek**

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

## 4.5 Maatregelen proefsleuvenonderzoek

### 4.5.1 Methoden en technieken

#### *Algemene bepalingen*

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

#### *Specifieke methodologie*

##### **Inplanting proefsleuven**

De methode van parallelle proefsleuven wordt gebruikt. 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 worden de proefsleuven dwars over de lokale rug 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 395 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 710 m<sup>2</sup> onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is 5.745 m<sup>2</sup> groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 12,35 % 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.

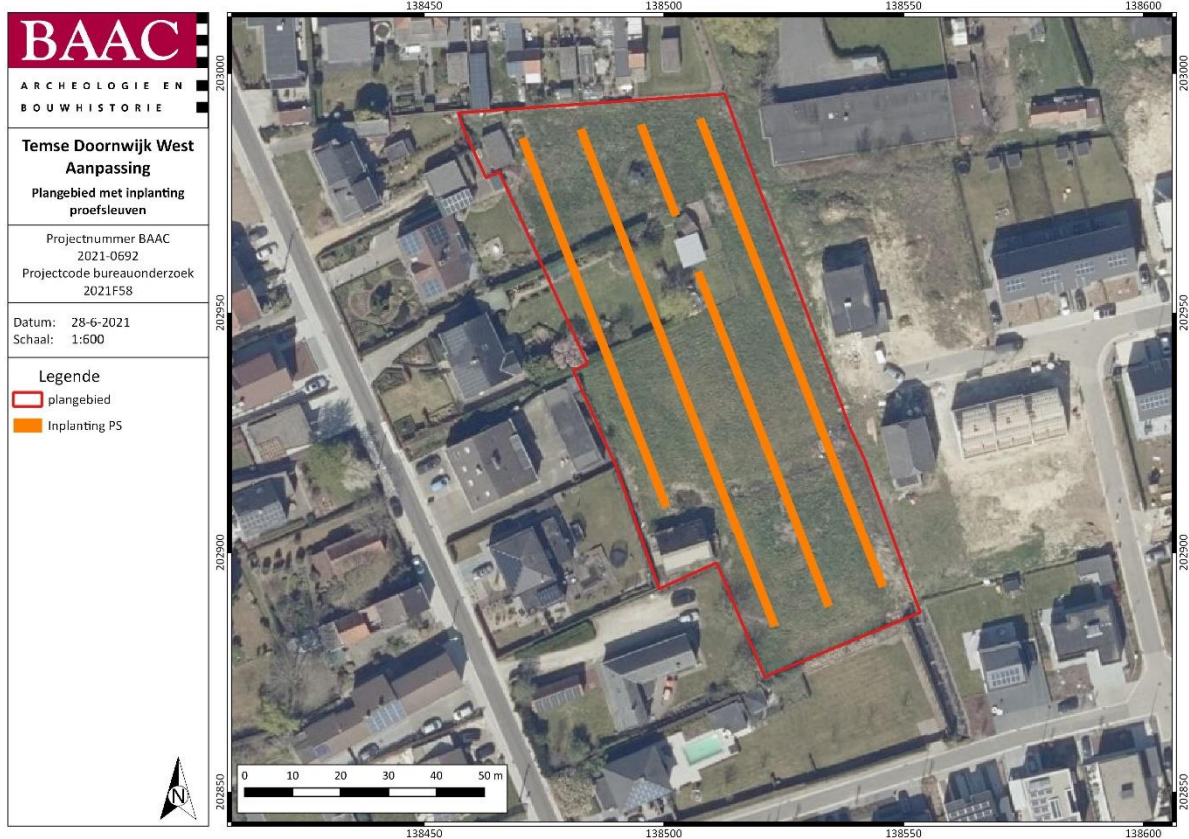
##### **Staalname**

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 3: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 28/06/2021).

#### 4.5.2 Eventuele afwijkende methodiek

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

#### 4.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

#### 4.7 Rooivoorwaarden

Het kappen van bomen, frezen van stronken kunnen het bodemarchief verstoren en bijgevolg het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed aantasten. De ingreep in de bodem in het kader van het archeologisch onderzoek – toegelicht in het programma van maatregelen – dient plaats te vinden voor het uittrekken of frezen van wortels en stronken. Het landschappelijk booronderzoek kan reeds plaatsvinden voor het verwijderen van wortels en stronken.

## 4.8 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 verder vooronderzoek (digitaal; 1:1; 25/06/2021) .....	7
Plan 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 28/06/2021) .....	10
Plan 3: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 28/06/2021) .....	18

### 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.onroerendergoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP\\_V4\\_geen\\_TC\\_20190322.pdf](https://www.onroerendergoed.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)*.,