



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Astridlaan - Ankerstraat (Nieuwpoort, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2018J346
Februari 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Bot Bart

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2018

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



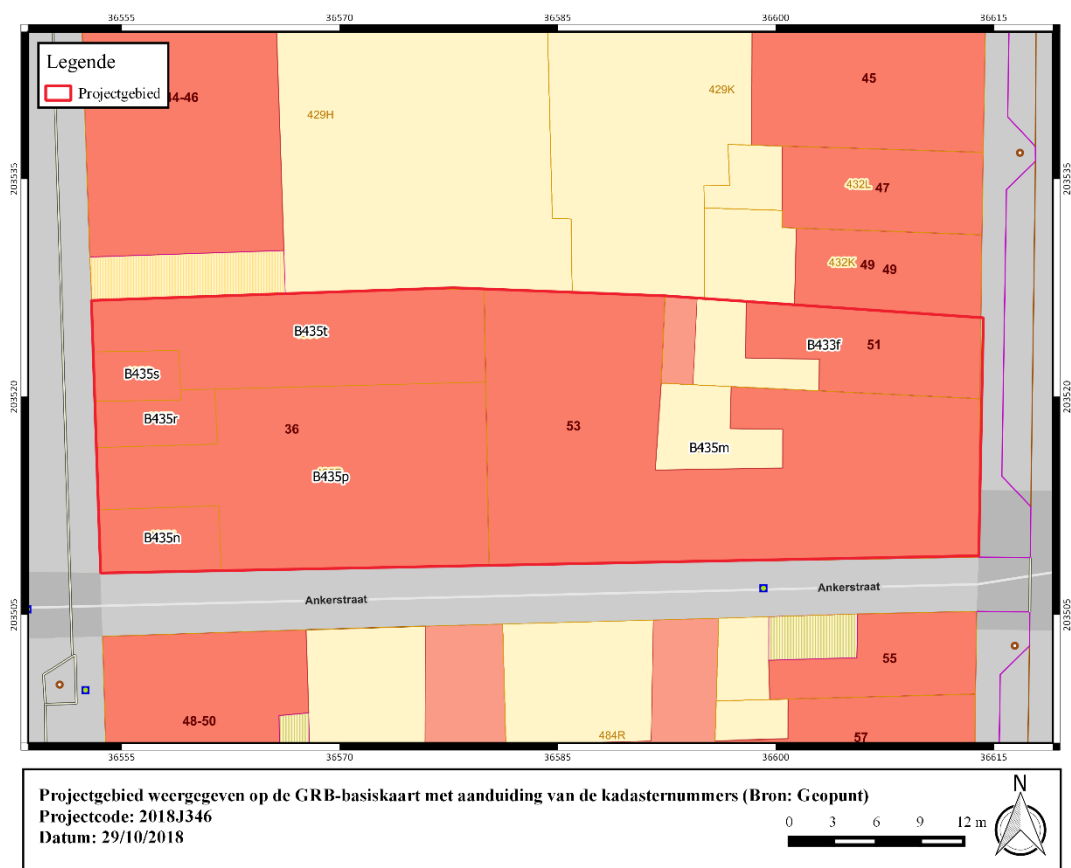
2 Programma van Maatregelen

2.1. Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Nieuwpoort
	Deelgemeente	/
	Postcode	8620
	Adres	Astridlaan – Ankerstraat – Kokstraat 8620 Nieuwpoort
	Toponiem	Astridlaan - Ankerstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	$X_{\min} = 36548$ $Y_{\min} = 203496$ $X_{\max} = 36619$ $Y_{\max} = 203545$
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Nieuwpoort, Afdeling 1, Sectie B, nr's: 435s, 435r, 435t, 435p, 435n, 435m, 433f Figuur 1	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de initiatiefnemer	ARoMi bvba Oostendelaan 2 8430 Middelkerke	





Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).

2.2. Synthese

Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt. De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 1116 m²; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan in een zone bestemd als woongebied. Het plangebied is gelegen binnen de vastgestelde archeologische zone van de historische stadskern van Nieuwpoort en situeert zich noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt.

Het plangebied situeert zich binnen Nieuwpoort-Stad en grenst ten westen aan de Astridlaan, ten zuiden aan de Ankerstraat en ten oosten aan de Kokstraat. Op heden is het projectgebied quasi integraal bebouwd. Ter hoogte van huisnummer 51 en centraal is een kleine kelder aanwezig. In elke loods situeert zich een steenput, ooit gebruikt voor grondwater. Het overige deel van het terrein is niet onderkelderd. De opdrachtgever plant de realisatie van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergelegenheid binnen het plangebied.

Gezien de ligging van het plangebied binnen de historische stadskern van Nieuwpoort is er ter hoogte van het plangebied bebouwing te verwachten vanaf de 12^e eeuw. De stad verrees op de linkeroever van het Ijzerestuarium op de jonge duin Sandeshoved. Reeds op de Deventerkaart is er bebouwing waar te nemen binnen het plangebied. Het verloop van de Astridlaan, Kokstraat en de Ankerstraat is reeds duidelijk weergegeven. De bebouwing concentreert zich langsheen de straat zijden. Op de Ferrariskaart is het oostelijk deel van het plangebied bebouwd. Welke functie deze gebouwen bekleedden is niet gekend. Gedurende WO I werd binnen het stadscentrum van Nieuwpoort een ondergronds tunnelcomplex ingericht. De bureaustudie wees niet op WO I-sporen ter hoogte van het plangebied. Precies ten zuiden werd wel een ondergrondse '*dressing station*' ingericht.

Binnen de stadskern van Nieuwpoort is reeds heel wat archeologisch veldwerk verricht. Het onderzoek wijst op bebouwing vanaf de volle middeleeuwen. Onder andere relevant is recent onderzoek aan de Recollettenstraat. De oudste sporen en archeologische contexten dateren uit de volle middeleeuwen, rond de late 12de eeuw tot 13de eeuw. In belangrijke mate werden deze aangetroffen als loopniveaus, ophogingen en oude bouwvoren in de bodemopbouw van het terrein. Deze contexten duiden in het algemeen op meer stabiele fasen tijdens de aangroei van de Sandeshovedduin waarop het onderzoeksterrein gelegen was. Bovenop de laatste natuurlijke aangroei van de duin lagen verschillende antropogeen beïnvloede lagen, waaronder enkele mogelijke leeflagen, oude loopniveaus, homogene lagen die in verband kunnen gebracht worden met het bouwrijp maken van de bodem en ophogingen.

De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied. Het plangebied is quasi integraal bebouwd. Op basis van de bureaustudie kan gesteld worden dat het archeologisch potentieel van het plangebied groot is. Verdere onderzoeksdaden dringen zich op.



2.3. Gemotiveerd advies en programma van maatregelen

2.3.1. Gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

In deze sectie volgt een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen. Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is. Na dit gemotiveerd advies volgt het concrete programma van maatregelen voor project Nieuwpoort Astridlaan-Ankerstraat.

1° de volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek:

Alle nuttige en noodzakelijke onderzoeken werden uitgevoerd.

2° de aanwezigheid van een archeologische site:

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan aangetoond worden dat het archeologisch potentieel van het projectgebied groot is. Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek kan onderstaande afgeleid worden:

- Het plangebied ligt binnen de historische stadskern van Nieuwpoort en meer bepaald in de westelijke sector van de stadskern, binnen de laatmiddeleeuwse gracht.
- Het plangebied ligt aan de westelijke zijde van de zogenaamde Sandeshovedduin. Deze duin speelde een prominente rol in de vroegste menselijke aanwezigheid en de vroegste ontwikkeling van Nieuwpoort.
- In 2015 voerde BAAC Vlaanderen een opgraving uit net ten oosten van het plangebied. Er werden verschillende 12^{de} – 13^{de} eeuwse loopniveau's leeflagen, ophogingslagen en stabilistieniveau's aangetroffen in de stratigrafische opbouw van de Sandeshovedduin. Ook werden verschillende kuilen en muurstructuren aangetroffen. Mogelijks bevinden zich binnen het plangebied ook een dergelijke stratigrafische opbouw, kuilen en muurstructuren die met de vroegste ontwikkeling van Nieuwpoort te maken hebben.
- De vroegste historische kaart waarop de activiteiten op het projectgebied zijn afgebeeld, is de kaart van Deventer uit de 16^{de} eeuw. Op deze kaart is reeds bebouwing te zien binnen het plangebied. De bebouwing concentreert zich langsheen de Astridlaan, Kokstraat en de Ankerstraat. Ook op de Sanderuskaart uit de 17^{de} eeuw staat bebouwing afgebeeld.
- Op de Ferrariskaart beperkt de bebouwing zich tot het oostelijk deel van het plangebied. De rest van het terrein staat gekarteerd als tuinzone. De Astridlaan is weergegeven als een met bomen omzoomde weg.

3° de waardering van de archeologische site:

Archeologisch onderzoek zou informatie kunnen geven over de vroegste ontwikkeling van Nieuwpoort en de rol van de Sandeshovedduin in de vroegste ontwikkeling. Resten van o.a. middeleeuwse bewoning (vanaf de 12^{de} – 13^{de} eeuw) kunnen zich nog binnen het plangebied bevinden. Met betrekking tot de Sandeshovedduin worden verschillende kuilen, leefniveau's, ophogingslagen en stabilisatieniveau's verwacht. Op de achtererven van de laatmiddeleeuwse bewoning kunnen zich verschillende archeologische structuren bevinden zoals water- en/of beerputten, afvalkuilen, edm.

Eventueel aanwezige archeologische resten dienen niet in situ bewaard te worden, maar moeten wel geregistreerd worden. Deze registratie kan gebeuren tijdens het vooropgestelde onderzoek, dat beschreven wordt in het hiernavolgend programma van maatregelen.

4° de impactbepaling:

Indien zich archeologische resten binnen de grenzen van het projectgebied bevinden, zijn deze bedreigd door de geplande werken. Het plangebied wordt namelijk volledig onderkelderd, Er kan dus van een maximale bedreiging uitgegaan worden.

5° de bepaling van de maatregelen:

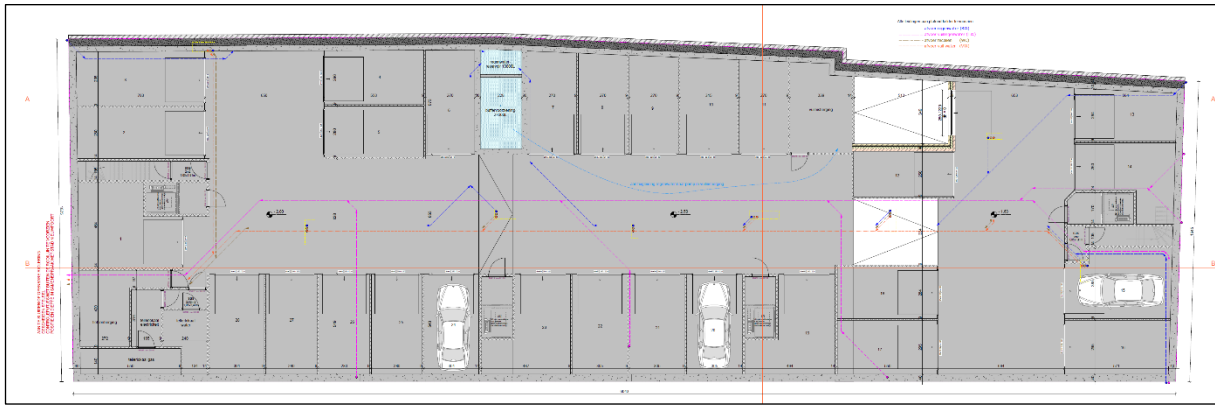
Zie programma van maatregelen.

2.3.2. Programma van maatregelen: gemotiveerd advies en programma van maatregelen

2.3.2.1. Impactbepaling

De werken starten in eerste instantie met de sloop van de huidige bebouwing. De opdrachtgever plant de realisatie van een appartementencomplex met ondergrondse parkeergelegenheid. De parkeergelegenheid wordt aangelegd in drie niveaus gezien er een niveauverschil is van ca. 1,5 meter tussen de Astridlaan en de Koksstraat. Voor de ondergrondse parkeergelegenheid wordt een bodemingreep voorzien van ca. 3 – 3,5 m ten opzichte van het huidige maaiveld. De ondergrondse parkeergelegenheid, inclusief inrijlaan zal het volledige terrein innemen.





Figuur 2: Kelderplan (bron: opdrachtgever).

2.3.2.2. Gemotiveerd advies

Rekening houdende met de criteria uit de Code Goede Praktijk (CGP), hoofdstuk 5.2, werd de noodzaak tot verder vooronderzoek afgewogen:

- *Archivalisch onderzoek*: Bijkomend archivalisch onderzoek is in dit stadium van het onderzoek niet van toepassing. Dergelijk onderzoek zou een te grote meerkost betekenen, bovendien is aan de hand van het historisch kaartmateriaal een duidelijk beeld verkregen van het onderzoeksgebied.
- *Landschappelijk bodemonderzoek Cfr. CGP 7.3*: Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Er wordt geadviseerd om geen voorafgaandelijk landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren.
- *Geofysisch onderzoek Cfr. CGP 7.4*: Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. In het geval van het projectgebied is deze onderzoeksmethode niet van toepassing.
- *Veldkartering Cfr. CGP 7.5*: Veldkartering heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. In het geval van het projectgebied is deze onderzoeksmethode niet van toepassing.
- *Verkenkend en waarderend archeologisch booronderzoek Cfr. CGP 8.4 en 8.5*: Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren door middel van boringen. In het geval van het projectgebied is deze onderzoeksmethode niet van toepassing.
- *Proefsleuven en proefputten Cfr. CGP*. Het doel van proefsleuven en proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

In het geval van het projectgebied Nieuwpoort Astridlaan-Ankerstraat vormen de aard van de geplande ingreep en het aanzienlijk archeologisch potentieel van het plangebied de redenen om een proefonderzoek in de vorm van proefputten/sleuven uit te voeren. Eerder werd aangetoond dat het archeologisch potentieel van het projectgebied groot is. Een onderzoek met behulp van proefputten kan duidelijkheid verschaffen omtrent de reële bedreiging van de bouwwerken.

De aanbeveling werd getoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk artikel 5.3:

- mogelijk: De uitvoering van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel niet mogelijk. Het aanwezige gebouwenbestand dient nog gesloopt te worden.
- nuttig: Er zijn geen argumenten om aan te nemen dat het terrein dermate verstoord is dat een prospectie niet zinvol zou zijn. De proefputten brengen het archeologisch potentieel van het projectgebied in kaart. Hierop kan een gedegen beslissing genomen worden in functie van een eventueel verder onderzoek.
- schadelijk: Gelet op de aard van de werken, is eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd. Een onderzoek door middel van proefputten is, rekening houdende met het groot archeologisch potentieel van het projectgebied, de enige goede manier om een inschatting te maken van het archeologisch bodemarchief.
- noodzakelijk: Eventueel archeologische relictten zijn door de geplande werken bedreigd. In situ bewaring van deze sporen is, gezien de geplande werken, onmogelijk. Omwille van dit gegeven wordt een noodzakelijk geacht.

2.3.2.3. Programma van maatregelen

A. Afbakening

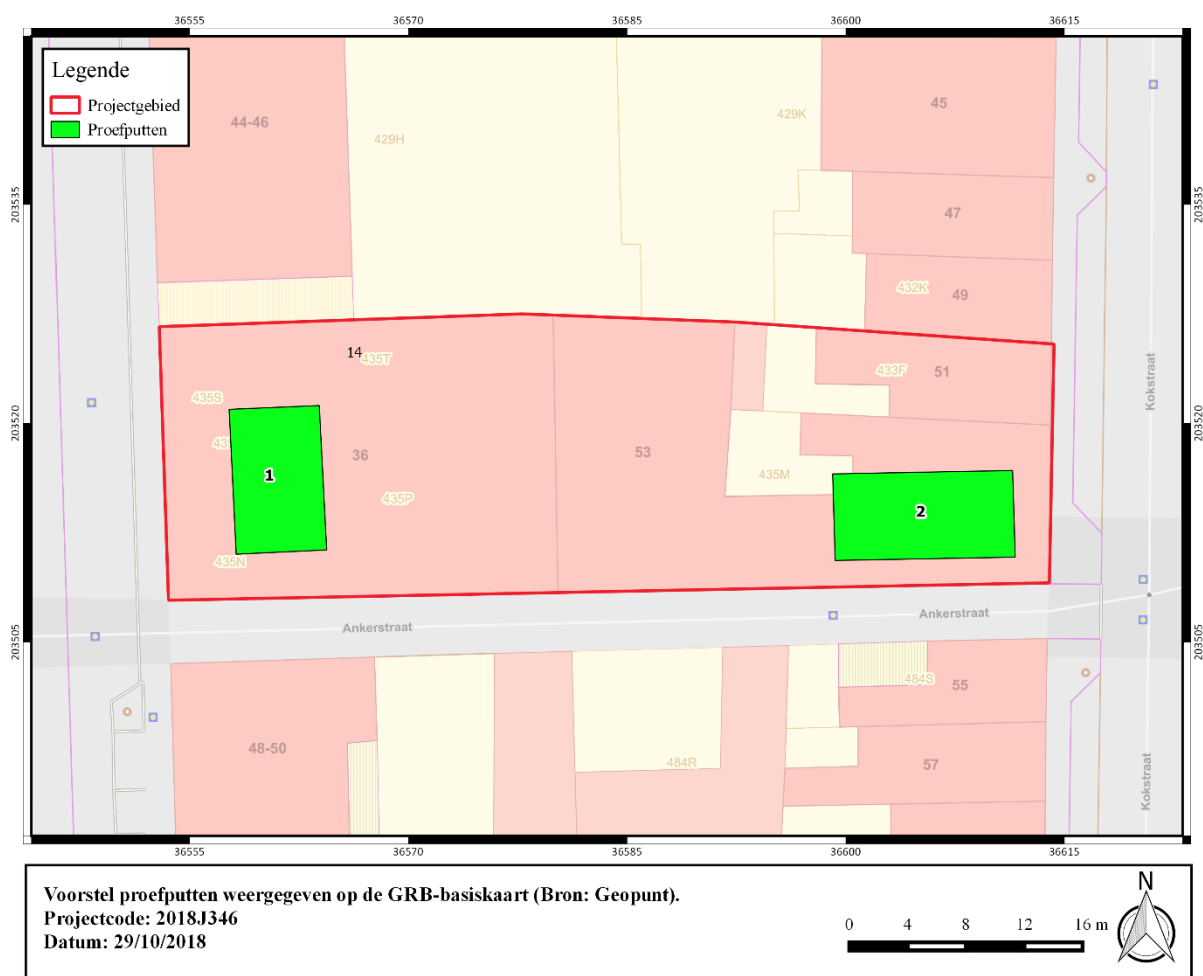
Het advies heeft betrekking op het volledige plangebied 1116 m².

Het advies heeft betrekking op het volledige plangebied 1116 m². In totaal worden twee lange proefputten/sleuven aangelegd binnen het terrein. De proefputten hebben gezamenlijk een oppervlakte van 122m² of 10,94% van het plangebied.

Proefput 1 (10mx6): Inschatting van de verstoringsgraad van de huidige bebouwing op het archeologisch bodemarchief. Stratigrafische opbouw van de rand van de Zanddhoofdduin. Inschatting van het archeologisch potentieel van de achtererven zoals afgebeeld op de o.a. Ferrariskaart.

Proefput 2 (12mx6m): Inschatting van de verstoringsgraad van de huidige bebouwing op het archeologisch bodemarchief. Stratigrafische opbouw van de rand van de Zanddhoofdduin. Inschatting van het archeologisch potentieel van de bebouwing zoals afgebeeld op o.a. de Ferrariskaart.





Figuur 3 Voorstel proefputten weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

B. Onderzoeksvragen

Doel van de prospectie is een archeologische inventarisatie, registratie en fysiek onderzoek van eventueel waargenomen archeologische relictten. Bij het uitvoeren en uitwerken van de archeologische prospectie moeten minstens volgende vragen beantwoord worden.

Algemeen:

- Hoe diep bevindt zich het archeologisch niveau?
- In hoeverre is het plangebied verstoord?
- Hoeveel archeologische niveaus kunnen onderscheiden worden?
- Wat is de aard, omvang, datering, en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe is de opbouw van de chronologie van de aanwezige archeologische resten?
- Wat is de onderlinge samenhang tussen de sporen en structuren?
- Welke specifieke activiteiten hebben binnen het onderzoeksgebied plaatsgevonden?
- Wat zijn de materiële aanwijzingen hiervoor?
- Passen deze in de historische context van de locatie?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden?
- Hoe kaderen de resultaten van dit onderzoek binnen de kennis van de percelen?
- Moet er, op basis van de archeologische resten, een vlakdekkend vervolgonderzoek plaatsvinden? Wat is de ruimtelijke afbakening van het vervolgonderzoek? Welke vraagstellingen dienen geformuleerd worden voor een vervolgonderzoek?

In functie van de profielregistratie (o.a. Sandeshovedduin):

- Welke horizonten (leeflaag, stabilisatiehorizont, ophogingslaag) worden herkend in het duinlichaam?
- Wat is de datering van deze horizonten? Wat is de genese van deze horizonten?
- Waar bevindt zich de grens tussen de natuurlijke opbouw van het duinlichaam en de antropogene opbouw?
- Bestaat het middeleeuws accumulatiepakket uit één homogene afzetting of uit een complex van meerdere subhorizonten?
- Wat is de relatie tussen de middeleeuwse accumulatiehorizonten en de onderliggende bodemhorizonten (cf. duinlichaam met leeflagen)?
- Wijst het ontstaan van deze horizonten op specifieke stedelijke activiteiten in het middeleeuwse Nieuwpoort (cf. historische wegenis, marktactiviteiten, ambachtelijke activiteit,...)?



C. Methode en Strategie

Om de verwachting op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek te toetsen en aan te vullen wordt geadviseerd om een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Dit onderzoek dient uitgevoerd te worden volgens de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, zoals opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Het uitgesteld traject impliceert dat:

- de prospectie pas van start kan gaan na de sloop van de huidige aanwezige gebouwen. Er dient nadrukkelijk beklemtoond te worden dat aan de sloop duidelijke voorwaarden verbonden zijn. Alle muren kunnen zonder archeologische begeleiding gesloopt en verwijderd worden tot op het niveau van het huidige straatniveau. De funderingen onder het straatniveau worden niet verwijderd of op andere manieren gemanipuleerd. Hetzelfde geldt voor eventueel aanwezige kelders, citernes of andere ondergrondse structuren, die nu niet gekend zijn en aan het licht zouden komen bij de afbraak. Verder moet op dergelijke manier te werk worden gegaan dat het vrijgekomen terrein niet of in zeer beperkte mate betreden wordt door zwaar materieel als dumpers en graaf- en breekmachines.
- indien blijkt dat de resultaten van het vooronderzoek toch van die aard zijn dat er in een volgende fase een (gedeeltelijke) vlakdekkende opgraving uitgevoerd moet worden, kunnen er geen bouwactiviteiten plaatsvinden voor het archeologisch onderzoek volledig afgerond is, tenzij na schriftelijke toestemming van de erkend archeoloog.

Proefputten

Voor de gehanteerde onderzoekstechniek, namelijk het aanleggen van proefputten op sites met een complexe stratigrafie is paragraaf 8.6.3. van de Code van de Goede Praktijk van toepassing. Er wordt geopteerd voor proefputten aangezien zo de verticale stratigrafie van het aanwezige sporenbestand in een stadscontext efficiënt kan worden geregistreerd. Voor het verkrijgen van een optimaal beeld van de verspreiding van de eventueel aanwezige archeologische waarden worden twee proefputten/sleuven aangelegd met een graafmachine met tandeloze bak. In elke proefput dient de verstoringsdiepte te worden bereikt.

In de proefput wordt de volledige stratigrafische sequentie onderzocht. Het aantal vlakken en de aanlegdieptes worden tijdens het veldwerk bepaald door de veldwerkleider. Alle sporen worden geregistreerd volgens de Code van de Goede Praktijk.. Bij het aantreffen van resten van ambachtelijke activiteiten moet indien nodig een specialist geraadpleegd worden. Een selectie van het sporenbestand moet onderzocht worden om uitspraken te kunnen doen in functie van een vervolgonderzoek. De kwetsbare sporen worden afgedekt.

Elk vlak wordt gecontroleerd op de aanwezigheid van metal voorwerpen met behulp van een



metaaldetector. In elke proefput worden minstens de twee lengteprofielwanden geregistreerd in functie van de stratigrafische opbouw. De geldende veiligheidsvoorschriften worden ten allen tijde gerespecteerd. **Zo moet de omvang van de proefput zich evenredig verhouden tot de diepte van het aanlegvlak. Wegens de grote kans op instabiele zandige gronden worden de proefputten/sleuven getrapt aangelegd.**

Indien de onderzoeksvragen op basis van bovenstaande proefputtenplan niet afdoende kunnen beantwoord worden, dan kan de uitvoerende erkende archeoloog er tijdens het veldonderzoek voor opteren om extra proefputten of proefsleuven aan te leggen, of de bestaande putten uit te breiden, om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen.

D. Eindcriteria

De prospectie wordt als succesvol beschouwd, indien alle waargenomen archeologische sporen op een wetenschappelijke wijze onderzocht zijn, er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het eindrapport wordt opgeleverd.

E. Uitzonderingsmodaliteiten

De uitvoering van de opgraving gebeurt volgens de Code van Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven. Deze eventuele maatregelen worden bepaald door de erkend archeoloog.

Criteria die gehanteerd zullen worden om te bepalen in welke situaties bepaalde onderzoekshandelingen alsnog niet uitgevoerd moeten worden zijn hier niet van toepassing.

F. Competenties

Het veldwerkteam bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider (onder auspiciën van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider beschikt over voldoende ervaring in stedelijke contexten in Vlaanderen en heeft bij voorkeur een goede kennis van de (post) middeleeuwse periode. Minimaal heeft hij/zij 2 jaar opgravingservaring op stedelijke contexten, aangetoond via CV.
- één assistent-archeoloog, hij/zij heeft minstens 1 jaar opgravingservaring op stedelijke contexten, aangetoond via CV.

Voor de begeleiding van de opdracht dient de veldwerkleider zich te laten ondersteunen door één of meerdere specialisten en regiodeskundigen, die hem bijstaan bij de uitvoering van de prospectie indien deze expertise intern niet beschikbaar is. Deze specialist beschikt over een aantoonbare en ruime ervaring met stadskernonderzoek in het algemeen en binnen de stad Nieuwpoort in het bijzonder.

Het projectteam wordt daarenboven bijgestaan door een aardkundige die constant op het terrein



aanwezig is. De aardkundige ondersteunt de archeologen bij de analyse van de bodemkundige/landschappelijke context en bij de interpretatie van sporen en structuren.

G. Risicofactoren

Omwille van het verhoogde risico op het aantreffen van WOI-munitie dient bij het archeologisch onderzoek een WSCS-OCE-expert aanwezig te zijn.

Uitvoerend personeel die werkzaamheden uitvoeren in de nabije omgeving van een draaiende graafmachine moeten visueel duidelijk herkenbaar zijn zoals gebruikelijk.

H. Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het onderzoek conform aan de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Bij de start van de opgraving worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar en het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van de vondsten plaats.

2.4. Bibliografie

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2019
- AGIV
- DOV Vlaanderen
- Geoportaal
- Geopunt

- TOL A., VERHAGEN PH., BORSBOOM A. & VERBRUGGEN M. 2004, Prospectief boren. Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. Raap-rapport 1000. Amsterdam.