

# ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF AAN DE PIER IN BLANKENBERGE (PROV. WEST-VLAANDEREN)

## PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



## ABO Archeologische Rapporten 1001

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

B-2630 Aartselaar

oktober 2019

Dossiernr.: 26195.R.01

Projectcode OE: 2019E42

# COLOFON

## **Titel**

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Pier in Blankenberge (prov. West-Vlaanderen)

## **Auteurs**

Maarten Praet, Pedro Pype en Jan Coenaerts

## **Projectnummer**

- 26267 (intern)
- Bureaustudie: 2019F196 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

## **Plaats en datum**

Gent, oktober 2019

## **Reeks en nummer**

ABO archeologische rapporten 1001

ISSN 2406-3940

## Inhoud

|     |                                                                         |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.1 | Thesaurus .....                                                         | 5  |
| 1.2 | Administratieve gegevens.....                                           | 5  |
| 1.3 | Aanleiding van het onderzoek.....                                       | 5  |
| 1.4 | Synthese bureaustudie.....                                              | 6  |
| 1.5 | Gemotiveerd advies .....                                                | 6  |
| 2   | Opgraving in de vorm van een werfbegeleiding .....                      | 8  |
| 2.1 | Afweging strategie .....                                                | 8  |
| 2.2 | Voorziene afwijkingen ten aanzien van de code voor goede praktijk. .... | 8  |
| 2.3 | Doel en onderzoeksvragen.....                                           | 8  |
| 2.4 | Strategie .....                                                         | 9  |
| 2.5 | Competenties uitvoerders .....                                          | 11 |
| 2.6 | Timing en raming kosten.....                                            | 11 |
| 2.7 | Randvoorwaarden.....                                                    | 11 |
| 2.8 | Archeologisch ensemble .....                                            | 12 |
| 2.9 | Risicofactoren.....                                                     | 12 |
| 4   | Kwaliteitscontrole en ondertekening.....                                | 15 |
| 5   | Bibliografie .....                                                      | 16 |

## Lijst van figuren

|                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: afbakening zone voor vervolgonderzoek, gele polygoon (ABO nv 2019) ..... | 10 |
|------------------------------------------------------------------------------------|----|

# 1 INLEIDING

## 1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Blankenberge, Pier, Noordzee, kustregio, Tweedere Wereldoorlog, Atlantikwall

## 1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

|                                   |                                                                          |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                       | Onroerend Erfgoed: 2019F196                                              |
| ISSN-nummer                       | 2406-3940                                                                |
| Erkend Archeoloog                 | ABO nv                                                                   |
| Erkenningsnummer                  | OE/ERK/Archeoloog/2017/00167                                             |
| Naam + adres onderzoeksgebied     |                                                                          |
| straat + nr.:                     | Zeedijk 260-262                                                          |
| • postcode :                      | 8370                                                                     |
| • fusiegemeente :                 | Blankenberge                                                             |
| • land :                          | België                                                                   |
| • Lambertcoördinaten (EPSG:31370) | xMin/xMax: 148315.032 / 148527.578<br>yMin/yMax: 211393.135 / 211693.720 |
| Kadaster                          |                                                                          |
| Gemeente :                        | Blankenberge                                                             |
| • Afdeling :                      | 2                                                                        |
| • Sectie :                        | A                                                                        |
| • Percelen :                      | 859a2 en openbaar domein                                                 |

## 1.3 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor de restauratie van het landhoofd en de afbraak en reconstructie van de wandelbrug tot aan het kopgebouw aan de Pier in Blankenberge.

Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m<sup>2</sup> overschrijdt (ca. 22.205m<sup>2</sup>) binnen industriegebied en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m<sup>2</sup> (ca. 22.205m<sup>2</sup>) overschrijdt, buiten een archeologische zone, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een omgevingsaanvraag, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van een bureauonderzoek.

## 1.4 SYNTHESE BUREAUSTUDIE

Het studiegebied bevindt zich aan de Belgische kustvlakte, ter hoogte van de pier van Blankenberge. Deze zone heeft steeds onder hevige invloed van de Noordzee gestaan. De lage ligging, getijdenwerking en hoge overstromingsgevoeligheid zorgden voor een onbewoonbare omgeving. Vanaf de middeleeuwen werden de eerste dijken opgericht te Blankenberge om bescherming te bieden tegen het overstromingsgevaar. Het studiegebied bevindt zich echter buiten de bedijkte zone waar enkel golfbrekers de invloed van de Noordzee beperken. Ook in de huidige situatie bevindt het studiegebied zich ten noorden van de Zeedijk.

Een geologische boring net ten zuidoosten van het studiegebied duidt op de aanwezigheid van aangevoerd duinenzand tot op grote diepte (7m-mv) met daaronder geulafzettingen. Een milieuhygiënisch booronderzoek bevestigt het beeld dat de bodem steeds uit aangevoerd duinenzand is opgebouwd tot op de maximale diepte van de geplande graafwerkzaamheden. De landschappelijke en bodemkundige indicatoren duiden dan ook op een zeer laag archeologisch potentieel.

Het valt echter niet uit te sluiten dat er archeologische resten uit de Eerste en/of Tweede Wereldoorlog kunnen worden aangetroffen in het aangevoerde duinenzand. Zo is er nog steeds een geschutskoepel uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig ter hoogte van het huidige surflokaal. Ten zuiden hiervan was een ATK-bunker (10 x 10m) aanwezig, mogelijk verbonden met een tunnel onder de dijk. Ook ter hoogte van het kopgebouw waren meerdere geschutsofstellingen uit de Tweede Wereldoorlog geconstrueerd. Bij de renovatie van de pier na WO II werden deze structuren met uitzondering van de nog bewaarde geschutskoepel afgebroken. Het is echter niet gekend hoe grondig deze afbraakwerken werden uitgevoerd en of er nog steeds resten van deze structuren kunnen worden aangetroffen binnen de geplande werkzaamheden. Dit lijkt het meest waarschijnlijk in de omgeving van de huidige geschutskoepel nabij het landhoofd, gezien hier een ATK-bunker aanwezig was met mogelijke verbindingen naar andere verdedigingsstructuren. In boringen 22 en 23 werden tevens puin- en baksteenresten geregistreerd, niet toevallig in deze omgeving. Omwille van grootschalige werkzaamheden in 2000-2004 worden er geen archeologische resten meer verwacht ter hoogte van het kopgebouw.

## 1.5 GEMOTIVEERD ADVIES

Op basis van een landschappelijk en archeologisch onderzoek is het studiegebied gelegen op een zeer ongunstige landschappelijke locatie. Zo is het gebied onbewoonbaar vanwege de getijdenwerking en overstromingsgevoeligheid en is het steeds buiten het bedijkte gebied gebleven. Het archeologisch potentieel is dan ook beperkt tot mogelijke restanten uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog. Zo werd de pier van Blankenberge gebruikt als vooruitgeschoven verdediging en werden er meerdere geschutsofstellingen en bunkers opgericht. Hoewel deze – met uitzondering van een geschutskoepel en mogelijks bijhorende bunkerstructuur – afgebroken werden na WO II, valt het niet uit te sluiten dat er nog restanten kunnen worden aangetroffen.

De geplande werkzaamheden voorzien in de renovatie van de pier van Blankenberge. Hiervoor zullen uitgravingen tot 4m-mv plaatsvinden en dienen er damwanden geplaatst te worden tot op grotere diepte. Mogelijke munitieresten en archeologische indicatoren uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog worden dan ook bedreigd door de werkzaamheden. De bunkerstructuur

behorend tot de geschutskoepel (“Tobruk”) wordt eveneens bedreigd door de geplande werkzaamheden. De geschutskoepel wordt niet bedreigd, maar behoort wel toe aan de bedreigde (mogelijke) bunkerstructuur.

**Het potentieel tot kennisvermeerdering is laag tot nihil voor periodes vóór de Eerste Wereldoorlog. Voor de daaropvolgende periodes (WO I en met name WO II) is er een reële kans dat er archeologische resten worden aangetroffen.** Hoewel een groot deel van de structuren uit WO II reeds gesloopt werden, valt het niet uit te sluiten dat er nog steeds restanten van terug te vinden zijn. Deze restanten bieden een matig tot hoog potentieel tot kennisvermeerdering gezien de – vrij unieke – verdedigingsstructuur ter hoogte van de pier van Blankenberge.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt **een archeologisch onderzoek in de vorm van een werfbegeleiding geadviseerd**. De methodes en strategie worden in hoofdstuk 2 uitgewerkt.

## 2 OPGRAIVING IN DE VORM VAN EEN WERFBEGELEIDING

### 2.1 AFWEGING STRATEGIE

De geplande werkzaamheden voorzien in de renovatie van de pier van Blankenberge. Hiervoor zullen uitgravingen tot 4m-mv plaatsvinden en dienen er damwanden geplaatst te worden tot op grotere diepte. Mogelijke munitieresten en archeologische indicatoren uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog worden dan ook bedreigd door de werkzaamheden.

De bunkerstructuur behorend tot de geschutskoepel wordt eveneens bedreigd door de geplande werkzaamheden. De geschutskoepel wordt niet bedreigd, maar behoort wel toe aan de (mogelijke) bunkerstructuur. De mogelijke bunkerstructuur en geschutskoepel maken momenteel deel uit van het surflokaal. Alvorens dit verder kan onderzocht worden, moet dit lokaal eerst gesloopt worden. De funderingen van de muren van het surflokaal bevinden zich mogelijk op de bunker.

Aangezien het surflokaal eerst moet gesloopt worden, is verder vooronderzoek met ingreep in de bodem niet mogelijk. De bunker (en geschutskoepel) zouden bovendien niet worden verwijderd of beschadigd, maar in situ blijven. Verder vooronderzoek zou de structuren ook permanente schade kunnen toebrengen. Gezien de beperkte kennis van WO II structuren ter hoogte van het onderzoeksgebied, zoals blijkt uit het archiefonderzoek, is het dus noodzakelijk om de werken hier archeologisch te begeleiden. De grootte van de zone is ca. 200m<sup>2</sup>.

Hierdoor is het opportuun om over te gaan tot een opgraving in de vorm van een werfbegeleiding. Een werfbegeleiding lijkt de aangewezen methode om de werken op te volgen. De werfbegeleiding is een bijzondere vorm van een opgraving. Hierbij is het doel het archeologische bodemarchief maximaal te registreren en te onderzoeken, daar waar een klassieke opgraving niet mogelijk of opportuun is.

De Code van Goede Praktijk (CGP hst. 19) stelt immers dat een werfbegeleiding een archeologische opgraving kan vervangen indien het doel is om het bodemarchief te vermijden in het kader van een behoud in situ. Hierdoor beperkt het onderzoek zich tot de registratie van aangetroffen sporen en archeologische artefacten met zo weinig mogelijk impact op die sporen en artefacten. Deze worden op een gepaste wijze afgedekt en beschermd tegen degradatie.

Bovendien kan de sloop in dit geval pas plaatsvinden na het indienen van de archeologienota en de geplande werken, om een minimum aan hinder en kosten te garanderen, elkaar dienen op te volgen, werd geopteerd voor een werfbegeleiding als de meest passende vorm van archeologisch vervolgonderzoek.

### 2.2 VOORZIENE AFWIJKINGEN TEN AANZIEN VAN DE CODE VOOR GOEDE PRAKTIJK.

Er zijn geen afwijkingen voorzien. Indien er tijdens het onderzoek afwijkingen zullen plaatsvinden, worden deze afdoende gemotiveerd in het archeologierapport en eindverslag.

### 2.3 DOEL EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het doel van de werfbegeleiding is om inzicht te verkrijgen in de WO II bunker. De informatie die zou bekomen zou worden, betekent een meerwaarde voor de geschiedkundige kennis van de stad en de WO II gebeurtenissen aan de Belgische kust (Atlantikwall).

Het doel van de opgraving in de vorm van een werfbegeleiding is bereikt wanneer de onderstaande onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden door middel van de waarnemingen op het terrein:

- Wat is de aard en bewaringstoestand van de aangetroffen structuren?
- Kunnen de aangetroffen structuren gerelateerd worden aan de bestaande militaire typologieën?
- Welke bijkomende informatie heeft de werfbegeleiding opgeleverd?
- Hoe dragen deze structuren bij tot onze kennis over WO II over de pier in Blankenberge en over de Atlantikwall?
- Welke maatregelen tot behoud in situ zijn er genomen?

## 2.4 STRATEGIE

### 2.4.1 MUNITIEDTECTIE

Conform het munitiedetectierapport dient voorafgaand/tijdens de geplande werkzaamheden een munitiedetectie plaats te vinden (cf. VVR). Hierbij worden mogelijke munitieresten benaderd en verwijderd in functie van veilige grondwerkzaamheden. Aangezien munitieresten uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog beschouwd worden als archeologische vondsten, dient deze munitiedetectie onder begeleiding van een archeoloog uitgevoerd te worden. Indien er munitieresten worden aangetroffen dient de registratie als volgt te worden uitgevoerd:

- Foto met schaallat (lengte, diameter)
- Beschrijving afmetingen (lengte en kaliber)
- Beschrijving type: groot kaliber munitie (artilleriegranaten (artillerie twee types van geschut; mortier (=krombaan) of kanon (=vlakbaan), geweer- en handgranaten, afwerpmunitie (vliegtuigbommen), klein kaliber (geweer- en pistool/revolver-patronen), onderwatermunitie, mijnen en valstrikken
- Beschrijving nationaliteit
- Beschrijving toxisch/conventioneel (indien mogelijk)
- Beschrijving afgevuurd of niet (bij artilleriegranaten (cfr gegroefde forceerband)
- Beschrijving type ontsteker: percussie, tijdsontsteker of combinatie
- Daarnaast wordt de munitie ingemeten met een GPS in Lambert72 coördinaten (xyz) (EPSG: 31370) met een precisie van 1 à 2cm.

### 2.4.2 WERFBEGELEIDING

#### 2.4.2.1 *FASERING*

Met betrekking tot de reeds gekende geschutskoepel uit de Tweede Wereldoorlog ter hoogte van het surflokaal kan gesteld worden dat deze niet geraakt zal worden binnen de huidige werkzaamheden. Echter, uit archief- en terreinonderzoek blijkt dat er mogelijk nog een (deels

ondergrondse) Tobruk-bunker gerelateerd aan deze geschutskoepel aanwezig is. De wanden van het surflokaal en mogelijk ook van de wandelbrug steunen op deze betonnen structuur die tijdens een terreinbezoek werd vastgesteld. Bij de werkzaamheden (sloop én bouw) wordt dan ook geraakt aan deze mogelijke bunkerstructuur.

De wanden van het surflokaal rusten op een betonstructuur die mogelijk geïnterpreteerd kan worden als een Belgische Tobruk-bunker, behorend tot de geschutskoepel uit 1939. Vanaf het moment dat de wanden van het surflokaal worden geraakt, wordt dienen de sloopwerken onder begeleiding van een archeoloog uitgevoerd te worden.

Na het bekomen van de omgevingsvergunning kan de sloop van het surflokaal van start gaan. De uitbraak van de wanden zal archeologisch begeleid worden (stap 1). De werfbegeleiding zal plaatsvinden na de sloop van de bovengrondse structuren (stap 2). Zodra de wanden van het surflokaal zijn uitgebroken start de werfbegeleiding. De uitbraak van vloeren, funderingen en mogelijk aanwezige ondergrondse nutsvoorzieningen zal archeologisch begeleid worden tot op de diepte van de ca. -3mTAW. De afgraving zal plaatsvinden onder CTE-begeleiding.

Van zodra de eventueel aanwezig archeologische sporen of structuren geregistreerd werden kunnen de werken verdergezet worden. Na het beëindigen van de afbraakwerken, het nemen van de voorziene maatregelen voor een behoud in situ en het bereiken van de maximale uitgravingsdiepte voor de bouwwerken kunnen de werken, na het afronden van de archeologische registratie en staalname, vrijgegeven worden.

Het archeologisch onderzoek vindt gelijktijdig plaats met de sloopwerken en de uitgraving van de bouwput(ten). Een goede coördinatie met alle actoren op het terrein en een maximale afstemming van de verschillende uit te voeren werken is dan ook essentieel.



**Figuur 1: afbakening zone voor vervolgonderzoek, gele polygoon (ABO nv 2019)**

#### 2.4.2.2 REGISTRATIE

Gezien een werfbegeleiding een bijzondere vorm van archeologische opgraving is, is deze onderworpen aan dezelfde decretale bepalingen als een opgraving. Bijgevolg zullen de aangetroffen sporen, structuren, profielen en dergelijke meer geregistreerd worden conform de CGP. Waar relevant zal er ook staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek gebeuren en zullen referentieprofielen worden aangelegd. De assessment, verwerking, rapportering, conservatie en omgang met het archeologisch ensemble gebeuren op dezelfde wijze als een opgraving.

Het uitgraven van de bunker, zal onder leiding van de erkend archeoloog gebeuren. Archeologische sporen worden na registratie in situ gelaten en beschermd tegen degradatie door middel van geotextiel en opnieuw aangevuld met zand. Het uitgraven zand dient te worden onderworpen aan metaaldetectie.

Tijdens de werfbegeleiding worden, indien technisch mogelijk, de nodige referentieprofielen aangelegd. De CGP stelt hier dat de registratie moet gebeuren conform hst. 21.3 en 21.4.

Munitie wordt tijdens de werfbegeleiding geregistreerd (cf. hfst 2.3).

Staalname in functie van natuurwetenschappelijke onderzoek lijkt ons niet relevant aangezien de werken enkel plaatsvinden in zandstrand plaatsvinden.

## 2.5 COMPETENTIES UITVOERDERS

In het kader van het onderzoek dient het team te bestaan uit minstens 2 archeologen waarbij minstens één van de uitvoerende archeologen ten minste 220 werkdagen veldervaring heeft met wereldoorlog I en II-archeologie en beiden beschikken over minstens 20 werkdagen veldervaring wat betreft WO II-versterkingen.

## 2.6 TIMING EN RAMING KOSTEN

Het terreinwerk kan uitgevoerd worden in 5 dagen met 2 archeologen. De rapportage duurt ongeveer 10 dagen. Deze raming is zonder kosten voor werfinrichting en/of natuurwetenschappelijke analyses.

- Terreinwerk: 5.000€
- Rapportage: 3.500€ (2 weken)

## 2.7 RANDVOORWAARDEN

Wanneer de situatie zich voordoet dat er een gezondheids- of veiligheidsrisico optreedt zullen de onderzoekshandelingen niet worden uitgevoerd.

Indien tijdens het veldwerk van de in het programma van maatregelen besproken onderzoeksmethodes wordt afgeweken, op basis van de inzichten uit het onderzoek, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering.

Wat betreft het specifieke aspect van de munitie-benadering dienen de noodzakelijke beschermingsmaatregelen voorzien te worden om het aanwezige personeel te beschermen en wordt voorzien. Deze worden voorzien door de aannemer die de CTE-opdracht uitvoert.

Deze afscherming vang bij eventuele explosie de eventuele scherven op en zal de schokgolf van een explosie kunnen weerstaan. Deze kan bestaan uit bijvoorbeeld scherfwerend dekens met Aramide weefsel, zandwallen of containers gevuld met zand of water.

Tevens dient de CTE-aannemer, in afwachting van de overdracht van de gevonden tuigen aan de DOVO, te voorzien in een tijdelijke opslagcontainer voor de tijdelijke opslag van de aangetroffen munitie. Deze dient echter aan de volgende specifieke eisen:

De container dient minimum 1u brandwerend te zijn, voorzien van scherfwerend wanden met overdrukluiken en een veiligheidsslot. Aan de buitenzijde dient er een 6kg brandblusser aangebracht te zijn en een signalisatieborden “springende bom” en “Roken en open vuur verboden”.

De container is enkel door de betrokken CTE-deskundigen toegankelijk en moet steeds goed bereikbaar zijn en vrij van obstakels.

## 2.8 ARCHEOLOGISCH ENSEMBLE

Het archeologisch ensemble bestaat uit het geheel van archeologische artefacten en onderzoeksdocumenten. Zowel het digitale als materiële ensemble zal, conform de CGP, tijdelijk bewaard worden in het depot van de afdeling archeologie van ABO nv te Gent. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de rapportering, zal het archeologisch ensemble door de erkende archeoloog worden overgedragen aan de eigenaar, het erkende onroerenderfgoeddepot of de door de eigenaar bepaalde andere bewaarplaats (CGP 31.1). Dit zal in onderling overleg met de opdrachtgever gebeuren.

## 2.9 RISICOFACTOREN

### 2.9.1 PREVENTIEMAATREGELEN

Het uitvoeren van een werfbegeleiding brengt een aantal risico's met zich mee. Deze risico's worden hieronder opgesomd. Voor elk van de risico's staat ook telkens vermeld welke maatregelen er worden genomen om gevaarlijke situaties te vermijden en de risico's waar mogelijk te beperken. Het voorgestelde gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) is steeds conform met het Koninklijk besluit betreffende het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen van 13 juni 2016 (B.S. 14.7.2005).

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Extreme weersomstandigheden</b> | <ol style="list-style-type: none"><li>1. PBM's (Regenkledij, handschoenen)</li><li>2. Bijkomende rusttijden bij hoge temperaturen en OZON-waarschuwingen aangegeven in arbeidsreglementering FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017).</li><li>3. Weerverlet wanneer afgekondigd door het KMI of indien verder werken ernstige schade aan de site en/of het aanwezige personeel toebrengt (bv. site ondergelopen)</li></ol> |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    | 4. Verfrissende dranken verstrekken bij hitte zoals aangegeven in de arbeidsreglementering van de FOD Werkgelegenheid, Arbeid en Sociaal Overleg (Website FOD 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Nutsleidingen</b>               | <b>Geen exacte locatie</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1. Locatie van de nutsleidingen in de mate van het mogelijke in kaart brengen en een buffer voorzien tussen deze leidingen en de inplanting van boringen, proefputten, sleuven, en werkputten.                                                                                                                           |
|                                    | <b>Geraakt tijdens onderzoek – niet gas</b> (website BeSWIC 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1. Beheerder van de leiding contacteren en nagaan welke ingreep noodzakelijk is.<br>2. Grondige inspectie van de geraakte leiding door de beheerder                                                                                                                                                                      |
|                                    | <b>Geraakt tijdens onderzoek – gas</b> (Ghijsels en Achten 2015, p 8)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1. Open vlammen in de nabijheid doven<br>2. Geen GSM gebruiken of licht maken in buurt van het gas<br>3. Niet roken<br>4. De beheerder van de leiding verwittigen<br>5. De politie verwittigen<br>6. Het personeel en derden op de site verwittigen<br>7. Site afsluiten en wachten op interventieploeg gasmaatschappij. |
| <b>Menselijke/dierlijke resten</b> | PBM's (handschoenen, mondkapje).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Zwaar materiaal</b>             | PBM's (helm, fluo-vestje, veiligheidsschoenen, gehoorbescherming)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Vallende objecten</b>           | PBM's (helm, veiligheidsschoenen)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Diepe sleuf (&gt;1,2m)</b>      | 1. Aanleg in taluds of trappen zoals aangegeven door de N.A.V.B. (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 9-10) of –indien dit niet mogelijk is- beschoeiing plaatsen die minimum 15 centimeter boven het maaiveld uitsteekt (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2000, p 5).<br>2. Verlaging van het grondwater indien nodig door middel van bemaling (Veiligheidsnota's bouwbedrijf 2002, p 8)                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Waterput</b>                    | 1. Vaak diep en natte context waardoor de wanden onstabiel zijn<br>2. Stutten van wanden onstabiele bodems (zie wettelijke context)<br>3. De werkput taluderen (zoals aangegeven in vademecum p 10)<br>4. Verlaging van het grondwater door bemaling<br>5. Vluchtroute voorzien<br>6. Coupe in meerdere delen uithalen.<br>7. Coupe tot een bepaalde diepte en dan andere kant gelijktrekken                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Munitie en explosieven</b>      | 1. Geen verdere manipulatie van de munitie<br>2. Werken meteen stilleggen<br>3. Politie verwittigen<br>4. Evacuatie van de site en evacuatie loodrecht op de windrichting indien een vreemde geur of rook waarneembaar is<br>5. Ligplaats onthouden en afbakenen met materiaal dat van op ruime afstand herkenbaar is<br>6. Al het aanwezige personeel en evt. derden op de site verwittigen<br>7. Sluit de toegang tot de vindplaats af<br>8. Wacht op de aankomst van politie en/of hulpdiensten (Europees Agentschap voor veiligheid en gezondheid op het werk) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Anderzijds kunnen ook de archeologische sporen bedreigd worden, dit in grote mate door de ligging en gebrek aan sociale controle wanneer er niet gewerkt wordt. Op dat vlak zal er voor gezorgd worden dat het een afgesloten werf is door middel van afgesloten verankerde Heras hekken.

Tevens zullen steeds belangrijke sporen afgedekt en onttrokken aan het oog worden, of afgewerkt op de dag zelf zodat ze geen slachtoffer kunnen worden van nachtelijk vandalisme. Hierbij wordt ook het weer gemonitord en eventuele maatregelen genomen.

## 2.9.2 NOODNUMMERS

|                      |               |          |               |
|----------------------|---------------|----------|---------------|
| Medische interventie | 100           | Fluxys   | 0800/ 90 102  |
| Politie              | 101           | Eandis   | 0800/ 65 0 65 |
| Brandweer            | 100           | Infrax   | 0800/ 60 888  |
| Algemeen             | 112           | Aquafin  | 0800/ 16 603  |
| Antigif Centrum      | 070/245 245   | Proximus | 0800/ 55 800  |
| Civiele Bescherming  | 050/ 81 58 41 | Telenet  | 015/ 66 66 66 |

## 4 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

| Naam                | Functie                                     | Handtekening                                                                       | Datum           |
|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Patrick Hambach     | General Director                            |  | 18 oktober 2019 |
| Toon Moeskops       | Business Unit Manager                       |  | 18 oktober 2019 |
| Jan Coenaerts       | Archeoloog/<br>Kwaliteitsverantwoordelijke  |  | 18 oktober 2019 |
| Anouk Van der Kelen | Archeoloog /<br>Kwaliteitsverantwoordelijke |  | 18 oktober 2019 |

## 5 BIBLIOGRAFIE

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016: Spuikom [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/56837> (geraadpleegd op 7 augustus 2018)

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Bredene [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121818> (geraadpleegd op 8 augustus 2018).

Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Oostende [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/121804> (geraadpleegd op 8 augustus 2018).

Bogemans F., Baeteman C., 2006: Kaartblad 12: Toelichtingen bij de Quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

CadGIS 2018: Kadasterkaarten [online], [http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl\\_BE](http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE) (geraadpleegd op 2 augustus 2018).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2018.

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2018: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 1 augustus 2018)

Geopunt Vlaanderen 2018: Basiskaarten (Luchtfoto 2017, stratenplan) [online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 1 augustus 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 1 augustus 2018).

Geopunt Vlaanderen 2018: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 2 augustus 2018).

Inventaris bouwkundig Erfgoed: IBE 2018.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], [www.ngi.be](http://www.ngi.be) (geraadpleegd op 2 augustus 2018).

Pieters M., 2002. Stadsarcheologisch onderzoek te Oostende in: *Archaeologia Medievalis* 25.

Ryckaert M., 2011. Sterren op de landkaart. Gebastioneerde stadsomwallingen in West-Vlaanderen, in: *In de steigers* volume 18 nr. 2.

Schiettecatte L., Zeebroek I., Van Laere I., Pieters M., 2003. Archeologische begeleiding van infrastructuurwerken in het stadscentrum van Oostende in *Archaeologia Medievalis*, volume 14 nr. 3.

Vanhaecke H., Vandekerckhove L., 2015. Praktijkgids water in de land- en tuinbouw, katern erosie. Brussel: Departement Landbouw en Visserij.

Van Ranst E., Sys C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.