



Archeologienota

Knokke-Heist, Duinenwater 58-76
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	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	6
4.1	Administratieve gegevens advieszone.....	6
4.2	Onderzoeksopdracht	6
4.2.1	Afbakening onderzoeksterrein	6
4.2.2	Onderzoeksdoelstellingen.....	6
4.2.3	Onderzoeksvragen	6
4.3	Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek.....	7
4.3.1	Methoden en technieken.....	7
4.3.2	Potentieel vervolgtraject	8
4.3.3	Eventuele afwijkende methodiek.....	9
4.4	Maatregelen proefsleuvenonderzoek	10
4.4.1	Methoden en technieken.....	10
4.4.2	Eventuele afwijkende methodiek.....	11
4.5	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	11
4.6	Sloopvoorwaarden	11
4.7	Potentieel vervolgtraject na archeologisch vooronderzoek.....	12
5	Lijsten.....	13
5.1	Plannenlijst.....	13
5.2	Tabellenlijst	13

1 Administratieve gegevens

Algemeen

Naam site	Knokke-Heist, Duinenwater 58-76
Ligging	Duinenwater 58-76, Knokke-Heist, provincie West-Vlaanderen
Kadaster	Knokke, Afdeling 1, Sectie D, Percelen 279/3, 279/7 en 254K
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2022-0435
Reeds uitgevoerd vooronderzoek	Bureauonderzoek (2022D125)

Actoren

Auteur	K. Van Campenhout (archeoloog)
Betrokken actoren	L. Cornelis (archeoloog)
Betrokken derden	/

Plangebied

Oppervlakte plangebied	Ca. 9.990 m ²
Oppervlakte advieszone	Ca. 9.990 m ²
Kartering gewestplan	Gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen – woongebieden

2 Overzicht maatregelen

Advies	Oppervlak / aantal	Tijdstip	Voorwaarde
Landschappelijke boringen	6 boringen	Na sloop van bestaande structuren / Toegankelijk worden terrein	Aktename van de archeologienota
Proefsleuven/-putten	Ca. 972 m ² / 10 proefsleuven	Na positief advies landschappelijk bodemonderzoek en na sloop bebouwing ontmanteling verharding	

3 Gemotiveerd advies

3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het bodembestand van het projectgebied is vermoedelijk op verschillende plaatsen verstoord door ingrepen in het landschap in de 20^e en 21^e eeuw. Tot in de 20^e eeuw was het plangebied gelegen binnen landbouwgrond. Vanaf 1920 is net ten noorden van het plangebied een spoorlijn aangelegd en is het gebied volop in ontwikkeling gekomen. De orthofoto's vanaf 1971 gaven een beeld van intensieve werkzaamheden binnen en rondom het plangebied.

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.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied.

Het plangebied ligt op de overgang van een duinengordel naar de kustvlakte. Het terrein kwam vermoedelijk in de 12^e eeuw droog te liggen na de aanleg van de Groene dijk en de Kragendijk waardoor de Vaardenaarspolder is ontstaan, waarvan het plangebied deel uitmaakt. Op basis van de landschappelijke ligging is de archeologische verwachting op het aantreffen van sporen en vondsten uit de steentijd tot vroege middeleeuwen laag. Het plangebied kwam waarschijnlijk pas in de 12^e eeuw droog te liggen.

Het merendeel van de relictten in de omgeving dateert uit de volle tot late middeleeuwen. Het gaat in eerste instantie om dijkstructuren die werden opgericht vanaf de volle middeleeuwen. Enkele zeldzame structuren verwijzen naar een hoeve of site met walgracht die opklommen tot de volle middeleeuwen. De nederzetting Knokke gaat vermoedelijk ook terug tot de late middeleeuwen. Het uitgevoerde, archeologisch onderzoek in de omgeving leverde slechts enkele sporen en vondsten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd op. Het betrof voornamelijk off-site fenomenen. Op basis van de landschappelijke ligging en de meldingen van sites en vondsten in de omgeving, is de archeologische verwachting op het aantreffen van sporen en vondsten uit de volle middeleeuwen tot nieuwe tijd eerder laag. Ook de verwachting van sporen uit wereldoorlog I is laag.

3.3 Impactbepaling

Gezien het een verkavelingsaanvraag betreft, wordt uitgegaan van volledige verstering van het plangebied.

3.4 Bepalingen van de maatregelen

3.4.1 Kennispotentieel verder (voor)onderzoek

Het potentieel op kennisvermeerdering wordt bepaald door de archeologische verwachting en gekende verstoringen samen met de geplande werken in beschouwing te nemen.

Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de archeologische verwachting ter hoogte van het plangebied sporen betreft vanaf de volle/late middeleeuwen (vanaf 12^e eeuw). Oudere sporen kunnen eveneens niet uitgesloten worden.

Het bodembestand van het projectgebied is vermoedelijk op verschillende plaatsen verstoord door ingrepen in het landschap in de 20^e en 21^e eeuw. Tot in de 20^e eeuw was het plangebied gelegen binnen landbouwgrond. Vanaf 1920 is net ten noorden van het plangebied een spoorlijn aangelegd en is het gebied volop in ontwikkeling gekomen. De orthofoto's vanaf 1971 gaven een beeld van intensieve werkzaamheden binnen en rondom het plangebied. Nagenoeg kan de verstoringsgraad binnen het plangebied niet aan de hand van dit bureauonderzoek vastgesteld worden. Gezien het een verkavelingsaanvraag betreft, wordt uitgegaan dat een volledige verstoring van het plangebied plaatsvindt bij de uitvoering van de geplande werken.

Er dient bijgevolg eerst nagegaan te worden wat de graad van bestaande verstoring is binnen het plangebied. Indien er zich nog onverstoorde archeologische lagen bevinden, bestaat de kans op het aantreffen van archeologische sporen. Gezien de geringe archeologische sporen in de ruime omgeving, zorgt elke archeologische vondst voor kennisvermeerdering voor de hele regio. Indien het landschappelijk bodemonderzoek aangeeft dat het plangebied dermate verstoord is, waarbij geen archeologische waarden meer te verwachten zijn, eindigt het archeologisch traject na dit bodemonderzoek. Indien een archeologisch relevante horizont aanwezig blijkt te zijn, zal vervolgonderzoek zoals voorgeschreven in het programma van maatregelen noodzakelijk zijn.

3.4.2 Volledigheid van het vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aanwezigheid of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹ is verder vooronderzoek aangewezen. Een landschappelijk bodemonderzoek dient in eerste instantie de verstoringsgraad van de bodem in kaart te brengen.

¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

3.4.3 Keuze verder vooronderzoek

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode.

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	OM DUIDELIJKHEID TE KRIJGEN OVER DE BODEMOPBOUW EN DE AANWEZIGHEID VAN ARCHEOLOGISCHE LAGEN EN HUN DIEPTE IN KAART TE BRENGEN
PROEFSLEUVEN-ONDERZOEK	JA	MOGELIJK	NEE	MOGELIJK	PROEFSLEUVENONDERZOEK IS DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM DE ONDERZOEKSVRAGEN EFFICIËNT EN VOLLEDIG TE BENADEREN. MAAR ENKEL INDIEN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK HIER AANLEIDING TOE GEVEN

Conclusie: Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door BAAC Vlaanderen bvba in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen geadviseerd, eventueel gevolgd door een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven of proefputten. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden binnen het volledige plangebied.

4 Programma van Maatregelen

4.1 Administratieve gegevens advieszone

Naam site	Knokke-Heist, Duinenwater 58-76		
Ligging	Duinenwater 58-76, Knokke-Heist, provincie West-Vlaanderen		
Kadaster	Knokke, Afdeling 1, Sectie D, Percelen 279/3, 279/7 en 254K		
Coördinaten	Noordwest:	x: 74154.93	y: 226060.04
	Noordoost:	x: 74302.43	y: 226072.86
	Zuidwest:	x: 74149.96	y: 226015.66
	Zuidoost:	x: 74300.90	y: 225993.46
Oppervlakte advieszone	Ca. 9.990 m ²		

4.2 Onderzoeksopdracht

4.2.1 Afbakening onderzoeksterrein

Het volledige plangebied komt in aanmerking voor verder archeologisch onderzoek.

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?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Verder archeologisch onderzoek

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

4.3 Maatregelen landschappelijk bodemonderzoek

4.3.1 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

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

Specifieke methodologie

Inplanting

Er worden verspreid over het plangebied 6 boringen uitgevoerd. Wordt één of meer van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze verstoring in kaart te worden gebracht.

Type en diameter van de grondboor

De boringen worden indien mogelijk handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelmann met een diameter van 7 cm. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

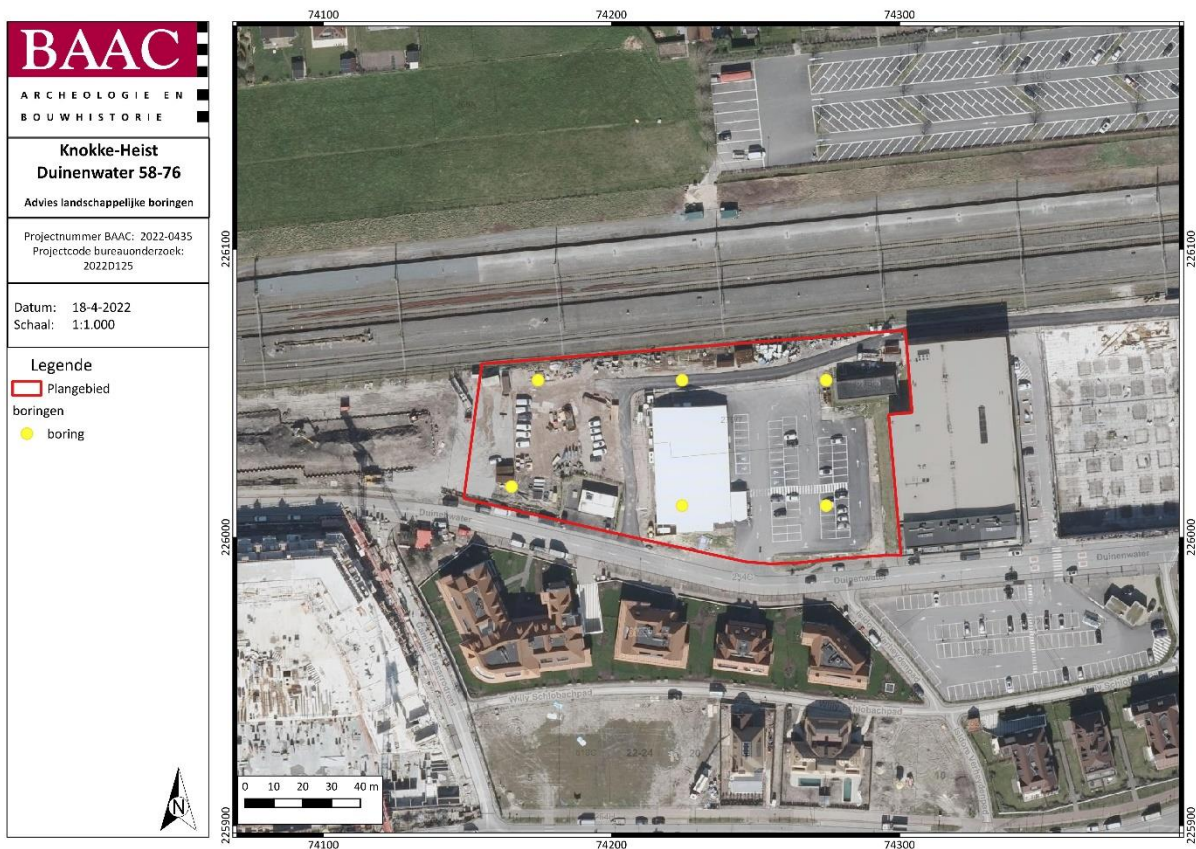
² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020.

Boordiepte

De boringen dienen uitgevoerd te worden tot op een diepte waarbinnen het bodemverhaal zich duidelijk vertaalt. Ten zuiden van het plangebied werd reeds een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd waarbij het relevant archeologisch vlak zich op een diepte van ca. 40 à 50 cm -MV bevond.³ Deze gegevens kunnen slechts indicatief gebruikt worden, gezien het de ligging van het plangebied in een zeer dynamisch milieu.

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 (digitaal; 1:1; 18.04.2022)

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:

³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2022 ID 20265

- Indien de bodemopbouw **geen archeologisch niveau** omvat: **geen verder onderzoek**
- Bij aanwezigheid van (zones met) **een archeologisch niveau: proefsleuvenonderzoek** (in deze zones).

Belangrijk in de afweging is dat na elke stap in het traject van het verdere archeologisch onderzoek dient bijgevolg opnieuw een waardering gemaakt wordt indien verder archeologisch (voor)onderzoek dient plaats te vinden en in welke afgebakende zone. Dit gebeurt op basis van de resultaten van al het voorgaande onderzoek.

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 proefsleuvenonderzoek

4.4.1 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 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 540 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor ca. 972 m² onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is ca. 9.990 m² groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 9,73 % 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.

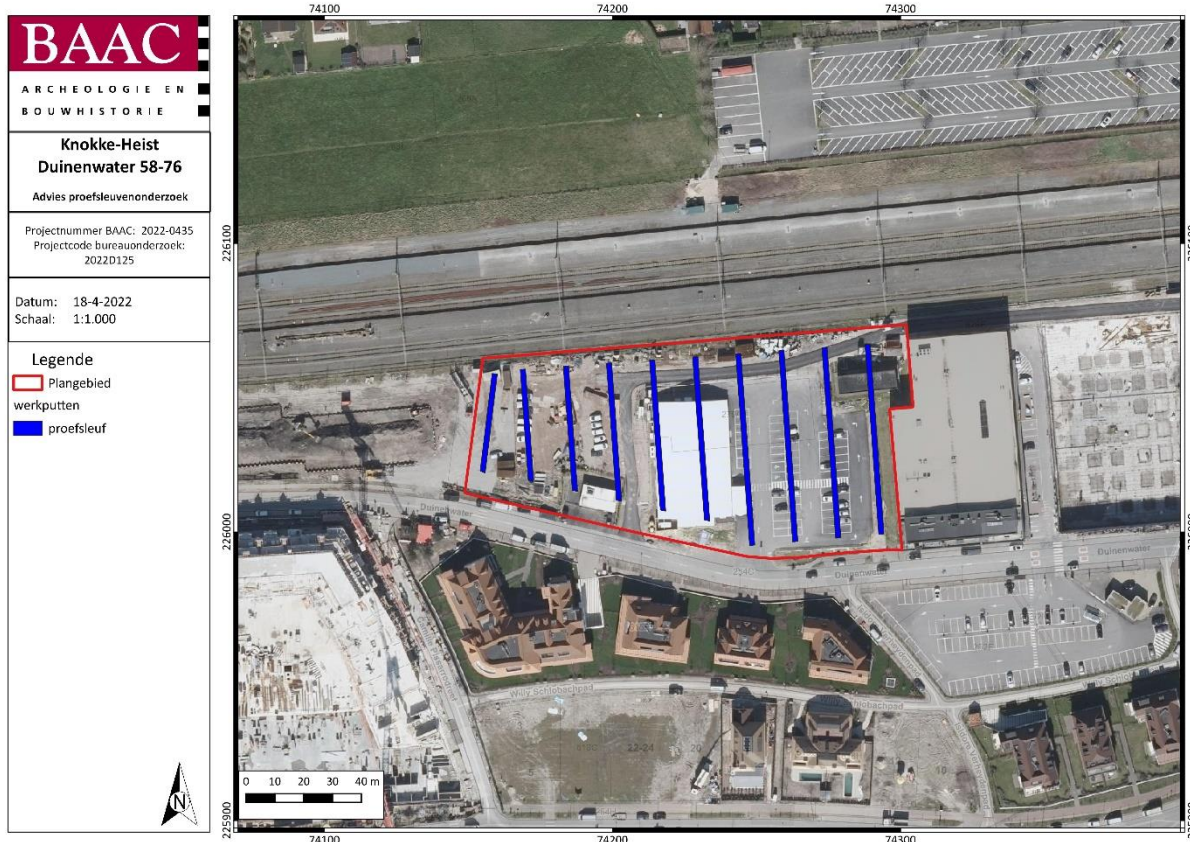
Staalname

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

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden profielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden deze profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht, of wanneer een afwijkende bodemopbouw wordt waargenomen wordt een representatieve selectie als referentieprofiel beschreven. Deze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines

for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Plan 2: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 18.04.2022)

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

De sloop van aanwezige structuren in de advieszone vervolgonderzoek kan voorafgaand aan het archeologisch onderzoek enkel plaatsvinden tot op maaiveldniveau. Alle funderingen of ondergrondse structuren dienen onaangeroerd te blijven tot het archeologisch onderzoek werd afgerond.

Ondergrondse elementen kunnen eventueel gedurende het archeologisch onderzoek uitgebroken worden onder begeleiding van de uitvoerende archeoloog, indien het noodzakelijk blijkt voor de uitvoering van het onderzoek.

Uitbreken van verharding in de advieszone vervolgonderzoek kan enkel voorafgaand aan het archeologisch onderzoek plaatsvinden, indien de onderfundering bewaard blijft en na overleg met de uitvoerende archeoloog, al dan niet onder begeleiding hiervan.

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: Inplantingsplan landschappelijke boringen (digitaal; 1:1; 18.04.2022)	8
Plan 2: Inplanting proefsleuven (digitaal; 1:1; 18.04.2022)	11

5.2 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht onderzoeksmethodes.....	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.
--	--