WATERLOOPWERKEN ZWIN

Archeologienota

DEEL 3 : Programma van Maatregelen

2016K10
2016F113
2016F114
2017B18

Pieter	Laloo
Ruben	Vergauwe
Jari	Mikkelsen
Jasper	Deconynck
Sander	Van De Velde
Joris	Seynaeve (G-tec)

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene

Project:
Ontwerp waterloopwerken Zwinpolders

Opdrachtgever:
IMDC nv
Van Immerseelstraat 66
2018 Antwerpen
BE 0422 376 305

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Pieter LALOO, Jari MIKKELSEN, Ruben VERGAUWE, Jasper DECONYNCK & Sander VAN DE VELDE
G-tec nv
Joris Seynaeve

© 2017 - GHENT ARCHAOLOGICAL TEAM bvba
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba.

INLEIDING 4
DEEL 3 : Programma van maatregelen 5
1 Gemotiveerd advies over te nemen maatregelen 5
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek 5
1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site 5
1.3 Impactbepaling 6
1.4 Bepaling van maatregelen 13
2 Programma van maatregelen voor archeologische opgraving 13
2.1 Afbakening vervolgonderzoek 13
2.2 Wetenschappelijke onderzoeksvragen 14
2.3 Opgravingsstrategie 16
2.4 Criteria voor niet uitvoering en eventuele risico's 17
2.5 Inschatting duur en kostprijsopgraving 18
2.6 Competenties uitvoerders 18
2.7 Archeologisch ensemble 18

INLEIDING

Deze archeologienota kadert binnen het project van de Vlaamse Landmaatschappij (VLM) en Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), met name de nieuwe inrichtingswerken van de waterlopen die draineren naar het Zwin. De VLM treedt op als aanbestedende overheid.

Gelijktijdig met het ontwerp van de inrichtingswerken aan waterlopen 1° categorie in de omgeving van het Zwin in functie van het mogelijk maken van een afwatering richting het Zwin in opdracht van de Vlaamse Landmaatschappij werd een studiebureau (IMDC nv) aangesteld voor het ontwerp van volgende inrichtingsmaatregelen :

1) Aanleg van een pompboezem tussen de internationale dijk en de Retranchementstraat

2) Verbreden/verdiepen van de Nieuwe Watergang/Isabellavaart tussen de Retranchementstraat en het Hazegrasfort

3) Verbeteren van de doorgang van de Nieuwe Watergang/Isabellavaart doorheen het

Hazegrasfort. Dit laatste fort betreft tevens een beschermd monument.

4) Aanleg van een koker (doorheen de Hazegrasdijk) tussen de Zeedijkader en de pompboezem

Gelijktijdig met het ontwerp werd ook een landschappelijk booronderzoek en een geofysisch onderzoek uitgeschreven met als doel het archeologisch potentieel van het studiegebied te gaan evalueren en karteren. GATE werd door IMDC nv aangesteld om het landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Hierbij werden landschappelijke boringen gezet en tezelfdertijd ook enkele validatieboringen ter controle van geofysische anomalieën die in één van de ontwerpzone van de pompboezem werden waargenomen. Het geofysisch onderzoek werd in opdracht van IMDC nv uitgevoerd door GTec.

De oppervlaktes van de percelen en van de geplande ingrepen overstijgen de drempelwaarden inzake oppervlakte in het Onroerenderfgoeddecreet. Hierdoor moet een bekrachtigde archeologienota worden toegevoegd aan de aanvraag voor de stedenbouwkundige vergunning.

Gezien het ontwerp in drie ruimtelijk duidelijk afgescheiden zones zullen we in het vervolg van dit verslag ook deze driedeling aanhouden. Hierbij betreft dan projectzone 1, de zone binnen het Hazegrasfort. Projectzone 2 slaat op de lange, smalle strook vanaf de Hazegrassluis tot aan de Rentranchementstraat. De pompboezemzone is ten slotte logischerwijze de zone waar de pompboezem zal gerealiseerd worden. Deze laatste zone bevindt zich ten noorden van de Retranchementstraat.

DEEL 3 : PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1 GEMOTIVEERD ADVIES OVER TE NEMEN MAATREGELEN

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde onderzoek

De bundeling van het gevoerde bureauonderzoek, het landschappelijk booronderzoek, het geofysisch onderzoek en het proefsleuvenonderzoek zorgde voor voldoende informatie met betrekking tot het archeologisch potentieel van het projectgebied en de impact van de geplande werkzaamheden hierop.

1.2 Aanwezigheid en waardering van een archeologische site

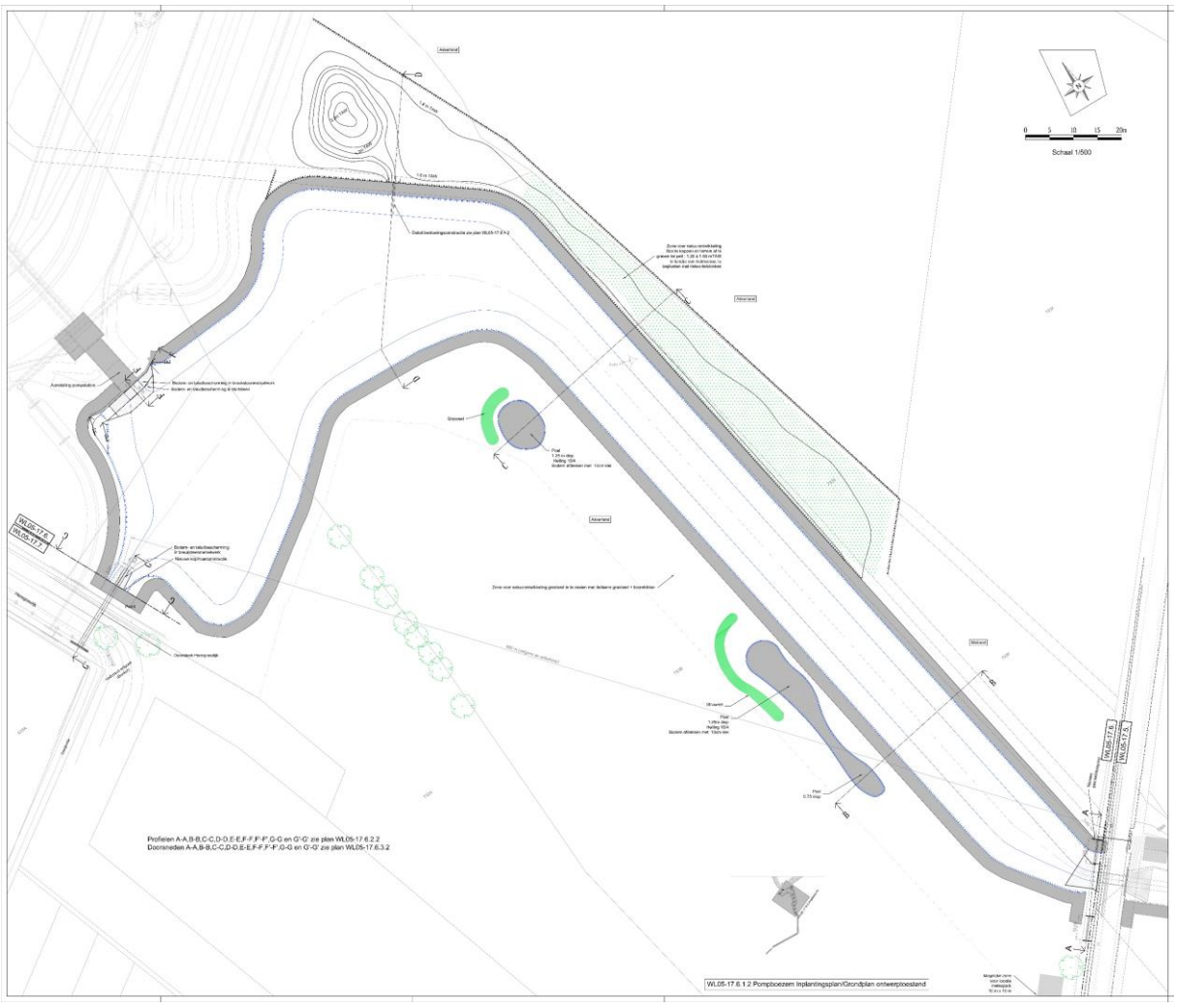
Binnen de zone waar de pompboezem wordt aangelegd werden sporen en structuren aangetroffen die dateren uit de moderne en subrecente periode. Het betreffen structuren die getuigen van het militair verleden van het gebied. Meer dan waarschijnlijk gaat het om structuren die verband houden met de redoute die er op het eind van de 18de eeuw werd gebouwd. Het proefsleuvenonderzoek toonde aan dat de aangetroffen sporen en structuren goed bewaard zijn gebleven en gedeeltelijk afgedekt door estuariene sedimenten.
Deze goede bewaringstoestand in combinatie met de relatie die deze redoute heeft met de totstandkoming van het historisch landschap met onder meer het Hazegrasfort, de Hazegrasdijk en -polder waarop beschermingen gelden als monument, landschap en dorp- en stadsgezicht zorgen er ons inziens voor dat verder onderzoek vereist is naar deze structuren om ze exact binnen het historisch kader te kunnen plaatsen.
Ook ter hoogte van de huidige Hazegrassluis die dateert van begin 19de eeuw en als bouwkundig relict is geïnventariseerd, werden restanten van een oudere militair-civiele constructie aangetroffen. Bij boringen werd meer dan waarschijnlijk de uitbouwconstructie van de oude Hazegrassluis aangeboord. Deze sluis werd eind 18de eeuw gebouwd, maar was blijkbaar al snel aan vervanging toe. Van de sluis die in 1785 werd gebouwd en waar rond het Hazegrasfort werd ingericht, zijn plannen en doorsnedes gekend. De geplande werken dreigen een gedeelte van die oude sluisconstructie te vergraven. Verder archeologisch lijkt daarom noodzakelijk om te documenteren wat er nog bewaard is gebleven van die oude sluisconstructie bij de inrichting van de nieuwe sluis begin 19de eeuw. Archeologisch vervolgonderzoek kan zo ook de confrontatie met bestaande plannen aan gaan en er kan bestudeerd worden in hoeverre de uitgevoerde werken overeenkomen met de plannen, doorsnedes en beschrijvingen. Gezien de moeilijke omstandigheden waarin werd gewerkt, is de kans immers reëel dat er door de gegeven terreinomstandigheden moest afgeweken worden van de plannen.
Om te besluiten kunnen we stellen dat op twee locaties binnen het projectgebied sporen en structuren zijn aangetroffen van eind 18de eeuwse militair-civiele constructies. Deze constructies maken deel uit van het ensemble aan bouwwerken en landschapsbepalende elementen die aan het gebied het statuut van beschermd monument en landschap geven. Gezien deze vernietigd dreigen te worden door de geplande werken is een gedegen vervolgonderzoek door middel van een opgraving ons inziens dan ook onontbeerlijk.

1.3 Impactbepaling

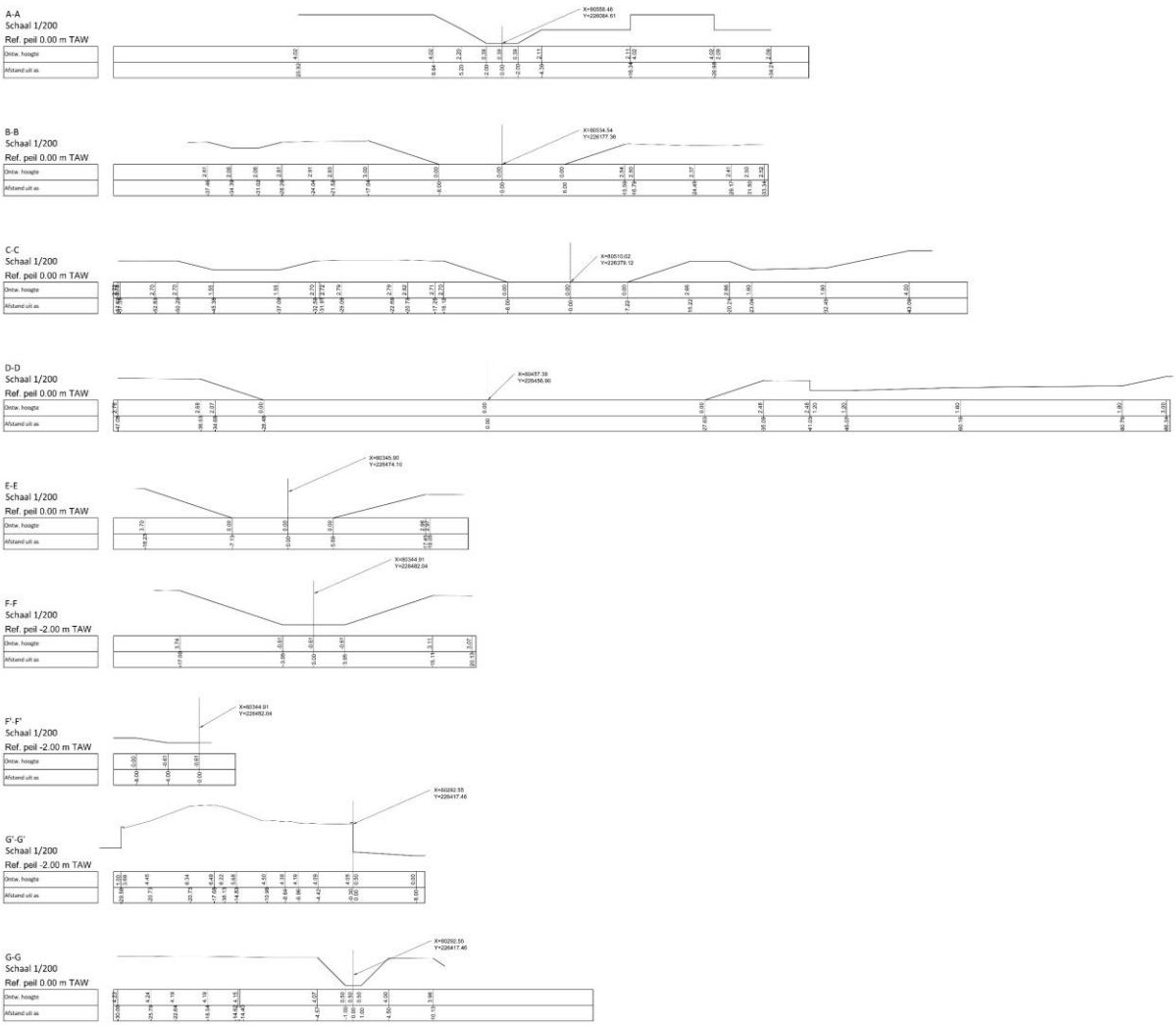
De geplande werken die worden uitgevoerd in het kader van dit project omvatten vier verschillende ingrepen, hieronder beschreven.

De aanleg van een pompboezem ten noorden van de Retranchementstraat en ten oosten van de Nieuwe-Hazegraspolderdijk

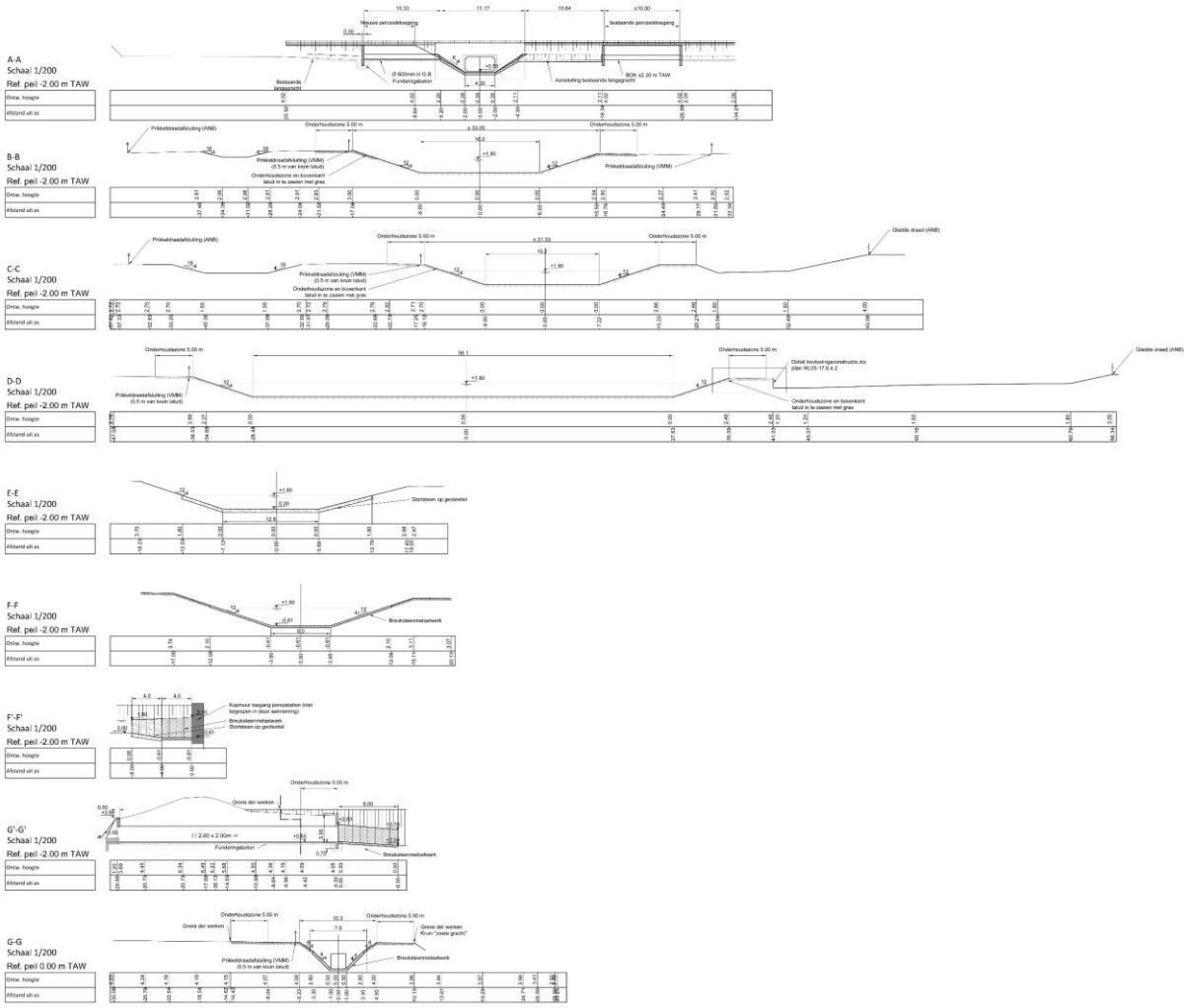
Ten noorden van de Retranchementstraat wordt een 16 m brede (bodembreedte) waterloop uitgegraven, twee poelen aangelegd en/of heringericht en ten oosten van de Nieuwe Hazegraspolderdijk komt een pompboezemzone. Deze werken beslaan een oppervlakte van ca. 16000m². Het bodempeil van zowel de waterloop als de pompboezemzone komt op 0,00 m TAW II te liggen. Dit impliceert uitgravingen van 2,5 à 3m diep. Ter hoogte van de dijkconstructies worden in- en uitlaatconstructies met oeververdediging voorzien.



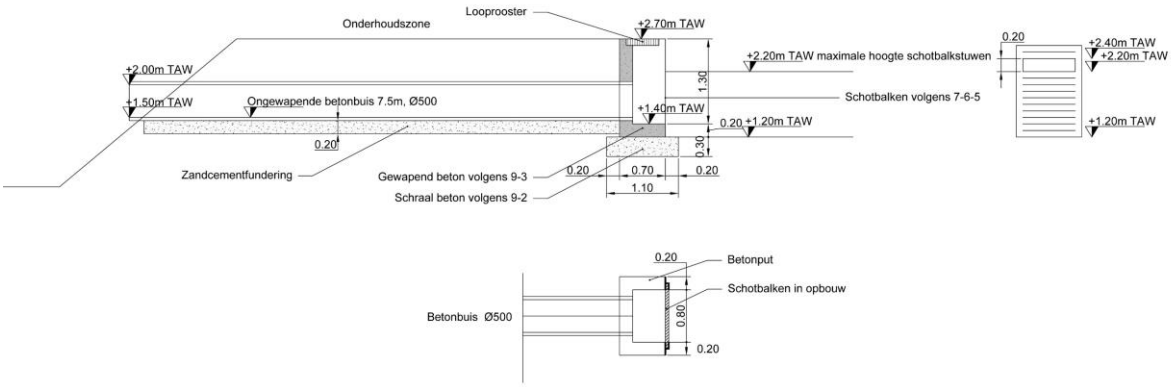
Figuur 1 : Ontwerpplan van de pompboezemzone (bron : IMDC nv en VLM).



Figuur 2 : Ontwerp doorsnedes – doorsteek pompboezem Nieuwe Hazegraspolderdijk (bron : IMDC nv en VLM).



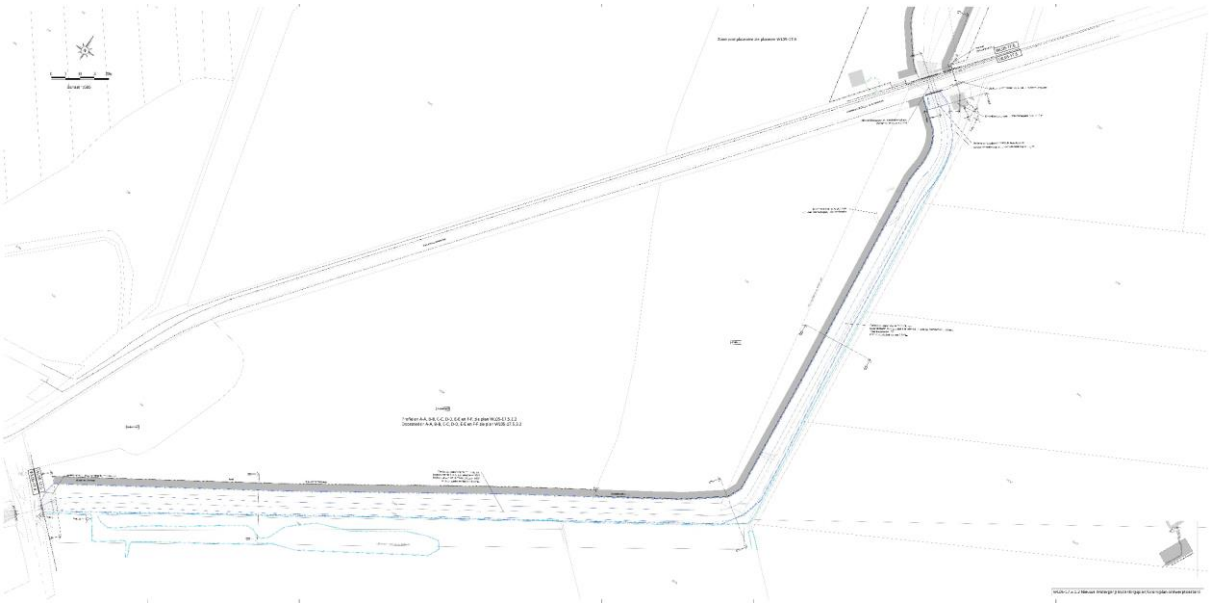
Figuur 3 : Ontwerp doorsnede – doorsteek pompboezem Zwindijk (bron : IMDC nv en VLM).



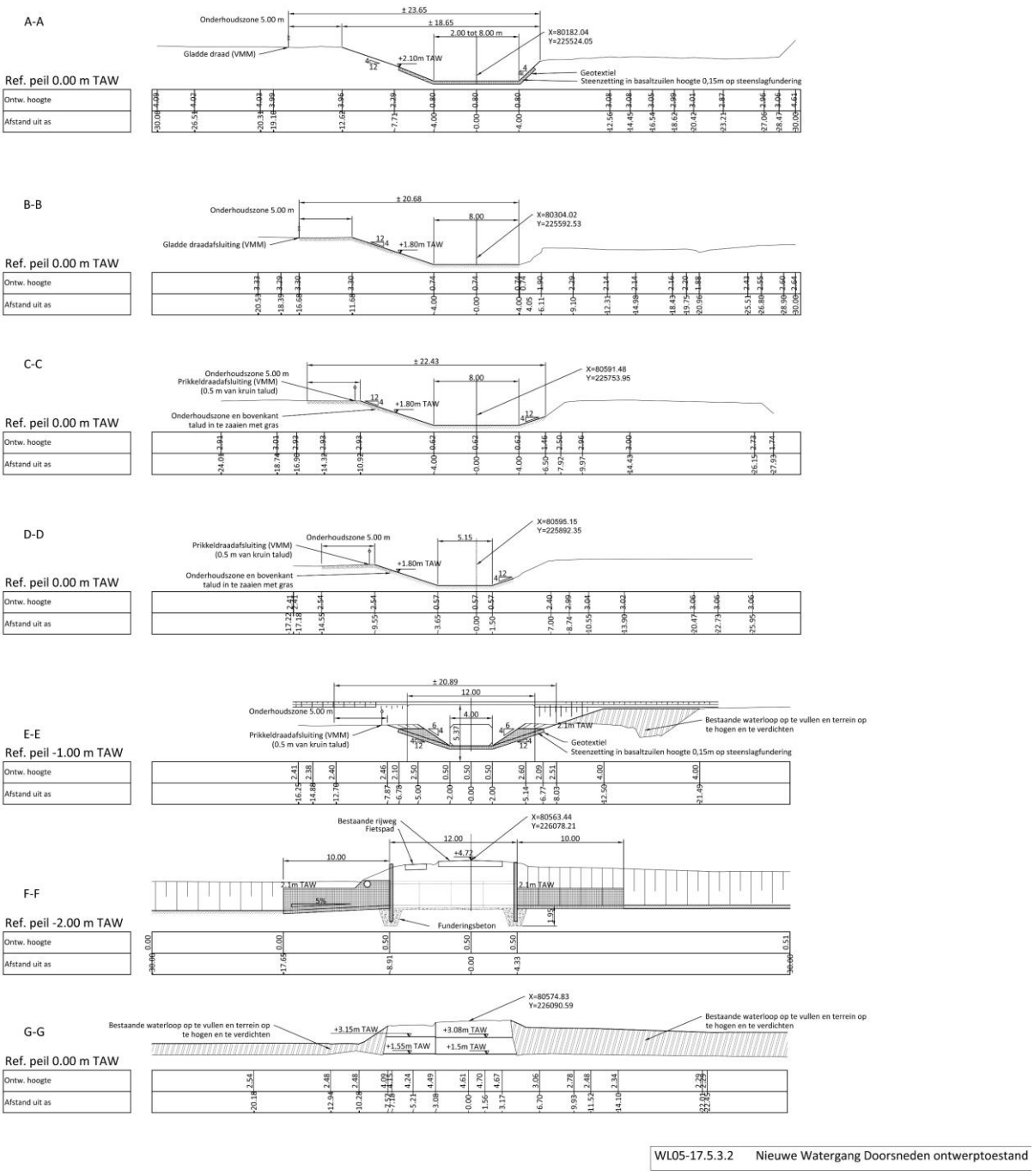
Figuur 4 : Ontwerp doorsnede bevloeiingsconstructie rietmoeras (bron : IMDC nv en VLM).

Het verbreden en verdiepen van de Nieuwe Watergang/Isabellavaart tussen de Retranchementstraat en het Hazegrasfort.

De Nieuwe Watergang/Isabellavaart zal in het kader van de werken verbreed en verdiept worden zodat de waterbergingscapaciteit stijgt. Deze werken zullen plaats vinden ten noorden en ten westen van de huidige waterloop. Het nieuwe bodempeil komt ter hoogte van de Hazegrassluis op ca. 0,8m TAW II te liggen en ter hoogte van de doorsteek van de Rentranchementstraat op ca. 0,5m TAW II. De bodem van de waterloop wordt ca. 8m breed. Waar de waterloop in zuidwest-noordoostelijke richting loopt, krijgt ze een zwakke noordelijke oever en blijft de zuidelijke oever min of meer behouden. Ter hoogte van de doorsteek aan de Retranchementstraat wordt de huidige waterloop gedempt en krijgt ze een kuipvormig profiel met een 4m brede vlakke bodem en aan beide oevers zwakke hellingen.



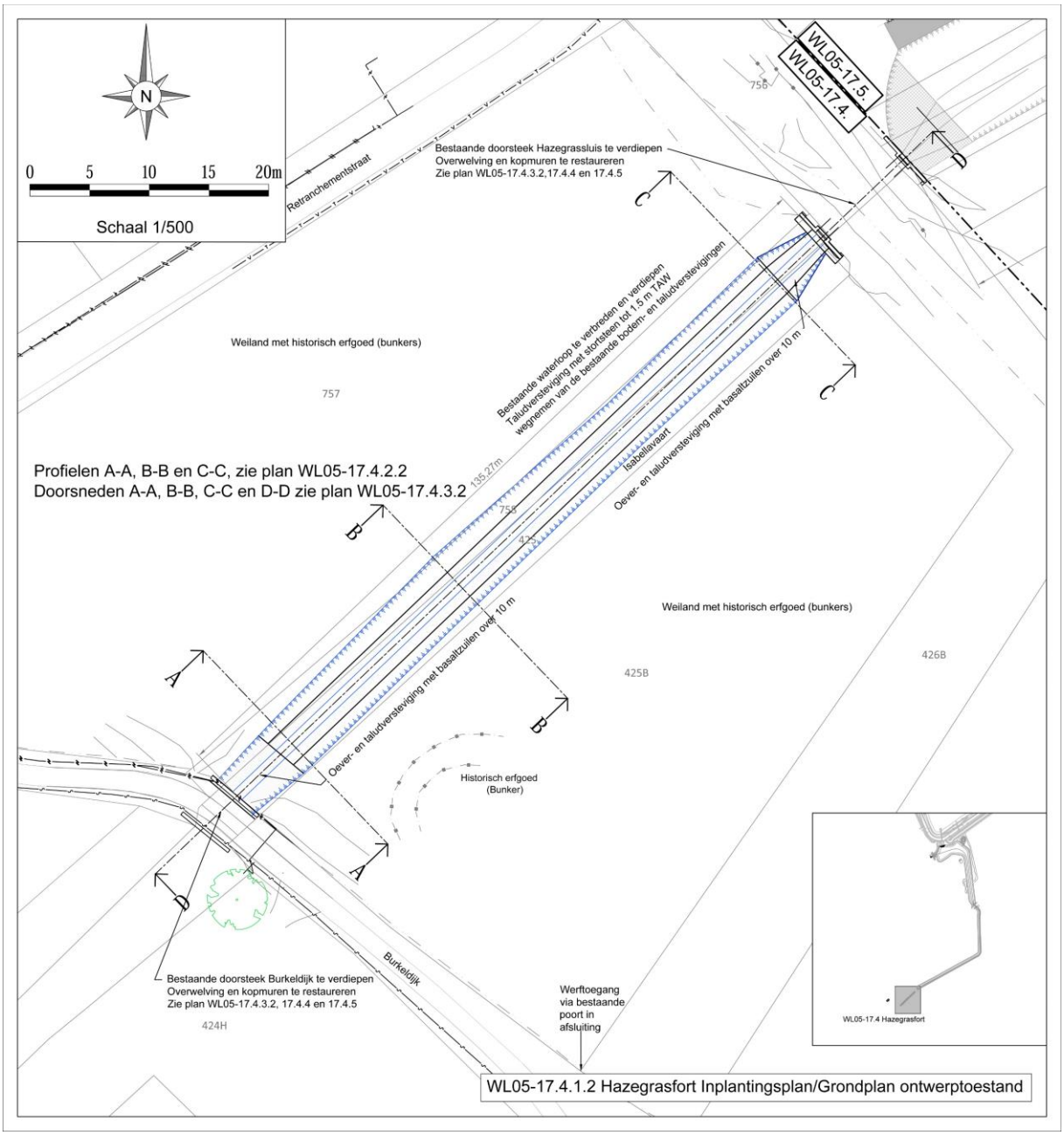
Figuur 5 : Ontwerp projectzone 2 (Bron : IMDC nv en VLM).



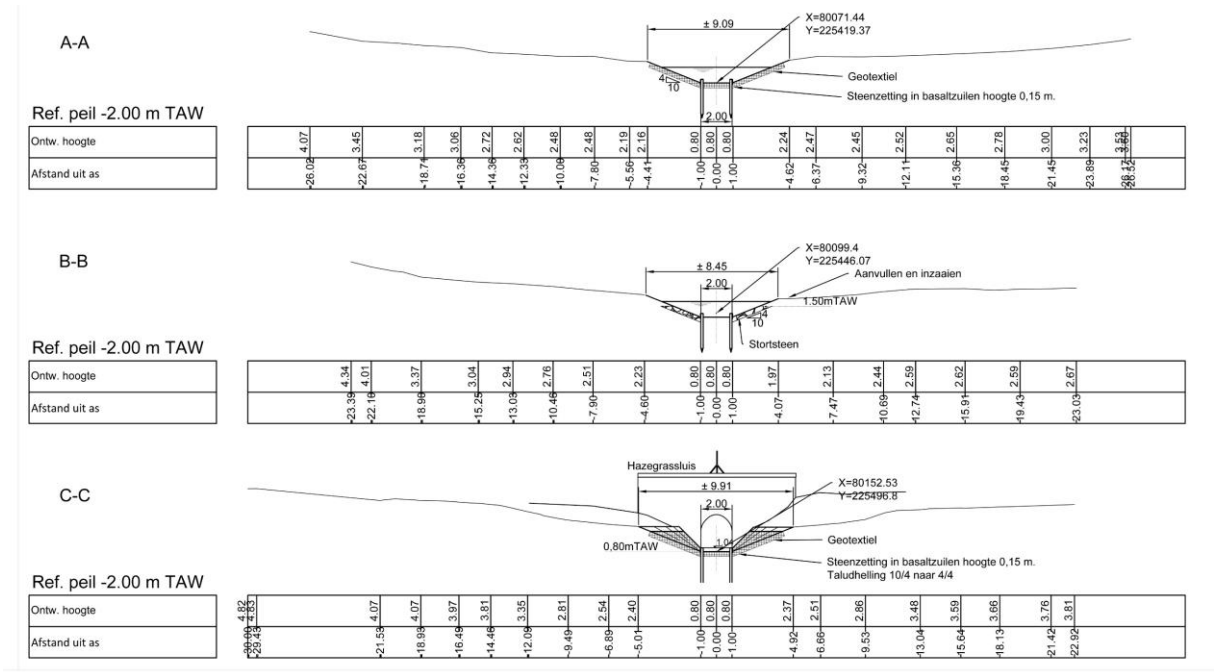
Figuur 6 : Ontwerp projectzone 2 – doorsnedes (Bron : IMDC nv en VLM).

Werken ter verbetering van de doorgang van de Nieuwe Watergang/Isabellavaart doorheen het Hazegrasfort ter hoogte van de oude sluisvliet.

Binnen het Hazegrasfort wordt de Isabellavaart verbreed en verdiept. Het bodempeil komt op 0,8m TAW II te liggen. De vlakke bodem zal ca. 2m breed zijn. De waterloop krijgt aan beide oevers zwakke hellingen, waardoor de breedte van de waterloop aan het oppervlak zal variëren tussen 8,5 en 10m breedte.



Figuur 7 : Ontwerpplan projectzone 1 (Bron : IMDC nv en VLM).



Figuur 8 : Ontwerpplan projectzone 1 – doorsnedes (Bron : IMDC nv en VLM).

Aanleg van een koker (doorheen de Hazegrasdijk) tussen de Zeedijkader en de pompboezem.

Doorheen de Hazegrasdijk tussen de pompboezem, wordt een nieuwe koker geplaatst. Deze werken en de impact ervan op de bodem werden hierboven reeds uiteengezet.

1.4 Bepaling van maatregelen

Hoewel een deel van de aangetroffen sporen en structuren zich mogelijk ook buiten de grenzen van de geplande werkzaamheden uitstrekt, is het aangewezen om twee zones binnen het onderzoeksgebied nader te onderzoeken. Het behoud van de archeologische site *ex situ* dient in deze verwezenlijkt door middel van een archeologische opgraving over beide zones.

Het betreft enerzijds een klein strook ten oosten van de Hazegrassluis en anderzijds een grotere zone in het westelijk uiteinde van de geplande pompboezem, grenzend aan de Hazegrasdijk.

2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN VOOR ARCHEOLOGISCHE OPGRAVING

2.1 Afbakening vervolgonderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem werden twee zones afgebakend van resp. 175 en 5000 m². De TAW II- hoogtes van de boringen en de proefsleuven tonen aan dat de structuren zich manifesteren vanaf een diepte van 65 cm t.o.v. het huidige maaiveld.

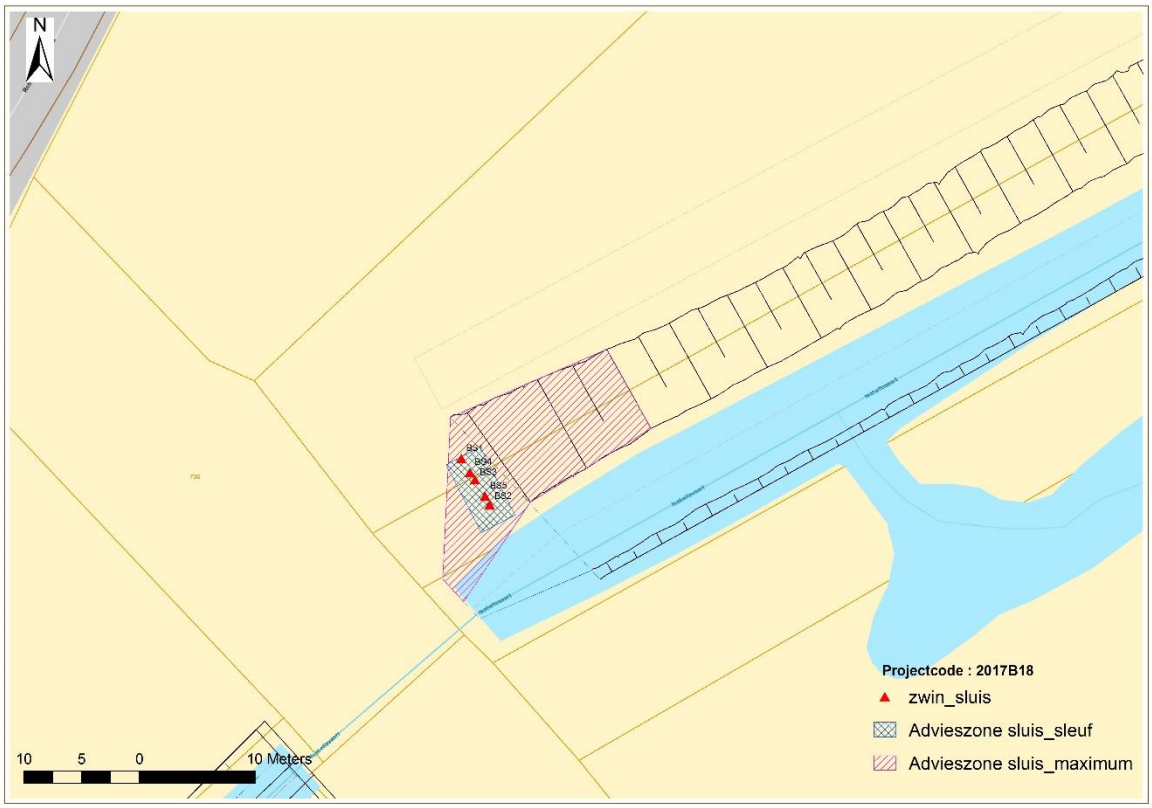
ZONE HAZEGRASSLUIS

Deze advieszone bevindt zich geheel op het grondgebied Knokke-Heist. Het beslaat de volgende kadastrale percelen : Knokke-Heist – Afdeling/Knokke 2 - Sectie G; 7F, 734A en 735A.

De zone bevindt zich net ten oosten van de Hazegrassluis en ca. 50 m ten zuidoosten van de Retranchementstraat.

Bounding Box zone Hazegrassluis :

X	Y
80168	225534
80168	225520
80190	225534
80190	225520



Figuur 10 : Overzicht infrastructuurwerken met maximale bodemingreep geprojecteerd op orthofoto (2016) met aanduiding van de advieszone voor vervolgonderzoek zone Hazegrassluis.

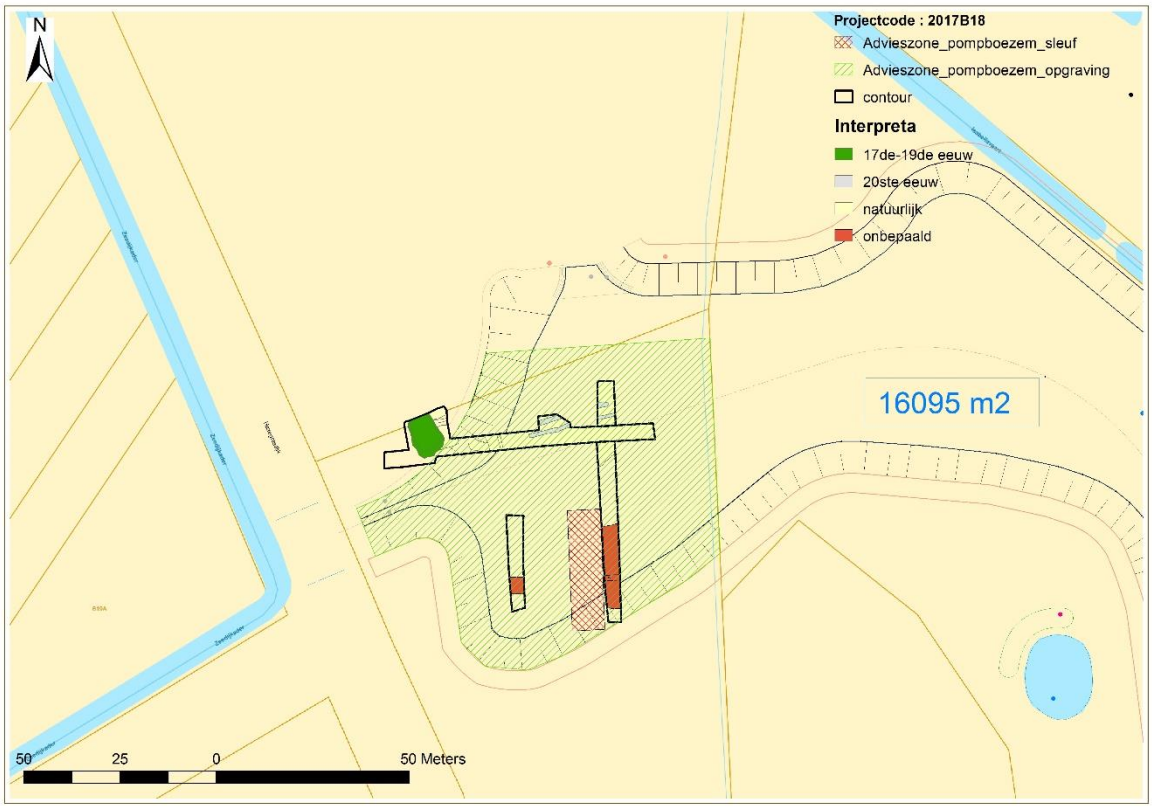
ZONE POMPBOEZEM :

Deze advieszone bevindt zich geheel op het grondgebied Knokke-Heist. Het beslaat de volgende kadastrale percelen : Knokke-Heist – Afdeling/Knokke 2 - Sectie G; 731A en 732A.

Bounding Box zone pompboezem :

x	y
80300	226500
80300	226400
80400	226400
80400	226500

Topografisch gezien valt de zone het best te situeren ten oosten van de Hazegrasdijk en ten zuiden van de nieuwe zeedijk in aanbouw. Het gebied ligt ca. 450 m ten noorden van de Retranchementstraat.



Figuur 11 : Overzicht infrastructuurwerken met maximale bodemingreep geprojecteerd op het GRB (2016) met aanduiding van de adviezone voor vervolgonderzoek zone pompboezem.

2.2 Wetenschappelijke onderzoeksvragen

Doel van de archeologisch opgravingen is ter hoogte van de eerste zone de bewaring en constructiewijze nagaan van de uitbouwconstructie van de oude Hazegrassluis.

In de tweede zone dienen de restanten van de verdwenen redoute en diens randstructuren in kaart worden gebracht en verder geëvalueerd te worden zodat duidelijk wordt in hoeverre deze versterking bewaard is gebleven en in welke mate is weg geslagen door stormvloeden en getijdenwerking enerzijds en anderzijds het in gebruik nemen van de gronden als landbouwgrond.

Hierbij formuleren we volgende onderzoeksvragen:

ZONE HAZEGRASSLUIS

- Betreffen de aangeboorde structuren in situ restanten van de uitbouwconstructie van de oude Hazegrassluis?
- Zo ja, in welke mate zijn deze bewaard? Zijn enkel de funderingen bewaard of is ook het opgaand muurwerk bewaard gebleven?
- Hoe zijn fundering en muurwerk opgebouwd?
- Is er sprake van een fundering van het muurwerk op houten pijlers en draagbalken? Zo ja, hoe is die opgebouwd en in welke mate bewaard?

- Zijn er andere houten constructies die gerelateerd kunnen worden aan de plannen en doorsnedes die voorhanden zijn van de sluis die onder Oostenrijks bewind werd gebouwd?
- In welke mate komen de sporen en structuren overeen met die plannen en doorsnedes?
- Wat was de bodemtoestand op het moment dat de structuur werd gebouwd? In welke mate is die al dan niet geëvolueerd na de bouw van de sluis?

ZONE POMPBOEZEM

- Tot welke structuur die op historische kaarten staat afgebeeld, behoort het tijdens het vooronderzoek aangetroffen wallichaam? Betreft het de wal van de redoute of behoort het tot een gelijktijdige of latere randstructuur?
- Indien het restanten van de redoute betreft, kan deze versterking exacter gelokaliseerd worden dan tot op heden mogelijk was op basis van historisch kaartmateriaal?
- Hoe is de wal/dijk opgebouwd? Is die opbouw overal gelijk? Is er een fasering zichtbaar?
- In welke mate is de structuur bewaard gebleven en/of aangetast door latere stormvloeden?
- Welke dimensies neemt de structuur aan en hoever strekt deze zich uit in grondvlak?
- Is er een origineel loopvlak zichtbaar aan de voet van het wallichaam?
- Zijn er daterende elementen voorhanden?
- Zijn er binnen het op te graven gebied nog andere contemporaine structuren aanwezig? Zo ja, welke en wat was hun functie?
- Zijn er binnen het op te graven gebied nog andere structuren aanwezig die ouder of jonger zijn dan het wallichaam? Zo ja, welke, tot welke periode behoren deze en welke functie hadden ze?
- Wat was de bodemtoestand op het moment dat de structuur werd gebouwd? In welke mate is die al dan niet geëvolueerd?
- Wat is de hoogte van verzanding? In welke mate is het gebied verzand en hoe is de site hierdoor beïnvloed? Valt de snelheid van verzanding af te leiden?

Als de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden, dan stellen we dat de onderzoeksdoelen succesvol bereikt zijn.

2.3 Opgravingsstrategie

De archeologische opgravingen en daaropvolgende rapportage dient conform de geldende bepalingen uit de Code van Goede Praktijk (hoofdstuk 13, 14 en 15) te gebeuren.

Het veldwerk faseren we voor de advieszone aan de Hazegrassluis als volgt:

1. Aanleg controlesleuf van 4 m breed op het eerste archeologisch vlak dat zich afhankelijk van de locatie tussen 65 en 145 cm situeert. Het eerste vlak betreft de bovenkant van de overblijfselen van uitbouwconstructie van het oude sluiscomplex. Vermoedelijk gaat het om funderingsresten met al dan niet opgaand muurwerk. Dit vlak lijkt op basis van de boringen af te hellen richting Nieuwe Watergang.

2. Opschonen grondvlak en profiel en registratie van beiden.

3. Aan de waterloop situeert het eerste vlak zich op ca. 1,6 m diepte onder het maaiveld. Op deze diepte zijn organische resten vermoedelijk afkomstig van de houten pijlers en het platform die bij de fundering van de sluis horen. Vanaf het zuidelijk uiteinde van de muur – of funderingsresten dient verder verdiept te worden tot op dit niveau waarop de houtfragmenten bewaard zijn gebleven. Voor deze fase dient materiaal aanwezig te zijn om de organische resten af te dekken en te beschermen tegen uitdroging.

4. De waterloop dient afgedamd worden indien noodzakelijk.

5. Ook dit vlak dient geregistreerd te worden en ook het profiel kan verder aangevuld worden.
6. Vrij leggen en registratie van de rest van de bovenkant van de constructie (funderingsmuren) en kade/houten onderbouw binnen de rest van de door de werken bedreigde zone.
7. Uitbraak funderingen ter hoogte van de originele sleuf tot de diepte van de werken (+40 cm marge) om na te gaan hoe de funderingsmuur zelf is verankerd/gefundeerd in de ondergrond met bijhorende vlak- en profielregistraties.

Voor de advieszone pompboezem zien we de fasering als volgt :

1. Uitzetten van een ca. 30 m lange sleuf van 6 m breed. Deze sleuf wordt loodrecht op de walstructuur gericht. De sleuf wordt voorzien van een kaderbemaling die best één week op voorhand wordt aangezet.
2. Getrapte uitgraving van de sleuf tot voorbij de basis van de walstructuur.
3. Gefaseerde profielregistratie en waar nodig bemonstering in functie van de natuurwetenschappelijke en bodemkundige analyses.
4. Op basis van het profiel bepalen aardkundige en veldwerkleider het eerste vlak voor de verdere afgraving. Het eerste vlak betreft de top van de dijk-walstructuur.
5. Verdere afgraving tot op het eerste archeologisch vlak.
6. Registratie grondvlak .
7. Waar nodig gerichte coupes en bijhorende registratie.
8. Afgraving en registratie van bijkomende grondvlakken waar nodig. In elk geval wordt de dijk/walstructuur vrij gelegd en wordt er dus afgegraven tot op het originele maaiveld van eind 18de eeuw voor zover en waar dit bewaard is gebleven.

Verdere aandachtspunten bij beide opgravingen zijn de gerichte staalname van houtstalen voor houtsoortbepaling, gebruikssporenanalyse en dendrochronologisch onderzoek.

Metaaldetectie tijdens de opgravingen is tevens noodzakelijk.

2.4 Criteria voor niet uitvoering en eventuele risico's

Met betrekking tot de risico's dienen de algemeen geldende veiligheidsmaatregelen in acht genomen te worden. Hierbij dient speciale aandacht geschonken te worden aan :

- Opkomend grondwater → bemaling voorzien voor de diepere sleuven en indien nodig afvoer regenwater voorzien. Het uitvoeringsmoment wordt het best gelegd op het einde van de lente of in de zomer.

- Instabiele putwanden → getrapt afgraven en bijgevolg ook registratie profielen hierop aanpassen.

2.5 Inschatting termijnen opgravingen

Algemeen kan de duur van beide opgravingen geschat worden op 20 à 30 werkdagen als beiden aansluitend op elkaar kunnen gebeuren en dit op basis van een team bestaande uit één veldwerkleider, twee archeoloog- assistenten en een aardkundige. De aardkundige dient zeker aanwezig te zijn bij het afgraven van het eerste archeologisch vlak en het graven en de registratie van de profielen.

Voor de rapportage dient zeker ook voldoende tijd voorzien te worden voor het uitwerken en beschrijven van de grondplannen en profieltekeningen en het in relatie brengen van de structuren met de historische en historisch-cartografische relevante data.

2.6 Competenties uitvoerders

Er dient een archeologisch team voorzien te worden bestaande uit één veldwerkleider (met minimum 3 door OE goedgekeurde rapportages van opgravingen), twee archeoloog-assistenten (zonder ervaringsvereisten) en één aardkundige met aantoonbare archeobodemkundige ervaring in de kustpolders en/of estuariene milieus. Indien nodig kunnen extra archeoloog- assistenten worden ingezet bij de opgraving in de pompboezemzone om waar mogelijk de uitvoeringstermijn voor het veldwerk te beperken.

Voor de registratie en beschrijving van de fundering en het muurwerk die vermoedelijk zullen aangetroffen worden ter hoogte van de Hazegrassluis is de inzet van een muurwerkarcheoloog en/of bouwhistoricus aangewezen.

2.7 Archeologisch ensemble

We stellen voor om het archeologisch ensemble na het einde van het onderzoek over te dragen aan het erkende erfgoeddepot van Raakvlak (Onroerend erfgoeddepot – Bruggemuseum Archeologie) . De opdrachtnemer dient hieromtrent voor de start van de opgraving de nodige afspraken vast te leggen met de desbetreffende dienst.