Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Duinenwater
(Knokke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019D273
April – Mei 2019

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

Colofon

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

Auteur: Wouter Van Goidsenhoven

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

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019
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.

INHOUDSTAFEL

1 Programma van maatregelen 6

1.1 Administratieve gegevens 6
1.2 Synthese 8
1.3 Gemotiveerd advies 9

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek 9
1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site 11
1.3.3 De waardering van de archeologische site: 11
1.3.4 Impactbepaling 11
1.3.5 De bepaling van de maatregelen 12

1.4 Programma van Maatregelen 12

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek 12
1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie 12
1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 12

1.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek 12
1.4.3.2 Proefsleuvenonderzoek 13

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem 14
1.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode 14

1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek 15

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP 18
1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders 18
1.4.8 Vondsten 18

1.5 Conclusie 19

2 Bibliografie 20

FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....7
Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....16
Figuur 3: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt). 17

TABELLENLIJST

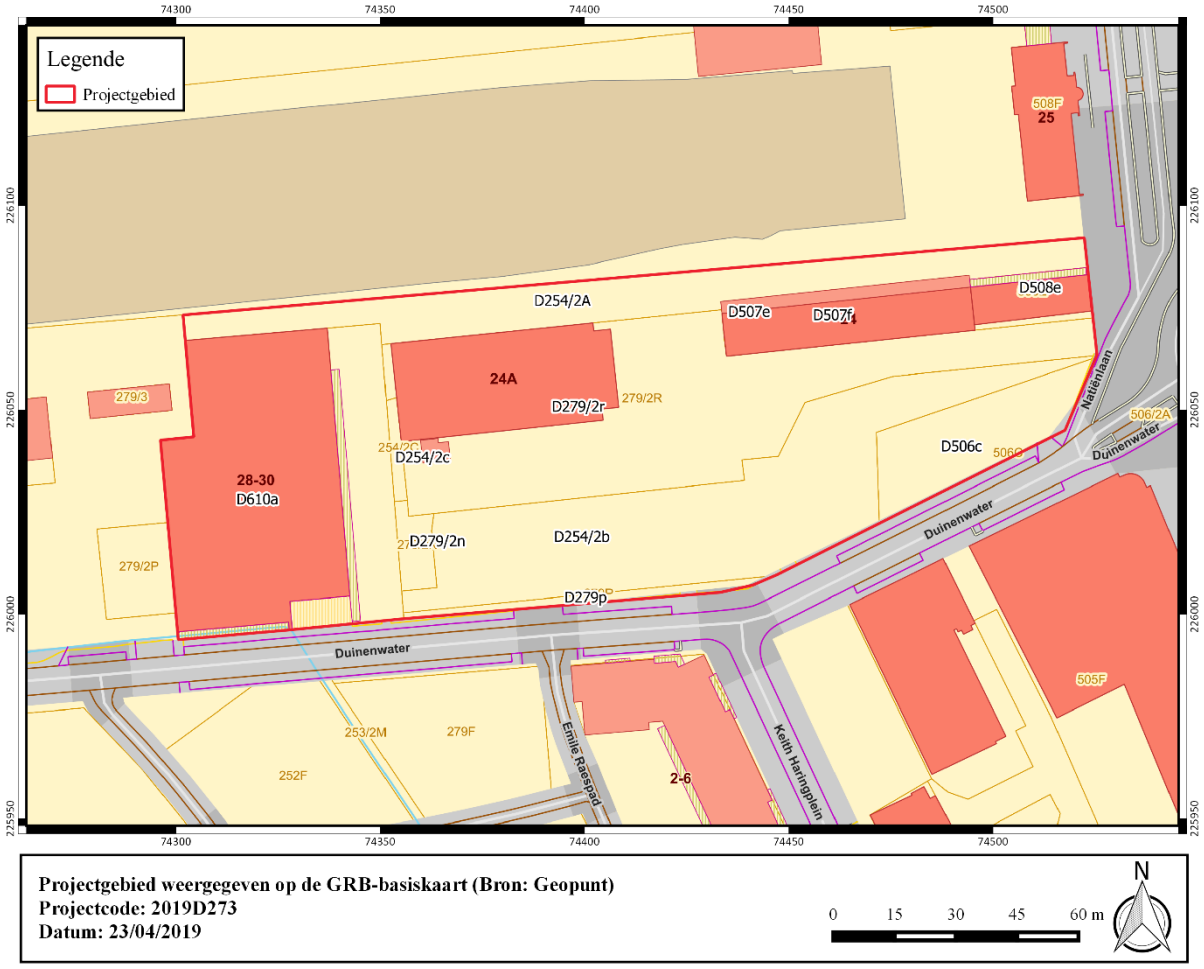
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek. 6

1 Programma van maatregelen

1.1 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 naam en het adres of maatschappelijke zetel van de initiatiefnemer	Ghelamco Invest nv Zwaanhofweg 10 8900 Ieper	
b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Ruben Willaert BVBA Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Knokke
	Deelgemeente	/
	Postcode	8300
	Adres	Duinenwater 24-30
	Toponiem	Duinenwater
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X_{min} = 74263 Y_{min} = 225948 X_{max} = 74545 Y_{max} = 226144
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Knokke-Heist, Afdeling 1, Sectie D, nr's: 610a, 254/2c, 254/2a, 279/2r, 507^{e}, 507f, 508^{e}, 254/2b, 279p, 506c Figuur 1	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwbouwproject met ondergrondse parkeerinfrastructuur aan Duinenwater te Knokke-Heist. Het projectgebied is ca. 1,62 ha en is op heden quasi integraal bebouwd en verhard.

Het onderzoeksgebied is gelegen in de kustpolders, aan de overgang richting het noordelijk gelegen duinengebied. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer waarbij eolische afzettingen van het Holoceen rusten op getijdenafzettingen van het Holoceen. Deze afzettingen rusten op de Pleistocene sequentie. Het grootste deel van het terrein staat gekarteerd als 'bebouwd' op de bodemkaart. Van de aanwezige bebouwing en verharding is de impact op het bodemarchief ongekend. De omliggende polygonen wijzen op een bodem bestaand uit een kleidek dat in de diepte overgaat naar lichter materiaal. Waarnemingen bij onderzoek in de nabije omgeving wijzen op geulafzettingen. Dit impliceert in hoofdzaak de aanwezigheid van klastische afzettingen en een verwachting van sporenarcheologie vanaf de volle middeleeuwen. Voor de grote ontginningsbeweging in de volle middeleeuwen, waarbij de getijdenwerking van de zee wordt uitgeschakeld door een systeem van dijken en grachten, was het gebied vermoedelijk te nat voor bewoning of landbouw. Echter zijn er aanwijzingen dat er in de regio wel aan extensieve veeteelt werd gedaan, artisanale activiteiten zoals zoutwinning, maar ook werden terpen of woonplatformen opgeworpen uit plaggen en ander materiaal in de Romeinse periode. Daartegenover staat dat het terrein heden integraal bebouwd en verhard is, hiervan is de impact op het bodemarchief niet gekend. In de eerste plaats zal een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en verstoringsgraad dienen te evalueren.

Cartografische bronnen wijzen op een ruraal gebruik van het landschap op de rand van het duinengebied. Op de kaart van Ferraris is de westelijke helft van het plangebied in gebruik als akker en de oostelijke helft als weide. Ten noorden van het plangebied en in de noordoostelijke hoek zijn twee poelen of vijvers afgebeeld. De historische kern van Knokke-Heist situeert zich op ca. 250 m ten noordoosten van het onderzoeksgebied. Een 300-tal meter ten noorden van het onderzoeksgebied is de grens met het duingebied weergegeven. De 19^{e}-eeuwse bronnen geven geen herkenbare wijziging weer in het landgebruik. Loopgravenkaarten uit de Eerste Wereldoorlog geven binnen de contouren van het onderzoeksgebied geen logistieke of defensieve structuren weer. Op de kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw is het onderzoeksgebied in gebruik als rangeerstation. Op de orthofotosequentie zijn nog restanten van de spoorweg te herkennen op het luchtbeeld van begin jaren '70. De spoorweginfrastructuur is op jongere luchtbeelden niet langer herkenbaar. Op de recentste luchtfoto's kan de evolutie naar de huidige situatie duidelijk gevolgd worden. De impact van deze bouwwerken doorheen de tijd op het bodemarchief dient door middel van een landschappelijk bodemonderzoek geëvalueerd te worden.

Op het kaartbeeld van de CAI valt onmiddellijk op dat het onderzoekgebied ten dele samenvalt met polygoon 153022. Dit betreft een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2011 door de archeologen van Raakvlak[1]. Binnen het huidige onderzoeksgebied werden echter geen proefsleuven aangelegd. De bodemkundige vaststellingen wijzen inderdaad op de aanwezigheid van zandige geulafzettingen waarop klei is afgezet. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden hoofdzakelijk resten van grachten aangesneden. Ook werden twee duidelijk middeleeuwse sporen onderzocht, één ervan bevatte de bovenkant van een volmiddeleeuwse kogelpot. In de zone nabij het station werden in hoofdzaak 20^{e} eeuwse

[1] Decraemer S., 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling *Duin & Water* te Knokke

relicten waargenomen. Verder archeologisch onderzoek werd niet zinvol geacht, maar de resultaten zijn wel indicatief voor menselijke aanwezigheid tijdens de volle middeleeuwen.

Een tweede onderzoek dat relevant is voor het plangebied is een grootschalig proefsleuvenproject dat nog niet is opgenomen in de CAI. Dit onderzoek werd uitgevoerd over een oppervlakte van 51 ha en is nog in uitwerking. Tijdens dit proefsleuvenonderzoek werden reeds verschillende zones geselecteerd voor verder, vlakdekkend onderzoek. Het betreft telkens zones rijk aan middeleeuwse sporen. Ter hoogte van de 'Put van Decloedt' werden in de jaren '50 bij werken op 30 m diepte resten van beenderen en een harpoenpunt gerecupeerd (CAI 71896). Net ten noorden van deze zandwinningsput werden twee proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd in 2010. Hierbij werden in hoofdzaakresten uit de late middeleeuwen waargenomen, evenals resten uit de Eerste of Tweede Wereldoorlog (CAI 159784 & CAI 159785). Onderzoek in de ruimere omgeving wijst evenzeer op menselijke aanwezigheid tijdens de middeleeuwen. Dit wordt bevestigd door tal van cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse hoeves en andere infrastructuur.

Concreet kan ter hoogte van het onderzoekgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Vooralsnog heeft het bureauonderzoek geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische relicten. Gelet de ligging ter hoogte van een zeegat bestaat de verwachting uit sporenarcheologie vanaf de middeleeuwen. Resten uit oudere perioden kunnen niet uitgesloten worden. Echter doet de huidige toestand en ook de orthofotosequentie vermoeden dat het bodemarchief mogelijk verstoord is. Dit dient in eerste instantie vastgesteld te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk is het bodemarchief dermate verstoord dat verder onderzoek niet langer zinvol kan zijn. Blijkt het bodemarchief bewaard, dan is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

1.3 Gemotiveerd advies

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologische relicten. Er zijn geen argumenten om aan te nemen dat het terrein vrij is van archeologisch erfgoed. Op basis van de landschappelijke situatie en de gekende waarden bestaat de verwachting uit sporenarcheologie uit de middeleeuwen. Er is geen verwachting inzake bewaarde artefactensites. Echter kan op basis van de cartografische gegevens en de orthofotosequentie een zekere mate van verstoring vermoed worden. Een landschappelijk bodemonderzoek dient bijgevolg in eerste instantie de verstoringsgraad van het terrein te evalueren. Mogelijk is het bodemarchief in die mate geroerd dat verder archeologisch onderzoek d.m.v. proefsleuven niet langer kan leiden tot kenniswinst. Indien de verstoringsgraad beperkt blijkt, en bewaringscondities gunstig zijn, is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

-gespecialiseerd archivalisch onderzoek: in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van verder doorgedreven archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten waarbij de archeologische/historische waarde niet afgeleid kan worden uit de standaardbronnen die voor de opmaak van een archeologienota geraadpleegd worden. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven

archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

De beschikbare cartografische gegevens wijzen op een ruraal karakter van de omgeving. De Ferrariskaart geeft aan dat het terrein eind de 18e eeuw in gebruik is als weiland en akker. Op jonger kaartmateriaal is onmiddellijke wijziging waar te nemen. De kaart van het Ministerie van Openbare Werken en Wederopbouw geeft weer dat op het onderzoeksgebied spoorweginfrastructuur is aangelegd. Ook op de oudste luchtbeelden is deze spoorweginfrastructuur te zien. De impact hiervan op het bodemarchief is niet gekend. Op het jongste luchtbeeld is zichtbaar dat het terrein integraal bebouwd en verhard is. Bijkomend bronnenonderzoek zal niet leiden tot kenniswinst.

-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien een complexe landschappelijke situatie en bijgevolg een complexe verticale stratigrafie verwacht wordt. Ook als de verstoringshistoriek van het terrein niet duidelijk is, bijvoorbeeld indien blijkt uit het bureauonderzoek dat het terrein bebouwd geweest is maar geen plannen beschikbaar zijn of activiteiten plaats hebben gevonden waarvan niet duidelijk is in welke mate zij een ernstige impact hebben gehad op de ondergrond.

De impact van de gekarteerde spoorweginfrastructuur op de ondergrond is ongekend. Mogelijk is het bodemarchief hierdoor ten dele verstoord. Een landschappelijk bodemonderzoek dient in de eerste plaats de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Enkel zo kan het verdere verloop van het archeologisch onderzoek bepaald worden.

-geofysisch onderzoek: een geofysisch onderzoek heeft in hoofdzaak als doel om, zonder ingreep in de bodem, grotere ondergrondse anomalieën in kaart te brengen. In hoofdzaak betreft het structuren zoals funderingen en muren van bv. oude kloosters en kastelen of bunkers of ovens. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

Op het plangebied is er, gelet het rurale karakter, geen verwachting inzake grote ondergrondse structuren of significante verschillen inzake het aanwezige sediment. Een geofysisch onderzoek zou in dit geval niet leiden tot kenniswinst.

-verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek: een verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel eventuele bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waarneming kan met behulp van een waarderend archeologisch booronderzoek in een intensiever grid de eigenlijke artefactenconcentratie gelokaliseerd worden. Op basis van de resultaten van deze booronderzoeken kan overgegaan worden tot de aanleg van proefputten of een opgraving in functie van een bewaarde artefactensite.

Het terrein is gelegen ter hoogte van een oude inbraakgeul. Gelet de erosieve werking van deze zee-engte is er ter hoogte van het plangebied geen verwachting inzake bewaarde steentijdsites. De verwachting bestaat in hoofdzaak uit sporenarcheologie op het Holocene kleidek. Een archeologisch booronderzoek zal niet leiden tot kenniswinst.

-veldkartering: een veldkartering of “field-walking” bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur aangewend op terreinen die een zekere mate van (regelmatige) oppervlakte bewerking kennen, dus hoofdzakelijk op akkers. De kartering wordt gewoonlijk uitgevoerd in parallelle raaien met een regelmatige tussenafstand. Soms wordt ook in een raster gewerkt indien een gedetailleerder beeld gewenst is. Op basis van waarnemingen kunnen eventueel interessante zones afgebakend worden. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen gerichtere keuzes gemaakt worden in de eventueel te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Op het projectgebied is een veldkartering niet mogelijk. Het terrein is integraal bebouwd en verhard. Een veldkartering zal niet leiden tot enige kenniswinst.

-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek heeft als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit onderzoek uitspraken te doen over het bodemarchief over het gehele plangebied.

De archeologische verwachting ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoeksmethode is een proefsleuvenonderzoek na de sloopwerken. Echter dienen de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek uitsluitsel te bieden in welke mate een proefsleuvenonderzoek nog kan leiden tot kenniswinst. Mogelijk is het bodemarchief dermate geroerd dat onderzoek met ingreep in de bodem niet langer zinvol kan zijn.

1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het plangebied niet aangetoond worden. Op basis van de beschikbare gegevens kan wel een zekere mate van verstoring vermoed worden. Dit dient in de eerste plaats objectief vastgesteld te worden door middel van een landschappelijk bodemonderzoek.

1.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 1.3.2

1.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd en eventueel geïnventariseerd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 1.3.2.

1.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van het vooronderzoek. Enkel zo kan de eventuele aanwezigheid van archeologisch erfgoed in kaart gebracht worden en de impact van geplande werken hierop ingeschat , cf. punt 1.3.2.

1.4 Programma van Maatregelen

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.3.6 Verslag van Resultaten

1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

-mogelijk: na de sloopwerken worden geen fysieke obstakels voorzien waardoor de onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden. Weliswaar dienen eventueel aanwezige nutsleidingen gevrijwaard te worden.

-nuttig: gelet de verwachting is de beschreven onderzoekssequentie de meest geschikte manier om eventueel aanwezige archeologische resten in kaart te brengen om vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact van de verschillende onderzoeksmethoden op eventueel aanwezig erfgoed is normaliter beperkt, hierdoor blijven aanwezige relicten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: gelet het feit dat de geplande werken een significante impact op het bodemarchief impliceren moet uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring ter hoogte van de geplande werken onmogelijk is.

1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

1.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?

-is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?

-in welke mate is het bodemprofiel nog intact? wat is de impact van de oude spoorweginfrastructuur en de huidige bebouwing (en sloop) op het bodemarchief?

-hoe verhouden de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zich ten opzichte van de gegevens op de bodemkaart?

-kan verder archeologisch onderzoek in de vorm proefsleuven nog leiden tot relevante kenniswinst?

-indien een proefsleuvenonderzoek zinvol wordt geacht, wat is de ruimtelijke afbakening van de onderzoekszone (in X, Y en Z coördinaten) waar verder onderzoek noodzakelijk is?

1.4.3.2 Proefsleuvenonderzoek

Doel van de terreininventarisatie door middel van proefsleuven is een inschatting maken van de aanwezigheid van relevant grondvast archeologisch erfgoed binnen het plangebied dat bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zijn doorslaggevend inzake het nemen van een beslissing omtrent de noodzaak om over te gaan tot de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek. Mogelijk is (een deel van) het onderzoeksgebied dermate verstoord dat een proefsleuvenonderzoek niet langer kan leiden tot kenniswinst.

De beslissing omtrent het al dan niet uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog, hierin bijgestaan door de betrokken aardkundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst. Van belang bij het proefsleuvenonderzoek is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?

-in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring?

-zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.

-op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?

-wat is de bewaringstoestand van de sporen?

-kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

-wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?

-maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?

-kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

-kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?

-zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?

-zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?

-wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?

-hoe verhouden de waarnemingen zich tot de cartografische gegevens en de gekende vindplaatsen in de ruime omgeving?

-voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?

-voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:

° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?

° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?

° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

° zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2019D273) uitgevoerd met betrekking tot het onderzoeksgebied te Knokke-Heist. Hieruit kon, op basis van de landschappelijke situatie en de gekende vindplaatsen in de ruime omgeving, een trefkans inzake sporenarcheologie afgeleid worden. Een landschappelijk bodemonderzoek dient echter in de eerste plaats de verstoringsgraad te evalueren.

1.4.5 Onderzoeksstrategie en -methode

De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de geplande werken op het onderzoeksgebied bestaat in eerste instantie uit een landschappelijk bodemonderzoek. Blijkt het bodemarchief bewaard, dan is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode. Indien uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek geconcludeerd kan worden dat het bodemarchief grotendeels is verstoord, kan verder onderzoek met ingreep in de bodem niet langer leiden tot kenniswinst.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient aldus duidelijkheid te scheppen over de bodemopbouw op het plangebied en de verstoringsgraad met betrekking tot de potentiële kenniswinst. Indien een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk blijkt, dient een statistisch representatief deel van het terrein te geïnventariseerd te worden. Dit deel dient groot genoeg te zijn om de resultaten te extrapoleren naar de rest van het onderzoeksgebied. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon om zo een dekking te verkrijgen die een inschatting mogelijk maakt met betrekking tot de rest van het onderzoeksgebied.

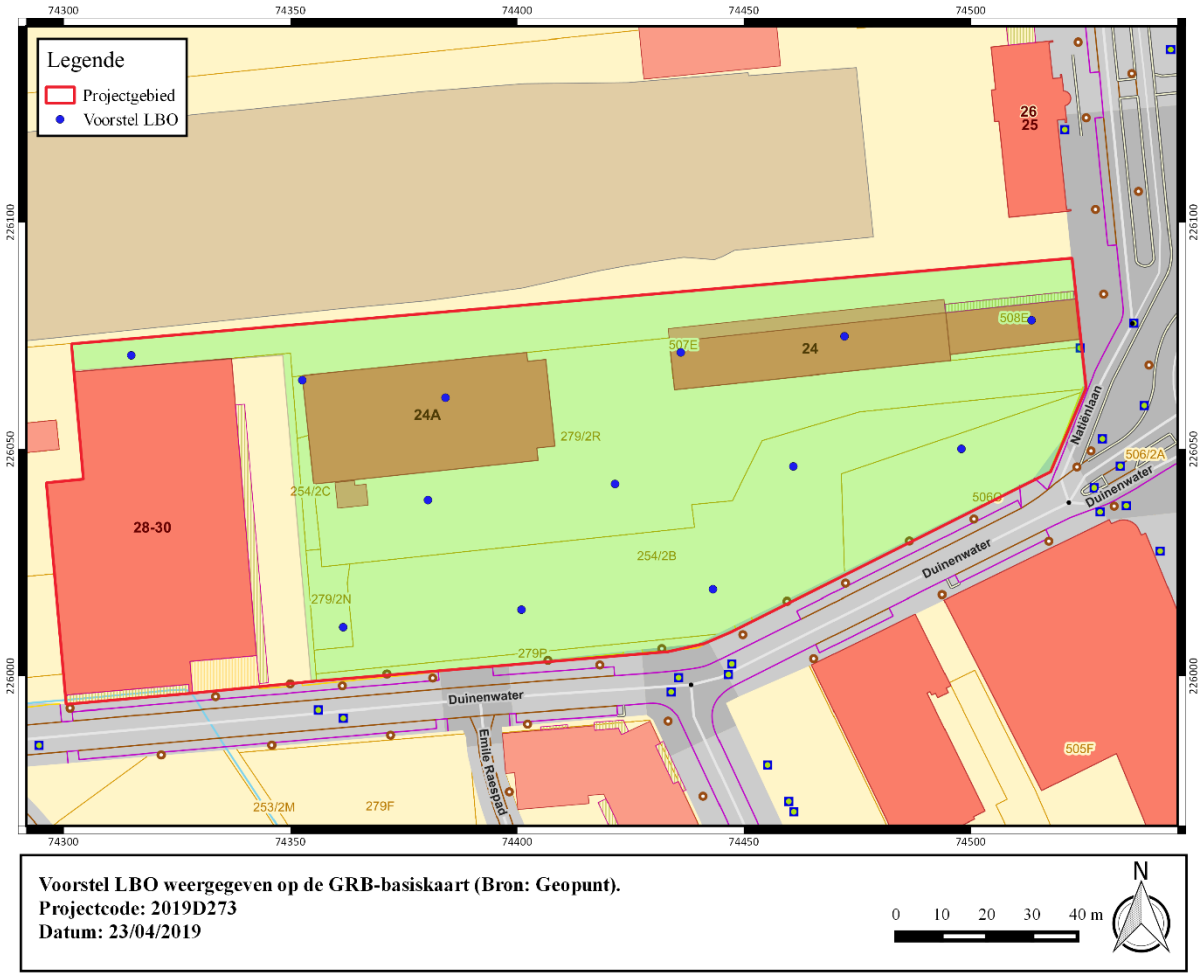
Het onderzoek heeft betrekking op het gehele onderzoeksgebied en kan pas uitgevoerd worden na de sloop van de aanwezige bebouwing en verharding. Hierbij is het van belang dat deze sloopwerken niet dieper reiken dan de aanwezige vloerplaten en funderingspaketten, teneinde het bodemarchief niet verder te beschadigen. Vóór het onderzoek aanvangt, bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied. Het voornaamste doel van het landschappelijk bodemonderzoek in dit geval is het evalueren van de verstoringsgraad. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmannboor met diameter van 7cm. Deze boorkop geeft een ruimer inzicht in het aanwezige sediment. Gelet het aanwezige bouwpuin na de sloop is een mechanisch onderzoek mogelijk aangewezen.

Om de verstoringsgraad adequaat in beeld te kunnen brengen, wordt minimaal één boring per 1000 m² gezet. Dit impliceert een minimum van 13 boringen. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten een vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en verstoringsgraad. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische bewaringscondities, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.2.5.4 Proefsleuvenonderzoek

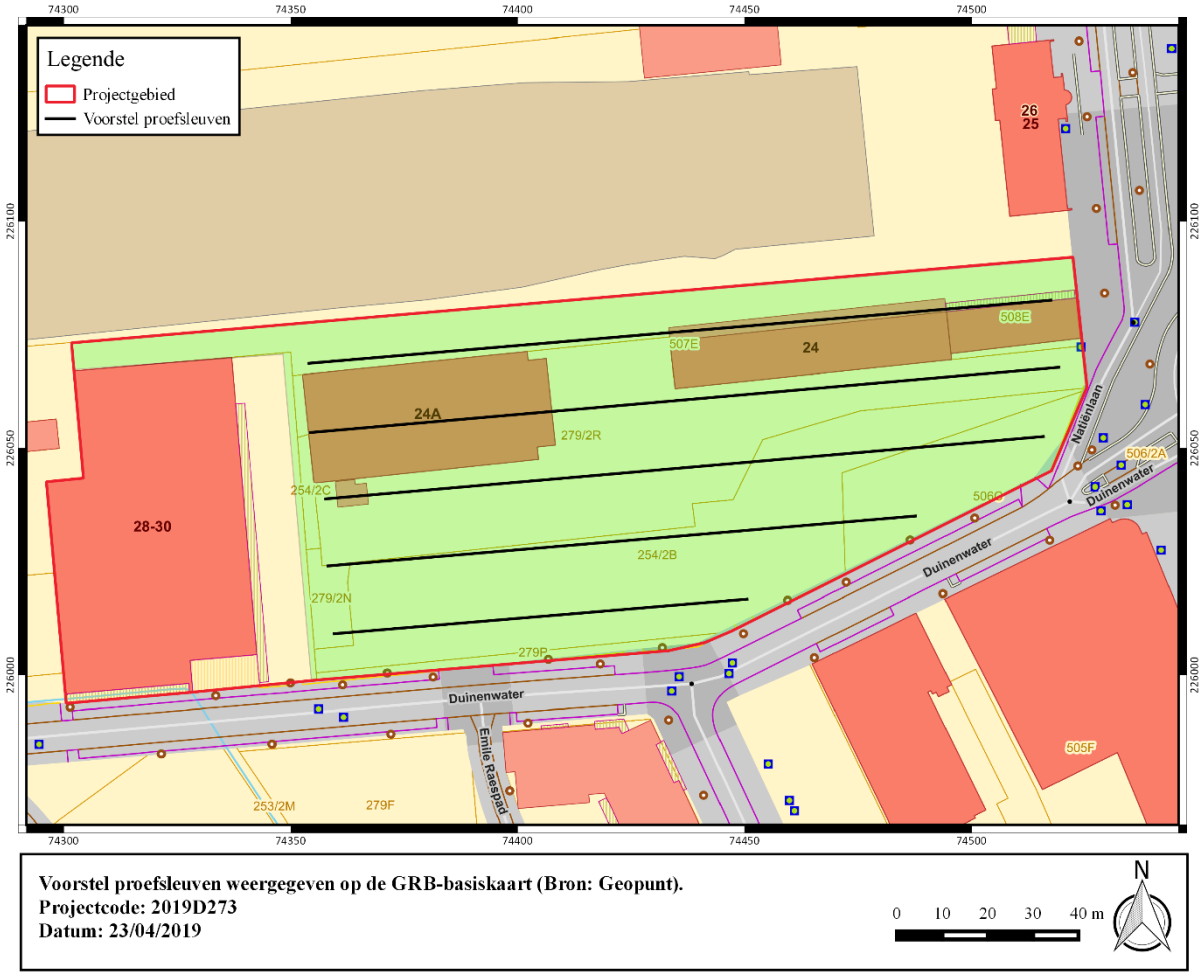
De meest geschikte onderzoekmethode met betrekking tot grondvaste sporen onder de bouwvoor is een proefsleuvenonderzoek over het gehele onderzoeksgebied of zones waar het bodemarchief bewaard is. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitsel te bieden over de bewaringscondities m.b.t. bodemsporen en of een proefsleuvenonderzoek überhaupt nog zinvol kan zijn. Indien blijkt dat het bodemarchief in verregaande mate vlakdekkend geroerd is, en het oorspronkelijk moedermateriaal is aangetast, kan een proefsleuvenonderzoek mogelijk niet langer leiden tot enige kenniswinst.

Indien een proefsleuvenonderzoek nog kan leiden tot kenniswinst dient dit een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van maximaal 15 m om zo een dekking te verkrijgen die een inschatting van het bodemarchief mogelijk maakt met betrekking tot de rest van het plangebied.

De archeologische prospectie met ingreep in de bodem wordt als succesvol beschouwd indien er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het rapport wordt opgeleverd.

De sleuven worden ingeplant volgens een oost-west gerichte as, in functie van efficiënt grondverzet. De veldwerkleider bepaalt de inplanting van de sleuven, enige afwijking van het vooropgestelde sleuvenplan wordt beargumenteerd in de rapportage.

Het onderzoeksgebied is ca. 1,24 ha groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant. De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.



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

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met gladde bak, deze kraan dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen. De minimale breedte van de kraanbak bedraagt 2m. De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven door de kraan, onder begeleiding van de veldwerkleider, tot op het archeologisch leesbaar niveau. Indien sprake is van meerdere sporenniveaus wordt pas gezakt naar het dieperliggende niveau indien het bovenliggende vrij is van sporen.

Hoewel voorafgaand een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden moet tijdens het proefsleuvenonderzoek eveneens aandacht uitgaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige sporen. Hiervoor dienen profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Minimaal wordt één profielkolom per sleuf aangelegd in een geschrankt patroon. Ze worden tot minstens 40cm in het ongeroerd sediment uitgegraven. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde

veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het team bestaat minimaal uit:

-een veldwerkleider (onder begeleiding van een erkend archeoloog), deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft ervaring met prospecties in de kustvlakte.

-een assistent-archeoloog voldoend aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

-een aardkundige, deze aardkundige begeleid het landschappelijk bodemonderzoek en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Hij/zij rapporteert over de waarnemingen.

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog. Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed wanneer relevant. In de raamprijs wordt bij voorkeur een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek indien nodig. Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog.

1.4.8 Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Vóór de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar, 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 het opgravingsarchief plaats. Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient het opgravingsarchief integraal overgedragen te worden aan de uitvoerder van dit vervolgonderzoek.

1.5 Conclusie

De initiatiefnemer plant de realisatie van een nieuw commercieel pand met ondergrondse parking. Op basis van de landschappelijke situatie en de gekende waarden in de ruime omgeving is er ter hoogte van het plangebied een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De bureaustudie heeft geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische relicten. De verwachting bestaat uit sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de beschreven verwachting is een landschappelijk bodemonderzoek om de verstoringsgraad ter hoogte van het onderzoeksgebied te evalueren. Mogelijk is het bodemarchief dermate verstoord dat verder onderzoek niet zinvol is. Blijkt het terrein niet verstoord, is een proefsleuvenonderzoek in functie van bodemsporen noodzakelijk. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2016

Decraemer S., 2011, Archeologisch proefonderzoek t.h.v. de verkaveling *Duin & Water* te Knokke

Lefere, M. 2019. Knokke Vaardenaarspolder, resultaten van het proefsleuvenonderzoek, Ruben Willaert BVBA (in uitwerking)