

**Nota: Resultaten van het archeologisch vooronderzoek aan
de Bosschelstraat in Hakendover (Tienen)**



Nick Van Liefferinge

4. Programma van maatregelen

4.1 Gemotiveerd advies

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem (projectcode: 2019I106) heeft aangetoond dat er sprake is van (pre)historische vindplaatsen met bodemsporen ter hoogte van het projectgebied, met nadruk op de periode van de volle middeleeuwen.

Met de toekomstige graafwerkzaamheden bij het toekomstig gebouwencomplex van paviljoen 4 (met ondergrondse verdieping) zal een structurele verstoring van het aanwezig bodemarchief plaatsgrijpen. Voorafgaand aan deze werken dient het bodemarchief dan ook te worden gedocumenteerd en zodoende *ex situ* bewaard. Om de aangetroffen vindplaats efficiënt en accuraat te kunnen documenteren is een **vlakdekkende opgraving** binnen een areaal van ca. 0,53 ha noodzakelijk (fig. 4.1). Dit areaal omvat de zones waar bijkomende graafwerken nodig zijn voor de (her)aanleg van nutsleidingen. Zones waar geen graafwerkzaamheden worden uitgevoerd en zones met reeds verstoorte gronden zijn niet opgenomen in de afbakening.

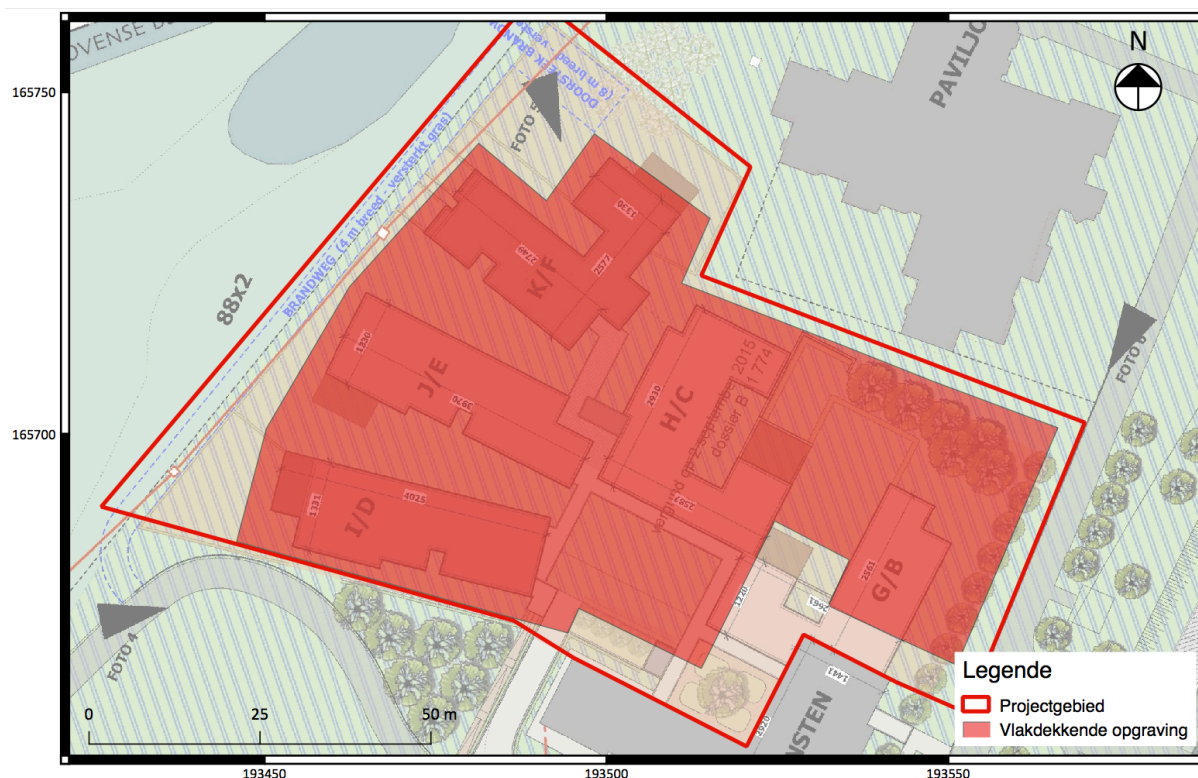
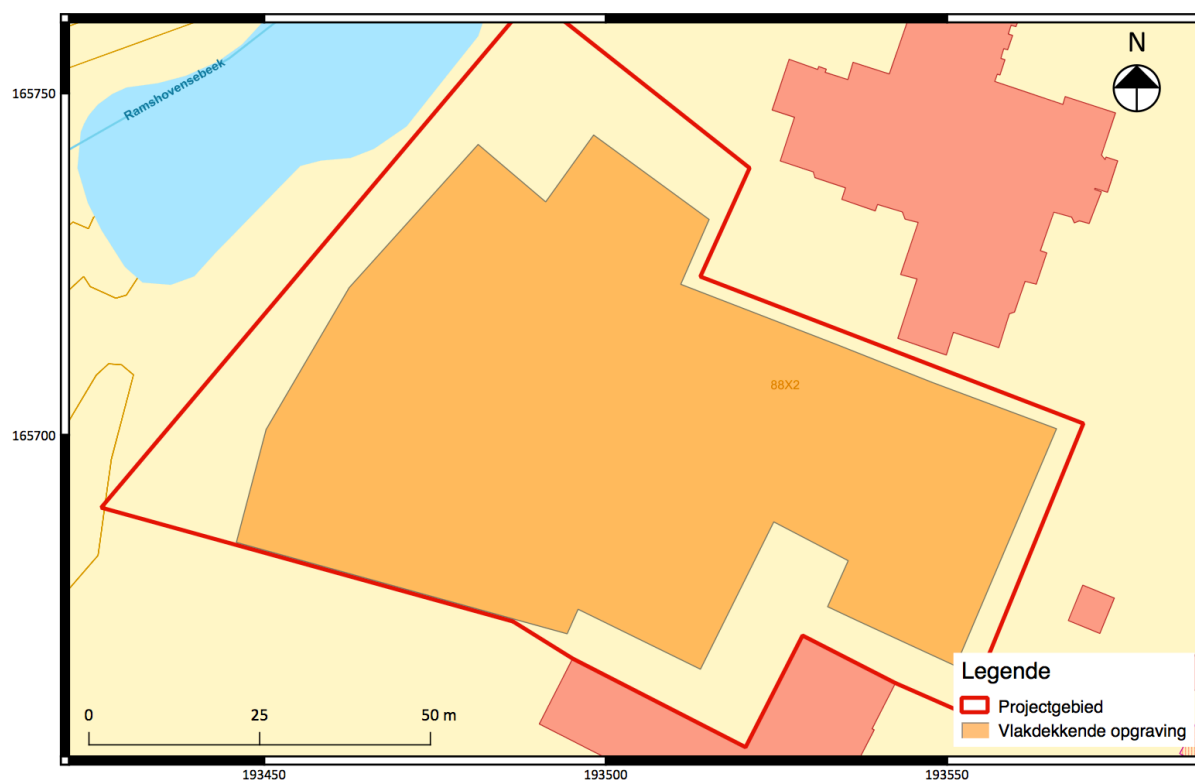


Fig. 4.1: Afbakening van de vlakdekkende opgraving.

4.2 Programma van maatregelen voor een opgraving

4.2.1 Administratieve gegevens

Actoren	Studiebureau Archeologie	OE/ERK/Archeoloog/2015/00002 (bedrijf)
	Nick Van Liefveringe	OE/ERK/Archeoloog/2016/00111 (erkend archeoloog, auteur)
Locatie	Provincie	Vlaams-Brabant
	Gemeente	Tienen
	Adres	Bosschelstraat 492
Kadastrale gegevens		Tienen, afd. 11, sectie A, perc. 88x2 (deel)
Kadasterplan		Zie fig. 4.2
Oppervlakte vlakdekkende opgraving		Ca. 5 325 m ²
Bounding box	Punt 1	X 193426, Y 165654
	Punt 2	X 193566, Y 165764



4.2.2 Aanleiding van de opgraving

De toekomstige graafwerkzaamheden bij het toekomstig gebouwencomplex van paviljoen 4 (met ondergrondse verdieping) zullen een structurele verstoring van het vastgesteld bodemarchief teweegbrengen. Er dient ook rekening te worden gehouden met graafwerkzaamheden bij de verplaatsing en/of vernieuwde aanleg van (bestaande) nutsleidingen binnen de contouren van het plangebied.

De toekomstige werken bedreigen de vastgestelde archeologische waarden in het projectgebied en dus is een opgraving (behoud *ex situ* van het bodemarchief) noodzakelijk.

4.2.3 Resultaten van het vooronderzoek met ingreep in de bodem

Verspreid binnen de contouren van het plangebied zijn archeologisch relevante bodemsporen uit de (pre)historische periode aanwezig in de ondergrond. Het vondstassemblage faseert het aangetroffen sporenbestand in de metaaltijden, de Romeinse periode, de volle middeleeuwen, de late middeleeuwen en de postmiddeleeuwse periode. Vooral de fase van de volle en late middeleeuwen is opvallend sterk vertegenwoordigd. De relatief grote hoeveelheid vondstmateriaal (in de hoedanigheid van rondslingerend nederzettingsafval) suggereert de aanwezigheid van één of meerdere woonplaatsen (erven). Op basis van de strategische positie (overgang hogere plateaugronden naar lager gelegen valleigronden langs de Ramshovensebeek in de buurt van een stad) kan ook de aanwezigheid van relictten van een middeleeuwse versterking (met opperhof-neerhofstructuur) niet worden uitgesloten. Talrijke greppelstructuren en een uitgestrekt artefacthoudend sedimentpakket zouden de bewijslast voor deze hypothese kunnen versterken. Verder archeologisch onderzoek is hier noodzakelijk.

4.2.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vraagstelling bij het vlakdekkend onderzoek is voornamelijk gericht op de fasering van het sporenbestand, de functiebepaling van de aangetroffen contexten en hoe deze zich chronologisch, ruimtelijk als functioneel verhouden op *inter-* en *intra-site* niveau.

Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen worden beantwoord:

Algemeen

- *Wat is de aard, omvang, datering, spreiding, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aanwezige archeologische waarden?*
- *Is er sprake van de aanwezigheid van een nederzetting (met woonfunctie en activiteitenzones) of gaat het om perifere fenomenen bij een nederzetting (o.a. off-site activiteiten)?*
- *Wat is de omvang, begrenzing en ruimtelijke structuur (erf/erven) van de eventuele nederzetting(en)?*
- *Hoe passen de vindplaatsen in de archeologische kennis van de regio per specifieke periode? Zijn de vindplaatsen vergelijkbaar met reeds onderzochte vindplaatsen in de regio?*

(Paleo)landschappelijke gesteldheid en bestaanseconomie

- *Wat is de relatie tussen de ligging van (onderdelen van) de site/nederzetting en de landschappelijk omgeving?*
- *Wat kan er gezegd worden over de inrichting van het landschap en de toenmalige vegetatie (al dan niet verbouwde gewassen) in de nabije omgeving van de vindplaatsen?*
- *Wat kan er op basis van het (an)organisch vondstmateriaal worden gezegd over de materiële cultuur, het voedselpatroon en de bestaanseconomie van de nederzetting(en)?*

Archeologische sporen, structuren en vondstmateriaal

- *Kunnen er structuren (zoals gebouwplattegronden) worden herkend? Zo ja, welke functie hadden de structuren (artisanale, woonfunctie, funerair,...) en zijn er (typochronologisch gezien) vergelijkbare structuren in de archeologische literatuur aanwezig? Zo ja, wat zijn de verschillen en gelijkenissen tussen deze structuren?*
- *Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en de vondstdichtheid?*

(Natuurwetenschappelijke) datering

- *Wat is de fasering van het sporenbestand op basis van een analyse van het (an)organisch vondstmateriaal (incl. natuurwetenschappelijk dateringstechnieken)?*

Het vlakdekkend archeologisch onderzoek wordt beschouwd als geslaagd wanneer er geen relevante archeologische waarden meer aanwezig zijn in het projectgebied en er aldus voldoende informatie werd gegenereerd (beantwoording van alle onderzoeksvragen). Het vondstmateriaal wordt verpakt en geconserveerd volgens de regels van de kunst waardoor een degelijke bewaring ervan (tijdens en na het onderzoek) kan worden gegarandeerd.

4.2.5 Onderzoeksstrategie, methoden en technieken

Fase 1: vrijleggen van de nutsleidingen

Voorafgaand aan de opgraving dienen alle reeds bekende nutsleidingen onder archeologische begeleiding te worden vrijgelegd met de graafmachine. Op basis van de aard en diepteligging van deze leidingen kan de verstoringsgraad van de bodem worden bepaald en de omvang van de verstoorde tracés precies worden afgebakend.

Fase 2: vlakdekkende opgraving (excl. leidingtracés)

Binnen een areaal met een totale oppervlakte van ca. 0,53 ha dient een vlakdekkende opgraving te worden uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk. Voor de precieze afbakening van het areaal wordt verwezen naar figuur 4.2.

Het staat de erkende archeoloog vrij om te bepalen of de opgraving zal gebeuren in één of meerdere opgravingsputten. De omvang van iedere put/vlak is in ieder geval dusdanig dat er een accuraat ruimtelijk zicht wordt gegarandeerd en dat alle plannen naadloos aansluiten om te komen tot overzichtelijke opgravingsplannen van de vindplaats(en). De vorm en omvang van de individuele

werkputten moet toelaten om een duidelijk overzicht van de sporen, spoorcombinaties en structuren te verkrijgen, zonder deze te lang aan degradatie bloot te stellen. Wanneer structuren (zoals gebouwplattegronden) gedeeltelijk buiten het vlak van de uitgezette werkput dreigen te vallen, dient de werkput (lokaal) uitgebreid te worden om deze structuren in hun geheel te kunnen onderzoeken.

De opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de voorschriften uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de wijze zoals deze hierin staan beschreven. Er worden ten allen tijde maatregelen genomen om schade aan archeologische sporen of vondsten door weersomstandigheden tegen te gaan. Diep uitgegraven bodemsporen (zoals waterputten) dienen te worden onderzocht na een artificiële verlaging van de grondwaterspiegel (bemaling) indien spoorvullingen dieper reiken dan 30 cm onder het grondwaterniveau. De plaatsing van eventuele bemaling wordt door de archeoloog begeleid om schade aan het omringend bodemarchief zoveel mogelijk te beperken.

4.2.6 Contextgebonden bepalingen

Specifiek:

In de zuidwestelijke sector van het opgravingsareaal is onder aangvoerde grond (HTM-horizonten) een archeologisch relevant, artefacthoudende laag aanwezig. De moederbodem situeert zich hier op een diepte die varieert tussen 250 cm en 100 cm beneden het maaiveld. Hier is het noodzakelijk om twee aanlegvlakken te hanteren:

- **Aanlegvlak 1:** top van het artefacthoudende laag (op een diepte van ca. 100 cm ter hoogte van proefsleuf 1).
- **Aanlegvlak 2:** top van de moederbodem (op een diepte van ca. 240 cm ter hoogte van proefsleuf 2).

De artefacthoudende laag dient op machinale wijze, laagsgewijs te worden verdiept. Iedere tussenvlak wordt gescreend op de aanwezigheid van (metalen) artefacten (met behulp van de metaaldetector).

Algemeen:

Bij het aantreffen van opgevulde grachten, waterputten, beerputten, silo's en/of diepe afvalputten wordt bijzondere aandacht besteed aan de monsternamen voor natuurwetenschappelijk en dateringsonderzoek. Bij het couperen van waterputten wordt er zorg voor gedragen dat de volledige waterput met insteekkuil wordt gecoupeerd, rekening houdend met de veiligheid van het personeel.

In het geval van omvangrijke coupes of uitgravingen wordt de omvang (in horizontale en verticale zin) van de uitgravingen ingemeten met landmeetkundige precisie. Deze informatie wordt bezorgd aan de initiatiefnemer. Op deze manier kunnen eventuele stabiliteitsproblemen worden vermeden tijdens of na de bouwwerkzaamheden.

Het aardkundig onderzoek beperkt zich tot de registratie van bodemprofielen langs de putwanden. Er wordt aanbevolen om de bodemprofielen te plaatsen met een onderlinge tussenafstand van max. 30 m.

4.2.7 Kostenraming van de opgraving

Vooraleer een raming kan gegeven worden met betrekking tot het veldwerk, dient erop gewezen te worden dat deze gebaseerd is op de resultaten van het vooronderzoek. Een grotere of kleinere densiteit van de sporen en de aanwezigheid van omvangrijke sporen (bijvoorbeeld waterputten) heeft een invloed op de accuraatheid van deze raming. Er werd gepoogd een ruime schatting te geven waarbij alle getallen in vermoedelijke hoeveelheden worden gegeven.

Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van 20 dagen veldwerk. Er dient minstens een continue personeelsbezetting te worden voorzien van één leidinggevend archeoloog (veldwerkleider) en drie archeoloog-assistenten. Bij dit veldwerk wordt ook het zeven van eventuele zeefstalen en het reinigen van de vondsten gerekend. Mogelijk dient een externe specialist te worden geconsulteerd. Hierbij wordt, gezien de reeds gekende contexten, voornamelijk gedacht aan een fysisch-geograaf of aardkundige. Hiervoor worden 3 werkdagen voorzien.

De optelling van alle kosten geeft een totale geschatte kostprijs van € 77.750

Type	Aantal	Type	Aantal
Veldwerk		Natuurwetenschappelijke onderzoeken	15 % van totale kostprijs = ± € 9.750
1 Leidinggevend archeoloog	20 wd VH		
2 Archeoloog - assistent	40 wd VH	Conservatie	€ 3.000
1 Veldtechnicus	20 wd VH		
Consult specialisten	3 wd VH		
Inzet graafmachine	15 wd VH		
Transport graafmachine	1		
Topografie	40 u VH		
Werfinrichting	1		
Assessment	1		
Verwerking	1		
Rapportage	1		

Type	Subtotaal	Totaal
Veldwerk	€ 50.000	
Assessment	€ 2.500	
Verwerking	€ 2.500	

Rapportage	€ 10.000	
Natuurwetenschappen	€ 9.750	
Conservatie	€ 3.000	
Totaal		€ 77.750

4.2.8 Noodzakelijke competenties van het opgravingsteam

De aangetroffen vindplaatsen dienen te worden opgegraven door een team van ervaren veldarcheologen. De leidinggevend archeoloog dient over minstens 240 werkdagen opgravingservaring met minstens 160 werkdagen op landelijke sites met (zand)(leem)bodems. Hij/zij heeft aantoonbare ervaring met landelijke sites uit de late prehistorie. Hetzelfde geldt voor de archeoloog-assistent, hij/zij dient minstens 120 werkdagen opgravingservaring te hebben met minstens 80 werkdagen op landelijke sites. Indien tijdens het veldwerk duidelijk wordt dat binnen het opgravingsteam niet de nodige specialisatie aanwezig is, wordt de hulp van externe specialisten ingeroepen. Bij de uitwerken van de resultaten van de opgraving en de rapportage hiervan wordt indien nodig ook de hulp ingeroepen van externe specialisten.

4.2.9 Onvoorziene gebeurtenissen bij het uitvoeren van het programma van maatregelen

Het programma van maatregelen werd opgemaakt op basis van de resultaten van het bureauonderzoek, het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek. Alle ingezamelde gegevens werden geïnterpreteerd om tot een inschatting te komen van de aanwezige archeologische waarden binnen de grenzen van het projectgebied. Het interpreteren van deze waarden kan echter niet met een 100% zekerheid gebeuren, aangezien het volledige beeld nog niet gekend is. Mogelijk zijn hierdoor enkele onderzoeksvragen niet van toepassing en kunnen deze dus niet worden beantwoord. Daarnaast kunnen binnen het projectgebied mogelijk archeologische waarden aanwezig zijn (specifiek archeologische contexten) die specifieke onderzoeksmethoden en onderzoeksvragen vereisen.

4.2.10 Conservatie en langdurige bewaring van het archeologisch ensemble

Archeologische conservatie kent verschillende vormen die in alle fases van het archeologisch onderzoek kunnen worden toegepast om het onderzoekspotentieel van de opgegraven objecten ten volle te benutten (CGP 24.1). Zo wordt ervoor gezorgd dat alle nodige voorzorgen genomen zijn om de bewaring van een archeologisch artefact te verzekeren van bij het opgraven tot een eventuele verdere conservatiebehandeling. De artefacten worden bewaard in een gecontroleerde en aangepaste omgeving om eventuele degradatieprocessen te vertragen of te stoppen. Indien nodig wordt een conservatie in functie van het onderzoek (alle ingrepen die nodig zijn om zoveel mogelijk informatie uit een archeologisch artefact te halen) of een stabiliserende conservatie (de behandeling die nodig is om een artefact stabiel te kunnen bewaren en hanteren) uitgevoerd.

Op basis van het assessment wordt - in samenspraak met een conservator - een beslissing genomen met betrekking tot welke ingrepen noodzakelijk en nuttig zijn. De conservator coördineert alle aspecten inzake conservatie tijdens het onderzoek. Hij bepaalt welke aspecten van de conservatie kunnen uitgevoerd worden door hem zelf en welke door andere medewerkers, en hoe dit dient te gebeuren.

Ook dient rekening worden gehouden met het vondstassemblage. Indien een groot assemblage van dezelfde artefacten wordt gevonden is het niet in alle gevallen noodzakelijk om alle artefacten te gaan

conserveren. In dit geval zal dan een representatief aandeel verder onderzocht en geconserveerd worden.

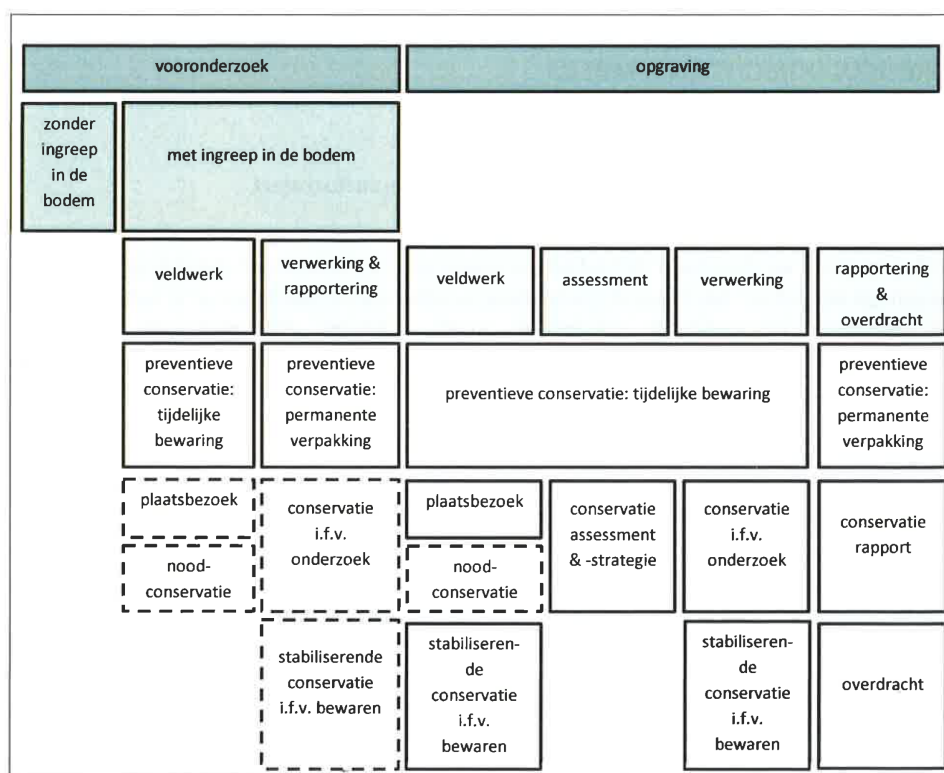


Fig. 4.2: Plaats van de conservatie binnen het archeologisch traject⁵.

4.2.11 Bewaring en deponering van het archeologisch ensemble

Reeds tijdens het vooronderzoek werd duidelijk dat er zich relevante archeologische vindplaatsen bevinden binnen de grenzen van het projectgebied. Het is belangrijk dat het archeologisch ensemble ook na het onderzoek toegankelijk blijft voor wetenschappelijk onderzoek. Er wordt daarom voorgesteld om reeds voorafgaand aan de opgraving afspraken te maken met de initiatiefnemer met betrekking tot de bewaring van het volledige opgravingsarchief (bestaande uit analoge, digitale en materiële eenheden). Het archief dient immers steeds volgens de regels van de kunst te worden onderhouden en beschikbaar gemaakt voor eventueel verder onderzoek.

4.2.12 Specifieke veiligheidsmaatregelen

Op het domein worden personen met (verstandelijke) beperking gehuisvest. Om hun veiligheid te garanderen dient het volledige areaal van de opgraving te worden afgeschermd met werfhekken die zijn afgedekt met (textiel)doeken.

⁵ Code van Goede Praktijk: 190.