

**RAAP België - Rapport 080**



**Nieuw Inkomgebouw Bellewaerde  
Gemeente Zonnebeke**



**Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek**

**Programma van Maatregelen**

**Bureauonderzoek - 2017K233**

**R A A P**

**Nazareth**

**2018**

## Colofon

*Opdrachtgever: Belpark nv (Bellewaerde park)  
Meenseweg 497  
8902 Zillebeke (Ieper)*

*Titel: Nieuw Inkomsgedebouw Bellewaerde, Zonnebeke  
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek  
Bureauonderzoek - 2017K233*

*Status: definitief*

*Datum: 29/03/2018*

*Auteur: Jeroen Vermeersch*

*Projectbegeleiding: Caroline Ryssaert*

*Kaartvervaardiging: Jeroen Vermeersch*

*Projectcode: 2017K233*

*Raaproject: IEMEX01*

*Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)*

*Bewaarplaats documentatie: RAAP België,  
Begoniastraat 13,  
9810 Nazareth*

*Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed*

RAAP België BVBA  
Begoniastraat 13  
9810 Nazareth  
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99  
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2016

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

# 1 Gemotiveerd advies

---

## 1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

In opdracht van Belpark NV, heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een vergunning tot het aanleggen van een nieuw inkomgebouw met bijhorende verharding in het oostelijke deel van het Bellewaerde park. Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het projectgebied in de frontzone van WO I gelegen was en dat er op basis van historische gegevens een tankkerkhof binnen dit gebied bevond. Om deze reden dringt er een verder onderzoek op.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn. Hierbij zijn gegevens verzameld over geografische, landschappelijke en de archeologische en historische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens. Het grootste deel van de historische bronnen en CAI heeft betrekking op WO I. Gezien de ligging in de frontzone is het aannemelijk dat er resten uit deze periode worden aangetroffen. Het gaat dan met name om resten van tanks, gezien de indicatie van tankkerkhof op oude kaarten, naast vooral bommenkraters. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van loopgraven of andere structuren. Het oorlogsgeweld heeft een grote impact gehad op de bodem, wat nefast is voor oudere sporen. De archeologische verwachting voor sporen ouder dan WO I is daardoor zeer laag.

Het plangebied lag tijdens WO I in de frontlinie van de Ieperboog. Het 19<sup>de</sup>-eeuwse kasteel, gelegen ten westen van het plangebied, werd door de verschillende troepen gebruikt en bezet. Verschillende gevechten, bombardementen en oorlogsgeweld hebben plaatsgevonden en zullen alle oudere archeologische resten daardoor wellicht uitgewist hebben. Het plangebied ligt op de plaats van de Tweede en Derde Slag om Ieper en bevindt zich op de rand van de plek die bekend stond als 'Tank Cemetery Hooghe'. De kans is reëel dat resten in en nabij het plangebied in de bodem aangetroffen worden. Gezien het belang van tanks tijdens de oorlog en de zeldzaamheid van dergelijke resten dient extra aandacht gegeven te worden aan deze WO I-resten. Om deze redenen worden beide tanks dan ook als één archeologisch ensemble aanzien. Daarenboven zijn dergelijke sites zelden op een professionele manier opgegraven. Aangezien van dergelijke locaties geweten is dat ze ook als schuilplaats werden gebruikt, geldt bovendien een verhoogde trefkans op menselijke resten. Verder kunnen ook andere resten en sporen aangetroffen worden zoals granaatrechters en niet ontplofte munitie. Het voorkomen van menselijke resten in het volledige projectgebied kan op basis van het verspreidingspatroon van de bommenkraters, niet uitgesloten worden. Ten slotte is van belang te melden dat, gezien de hoge dichtheid aan bomtrechters en de ligging ten opzichte van de frontlijnen, niet-ontplofte munitie nog in de bodem aanwezig kan zijn.<sup>1</sup>

Gezien de bekende locatie van het tankkerkhof en het feit dat aanvullende vooronderzoeken snel zullen leiden tot een opgraving van deze zone om een voldoende inzicht te creëren van deze locatie

---

<sup>1</sup> DOVO gaat ervan uit dat 20-30% van de afgevuurde munitie niet tot ontploffing kwam.

wordt dan ook geadviseerd om onmiddellijk een opgraving uit te voeren, weliswaar binnen het uitgesteld traject.

## **1.2 De aan-/afwezigheid van een archeologische site**

Tijdens WO I was het plangebied gelegen aan de frontzone. Het plangebied en de directe omgeving is toen volledig veranderd in een kraterlandschap. Wat de mate van versterking binnen voorliggend plangebied is en wat de fysieke kwaliteit is van eventuele archeologische resten, is op basis van de bureaustudie niet te bepalen. Op de rand van het plangebied zijn twee tanks achtergelaten die vermoedelijk kapotgeschoten zijn tijdens het oorlogsgeweld. Daardoor kunnen losse vondsten van deze tanks nog binnen het plangebied aangetroffen worden. Ook granaatkraters en menselijke resten kunnen aangetroffen worden, net als niet-ontplofte munitie. Als een gevolg van de oorlog en de impact ervan op de bodem zullen oudere vondsten vermoedelijk niet meer verwacht worden.

## 1.3 Impactbepaling

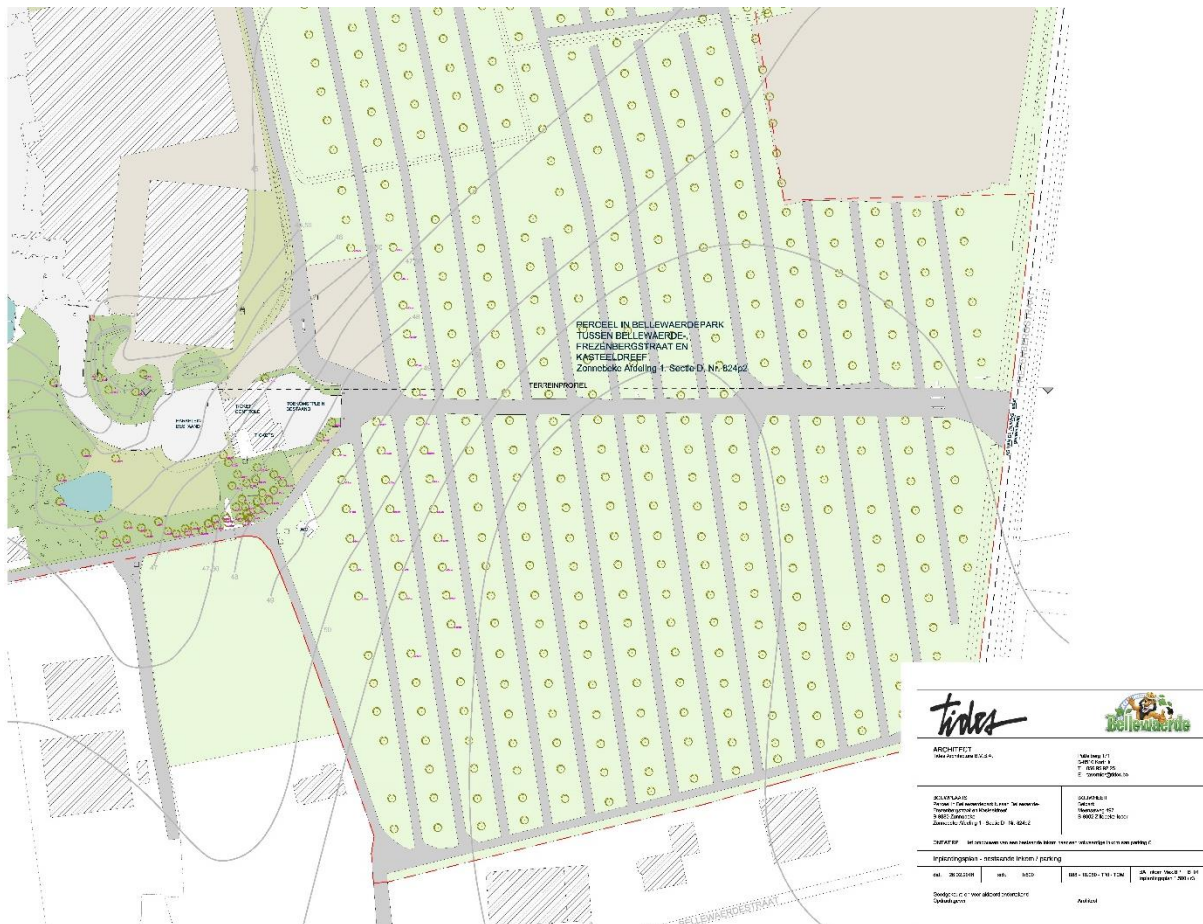
### 1.3.1 Geplande ingreep

Het plangebied is gelegen in de zone waar het huidige inkomgebouw gelegen is. Deze zal binnen de toekomstige werken gesloopt worden, net als het sanitair gebouw ten zuidoosten. Ook de bestaande verharding zal verwijderd worden.

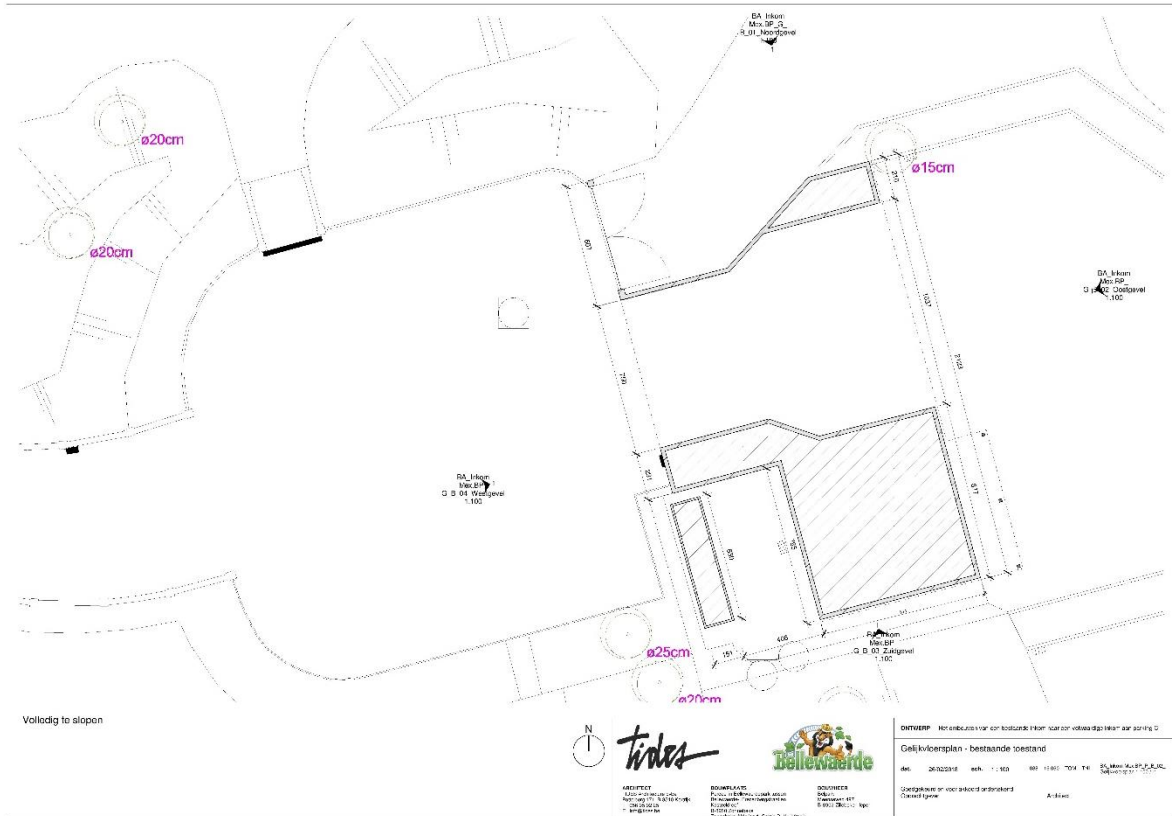
Verder wordt er een nieuw inkomgebouw (ca. 515,15 m<sup>2</sup>) en securitygebouw (116,76 m<sup>2</sup>) aangelegd, evenals een nieuwe verharding (ca. 2350 m<sup>2</sup>).

De grond zal voor de verharding tot 50 cm worden afgegraven. De nieuwe verharding zal bestaan uit beton met een dikte van 50 cm. Op de plaatsen waar met betonstraatstenen zal gewerkt worden zal het pakket een dikte hebben van 40 cm. Dit is het geval ten zuiden van het nieuwe inkomgebouw.

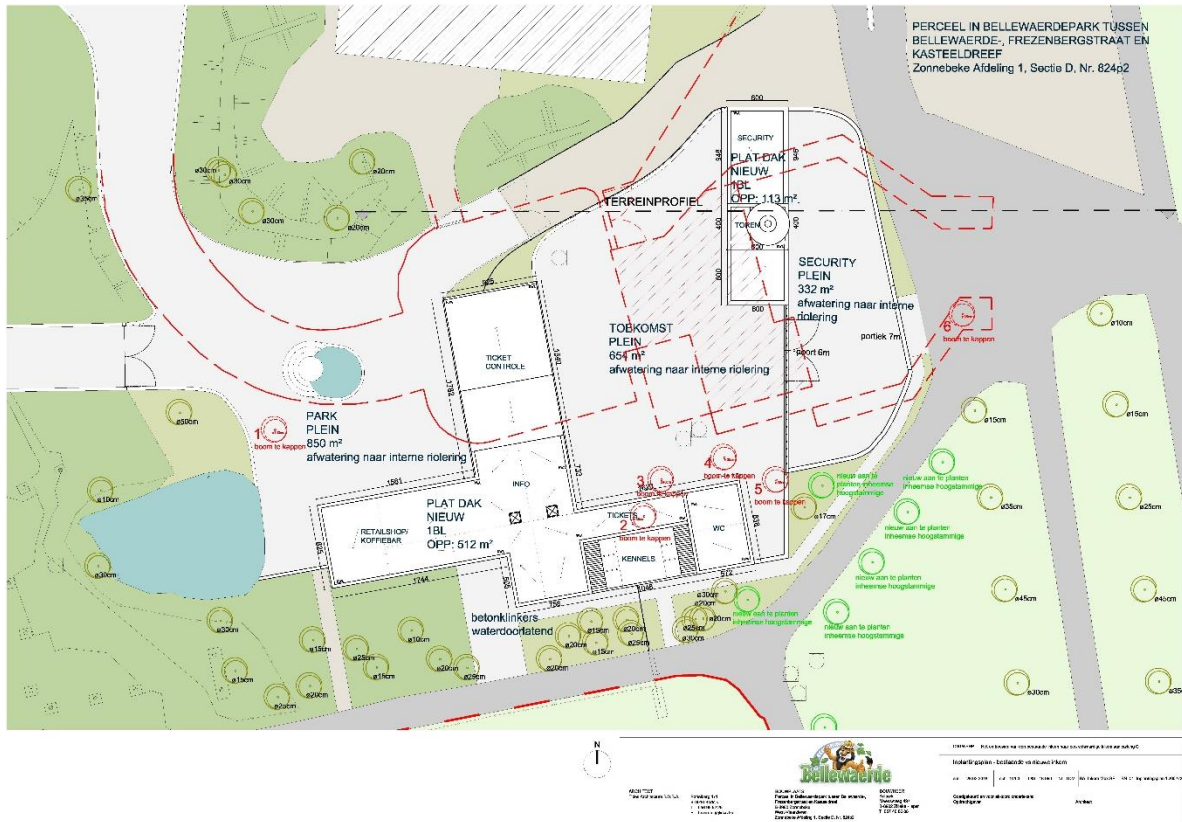
Voor de funderings sleuven van de gebouwen zal de bodem tot maximaal 85 cm onder het maaiveld worden verdiept. De sleuven zullen een breedte hebben van 30 tot 60 cm. De vloerplaten zullen op volle grond, op een diepte van 68 cm -mv aangelegd worden. Verder zal nog een deel van de groenzone worden opgenomen in de nieuwe verharding en zal het plaatsmaken voor de nieuwbouw. De groenzone langs de noordelijke zijde bestaat nu uit een talud, dat gedeeltelijk zal ingenomen worden door de nieuwe wegenis. Daarnaast zal het talud worden afgegraven (maximaal tot 1m onder maaiveld) en heraangelegd zodat er een vloeiende connectie wordt gemaakt met het naastgelegen terrein (Fig. 3-14).



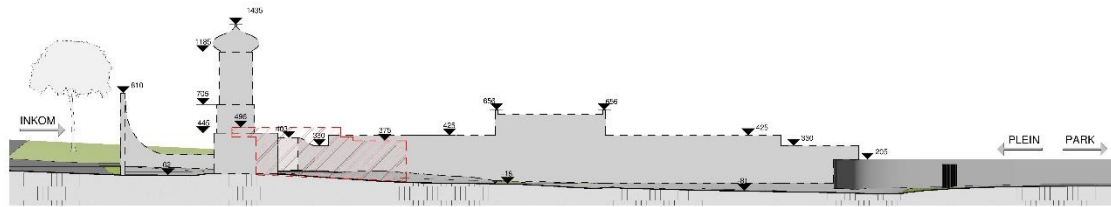
Figuur 1: Bestaande situatie met omgeving, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 500 (bron: Tides Architecture BVBA).



Figuur 2: Bestaande situatie, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 100 (bron: Tides Architecture BVBA).



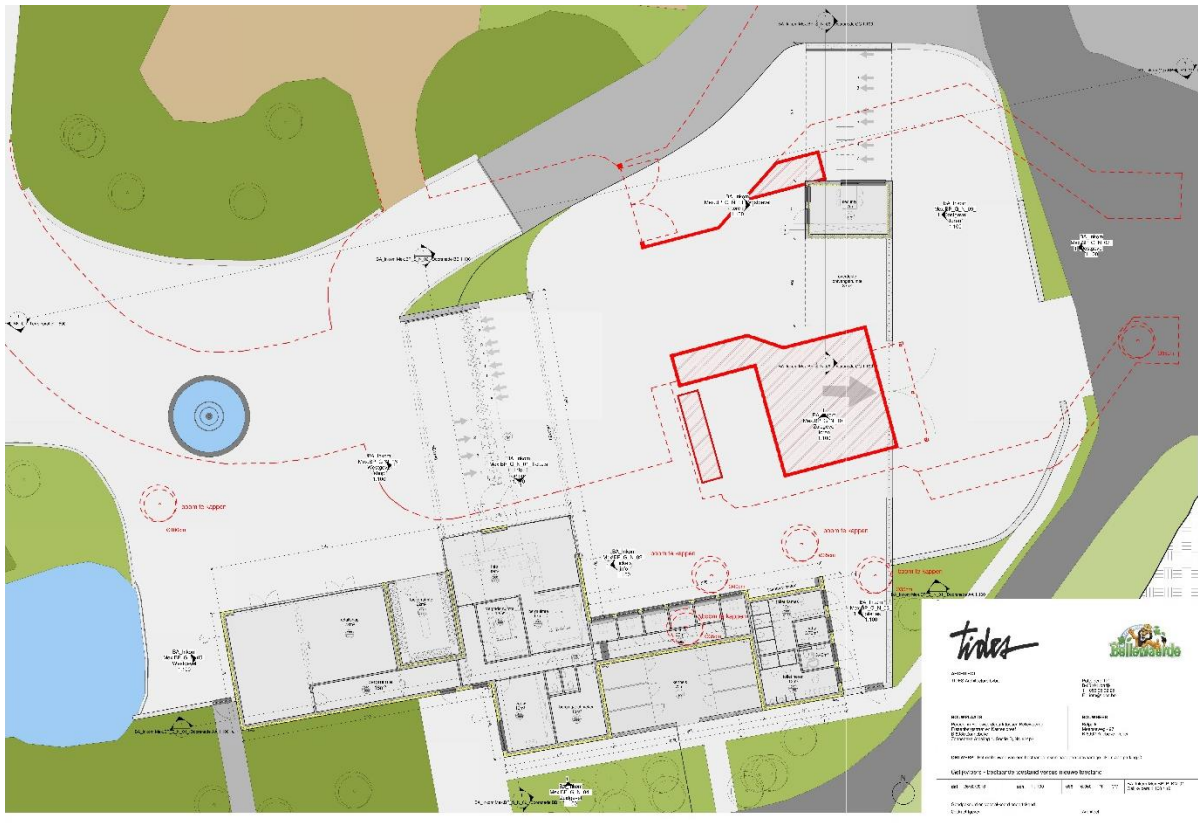
Figuur 3: Toekomstige situatie, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, met aanduiding van de locatie van het terreinprofiel, schaal 1: 300 (bron: Tides Architecture BVBA).



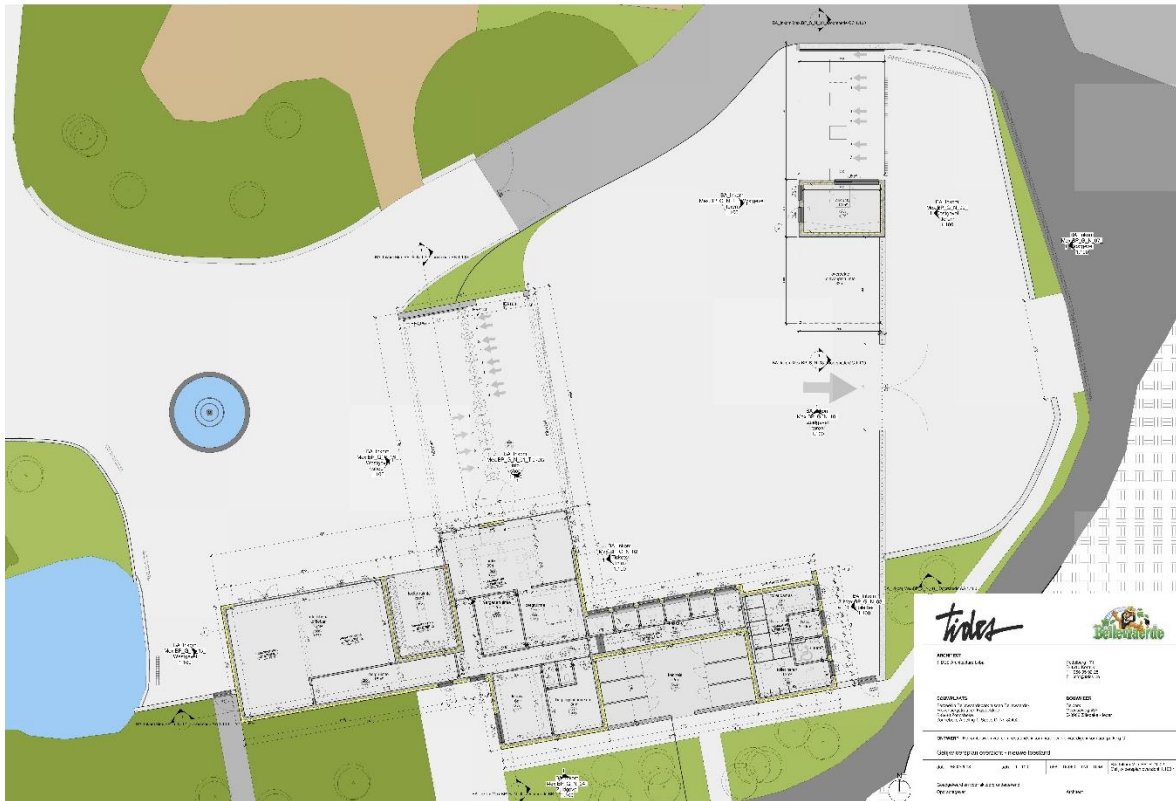
 		<b>ONTWERP</b> Het ontwerp van een bestaande ruimte naar een schakelgebied in aanpakking G	
<b>Terreinprofiel Inkom</b>			
<b>ARCHITECT</b> TIDES Architectuur & Interieur Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet T 053 75 75 75 E info@tides.be	<b>BOUWPLAAT</b> Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet B-12000 • Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet B-12000 • Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet E 053 75 75 75 GEMEENTE: Oostvliet • GEMEENTE: Oostvliet	<b>BOUWHEER</b> BALEWAERDE Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet B-12000 • Pleinweg 17 • 8500 Oostvliet E 053 75 75 75	<b>ONTWERP</b> Het ontwerp van een bestaande ruimte naar een schakelgebied in aanpakking G Datum: 25/02/2018 Schaal: 1:200 Opdrachtgever: Oostvliet Architect: TIDES

Figuur 4: Terreinprofiel van de huidige en toekomstige situatie (in rood), zoals aangeleverd door de opdrachtgever, met aanduiding van de locatie van het terreinprofiel, schaal 1: 200 (bron: Tides Architecture BVBA).

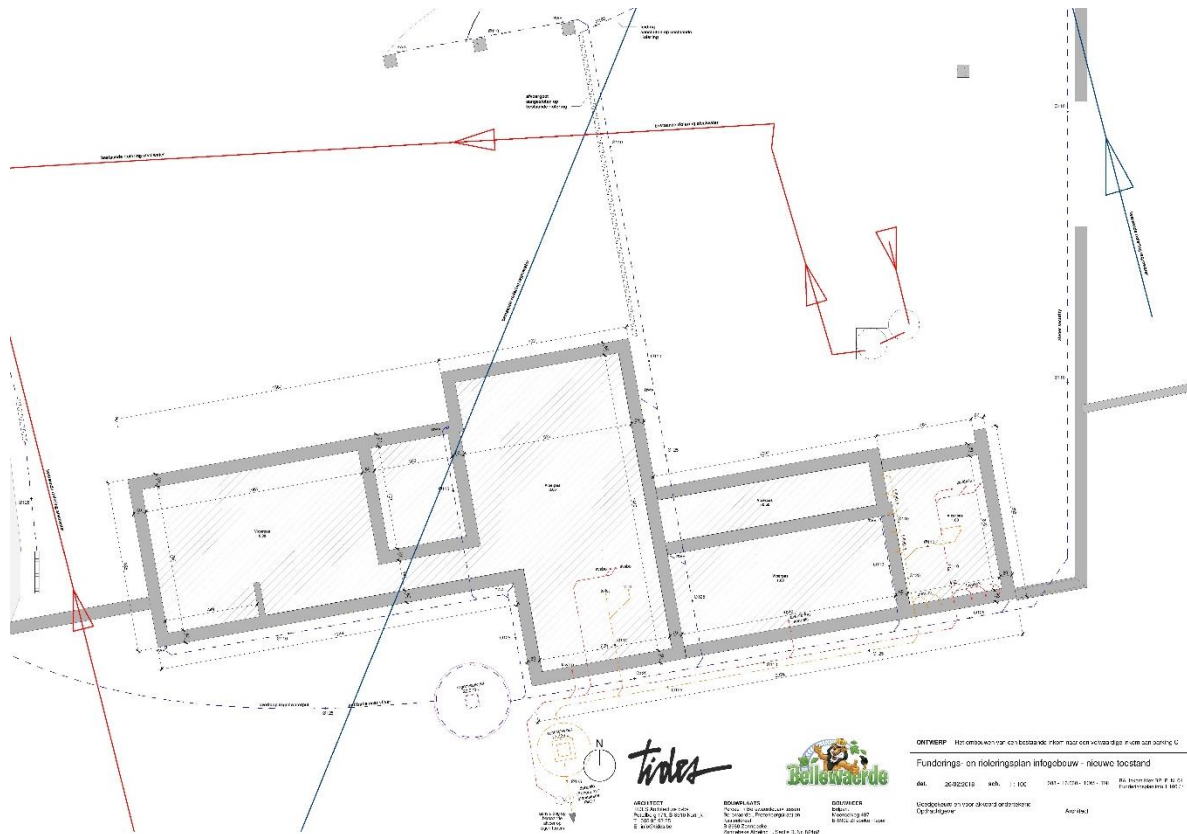




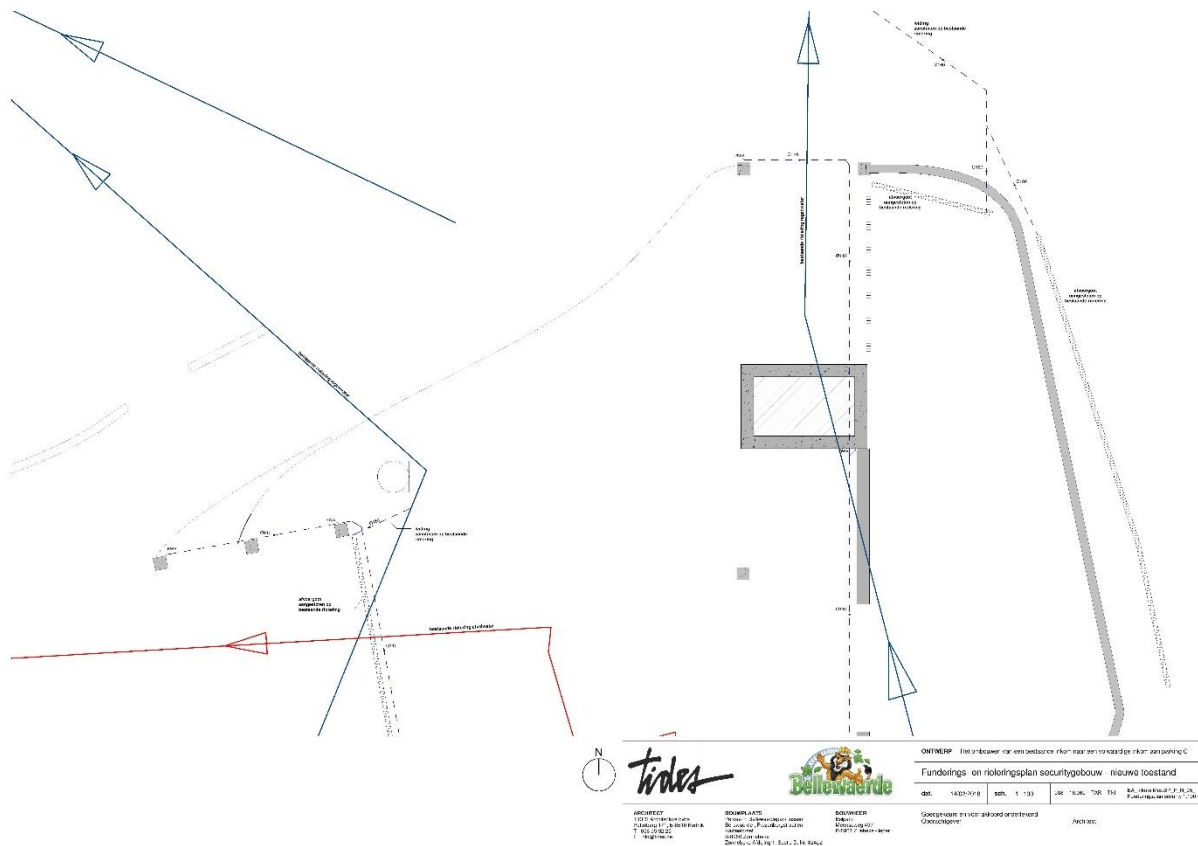
Figuur 5: Combinatie van de huidige en toekomstige situatie, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 100 (bron: Tides Architecture BVBA).



Figuur 6: Overzicht op de toekomstige situatie van het gelijkvloersplan, zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 200 (bron: Tides Architecture BVBA).



Figuur 7: Overzicht van het toekomstige funderingsplan (zuidelijke deel), zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 100 (bron: Tides Architecture BVBA).



Figuur 8: Overzicht van het toekomstige funderingsplan (noordelijke deel), zoals aangeleverd door de opdrachtgever, schaal 1: 100 (bron: Tides Architecture BVBA).

### 1.3.2 Waardering van de archeologische site

De historisch-cartografische studie maakte duidelijk dat er binnen het projectgebied een eerder lage densiteit aan sporen is waargenomen. De plek ligt wel pal op het slagveld van de Tweede en Derde Slag om Ieper en verdient daarom extra aandacht. Bovendien bevindt het plangebied zich op een beruchte plek aan het Westelijke Front dat bekend stond als ‘Tank Cemetery Hooghe’.

Tanks kunnen gezien worden als het symbool van de industrialisatie van de stellingenoorlog in de Eerste Wereldoorlog. Minder dan 20 exemplaren zijn er wereldwijd bewaard gebleven. In de Ieperboog zijn er op verschillende plaatsen onderdelen van tanks (rupssporen en pantserplaten) teruggevonden door liefhebbers van militaria.<sup>2</sup> Enkele ervan blijken overeen te stemmen met locaties waar vastgelopen tanks zichtbaar zijn op luchtfoto’s. Volgens Nicholas Saunders, een van de prominentste archeologen die onderzoek naar WOI zijn tanksites “a kind of historical monument that excited great interest in France and around the wider English-speaking world. It represented the disappearing international heritage of the war, and demonstrated the need for, and power of, archaeology to rescue important objects for the conflict” (Saunders 2007: 108). Op vergelijkbare sites in Frankrijk werden onderdelen van tanks teruggevonden bij archeologische opgravingen en in één zeldzaam geval zelfs een volledig karkas van een tank .

<sup>2</sup> <http://www.depondfarm.be/nl/tanks>

Er zijn geen concrete aanwijzingen dat er grote onderdelen van tanks bewaard zullen zijn, wellicht zijn deze tijdens de wederopbouw in de jaren '20 verwijderd. Maar aangezien ze in augustus en september 1917 pal aan de frontlijn lagen (en ook nadien in de frontregio) mogen we ervan uitgaan dat de tanks nog menigmaal geraakt zijn door artillerievuur en er mogelijk verspreide onderdelen ervan in de onmiddellijke omgeving terug te vinden zijn.

De locatie waarbinnen de tanks worden verwacht, met name de meest zuidelijke gelegen, bevindt zich deels in een groenzone (talud) en deels in een verhard gedeelte.

Een dergelijke locatie werd nog nooit binnen een professioneel kader onderzocht in Vlaanderen. Daarnaast geldt een verhoogde trefkans op andere structuren en menselijke resten aangezien gestrande tanks gebruikt werden als schuilplaats. De locatie van beide tanks wordt daarom dan ook als één archeologisch ensemble aanzien. Voor deze zone wordt een hoge erfgoedwaarde en hoge trefkans toebedeeld. Omwille van deze redenen, wordt verder onderzoek voorgesteld op deze specifieke locatie.

Voor het volledige projectgebied geldt een hoge trefkans op bommenkraters. Dergelijke structuren hebben een beperkte archeologische waarde. Ook voor deze zone geldt echter een trefkans op menselijke resten enerzijds en op versterkte structuren (in de bommenkraters) anderzijds. Op basis van archeologisch onderzoek op WOI vindplaatsen wordt echter uitgegaan van een relatief lage densiteit van dergelijke vondsten en/of vondsten<sup>3</sup> en aldus een lage trefkans.

Wanneer toch geopteerd zou worden om deze resten verder in kaart te brengen, dan ligt er geen eenvoudige methodiek voor handen. Tenminste, een methodiek die in verhouding zou staan met het gewenste resultaat. We verwachten een lage densiteit, maar belangrijker nog, een onregelmatige/onvoorspelbare spreiding van menselijke resten, dan wel mogelijke versterkte schuilplaatsen. In het geval van een regulier proefsleuvenonderzoek is de kans bijzonder klein dat dergelijke vondsten aangesneden zullen worden. Bij een vlakdekkend onderzoek is de trefkans hoger. Echter, de inzet van dergelijke grote middelen staat niet meer in verhouding tot het onzeker resultaat.

Daarom wordt voor dit aspect geen verder onderzoek geadviseerd. In het geval bij de uitvoering van de werken menselijke resten of archeologische structuren aan het licht komen, geldt vervolgens de vondstmeldingsplicht.

---

<sup>3</sup> Ter vergelijking: tijdens het proefsleuvenonderzoek ter hoogte van parking A (ca. 1.1ha) werd slechts in 1 bommenkrater menselijke resten aangetroffen en geen enkele versterkte schuilplaats (gerelateerd aan een bommenkrater). Tijdens het vlakdekkend onderzoek werden op het moment van dit schrijven op 12 locaties delen van menselijke resten gevonden. Rekening houdend met de onderzochte oppervlakte wijst dit op een zeer lage densiteit. Bovendien zijn de resten niet regelmatig verspreid. Het opsporen van dergelijke resten tijdens vooronderzoek is met andere woorden bijzonder moeilijk.



Figuur 9: Kartering van WOI sporen in het projectgebied – er worden resten van de tanks verwacht een 10-tal meter rond de gestrande locatie, deze buffer werd aangeduid in oranje (bron orthofoto: GDI-Vlaanderen)

### 1.3.3 Impact van de werken op de archeologische site

Het terrein is momenteel grotendeels verhard. Er is reeds een toegangsgebouw aanwezig. Kleinere delen functioneren als groenzone (gras en bomen). Alhoewel de exacte verstoringsgraad niet werd nagegaan, mag worden aangenomen dat het terrein reeds deels werd verstoord door deze elementen. Voor de verharde delen en groenzones is dit eerder beperkt, ter hoogte van de gebouwen wordt een grotere verstoring verwacht. WOI relictten zijn echter vaak dieper in de ondergrond bewaard. Op basis van de huidige verstoring, kunnen we er dus niet vanuit gaan dat er geen WOI relictten meer zijn bewaard.

De nieuwe verharding zal tot 50 cm onder het huidige niveau reiken en tot onder de huidige koffer en dus verstoring gaan. De funderingssleuven van de gebouwen worden op een diepte van 85 cm geplaatst terwijl de vloerplaten van de gebouwen op een diepte van 68 cm worden geplaatst.

De groenzone langs de noordelijke zijde bestaat nu uit een talud, dat gedeeltelijk zal ingenomen worden door de nieuwe wegenis. Daarnaast zal het talud worden afgegraven (maximaal tot 1m onder maaiveld) en heraangelegd zodat er een vloeiende connectie wordt gemaakt met het naastgelegen terrein.

De kans is reëel dat door de werken archeologische sporen aan de top verstoord zullen worden.

Ter hoogte van de gebouwen wordt een uitgraving tot 0,85 m onder het huidige niveau gepland. Ook hier reiken de graafwerken wellicht tot in de onverstoorde bodem.

## 1.4 Bepaling van de maatregelen

In voorgaande paragraaf werd reeds gemotiveerd dat de locatie rond de gestrande tanks waardevol is. Aangezien op deze locatie enerzijds verharding wordt aangelegd, maar het resterend talud ook wordt heraangelegd, is bewaring in situ deels niet mogelijk. Verder onderzoek dringt zich dan ook op. Aangezien de site van de tanks als 1 wetenschappelijk ensemble wordt beschouwd, stellen we eveneens voor om het opgravingsvlak ook deels buiten de zone van de ingreep te situeren.

De locatie van de tanks is min of meer gekend, echter omtrent de gaafheid van de site is momenteel nog veel onduidelijkheid. Toch wordt geen verder vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd maar onmiddellijk een kleine vlakdekkende opgraving. Een vooronderzoek met behulp van proefputten of –sleuven zal slechts in heel beperkte mate antwoorden kunnen bieden op vragen omtrent de spreiding, densiteit, gaafheid, e.d.m., van de site. Om dit te achterhalen zou een groot kijkvenster nodig zijn, wat in de praktijk al snel op het vlakdekkend vrijgraven van de volledige zone zou neerkomen. Naar kosten-baten toe, evenals om het bouwproces zo weinig mogelijk te hinderen, wordt daarom een opgraving geadviseerd.

Voor de overige delen van het projectgebied worden geen verdere maatregelen geadviseerd. Wel wordt gewezen op de vondstmeldingsplicht indien menselijke resten of archeologische structuren aan het licht komen, evenals de hoge kans op het aantreffen van niet-ontplofte munitie.

Volgende methodes worden aldus niet voorgesteld:

### Landschappelijk bodemonderzoek

Deze methode wordt toegepast om de mate van de bodemverstoring vast te stellen en op basis daarvan het archeologisch niveau te achterhalen. Oorspronkelijk was voorzien om in het kader van deze archeologienota landschappelijke boringen te plaatsen. Hierop werd echter teruggekomen omwille van volgende argumenten:

- Het terrein werd een eerste maal tijdens WOI sterk geroerd, daarna nogmaals met de inrichting van het park. Het zou op basis van de boringen bijzonder moeilijk te achterhalen zijn of een geroerd bodemprofiel als recente verstoring dient geïnterpreteerd te worden, dan wel gerelateerd is aan het WOI-gegeven en aldus als archeologische laag geïnterpreteerd moet worden.
- Op basis van het bureauonderzoek kon voldoende beargumenteerd worden waarom in een bepaalde zone geen verder onderzoek wordt voorgesteld, en in een andere zone juist wel ('tankkerkhof').

### Verkennd en waarderend booronderzoek

Deze methode wordt toegepast wanneer er een potentie is op het aantreffen van steentijdsites. Gezien er geen verwachting is voor dergelijke vondsten zal deze methode ook niet ingezet worden.

**Proefsleuven**

Deze methode wordt ingezet wanneer een (grote) kans bestaat op het aantreffen van een sporensite. Deze methode wordt niet voorgesteld omdat:

- Er voor oudere sporen een lage verwachting geldt. Het terrein werd immers zwaar omgewoeld tijdens WOI.
- Met betrekking tot de zone van de tanks kan de locatie op basis van het bureauonderzoek reeds goed afgebakend worden.
- Met betrekking tot overige WOI structuren geldt een lage verwachting en wordt geen verder onderzoek voorgesteld (zie supra).

**Veldkartering:**

Omwille van het huidige grondgebruik (verharding) is een veldkartering niet toepasbaar.

**Geofysisch onderzoek:**

Dergelijk onderzoek is zinvol in het kader van een specifieke vraagstelling en kan zowel landschappelijk als archeologisch gericht zijn. Specifiek voor WOI structuren kan deze methode goede resultaten opleveren, tenminste indien op het terrein geen zaken aanwezig zijn die de metingen kunnen beïnvloeden. Er werd in het kader van dit onderzoek getest of dit het geval was, dit door de firma Braet met behulp van een magnetometer. Deze test gaf echter aan dat de meetresultaten niet betrouwbaar waren. Ook de aanwezigheid van heel wat obstakels op het terrein zelf (gebouwen, afsluitingen, bomen,...) vormen een probleem. Daarom werd geen vlakdekkend geofysisch onderzoek uitgevoerd.

**Proefputten**

Proefputten zijn nuttig wanneer extra aandacht dient gegeven te worden aan de stratigrafische context. Dit is vaak het geval bij steentijdsites. In dit geval, met een verwachting voor WOI artefacten, is deze methode dan ook niet zinvol.



## 2 Programma van maatregelen

### 2.1 Afbakening van de op te graven zone

Op basis van de historische luchtfoto's werd de locatie van de tanks geëxtrapoléerd. De verwachting is dat in een zone van een tiental meter rond deze locatie resten van de kapotgeschoten tanks verwacht kunnen worden (zie Figuur 9).



Figuur 10: Luchtfoto (2017) met projectie van het plangebied en de op te graven zone, schaal 1:1000 (bron: Geopunt, AGIV).

Op basis daarvan wordt de opgravingszone afgebakend zoals weergegeven op figuur 9

Het op te graven areaal zal 400m<sup>2</sup> groot zijn. Er dient afgegraven te worden tot op het archeologische vlak, ofwel tot minimaal 30 cm onder de geplande ingreep.

### 2.2 Onderzoekdoelen en vraagstellingen

#### Opgraving

De doelstelling van de opgraving is:

- ° Na te gaan of er binnen dit gebied archeologie aanwezig is
- ° Vaststellen op welke diepte het archeologisch niveau ligt
- ° Vaststellen in welke mate de archeologische resten bewaard zijn

- ° Nagaan welke de graad is van verstoring, en of hierdoor mogelijke sporen zijn door vernield.
- ° Aan de hand van de sporen trachten de geschiedenis van het gebied beter in kaart te brengen

Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- ° Zijn er archeologische sporen aanwezig?
- ° Wat is hun gaafheid, hoe diep zijn ze bewaard.
- ° Uit welke periode dateren ze en hoe valt dit te rijmen met de archeologische kennis over het gebied.
- ° In welke mate zijn tankresten bewaard? In welke mate zijn andere WOI-gerelateerde resten bewaard?

Suggesties voor onderzoeksvragen:

**Algemeen :**

- Welke bodemopbouw is op het terrein aanwezig? Is er een verband tussen de plaatselijke bodemopbouw en de aan- of afwezigheid van een vindplaats
- Wat is de aard, omvang en conservatie van de aangetroffen archeologische sporen?
- Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten? Wat is de conserveringsgraad en vondstdichtheid op de site?
- Wat kan er op basis van het vondstmateriaal gezegd worden over de site (datering, materiële cultuur, bestaanseconomie, voedselpatroon)?
- Kan het vondstmateriaal meer info verschaffen naar nationaliteit, datering, functie en het gebruik van het aangetroffen sporenbestand?
- Wat was de impact van opkuis van de slagvelden na de oorlog?
- Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk op het aangetroffen materiaal en de aangetroffen constructies en structuren?
- Bevestigen de archeologische gegevens de gekende historische gegevens? Zo neen, in welke mate wijken zij daarvan af? Zo ja, zijn er elementen aanwezig die een aanvulling kunnen betekenen op de gekende historische gegevens?

Naast deze algemene vraagstelling het roept aangetroffen sporenbestand volgende specifieke onderzoeksvragen op:

**Mogelijke shelters/versterkingen**

- Hoe zijn de shelters en versterkingen uitgewerkt? Zijn ze opgetrokken in hout, beton, baksteen?
- Op welk niveau bevindt de vloer zich t.o.v. het maaiveldniveau en hoe is deze uitgewerkt?
- Kunnen er bepaalde vormen van haarden of een kookplaatsen opgemerkt worden?
- Hoe positioneren de versterkingen zich t.o.v. de andere gegevens die gekend zijn uit het bureauonderzoek?
- Waar bevinden de toegangen zich?

**Gesneuvelden:**

- Gaat het om geïsoleerde graven? Massagraven? Of stoffelijke resten in bomputten?

- Zij er bijvondsten aangetroffen zie meer informatie kunnen op leveren inzake nationaliteit, de rang en daartoe behorend de fasering (sterfdatum) van het(/de) slachtoffer(s)? Kunnen deze gekoppeld worden aan een bepaalde slag of aanval?
- Wat zijn de vaststellingen van het fysisch antropologische onderzoek?
  - o Kan de leeftijd van het(/de) slachtoffer(s) bepaald worden a.d.h.v. het fysisch antropologische onderzoek?
  - o Kan de doodsoorzaak van het(/de) slachtoffer(s) bepaald worden a.d.h.v. het fysisch antropologische onderzoek?
  - o Kan de levensloop (fracturen, ziektes, fysieke, afwijkingen, etc.) van het(/de) slachtoffer(s) bepaald worden a.d.h.v. het fysisch antropologische onderzoek?
  - o Kan het fysisch antropologische onderzoek een bijdrage leveren met betrekking tot de nationaliteit/identiteit van het(/de) slachtoffer(s)?

#### **Bomputten:**

- Wat zijn de verschillende diameters van de bomputten vastgesteld op het moederboderniveau? Kunnen deze info leveren naar het kaliber van de afgeschoten munitie?

#### **Explosieven**

- Welke type explosieven zijn er aangetroffen?
- Kan er een datering vastgesteld worden o.b.v. de aangetroffen explosieven?

## **2.3 Onderzoekstrategie, -methoden en -technieken**

### *2.3.1 Onderzoeksstrategie*

Het archeologisch onderzoek zal verlopen onder de vorm van een archeologische opgraving. Dit heeft tot doel de informatie uit het bodemarchief in de vorm van een archeologisch ensemble te behouden en te ontsluiten door archeologische sites, sporen, en artefacten vrij te leggen en te onderzoeken.

De opgraving zal in één fase gebeuren waarbij de ganse zone wordt vrijgemaakt en vervolgens wordt onderzocht. Deze zone is momenteel deels verhard en deels gelegen onder een talud.

De werkzaamheden binnen deze zone worden in overleg met de opdrachtgever besproken. Er kan rekening gehouden worden met de toegang tot het park om de hinder zo min mogelijk te houden. Daarenboven dient eveneens rekening gehouden te worden met de algemene veiligheid.

### *2.3.2 Onderzoeksmethoden & -technieken*

De opgraving wordt uitgevoerd door een erkend archeoloog die gebonden is aan een toelating, een bekrachtigde archeologienota of een bekrachtigde nota. De opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk uit te voeren op de

wijze zoals deze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen en/of vondsten.

De op te graven zone kan door middel van 1 werkput onderzocht worden. Gezien de beperkte omvang van de opgravingszone is het niet strikt noodzakelijk om in verschillende putten te werken, hetzij dit omwille van het functioneren van het park of omwille van de veiligheid noodzakelijk is.

Het terrein wordt in eerste instantie vrijgemaakt van de bestaande verharding en opgehoogde grond (talud langs de noordelijke zijde), dit onder begeleiding van een archeologisch team. Er wordt vervolgens afgegraven tot het archeologisch vlak.

De graafmachine die gebruikt wordt voor het aanleggen van het opgravingsvlak is van een type dat toelaat een horizontaal vlak aan te leggen en dat geen schade toebrengt aan de aangetroffen sporen. De graafbak heeft geen tanden.

De werkput wordt tot op het archeologisch niveau aangelegd en dit onder begeleiding van de veldwerkleider. Tijdens het veldwerk is steeds een OCE-deskundige aanwezig. De veiligheidscoördinator en OCE-deskundige werken in overleg met de erkend archeoloog voorafgaandelijk aan het veldwerk een werkwijze uit zodoende dat de veiligheid van de betrokken veldmedewerkers wordt gegarandeerd. Indien blijkt dat het veiligheidsrisico te groot is, dient het veldwerk gestaakt te worden en alsnog overgegaan te worden tot een sanering.

Alle aangetroffen sporen en structuren worden onmiddellijk geregistreerd. Ze krijgen een uniek spoornummer en worden ingevoerd/beschreven in een databank. Nadien worden de sporen individueel en in overzicht gefotografeerd en ingemeten met een landmeetkundig toestel. Indien er meerdere sporen in een structureel verband voorkomen, worden deze in structureel verband onderzocht (gefotografeerd en gecoupeerd). Na het aanleggen worden de sporen individueel in diepteniveaus opgegraven. Naargelang de sporendensiteit en leesbaarheid wordt er indien nodig verdiept naar verschillende archeologische niveaus.

Sporen en spoorcombinaties worden zo opgegraven dat vondsten en stalen ingezameld worden per spoor en dat de onderlinge relatie tussen sporen onderscheiden wordt. Als er twijfel heerst over hun betekenis, worden ook recente en natuurlijke sporen gecoupeerd. Het documenteren van de archeologische vlakken dient inzicht te geven in de ruimtelijke geleding en in de spreiding en aard van sporen, structuren en vondsten. Het registreren en documenteren van de grondsporen, bodemprofielen en vlakken dient samen met de genomen monsters en verzamelde vondsten inzicht te geven in de datering en aard van de aangetroffen archeologische sporen.

Op het terrein worden voldoende aardkundige bodemprofielen uitgezet. Deze profielen dienen goed geregistreerd te worden. Ze kunnen inzicht geven in de bodemstratigrafie en historisch gebruik.

Alle vondsten (zowel bij het aanleggen van de werkputten, het manueel schaven, het couperen en dergelijke meer) krijgen een uniek vondstnummer en fiche met beschrijving van de vondst. Vondsten worden ingezameld in een gripzakje per spoor en per materiaalcategorie. Vondsten die niet aangetroffen zijn in een spoor worden op puntlocatie ingemeten. Vondsten die wel afkomstig zijn uit

een genummerd spoor, worden hieraan gekoppeld. Indien het om grote, lineaire sporen gaat kunnen de vondsten ook nog ingemeten worden. Alle genomen stalen krijgen een uniek staalnummer en fiche met gegevens en worden naar de gepaste normen verpakt. Ieder staal wordt ook ingemeten op locatie van de staalname.

Solide bouwmaterialen en houtig materiaal worden ingezameld volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

Er is specifieke aandacht voor het uitvoeren van een systematische metaaldetectie. Dit kan eventueel gecombineerd worden met de OCE-begeleiding. Het archeologisch vlak wordt systematisch onderzocht op metaalvondsten door middel van een metaaldetector.

Het **volledige onderzoek**, dus ook de verwerking en rapportage na het terreinwerk, **dient te worden uitgevoerd volgens de normen zoals ze omschreven worden in de Code van Goede praktijk, versie 2.0** ('Deel 3: Archeologische opgraving').

### 2.3.3 *Staalname*

Tijdens het veldwerk dienen voldoende stalen te worden genomen met het oog op verder natuurwetenschappelijk onderzoek na het terreinwerk. Hiervoor dient er in de eerste plaats gewerkt te worden aan de hand van de regels opgesteld in de Code van Goede Praktijk versie 2.0 ('hoofdstuk 20: natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen'). Hieronder worden de verschillende soorten stalen besproken. Hier dient tevens vermeld te worden dat de hoeveelheden die aangegeven zijn vermoedelijke hoeveelheden.

Om de kostenraming (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) zo realistisch mogelijk op te stellen is het noodzakelijk een inschatting te maken van de hoeveelheid van de types stalen die genomen zullen worden. Met het oog op oorlogsporen dienen volgende staalnames uitgevoerd te worden:

#### ***Houtstalen***

Bij sporen waarbij er houten structuren gebruikt zijn, zoals bijvoorbeeld loopgraven en schuilplaatsen, kan er beslist worden om houtstalen te nemen in functie van houtdeterminatie en herkomstbepaling

*Raming aantal waarderings in functie van houtdeterminatie : 5 stalen*

*Raming aantal analyses voor herkomstbepaling: 2 stalen*

Het opgegeven aantal is gebaseerd op de resultaten van het vooronderzoek en is aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid.

#### ***Macroresten***

Bij het aantreffen van sterk organische sporen dient er een macrorestenstaal genomen te worden voor de analyse van onder meer zaden en vruchten, dit met oog op de analyse van het consumptiepatroon en het dieet van de soldaten .

Voordat meteen tot analyse van dit soort staal overgegaan wordt, is het nuttig om eerst een waardering uit te voeren en te bekijken of de stalen wel geschikt zijn voor een uitvoerige analyse.

*Raming aantal waarderingen macroresten: 2.*

*Raming uit te voeren analyse macroresten: 1.*

Het opgegeven aantal is gebaseerd op de resultaten van het vooronderzoek en is aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid.

### ***Fysisch antropologisch onderzoek***

Aangezien er tijdens het vooronderzoek stoffelijke resten werden aangetroffen is de kans op het aantreffen van stoffelijke resten tijdens het vervolg onderzoek reëel. Met het oog op deze resultaten wordt voorgesteld rekening te houden met *een fysisch antropologisch onderzoek op 4 individuen*.

### ***Stalen van de buikholte en parasitologisch onderzoek***

Bij het aantreffen van stoffelijke resten dient er een buikmonster genomen te worden voor een parasitologisch onderzoek. Onderzoek van dergelijke stalen heeft als doel het de voeding, de hygiëne en de gezondheid van het individu te onderzoeken. Per individu dient er minstens één staal genomen te worden ter hoogte van het de huikholte en /of het bekken.

Voordat meteen tot analyse van dit soort staal overgegaan wordt, is het nuttig om eerst een waardering uit te voeren en te bekijken of de stalen wel geschikt zijn voor een uitvoerige analyse.

*Raming aantal waarderingen macroresten: 4*

*Raming uit te voeren analyse macroresten: 2*

Het opgegeven aantal is gebaseerd op de resultaten van het vooronderzoek en is aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid.

### ***Conservatie***

Met het oog op de resultaten van het vooronderzoek wordt er een zeer hoge kwantiteit aan vondstenmateriaal verwacht. Daarom wordt voorgesteld binnen volgende vondstcategorieën rekening te houden met volgende hoeveelheden:

- **Metaal** : 3 stuks/individuen
- **Hout**: 3 stuks/individuen.
- **Glas**: 1 stuks/individuen
- **Textiel**: 1 stuk

De opgegeven aantallen zijn aangegeven in vermoedelijke hoeveelheden.

## **2.4 Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen**

Indien blijkt dat het archeologisch vlak voor het volledige te onderzoeken gebied minimaal 30 cm onder de geplande ontgravingsdiepte ligt, kan het onderzoek gestaakt worden.

## 2.5 Duur van de opgraving

De totale duur van de opgraving wordt geschat op 5 werkdagen, uitgaande van de inzet van een team van 4 personen. Hierbij wordt geen rekening gehouden met eventueel weerverlet of omstandigheden van overmacht.

## 2.6 Kostenraming

Uitvoering veldwerk door een team van 4 archeologen (incl. voorbereiding ): 10.800,00 euro

Munitiebegeleiding: 4.000,00 euro

Verwerking en rapportage ( excl. externe expertise): 4.800,00 euro

Raadpleging (externe) experts: 1.200,00 euro

Budget voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie: € 6.728,00 euro

Totaal: 27.528,00 euro

Deze raming is excl. BTW

In deze raming zitten geen kosten vervat voor:

- grondverzet
- werfinrichting

## 2.7 Competenties voor de uitvoerders

### 2.7.1 Actoren

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkend Archeoloog: De erkend archeoloog is specialist inzake WOI erfgoed en kan dit aantonen aan de hand van zowel veldwerkervaring (minimaal 3 opgravingen op WOI contexten) als aan de hand van publicaties (minimaal 3 publicaties als hoofdauteur met betrekking tot WOI erfgoed).
- Veldwerkleider: de veldwerkleider en de erkend archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn; de veldwerkleider ervaring met archeologisch onderzoek op minstens 5 landelijk opgravingen op zandleem en klei gronden, minstens 2 opgravingen waarbij sporen uit WO I zijn aangetroffen en minstens 2 opgravingen waarbij stoffelijke resten werden aangetroffen (al dan niet WOI), aangetoond met de CV.
- Assistent archeologen: Minstens 1 assistent-archeoloog heeft minimaal 1 jaar terreinervaring.
- Aardkundige: de aardkundige en veldwerkleider of assistent-archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.

- **Materiaalspecialist:** het team wordt ondersteund door één of meerdere materiaalspecialisten met aantoonbare ervaring met WOI vondsten, zowel wat metaal als organisch materiaal betreft.
- **Fysisch-antropoloog:** indien stoffelijke resten worden aangetroffen, dient een fysisch-antropoloog betrokken te worden.

Voor de rapportage worden minstens de erkend archeoloog, de veldwerkleider en de materiaalspecialisten ingezet.

## **2.8 Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble**

Voor het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble dat voortvloeit uit deze archeologische opgraving, wordt het voorstel gedaan om contact op te nemen met erfgoeddepot Zuid-West-Vlaanderen het erkend depot van de provincie West-Vlaanderen te Kortrijk. Voor de aanvang van de opgraving dient men met de nodige instanties contact op te nemen om concrete afspraken te maken omtrent dit voorstel.