

RAAP België - Rapport 468

Uitvoeringsdossier 3 – Ruilverkaveling A11 Knokke-Heist / Damme

**Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Bureauonderzoek – 2020E14**

RAAP

Colofon

Opdrachtgever: Vlaamse Landmaatschappij

Titel: Uitvoeringsdossier 3 Ruilverkaveling A11
Knokke-Heist / Damme

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen - 2020E14

Status: concept

Datum: 2 maart 2021

Auteur: B. Vermeulen

Projectbegeleiding: C. Ryssaert

Kaartvervaardiging: B. Vermeulen

Terreinwerk: n.v.t.

Materiaalstudie: n.v.t.

Projectcode: 2020E14

Raaproject: UIRU01

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

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13
9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV
Begoniastraat 13; 9800 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BV, 2020

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Gemotiveerd advies	5
1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	5
1.2 De aan-/afwezigheid van een archeologische site	5
1.3 Impactbepaling	8
1.4 Waardering van de archeologische site	10
1.5 Bepaling van de maatregelen	12
1.5.1 Vrijgave	12
1.5.2 Niet-geselecteerde methodes	12
1.5.3 Geselecteerde methodes	13
2 Programma van maatregelen: proefsleuven	18
2.1 Administratieve gegevens	18
2.2 Onderzoeksmethode en –strategie	24
2.2.1 Onderzoeksmethode	24
2.2.2 Strategie	25
2.3 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen	26
2.4 Onderzoekstechnieken	28
2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	34
3 Programma van maatregelen: opgraving	35
3.1 Administratieve gegevens	35
3.1 Afbakening van de op te graven zone	36
3.2 Onderzoeksopdracht	39
3.2.1 Doelstelling	39
3.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling	39
3.3 Onderzoekstrategie, -methoden en –technieken	40
3.3.1 Onderzoeksstrategie	40
3.3.2 Onderzoeksmethoden & -technieken	41
3.3.3 Staalname	41
3.3.4 Conservatie	43
3.4 Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen 44	
3.5 Duur van de opgraving	44
3.6 Kostenraming	44

3.7	Competenties voor de uitvoerders	44
3.7.1	Actoren	44
3.7.2	Competenties	44
3.8	Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble	45
4	Bibliografie	46
5	Bijlagen	47
5.1	Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem	47
5.2	Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem.....	48

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

In het kader van 'uitvoeringsdossier 3 van het ruilverkavelingsproject A11' werd in mei 2020 een archeologienota opgesteld. Er werd uitsluitend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd, onder de vorm van een **bureauonderzoek** (2020E14). Op basis van dit geleverd vooronderzoek was het niet mogelijk om een definitieve uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen ter hoogte van de betrokken deelgebieden van het totaalproject. Er kan namelijk niet met zekerheid gesteld worden of er archeologische relictten in de ondergrond van de betrokken deelgebieden aanwezig zijn en indien aanwezig, of deze al dan niet aangeraakt en verstoord zullen worden door de geplande bodemingrepen van het uitvoeringsdossier. Omwille hiervan wordt het uitvoeren van toekomstig archeologisch vooronderzoek als noodzakelijk geacht. Op basis hiervan zullen de vooropgestelde onderzoeksvragen definitief beantwoord kunnen worden.

1.2 De aan-/afwezigheid van een archeologische site

Het bureauonderzoek gaf aan dat de deelgebieden zich situeren ter hoogte van twee grote landschappelijke eenheden: kreekruigen en poelgronden. Slechts een aantal deelgebieden zijn te situeren, of deels te situeren, ter hoogte van poelgronden. Het merendeel van de deelgebieden echter, situeren zich ter hoogte van een uitgestrekt netwerk van kreekruigen (opgevolde getijdengeulen), zuidelijk van Ramskapelle en Westkapelle. Op het kreekruigencomplex werden in de omgeving van de deelgebieden verschillende vindplaatsen vastgesteld die dateren vanaf de volle middeleeuwen, met een zwaartepunt in de volle en late middeleeuwen. Vanuit bodemkundig aspect is dit aannemelijk, aangezien het voorkomen van oudere archeologische sites ter hoogte van voormalige geulsystemen onwaarschijnlijk is (door uitschuring van het oorspronkelijke, oude bodemarchief). Aangezien het volledige gebied van het totaalproject RVK A11 zich situeert binnen de Ringdijk, kon vastgesteld worden dat deze gronden reeds vanaf de 11^{de} eeuw ingepolderd en stelselmatig in cultuur gebracht werden. In het landschap werden verschillende hofstedes en omwalde hoeves ingepland ter exploitatie van de omliggende landerijen. Historisch-cartografisch gezien uit zich dit in de aanwezigheid van talloze hoevesites, al dan niet in de directe buurt of overlappend met bepaalde deelgebieden. Naast sporen van bewoning werden op verschillende locaties in het landschap ook sporen van artisanale activiteiten aangetroffen, zoals baksteenproductie of klei-extractie. Daarnaast werd een uitgebreid netwerk van waterlopen en grachten aangelegd, om de akkers in de poldergebieden te ontwateren. Deze ontwateren meestal in grotere al dan niet kunstmatige waterlopen, die ingezet werden als handelsroutes. Zo werd het Oud Zwin in de 13^{de} eeuw uitgegraven, om een alternatieve waterweg voor de Zwinmonding te ontwikkelen en waterproblematiek van de Reie op te lossen. In de nieuwe tijd werd deze verder gemodificeerd en kreeg de waterloop de (huidige) benaming Zwinnevaart. Ook de Hoekevaart werd aangelegd vanuit economische drijfveren.

Twee deelgebieden situeren zich in de directe buurt van de vol- en laatmiddeleeuwse havenstad Hoeke, gesitueerd aan de westelijke oever van de oorspronkelijke natuurlijke Zwinmonding. Vanaf de late middeleeuwen geraakte deze voorhaven echter in verval. In de bedding van de oorspronkelijke Zwinmonding werd in de nieuwste tijd de Damse Vaart uitgegraven. De drie deelgebieden in deze omgeving, situeren zich allen (gedeeltelijk) ter hoogte van poelgronden. In deze gronden werd de

oorspronkelijke bodem niet uitgeschuurd door actieve getijdengeulen, waardoor mogelijk oudere archeologische niveaus mogelijks bewaard kunnen zijn, dieper in het bodemarchief.

Per deelgebied werd een individueel archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, raadpleegbaar in **deel 2.3.1** van het **Verslag van Resultaten**. Het verwachtingsmodel kan als volgt beknopt samengevat worden:

- Deelgebieden O.03 en O.04 situeren zich in de buurt van zones waar vol- of laatmiddeleeuwse artisanale en bewoningssporen archeologisch aangetroffen werden. Een deel van deelgebied O.04 overlapt mogelijks met een laatmiddeleeuwse hoeve (*Klein Pronkenburg*), die aanwezig is in het landschap tot 1800.
- Voor deelgebied O.05 heerst er op basis van archeologisch indicatoren een plausibele verwachting op vol- of laatmiddeleeuwse bewoningssporen.
- Ter hoogte van deelgebied O.06 werd een laatmiddeleeuwse site met walgracht vastgesteld. De omwalde hoeve is aanwezig tot 2017. Het deelgebied overlapt mogelijk met de westelijke walgracht van de site. Ter hoogte van de oorspronkelijke bouwvolumes van de hoeve wordt een terreinnivellering ingepland.
- Voor deelgebieden O.07 en O.08 heerst een gunstige verwachting op relictten uit de volle middeleeuwen (gesitueerd in de omgeving van de motte *Ten Doele*), een hoge verwachting op relictten uit late middeleeuwen (LME-site *Verbrande Hofstede* direct flankerend gelegen) en hoge verwachting voor de nieuwe tijd (16^{de}-eeuwse site *Keysers Hofstede* + 18^{de}-eeuwse steenbakkerij direct flankerend gelegen).
- Deelgebied U10 situeert zich in de directe buurt van de laatmiddeleeuwse site *Spijkerhofstede*. Zowel bouwkundige als archeologische data wijst op een datering in de 15^{de} en 16^{de} eeuw. De hofstede wordt gebruikt tot in de 21^{ste} eeuw, ze gaat op in de latere hoeve *Reigerie*, die afgebroken werd in het kader van de A11.
- Voor deelgebied O10 heerst een plausibele verwachting op vol- en laatmiddeleeuwse archeologische relictten, gezien de ligging in de directe omgeving (150 m) van het *Hof te Reigaartsvliet*, een site waarvan de oorsprong vermoedelijk kort na de indijking (11^{de}-eeuw) te dateren is.
- Deelgebieden O.11, locatie 8 en locatie 9 situeren zich in de directe omgeving van de vol- en laatmiddeleeuwse havenstad Hoeke. Historisch-cartografische en archeologische data wijzen op tal van archeologische relictten in de directe buurt van de deelgebieden. Binnen deelgebied O.11 is er in de 16^{de} eeuw een hofstede aanwezig. Ook locatie 8 overlapt mogelijk met een omwalde hoeve die toebehoorde aan het 16^{de}-eeuwse Hoeke. Proefsleuvenonderzoek in 2020 heeft uitgewezen dat de noordoostelijke zone van locatie 8 voornamelijk verstoord was door laatmiddeleeuwse sporen van veenontginning. In de zuidoostelijke zone werden een paar geïsoleerde sporen aangetroffen, die mogelijk verband kunnen houden met de walgrachtsite uit de nieuwe tijd. Door de beperkte resultaten werd echter geen verder advies opgelegd. De resultaten van dit onderzoek brengen de archeologische verwachting voor de westelijke zone van locatie 8 naar een laag niveau.

Voor de locaties 9 en O.11 zijn nog geen archeologische harde data voorhanden (lees: data uit gravend onderzoek). Het archeologisch potentieel blijft in deze zones gunstig, omwille van de ligging en archeologische kennisstand.

- Ook direct flankerend (en mogelijk overlappend) met deelgebied O.14 situeerde zich in de middeleeuwen een hofstede: de *Duivekete*. De exacte datum van oorsprong van de site is vooralsnog niet gekend, maar is vermoedelijk binnen de volle middeleeuwen te plaatsen. De site is (cartografisch) aanwezig tot in de 2^{de} helft van de 16^{de} eeuw.
- Deelgebied O.18 situeert zich in de directe buurt en plaatselijk ter hoogte van de Zwinnevaart (Oud Zwin). Over deze waterloop zijn er nog veel discussies en vraagtekens. Verder onderzoek op deze locatie kan uitsluitsel geven over de oorsprong, functie en datering van de waterloop.
- Voor deelgebied T1 (KP5) geldt een matige verwachting op relictten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. In de omgeving van dit kruispunt werden voornamelijk indicatoren voor bewoning in de 16^{de} eeuw vastgesteld (prospectie, historisch-cartografisch).

1.3 Impactbepaling¹

De geplande werkzaamheden omvatten voornamelijk de aanleg van nieuwe ontsluitingswegen (afkorting O bij de nummering). In bepaalde deelgebieden zal hiervoor (een deel van) de bestaande wegenis uitgebroken moeten worden. In sommige deelgebieden wordt tevens ongeroerd akker- of weiland aangesneden. De geplande funderingen van de nieuwe ontsluitingswegen zal telkens op ca. 55 cm (zonder impactbuffer) onder het maaiveld komen te liggen. Het bodempeil van de nieuw uit te graven flankerende grachten wordt telkens ingeschat op 75 cm onder het huidig maaiveld, zonder impactbuffer. Enkel ter hoogte van de geplande wegen uit steenslag is de diepte licht afwijkend (ca. 40 cm). Ter hoogte van deelgebieden locatie 8 en het zuidelijke deel van locatie 9 worden uitsluitend werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot grachten. Er worden respectievelijk twee nieuwe grachten aangelegd (8) en één nieuwe gracht aangelegd en bestaande gracht gedempt (9). In het noordelijke deel van locatie 9 wordt een specifieke zone geëgaliseerd. In deelgebieden O.03, O.04, O.10 en O.18 worden enkele bestaande grachten gedempt en geprofileerd. Ook deelgebied T1 (KP5) betreft uitsluitend de opbraak en heraanleg van de bestaande wegenissen, binnen het bestaand gabarit. De ontwerpplannen van de opdrachtgever zijn terug te vinden in bijlage 2.

De geplande werken omvatten dus grootschalige opbraakwerken, uitgravingen en de aanleg of installatie van nieuwe lijnelementen zoals wegen, leidingen, grachten, rioolbuizen en dergelijke. Dit zijn werkzaamheden die een destructief karakter zullen hebben op de natuurlijke ondergrond.

Echter, in bepaalde deelgebieden zullen de geplande werkzaamheden zich uitsluitend aftekenen binnen het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur, met andere woorden binnen de bestaande verstoringen/verhardingen. Hier zal de impact van de geplande werkzaamheden op de aanwezige natuurlijke bodemopbouw en potentiële archeologische relictten die erin vervat zitten dus zeer beperkt zijn. Hierdoor wordt het wetenschappelijk potentieel van verder onderzoek in deze zones tevens gereduceerd. Na uitvoering van een impactanalyse werd vastgesteld dat deelgebieden **T1 (KP5), O.10 en O.18** tot deze categorie behoren. Voor deze deelgebieden wordt er **geen verder archeologisch vooronderzoek** geadviseerd. In de **zuidoostelijke zone van locatie 9** wordt een bestaande gracht gedempt met aangevoerde grond. Omdat deze werken zullen uitgevoerd worden met **maatregelen voor het mechanisch werk**, wordt deze zone niet weerhouden voor verder onderzoek. In de bestekken voor de geplande werken komen dus beschermende maatregelen: er is vastgelegd dat het mechanisch werk dient uitgevoerd te worden met een beperkte bodemdruk om rijspoorvorming te voorkomen. Specifiek wordt gebruik gemaakt van brede kamplaten en machines van maximaal 24 ton. De insporingsdiepte mag maximaal 50 mm bedragen. Er wordt ook gebruik gemaakt van rijplaten om tot de zone in kwestie te komen. Zo is de impact van deze ingreep weinig schadelijk voor de omringende ondergrond.

In de andere deelgebieden worden er ook werkzaamheden uitgevoerd buiten het bestaand gabarit van de aanwezige infrastructuur, zowel in omvang als diepte. Hierbij is er wel sprake van een destructieve aard van de geplande werken op het aanwezige bodemarchief en dus een bedreiging voor potentiële archeologie.

De westelijke zone van **locatie 8** wordt echter niet weerhouden voor verder onderzoek door een lage archeologische verwachting. In het oosten van het deelgebied werd reeds archeologisch vooronderzoek uitgevoerd, in het kader van een apart dossier (gronddepot 3 en 4). Dit vooronderzoek

¹ Zie deel 2.3.2 in het 'Verslag van Resultaten'.

leverde geen kennisvermeerdering op, en resulteerde in een advies waar verder archeologisch onderzoek niet nuttig werd verklaard. De geplande werken in de **westelijke zone** bevinden zich bovendien eerder geïsoleerd in het landschap en in een smal tracé, waardoor ruimtelijk inzicht niet kan bereikt worden. De westelijke zone van locatie 8 krijgt hierdoor een lage archeologische verwachting, en wordt dus **niet weerhouden voor verder onderzoek**.

De overige deelgebieden werden geselecteerd voor **verder archeologisch vooronderzoek** door de geplande werken buiten het bestaand gabarit in combinatie met een gunstig verwachtingspotentieel voor bepaalde archeologische periodes en openstaande onderzoeksvragen. Omwille van de variërende geplande werkzaamheden evenals het variërend archeologisch verwachtingspotentieel per deelgebied is het advies in verschillende categorieën opgesteld:

- **Opgraving**: in de **zuidwestelijke zone** van **locatie 9** worden graafwerken ingepland, voor de aanleg van een noordwest-zuidoostelijk georiënteerde gracht. Gezien de hoge destructiegraad en het hoog archeologisch potentieel wordt hier onmiddellijk een opgraving geadviseerd.
- **Verder vooronderzoek – proefsleuven**: voor de overige zones (**deelgebieden O.3, O.4, O.5, O.6, O.7, O.8, O.11, O.14, U10 en de noordelijke zone van locatie 9**) wordt verder vooronderzoek met ingreep in de bodem, onder de vorm van proefsleuven, geadviseerd.

1.4 Waardering van de archeologische site

Verder archeologisch vooronderzoek ter hoogte van de geselecteerde deelgebieden houdt een zeer gunstig wetenschappelijk onderzoekspotentieel in, omwille van volgende factoren:

- Er zullen nieuwe archeologische gegevens verzameld kunnen worden over bewoning, landbouwexploitatie en bepaalde (artisanale) activiteiten in de regio van Ramskapelle, Westkapelle en Hoeke tijdens vanaf de volle middeleeuwen. Deze gegevens zullen geïncorporeerd kunnen worden met de reeds gekende archeologische en historische data van deze omgeving.
- Voor de middeleeuwse periode zullen er nieuwe inzichten verworven kunnen worden over volgende specifieke thema's:
 - o Ruimtelijke situering: de ruimtelijke inplanting van bewoningssporen en bepaalde activiteiten in het landschap. De relatie tussen de archeologische resultaten en geomorfologie.
 - o Inpoldering: Een meer nauwkeurige datering van de middeleeuwse inpolderingen en vroegste agrarische ingebruikname van de landerijen.
 - o Landschap: natuurwetenschappelijke staalname in vullingen van de aangetroffen archeologische sporen kan nieuwe inzichten verschaffen omtrent de samenstelling en evolutie van het natuur- naar cultuurlandschap.
 - o Artisanale activiteiten (veen- of klei-ontginningen, steenbakkerijen, smidses, pottenbakkers enzovoort: hoe deze structuren/sporen zich voordoen, wat hun specifieke aard en datering is, hoe ze zich situeren ten opzichte van bewoningssporen of –kernen en bodemkundige eenheden, enzovoort.
 - o Hofsteden en omwalde sites: ter hoogte van een heel aantal deelgebieden werden via historisch-cartografisch onderzoek dergelijke sites vastgesteld. Bij aantreffen van relictten (sporen, structuren, vondsten) die verband houden met dergelijke sites zal er meer informatie verzameld kunnen worden over de specifieke datering (eerste aanleg) en gebruiksduur en eventuele fasering ervan, de ruimtelijke opbouw, de specifieke aard (mogelijke functies naast het residentiële en agrarische aspect), de ruimtelijke situering ervan ten opzichte van de aangelegde dijken en geëxploiteerde landerijen, de materiële cultuur van deze sites, de voedselconsumptie enzovoort.
 - o Perifere zones rondom hofsteden en omwalde sites: er kan ter hoogte van de geselecteerde deelgebieden onderzoek uitgevoerd worden naar de zones direct rondom de voormalige hofstedes. Voor welke doeleinden werden deze ruimtes gebruikt? Is hier sprake van omringende bewoning, werden er specifieke activiteiten in uitgevoerd of betreft het tevens agrarische gronden?
 - o De verdwenen havenstad Hoeke: er kunnen relictten aangetroffen worden die te maken hebben met de oorspronkelijke bewoning en activiteiten in de stad: met havenactiviteiten, ambachten (smidse), opslag, transport en dergelijke meer. De twee deelgebieden situeren zich niet in de kern van de oorspronkelijke voorhaven maar wel in de onmiddellijke periferie ervan. Archeologisch onderzoek zal uitwijzen waarvoor deze perifere landerijen gebruikt werden en hoe ver de bewoning en activiteiten zich vanaf het centrum in noordelijke richting uitstrekten.
 - o Middeleeuwse waterlopen: een aantal van de geselecteerde deelgebieden in de oostelijke helft van het totaalgebied situeren zich in de buurt van grote middeleeuwse waterlopen,

zoals het Oud Zwin (Zwinnevaart), de Zwinmonding en de Hoekevaart. Het is plausibel dat er sporen aangetroffen kunnen worden die hiermee verband houden. Rondom het Oud Zwin zijn er nog veel openstaande vragen, oa. omtrent de oorsprong, de functie en datering. Deze waterloop houdt een hoog wetenschappelijk potentieel in. Archeologisch onderzoek kan hier meer uitsluitsel over geven.

- Middeleeuwse dijksystemen: twee van de geselecteerde deelgebieden situeren zich in de buurt van een middeleeuws dijktracé: de Krinkeldijk. Het is plausibel dat er sporen aangetroffen kunnen worden die hiermee verband houden, bijvoorbeeld extractiekuilen voor het opwerpen van het dijklichaam. Gezien de ligging van de deelgebieden (lees: niet overlappend met het dijktracé), zal er vermoedelijk geen direct onderzoek kunnen gebeuren naar de opbouw en mogelijke fasering van de dijk. In het beste geval kunnen er ontginningssporen aangetroffen worden die te correleren vallen met het dijklichaam en waarvan de initiële uitgraving (of latere opvullingsfase) via relatieve of absolute methoden gedateerd kan worden.
- Het aantreffen van pre-middeleeuwse sporen ter hoogte van de geselecteerde deelgebieden is vanuit bodemkundig en landschappelijk perspectief weinig waarschijnlijk. Indien er toch oudere archeologische niveaus aangesneden worden bij het verder vooronderzoek, zal dit nieuwe gegevens kunnen opleveren over de afwijkende bodemkundige situatie specifiek ter hoogte van de onderzochte zone en de onderlinge relatie ervan met archeologisch relevante niveaus.

1.5 Bepaling van de maatregelen

De keuze van de (combinaties van) methoden voor verder vooronderzoek is steeds gebaseerd op de vier onderstaande criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Een cartografisch overzicht van elk advies per deelgebied wordt verschaft op Figuur 3. Onderstaande Figuur 2 geeft een detailoverzicht van de advisering ter hoogte van deelgebieden O.11, locatie 8 en locatie 9.

1.5.1 Vrijgave

Voor deelgebieden **T1 (KP5)**, **O.10** en **O.18** worden er zoals eerder aangegeven **geen verdere maatregelen** geadviseerd en is er dus geen 'Programma van Maatregelen' noodzakelijk. Ook de **oostelijke zone** van **locatie 8** wordt gevrijwaard van verder archeologisch onderzoek, aangezien deze zone reeds onderzocht werd, in het kader van een andere vergunning.

In de **zuidoostelijke zone van locatie 9** wordt een bestaande gracht gedempt met aangevoerde grond. Omdat deze werken zullen uitgevoerd worden met **maatregelen voor het mechanisch werk**, wordt deze zone niet weerhouden voor verder onderzoek. Een vrijgave van het terrein geldt ook voor de **westelijke zone van locatie 8**, door de negatieve resultaten van voorgaand onderzoek in de oostelijke zone van het deelgebied, de lage archeologische verwachting, het smal tracé van het deelgebied en de geïsoleerde ligging van de geplande werken buiten bestaand gabarit, waardoor geen ruimtelijk inzicht kan bereikt worden.

Ondanks dat er geen verdere maatregelen voorzien zijn, wordt er wel gewezen op de **meldingsplicht** die geldt bij de vondst van een roerend of onroerend goed met archeologische erfgoedwaarde, zoals deze omschreven wordt in Artikel 5.1.4. van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Dit geldt voor vondsten gedaan buiten de context van archeologisch vooronderzoek, archeologische opgravingen, of gebruik van een metaaldetector.

1.5.2 Niet-geselecteerde methodes

- Veldprospectie: Veldkartering heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein. Voor alle geselecteerde deelgebieden zijn er in de CAI reeds voldoende indicatoren (van onder meer *fieldwalking*, geofysisch onderzoek, historisch-cartografisch onderzoek en dergelijke) uit de directe omgeving opgenomen, die wijzen op een gunstig archeologisch verwachtingspotentieel. Het uitvoeren van bijkomstige veldprospecties zal enkel maar meer aanwijzingen opleveren maar geen sluitend antwoord kunnen formuleren op de effectieve aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen in de ondergrond van het betrokken terrein. De te selecteren methode dient de vooropgestelde wetenschappelijke vraagstellingen definitief te kunnen beantwoorden.

- Geofysisch onderzoek: 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, magnetische of akoestische kenmerken of de resistentie van de ondergrond te meten. Zoals reeds vermeld is er op heden voldoende prospectieve kennis aanwezig voor de betrokken deelgebieden om een gedetailleerd verwachtingsmodel inzake archeologie op te stellen. In de volgende fase van het vooronderzoek is het noodzakelijk om dit potentieel definitief vast te stellen. Geofysisch onderzoek zal enkel meer aanwijzingen kunnen leveren maar geen sluitend antwoord kunnen formuleren op de centrale vraagstelling: de definitieve aan- of afwezigheid van archeologische sporenvindplaatsen in de ondergrond van de betrokken deelgebieden.
- Landschappelijk bodemonderzoek: in het kader van het huidig project werden reeds voldoende bodemkundige gegevens verzameld om een gefundeerde inschatting te maken van de bodemopbouw en het archeologisch potentieel ter hoogte van de individuele deelgebieden. Hiervoor werden aardkundige, geologische en bodemkundige kaarten en gegevens gebruikt. Daarnaast kon er ook aardkundige informatie vanuit uitgevoerd archeologisch veldonderzoek uit het recent verleden verzameld worden. Op basis van al deze gegevens werd er voldoende inzicht verworven in het landschap en de bodem om een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De prioriteit in de volgende fase van het vooronderzoek is om dit gunstig archeologisch verwachtingspotentieel na te gaan door gravend archeologisch onderzoek.
- Archeologisch booronderzoek: gezien de landschappelijk-bodemkundige situatie van de geselecteerde deelgebieden (1) en de dimensies van de geplande bodemingrepen (2), is de verwachtingskans op aantreffen van steentijd-artefactensites zeer laag. Het inzetten van deze methodiek is dus niet geschikt gezien het verwachtingspotentieel en de openstaande onderzoeksvragen.

1.5.3 Geselecteerde methodes

1.5.3.1 Proefsleuven

Voor deelgebieden **O.3, O.4, O.5, O.6, O.7, O.8, O.11, O.14, U10 en de noordelijke zone van locatie 9** wordt verder vooronderzoek met ingreep in de bodem geadviseerd, onder de vorm van **proefsleuven**.

Deze methode zal:

- Het meest kosten-baten en tijdsefficiënt zijn.
- Definitief kunnen aantonen of er al dan niet archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.
- De vooropgestelde onderzoeksvragen definitief kunnen beantwoorden.
- Voldoende informatie opleveren inzake verdere advisering van de deelgebieden, of zones ervan (opgraving, behoud *in situ*, vrijgave).

Het proefsleuvenonderzoek zal niet over het volledig oppervlak van bodemingrepen van de geselecteerde deelgebieden uitgevoerd worden, maar **uitsluitend in het kader van bodemingrepen ter hoogte van onverharde/onverstoorde zones**, aangezien de destructiegraad van de geplande werkzaamheden op de natuurlijke bodemopbouw en het archeologisch potentieel hier reëel is. Ter hoogte van reeds bestaande verhardingen (lijninfrastructuur) zullen de werken uitsluitend uitgevoerd

worden binnen het bestaand gabarit (lees: de bestaande verstoringen). Op deze locaties wordt potentieel archeologisch erfgoed niet bedreigd. Het proefsleuvenonderzoek dient volledig uitgevoerd te worden conform aan de voorschriften van de Code Goede Praktijk versie 4.0 – deel 8.6.²

Tabel 1: Oppervlaktes geplande bodemingrepen buiten het bestaand gabarit.

Deelgebied	Oppervlakte buiten gabarit (in m ²)
O.3	2920
O.4	2800
O.5	1440
O.6	1225
O.7	4770
O.8	2120
O.11	11.854
O.14	1060
U10	845
Noordelijke zone locatie 9	3547
Zuidwestelijke zone locatie 9	4010
Totaal	36.591

1.5.3.2 Opgraving

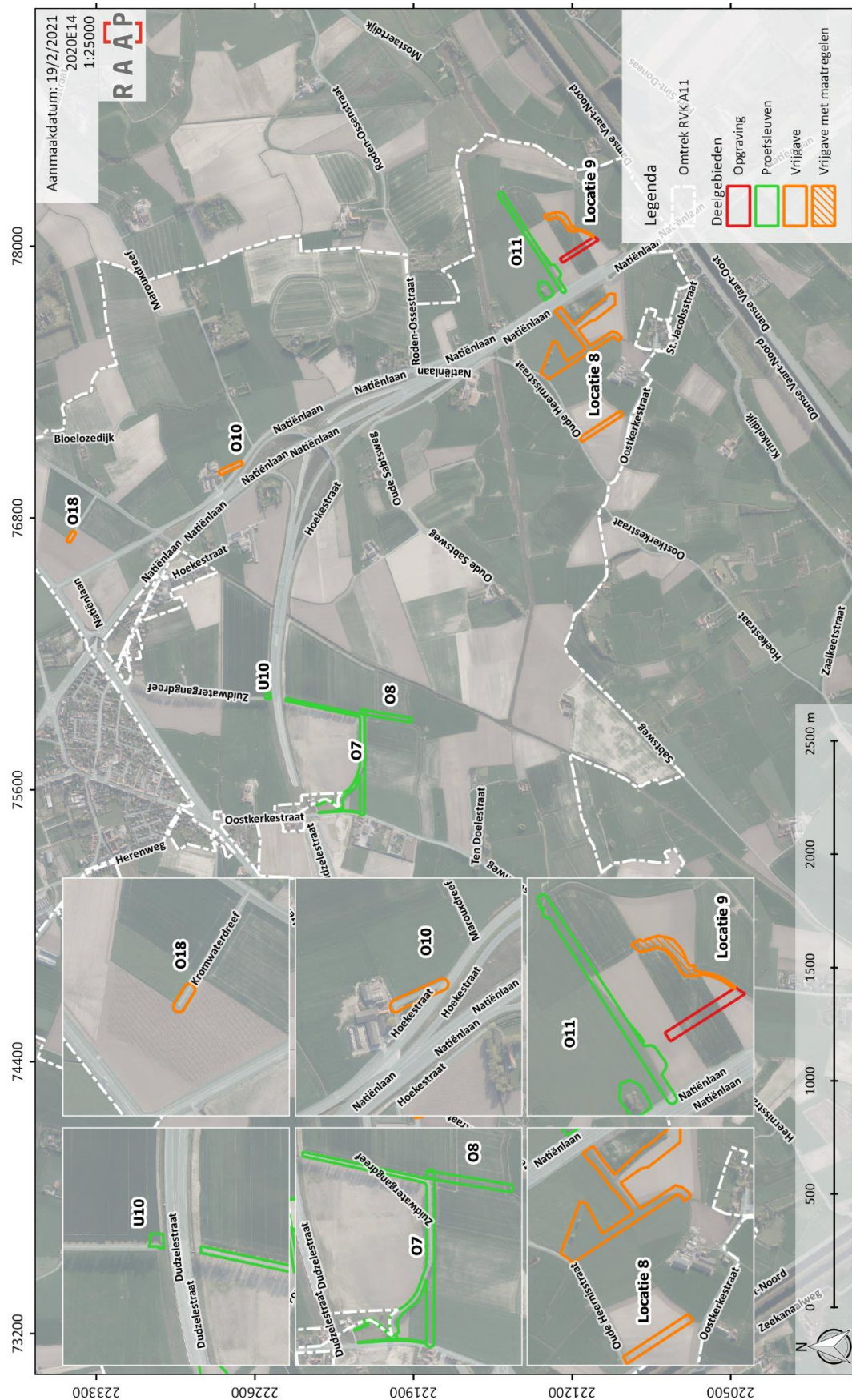
De **zuidwestelijke zone** van deelgebied **locatie 9** bevindt zich in een omgeving waar een zeer hoge trefkans is op archeologisch erfgoed, zoals reeds aangetoond door verschillende archeologische terreinstudies en via de Centraal Archeologische Inventaris. Deze zone maakt tevens deel uit van een beschermingsdossier, dat momenteel in opmaak is.³ Bodemversturende graafwerkzaamheden die uitgevoerd zullen worden in deze zone, omvatten een hoog destructief karakter op het aanwezig archeologisch erfgoed. Gezien het hoog archeologisch potentieel, de geplande bodemingrepen en de beschermingsaanvraag is een vlakdekkende opgraving van de **nieuwe noordwest-zuidoostelijk geörienteerde gracht** de meest aangewezen en efficiënte methode om het aanwezig erfgoed te onderzoeken en de doelstellingen te bereiken. Het uitvoeren van vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven) is gezien de huidige kennisstand een niet-noodzakelijk tussenstap die bovendien mogelijk schade kan toebrengen aan het archeologisch erfgoed, vooraleer het definitief op te kunnen graven. Bovendien zullen niet alle doelstellingen bereikt kunnen door middel van een proefsleuvenonderzoek. Daarom wordt er onmiddellijk een opgraving geadviseerd.

² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019, p. 65; 'proefsleuven en proefputten'.

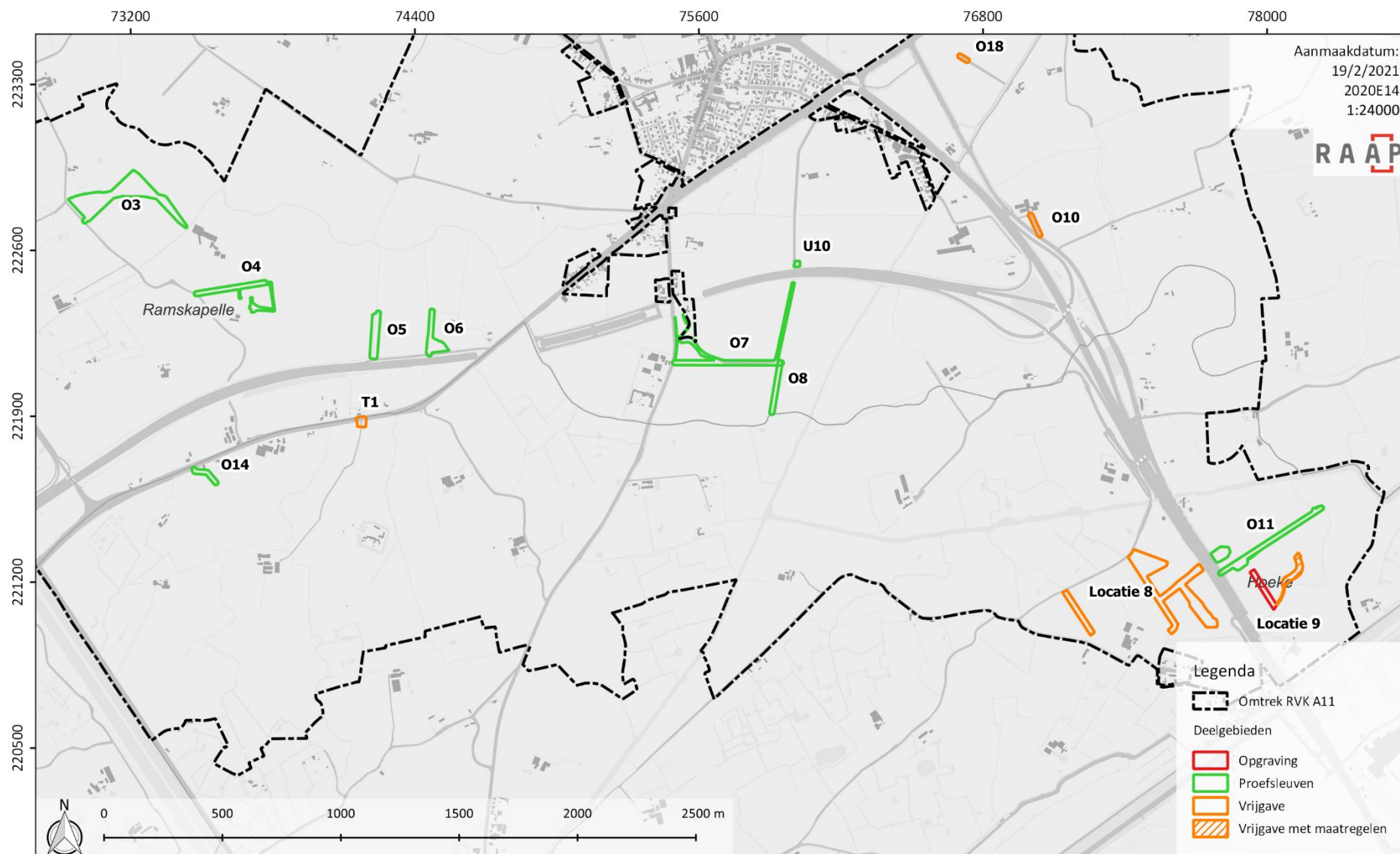
³ DE CLERCQ W. ET AL., 2018.



Figuur 1: Advisering ter hoogte van het oostelijk deel van het totaalgebied RVK A11 (bron: AGIV, 2018, 2019).



Figuur 2: Advisering ter hoogte van het oostelijk deel van het totaalgebied RVK A11 (bron: AGIV, 2018, 2019).



Figuur 3: Overzicht van de geadviseerde maatregelen per deelgebied, geprojecteerd op de GRB-kaart (bron: AGIV, 2019).

2 Programma van maatregelen: proefsleuven

2.1 Administratieve gegevens

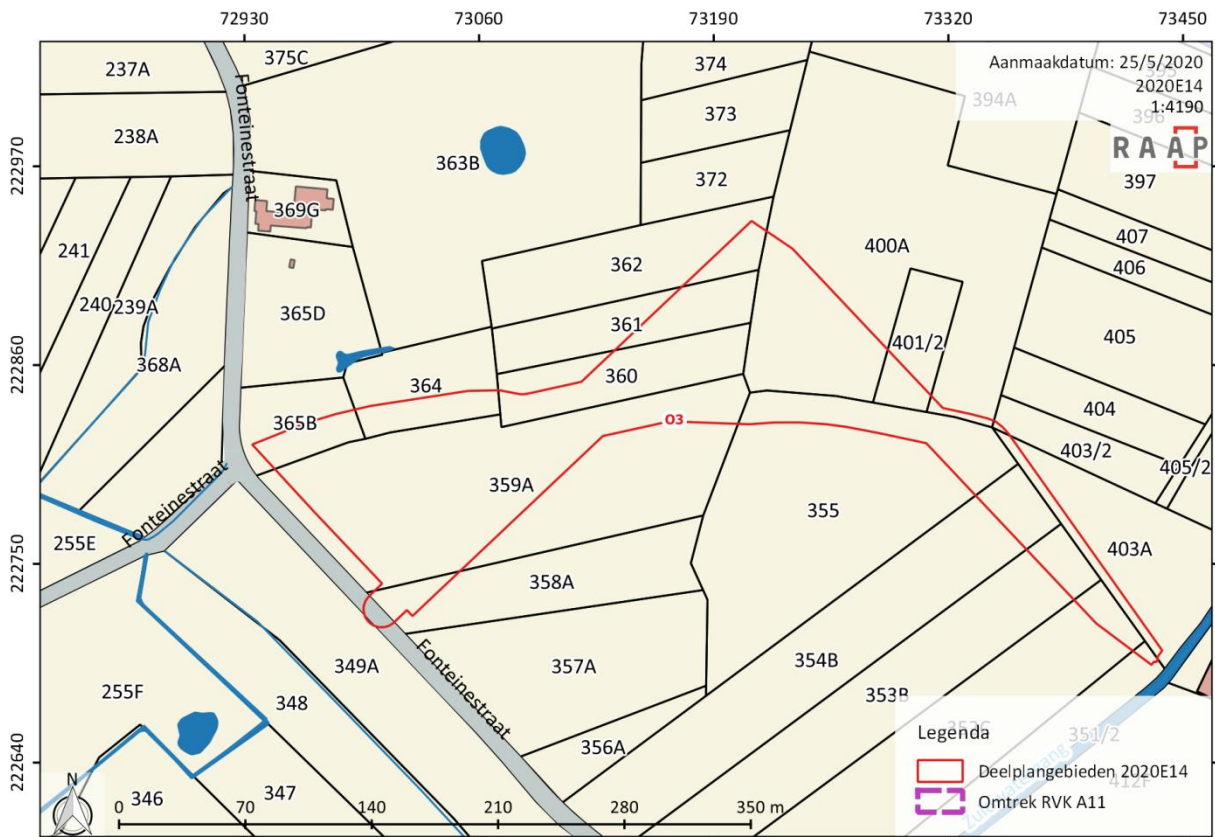
De deelgebieden die geselecteerd werden voor verder archeologisch vooronderzoek, onder de vorm van een proefsleuvenonderzoek, bevatten volgende administratieve gegevens:

- *Naam totale plangebied*: Ruilverkaveling A11
- *Geselecteerde deelgebieden*: O.3, O.4, O.5, O.6, O.7, O.8, O.11, O.14, U10 en de noordelijke zone van locatie 9
- *Adressen*: zie Tabel 2
- *Deelgemeente / Gemeente*:
 - 8301 Knokke-Heist
 - 8340 Damme
- *Provincie*: West-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens*: zie Tabel 2
- *Bounding box*: zie Tabel 2
- *Oppervlakte betrokken percelen van het totaalgebied RVK A11*: 1.047.951 m²
- *Oppervlakte totaalgebied RVK A11*: 145.368 m²
- *Oppervlakte geselecteerde deelgebieden*: **103.444 m²**
- *Oppervlakte totale bodemingrepen geselecteerde deelgebieden*: 103.444 m²
- *Oppervlakte bodemingrepen buiten bestaand gabarit geselecteerde deelgebieden*: 32.581 m² (zie Tabel 1)

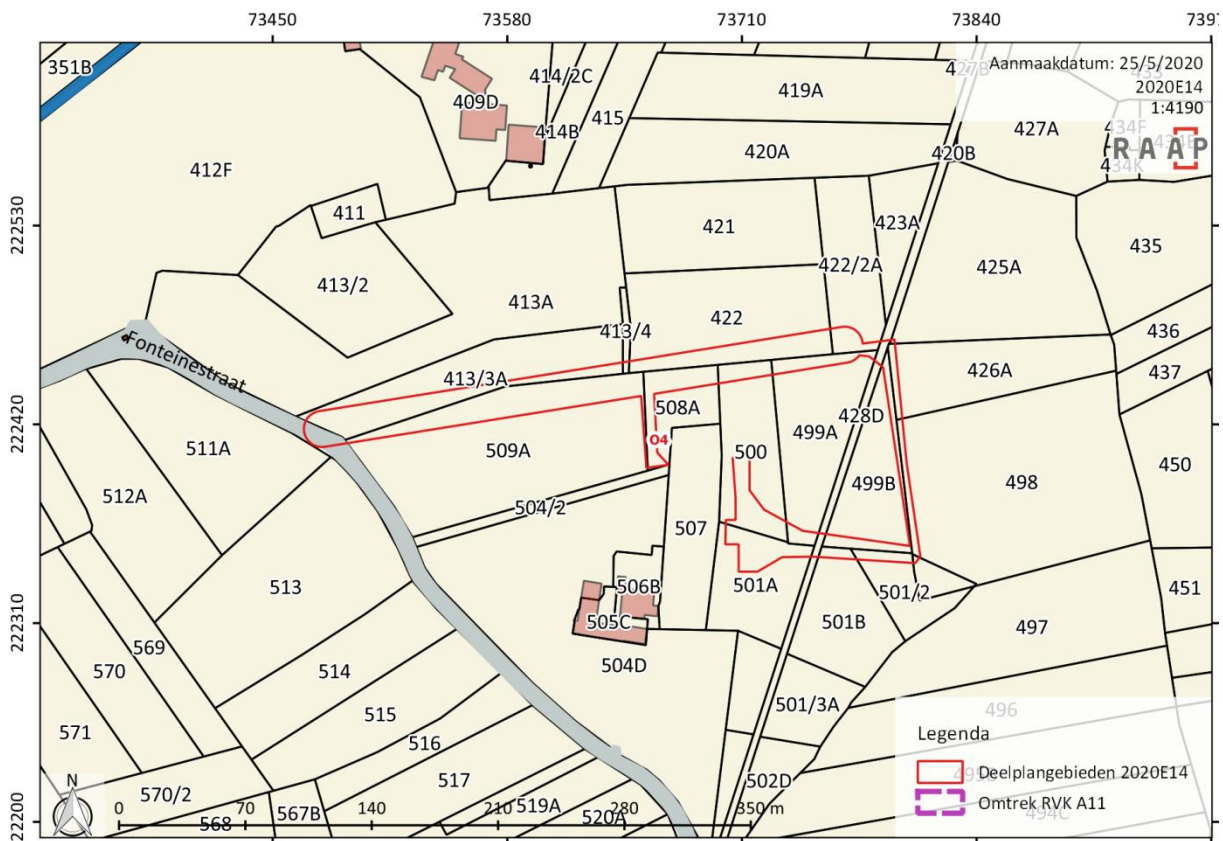
Figuur 4 tot en met Figuur 12 betreffen de kadastrale plannen van de deelgebieden die geselecteerd werden voor verder archeologisch vooronderzoek.

Deelgebied	Adres	Kadastrale gegevens	Gewestplan	Opp. percelen (m²)	Opp. projectgebied	Opp. bodemingrepen	Bounding Box
O.03	Fonteinestraat	KNOKKE-HEIST 9 AFD/D.RAMSK.-D./ Sectie: A/ Percelen: 360, 359A, 403A, 355, 403/2, 352C, 400A, 349A, 358A, 362, 365B, 351B, 354B, 401/2, 364, 361, 353B	Landschappelijk waardevolle agrarische gebieden (0901)	149229.19	31835.88	31835.88	Xmin 72934.33; Ymin 222694.09; Xmax 73438.63; Ymax 222939.78
O.04	Fonteinestraat	KNOKKE-HEIST 9 AFD/D.RAMSK.-D./ Sectie: A/ Percelen: 428D, 422/2A, 500, 422, 498/2, 499A, 508A, 426A, 413/4, 501A, 498, 509A, 501/2, 501B, 425A, 499B, 413/3A	& agrarische gebieden (0900)	70879.5	9352.56	9352.56	Xmin 73467.34; Ymin 222338.47; Xmax 73808.98; Ymax 222474.09
O.05	Dudzelestraat (A11)	KNOKKE-HEIST 9 AFD/D.RAMSK.-D./ Sectie: A/ Percelen: 461A, 461/2A, 439/2B, 445A, 439/2C, 446A; KNOKKE-HEIST 9 AFD/D.RAMSK.-D./ Sectie: C/ Percelen: 43B, 41A, 42, 41B, 46B, 43A, 16, 15		60294.12	6479.19	6479.19	Xmin 74209.23; Ymin 222140.58; Xmax 74255.33; Ymax 222345.55
O.06	Dudzelestraat (A11)	KNOKKE-HEIST 9 AFD/ D.RAMSK.-D./ Sectie: C/ Percelen: 34B, 34C, 37A, 35G, 18, 16, 35H, 33/2F		46348.95	6899.43	6899.43	Xmin 74448.08; Ymin 222153.45; Xmax 74544.59; Ymax 222353.57
O.07	Oostkerkestraat	KNOKKE-HEIST 10 AFD/ WESTKAPELLE/ Sectie: E/ Percelen: 674A, 595A, 644F, 620A, 596A, 658G, 594A, 600K, 685A, 605A, 567A, 577/2F, 688G, 600E, 600B, 566B, 593A		324828.63	17283.9	17283.9	Xmin 75487.18; Ymin 222115.63; Xmax 76004.07; Ymax 222464.85
O.08 & U10	Zuidwatergangdreef	O.08: KNOKKE-HEIST 10 AFD/ WESTKAPELLE/ Sectie: E/ Percelen: 605A, 620A; DAMME 3 AFD/OOSTKERKE/ Sectie: A/ Percelen: 530A U10: KNOKKE-HEIST 10 AFD/WESTKAPELLE/ Sectie: E/ Percelen: 701C, 688H		O.08: 152580.99 U10: 36036.51	O.08: 4551.5 U10: 573.18	O.08: 4551.5 U10: 573.18	O.8: Xmin 75898.05; Ymin 221906.53; Xmax 75952.65; Ymax 222135.63 U10: Xmin 76000.72; Ymin 222529.71; Xmax 76026.48; Ymax 222558.96
O.14	Dudzelestraat (A11)	DAMME 3 AFD/OOSTKERKE/ Sectie: E/ Percelen: 51E, 51C, 52, 51D, 49A, 45M, 53, 43E, 56C, 43D, 47C		68710.27	2670.23	2670.23	Xmin 73457.35; Ymin 221610.17; Xmax 73569.76; Ymax 221686.16
O.11	Natiënlaan	O11: DAMME 4 AFD/HOEKE/ Sectie: A/ Percelen: 142, 155, 152, 105/3, 102C, 106A, 121A, 151, 228E, 111C, 143, 228D, 105A		43662.86	11854.17	11854.17	Xmin 77793.73; Ymin 221228.9; Xmax 78237.89; Ymax 221523.28
N-zone locatie 9	Natiënlaan	DAMME 4 AFD/HOEKE/ Sectie: A/ Percelen: 112C, 113C, 114C, 115C, 116C, 117C, 118C, 119C, 120E, 107A, 108A		Locatie 9: 95379.63	Locatie 9: 11943.50	Locatie 9: 11943.50	Xmin 77760.25; Ymin 221083.86; Xmax 78150.36; Ymax 221350.15

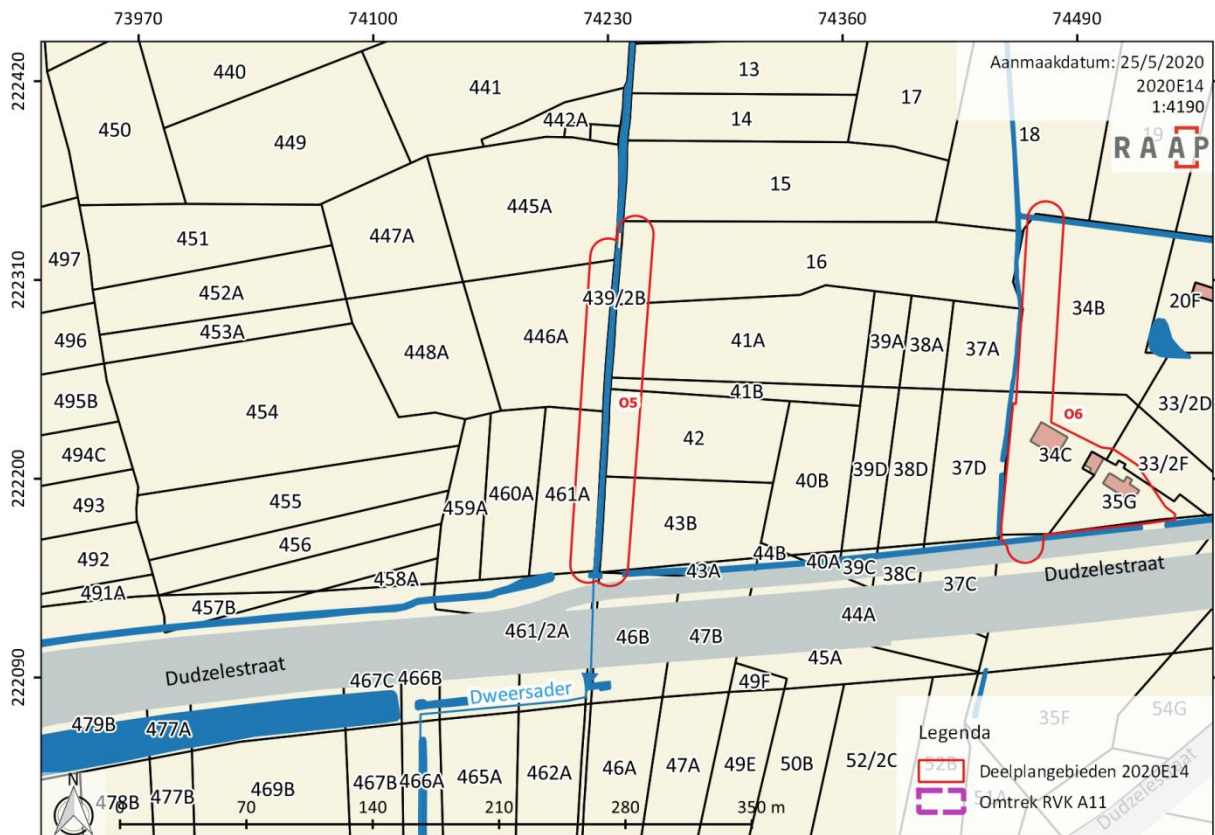
Tabel 2: Administratieve gegevens van de deelgebieden die geselecteerd werden voor proefsleuvenonderzoek.



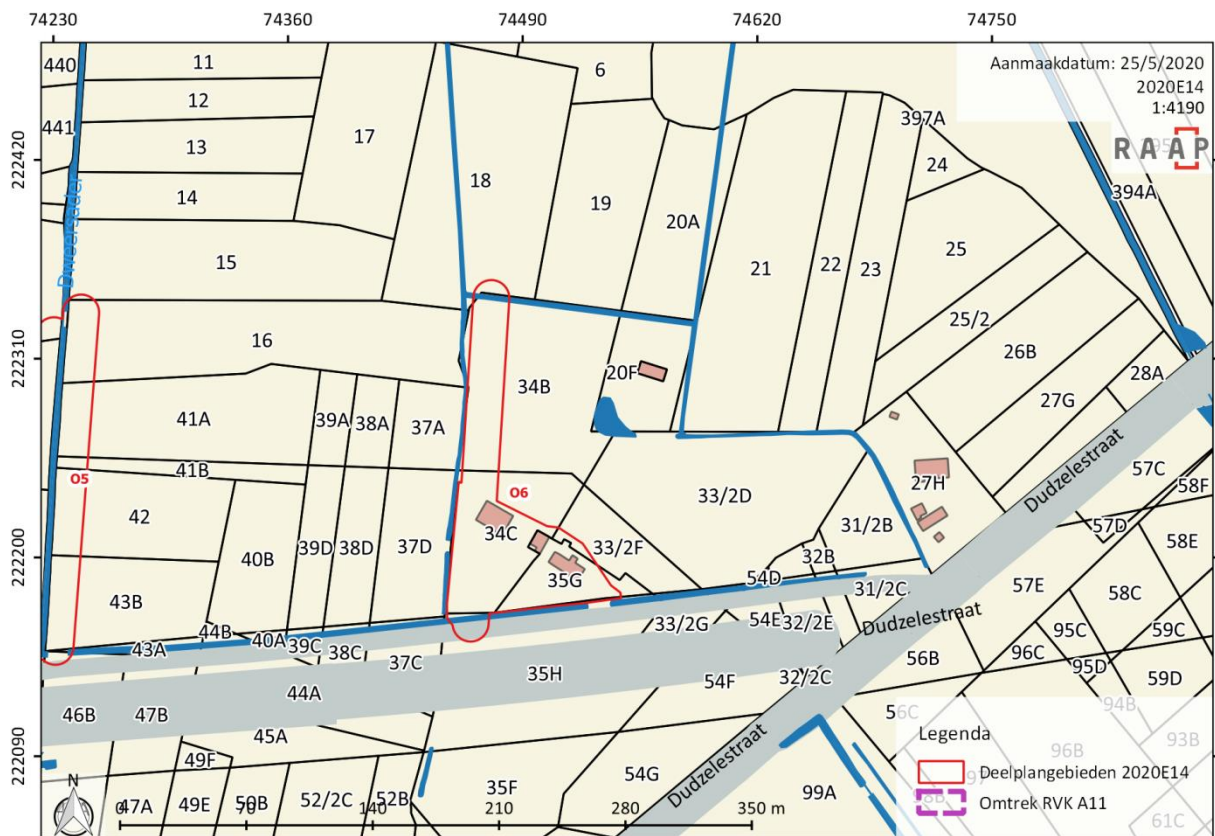
Figuur 4: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.03 (bron: AGIV, 2019).



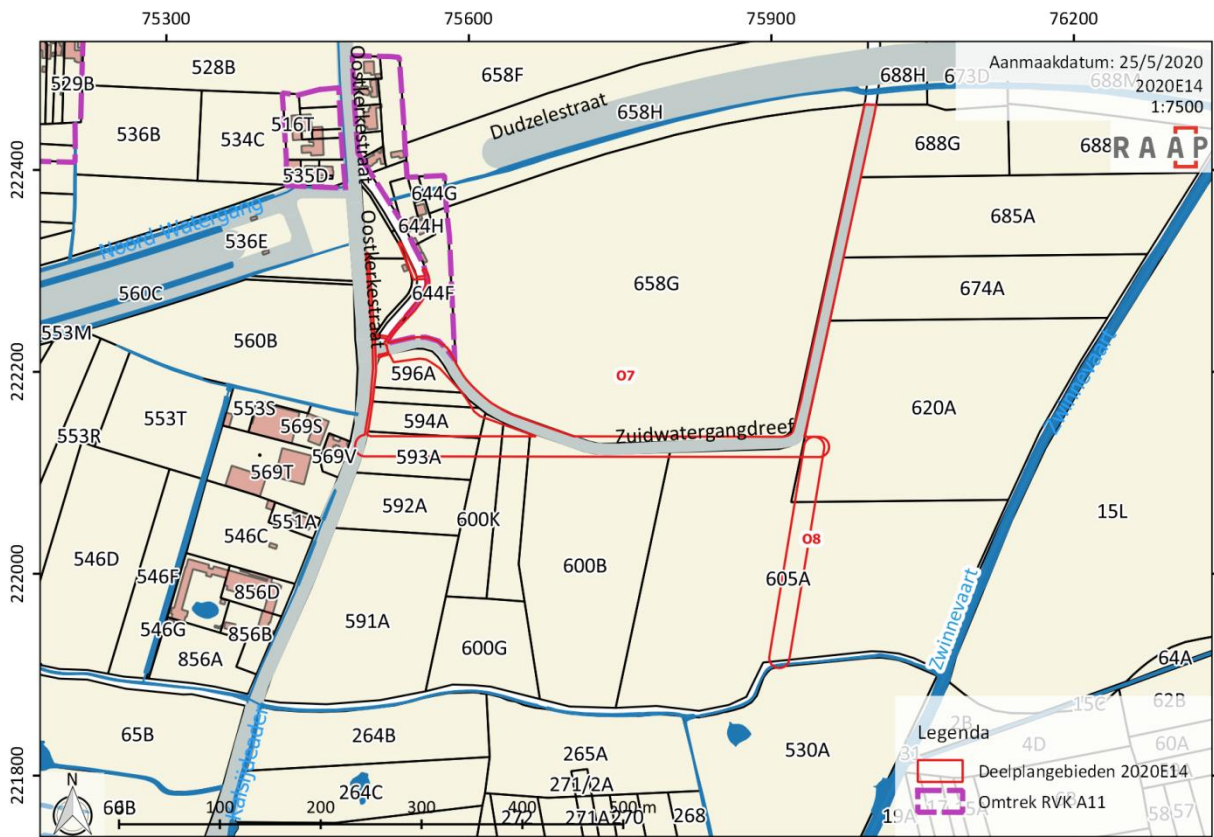
Figuur 5: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.04 (bron: AGIV, 2019).



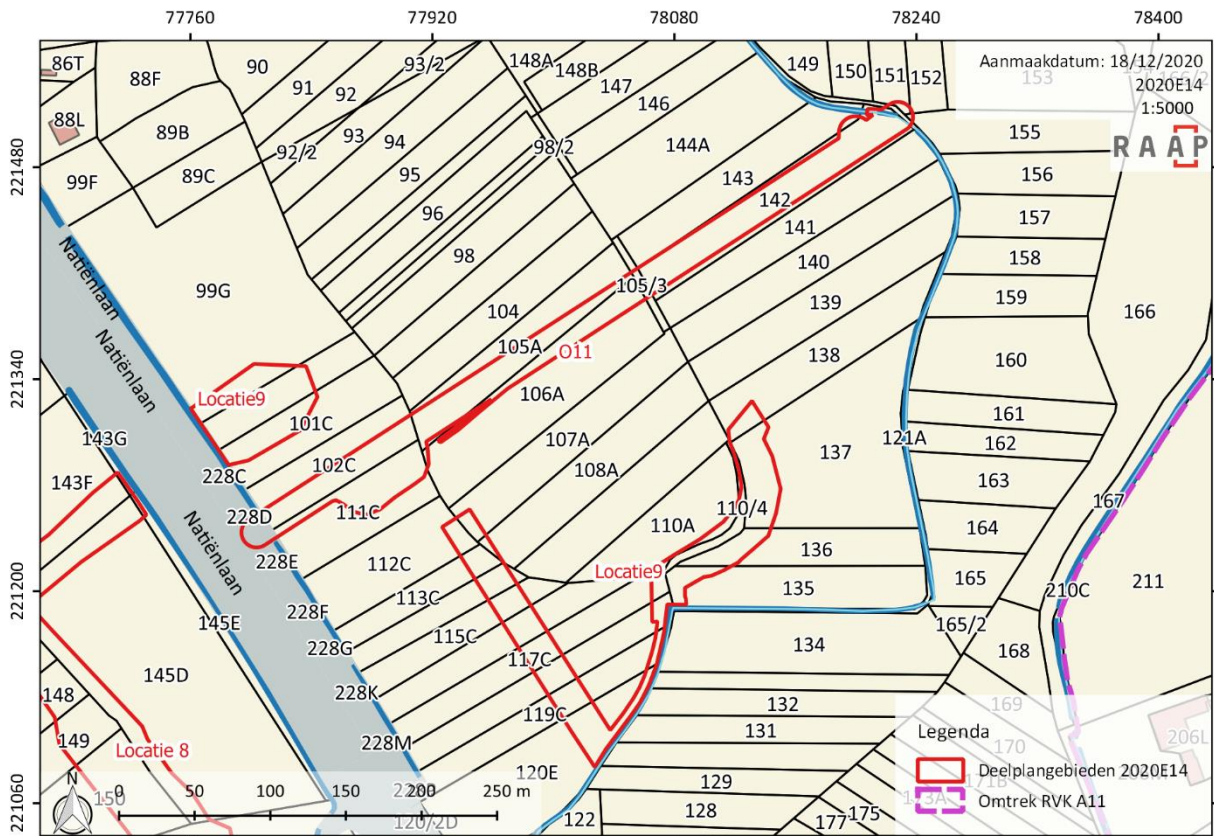
Figuur 6: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.05 (bron: AGIV, 2019).

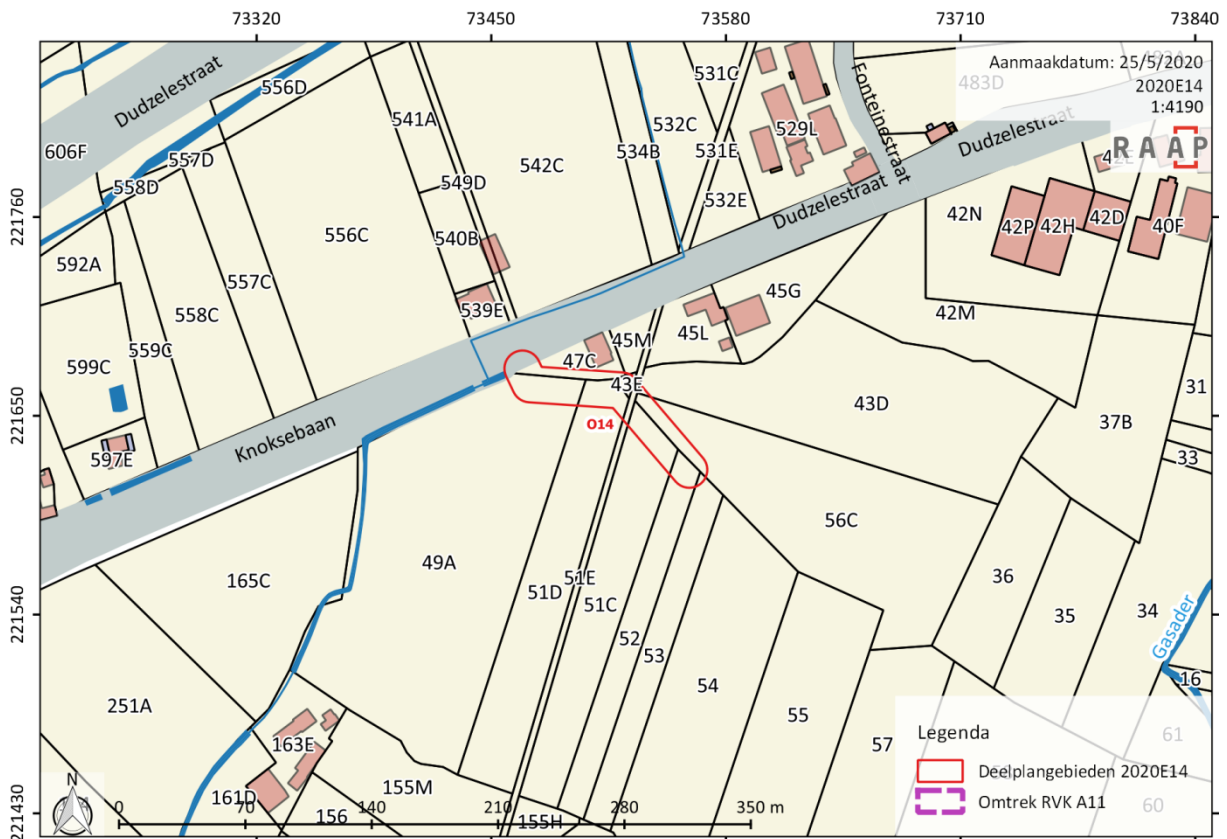


Figuur 7: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.06 (bron: AGIV, 2019).

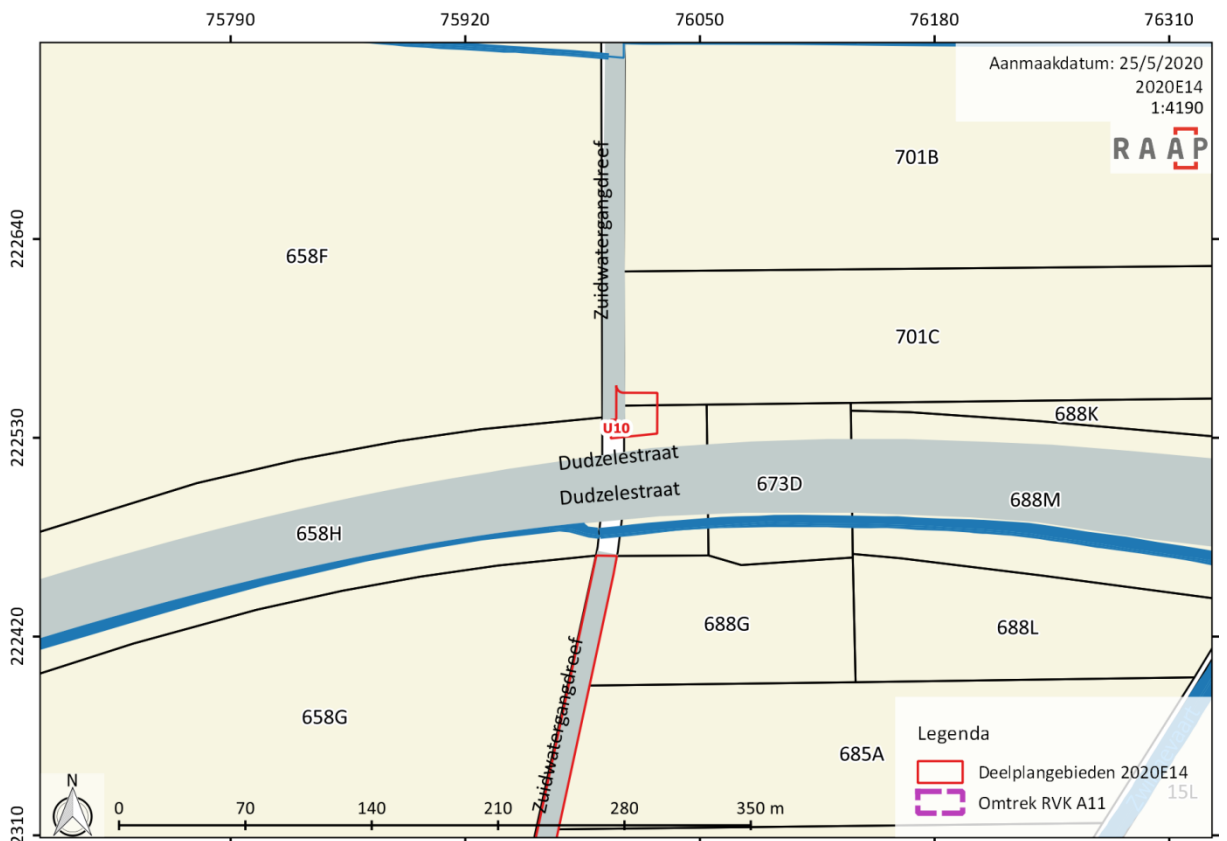


Figuur 8: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.07 en O.08 (bron: AGIV, 2019).

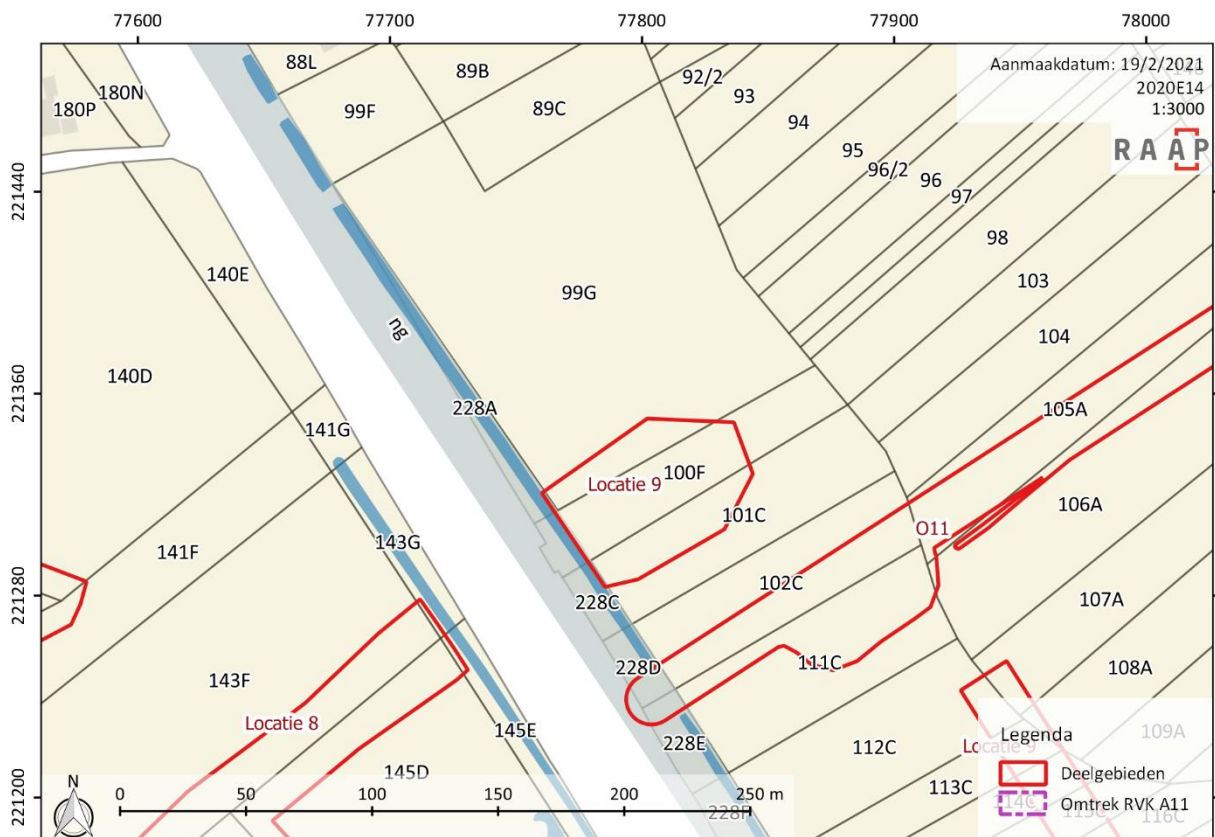




Figuur 10: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied O.14 (bron: AGIV, 2019).



Figuur 11: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied U10 (bron: AGIV, 2019).



Figuur 12: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van de noordelijke zone van deelgebied locatie 9 (bron: AGIV, 2019).

2.2 Onderzoeksmethode en –strategie

2.2.1 Onderzoeksmethode

In Hoofdstuk 1.5 *Bepaling van de maatregelen* werd de gekozen onderzoeksmethode reeds toegelicht.

Voor de geselecteerde deelgebieden (**O.3, O.4, O.5, O.6, O.7, O.8, O.11, O.14, U10 en de noordelijke zone van locatie 9**) wordt een **proefsleuvenonderzoek** geadviseerd.

Deze methode zal:

- Het meest kosten-baten en tijdsefficiënt zijn.
- Definitief kunnen aantonen of er wel of geen archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in betrokken zones van bodemingreep.
- De vooropgestelde onderzoeksvragen definitief kunnen beantwoorden.
- Voldoende informatie opleveren inzake verdere advisering van de deelgebieden, of zones ervan (opgraving, behoud *in situ*, vrijgave).

2.2.2 Strategie

Het proefsleuvenonderzoek zal niet over de volledige geselecteerde deelgebieden uitgevoerd worden, maar **uitsluitend binnen de zones van geplande bodemingrepen ter hoogte van de onverharde/onverstoorde terreinen (zoals akkerland, weiland) in het specifieke deelgebied**, aangezien de destructiegraad van de geplande werkzaamheden op de natuurlijke bodemopbouw en het archeologisch / wetenschappelijk potentieel in deze zones het hoogst is. Ter hoogte van de reeds bestaande verhardingen (lijninfrastructuur: bestaande wegen, voetpaden, grachten) zullen de werken uitsluitend uitgevoerd worden binnen de drie dimensies van het bestaand gabarit (lees: de bestaande verstoringen). Tevens zullen archeologische sporensites op deze locaties reeds grotendeels vernietigd zijn. Potentieel dieper gelegen archeologisch erfgoed kan tijdens de planuitvoering *in situ* bewaard worden. Hier zal weinig tot geen impact op uitgeoefend worden (zie Hoofdstuk 0

Impactbepaling). De sleuven worden telkens ingepland volgens de as van de nieuwe ontsluitingsweg, in het centrum ervan. Waar nodig wordt geacht, kan er uitgebreid worden aan beide flanken van de sleuf, maximaal tot aan de begrenzing van het plangebied.

Ter hoogte van deelgebied O.11 worden de proefsleuven uitsluitend ingepland op de locaties van het geplande traject van de ontsluitingsweg die niet overlappen met de bestaande, aanwezige landweg. De ondergrond van de huidige landweg bestaat immers uit steengruis en puin met fragmenten van asbesthoudend materiaal. In het kader van de veiligheidsvoorschriften zullen de overlappende zones niet vergraven en dus niet onderzocht worden. In de niet-overlappende zones wordt, zoals in de overige deelgebieden, een lange proefsleuf uitgezet in de as van de geplande ontsluitingsweg.

Het proefsleuvenonderzoek dient volledig uitgevoerd te worden conform aan de voorschriften van de Code Goede Praktijk versie 4.0 – deel 8.6.⁴

⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019, p. 65; 'proefsleuven en proefputten'.

2.3 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen

Bijkomende archeologisch vooronderzoek heeft als primair doel na te gaan of er archeologische sporensites aanwezig zijn in de ondergrond van het projectgebied.

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is:

- Na te gaan of er binnen de geselecteerde deelgebieden sporenvindplaatsen aanwezig zijn.
- Het bepalen van de aard en datering van de aangetroffen archeologische relictten.
- Vaststellen op welke diepte het relevant archeologisch niveau (of meerdere niveaus) zich in de bodem situeert.
- Nagaan of er enige graad van verstoring aanwezig is in de bodem en wat de impact hiervan is op het (potentiële) sporenbestand.
- De geschiedenis van het deelgebied en haar omgeving trachten te reconstrueren op basis van het aangetroffen sporenbestand. Vergelijkende studie maken met de gekende vindplaatsen in de directe omgeving.
- Nagaan of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de geplande werkzaamheden.
- Het eventueel afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.

Volgende onderzoeksvragen dienen beantwoord te worden:

A. Algemene onderzoeksvragen:

- Zijn er archeologische relictten (grondsporen, vondsten, vondstenconcentraties en/of structuren) aanwezig in de bodem van het terrein? Wat is hun aard?
- Wat is de gaafheid van de archeologische sporen en hoe diep zijn ze bewaard?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de bestaande archeologische kennis over het gebied?
- Zijn er in bepaalde deelgebieden aanwijzingen voor oudere, pre-middeleeuwse relictten of niveaus, in tegenstelling tot de initiële verwachting?
- Hoe verhouden de aangetroffen sporen zich ten opzichte van de aanwezige bodemopbouw?
- Hoe verhouden de resultaten zich ten opzichte van de voorgaande onderzoeksfasen?
- Welke deelgebieden (of zones ervan) zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving voorafgaand aan de werkzaamheden?

B. Specifieke onderzoeksvragen per deelgebied:

- Deelgebieden O.03 - O.04:
 - Werden er in de buurt van deze deelgebieden relictten aangetroffen die verband houden met artisanale activiteiten of bewoning, zoals in het verleden vastgesteld aan de Fonteinestraat?
 - Werden er binnen deelgebied O.04 relictten aangetroffen die verband houden met de oorspronkelijke hoeve *Klein Pronkenburg*?

- Deelgebied O.05:
 - Werden er, conform aan de prospectievondsten uit de direct omringende percelen, sporen van volmiddeleeuwse bewoning aangetroffen? Werden er bodemverstoringen vastgesteld die verband kunnen houden met de aanleg en het onderhoud van de Dweersader?
- Deelgebied O.06:
 - Werden er archeologische structuren aangetroffen die verband houden met de laatmiddeleeuwse site met walgracht die via historisch-cartografisch onderzoek werd vastgesteld op deze locatie en aanwezig was tot 2017? Betreft het overblijfselen van de recente bouwvolumes of werden er ook oudere structuren aangetroffen? Zijn er restanten van de oorspronkelijke walgracht aanwezig in de bodem ter hoogte van de geplande ontsluitingsweg?
- Deelgebieden O.07 – O.08:
 - Werden er sporen uit de volle middeleeuwen aangetroffen, die mogelijks verband kunnen houden met de zuidelijk gesitueerde motte *Ten Doele*?
 - Werden er relictten aangetroffen die verband houden met de gekarteerde en flankerend gelegen laatmiddeleeuwse site *Verbrande Hofstede*?
 - Werden er sporen of relictten aangetroffen die behoren tot de 16de eeuwse hoeve *Keysers Hofstede*?
 - Werden er sporen aangetroffen die correleren met de 18de-eeuwse steenbakkerij die direct ten zuiden van de deelgebieden gelegen is?
 - Welke impact heeft de aanleg Zuidwatergangdreef gehad op het oorspronkelijke bodemarchief en potentiële archeologische relictten die erin vervat zitten?
- Deelgebied U10:
 - Werden er in deze zone specifieke sporen aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan de nabijgelegen 15de- en 16de-eeuwse *Spijkerhofstede*?
 - Werden er sporen aangetroffen die verband houden met de latere modificatie van de site tot de hoeve *Reigerie*, die tot voor de aanleg van de A11 aanwezig was?
 - Welke impact heeft de aanleg van de A11 en Zuidwatergangdreef gehad op het oorspronkelijke bodemarchief en potentiële archeologische relictten die erin vervat zitten?
- Deelgebied O11:
 - Werden er relictten aangetroffen die in verband gebracht kunnen worden met de vol- en laatmiddeleeuwse havenstad *Hoeke*? Welke specifieke aard en datering hebben de aangetroffen relictten? Hoe verhouden de resultaten van de opgraving zich tot de reeds gekende informatie van de middeleeuwse voorhaven?

- Werden er ter hoogte van deelgebied O11 relictten aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan de 16de-eeuwse Hofstede die hier gelegen was?
- Deelgebied O14:
 - Werden er relictten aangetroffen van de Hofstede *Duivekete*, die hier vanaf de volle middeleeuwen tot in de 17de eeuw gesitueerd was?

2.4 Onderzoekstechnieken

In totaal worden er **12 proefsleuven** ingepland binnen de geselecteerde deelgebieden. Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aantal geplande sleuven per deelgebied. De sleuven worden telkens ingepland volgens de centrale as van de geplande ontsluitingswegen. Er wordt telkens één centrale proefsleuf ingepland, met een breedte van 2 meter en een lengte die variabel is naargelang de ontwerplengte van de geplande ontsluitingsweg (zie Figuur 13 t.e.m. Figuur 21). Aangezien de deelgebieden quasi allemaal een lineair en smal ontwerp kennen, kunnen er geen proefsleuven parallel naast elkaar ingepland worden (volgens het standaard-parallel-ontwerp met 13 m interval). Er wordt telkens één proefsleuf in de centrale as uitgegraven, die naargelang de aanwezige sporendensiteit uitgebreid kan worden langs beide wanden van de sleuf, maximaal tot aan de begrenzing van de geplande inrichting. Bij het inplanten van de sleuven werd rekening gehouden met de aanwezigheid van terreinobstakels (grachten, bomen, infrastructuur, eventuele bouwvolumes). Onder andere in locatie 8 werd een uitsparing voorzien voor een aanwezige gracht. In deelgebied O.11 wordt de aanwezige veldweg omwille van veiligheidsredenen gevrijwaard.

Deelgebied	Aantal proefsleuven	Oppervlakte sleuven (m ²)
O.03	1	583,6
O.04	1	557,4
O.05	1	366,9
O.06	1	345,1
O.07	1	394,9
O.08	1	428,4
O.11	2	719,5
O.14	1	231,5
U10	1	45,3
Noordelijke zone locatie 9	2	272
Totaal		3944,6

Tabel 3: Aantallen en oppervlaktes van de proefsleuven per deelgebied.

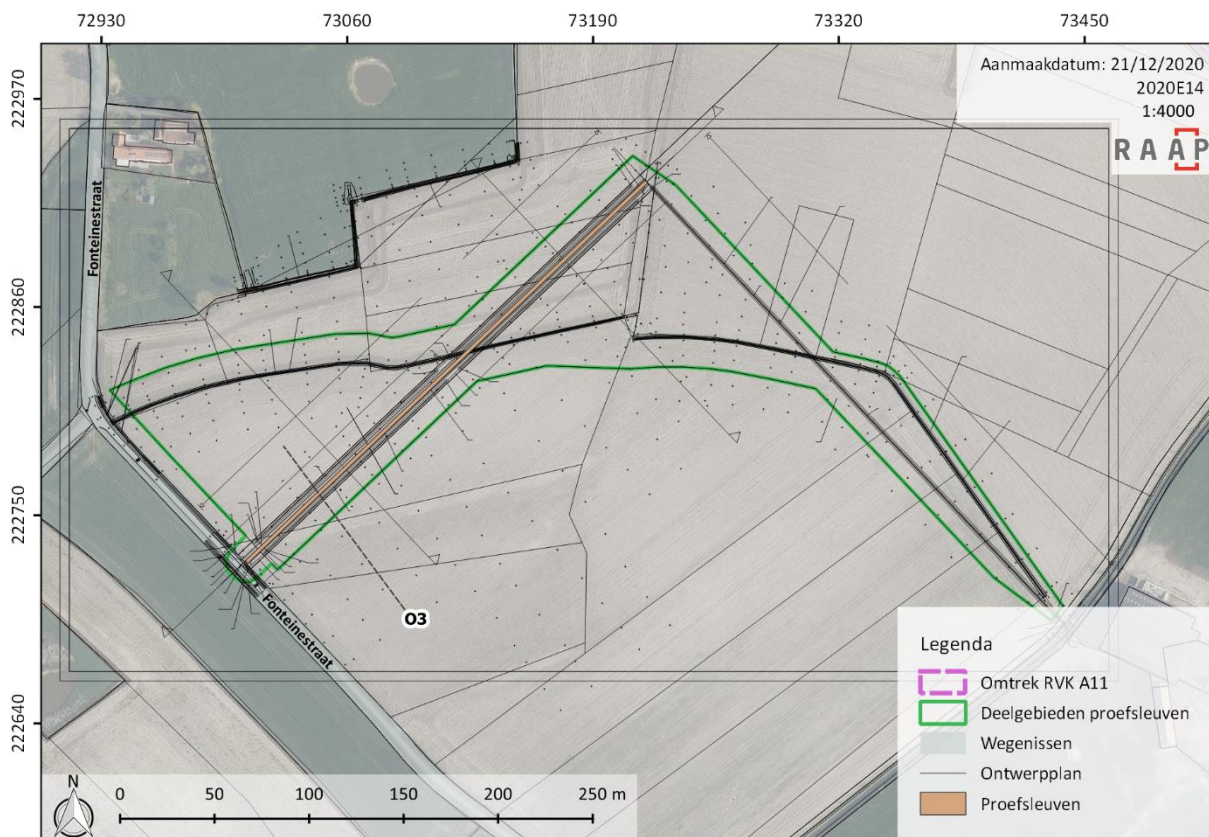
In totaal zal er in de proefsleuven een oppervlakte onderzocht worden van ca. 3945 m². Ten opzichte van het totaaloppervlak van de geplande bodemingrepen buiten het gabarit (29.034 m², zie tabel 1) bedraagt dit een dekkingsgraad van **12,1 %**. Dit percentage ligt net onder de wettelijk bepaalde minimumnorm van 12,5%. Tijdens het veldwerk kan het wettelijk bepaald minimum bereikt worden door het uitgraven van de nodige kijkvensters en volgsleuven (uitbreidingen). Zoals reeds aangegeven, **bij het aantreffen van dense sporenconcentraties, structurele eenheden en dergelijke meer worden de sleuven aansluitend lokaal uitgebreid, om de archeologische restanten, binnen de begrenzing van het projectgebied en de geplande inrichting, direct in hun volledigheid te kunnen onderzoeken.**

De noodzaak, inplanting en omvang van kijkvensters worden bepaald door de veldwerkleider tijdens de uitvoering van het terreinonderzoek, in functie van specifieke vraagstellingen. De omvang van potentiële kijkvensters of volgsleuven wordt enigszins wel beperkt naar gelang de omvang van de geplande werfinrichting (bodemingrepen). Meestal worden kijkvensters ingepland ter hoogte van dense sporenconcentraties. Deze wijzen immers op de potentiële aanwezigheid van grotere gehelen (structuren). Volgsleuven worden frequent aangelegd in het kader van lineaire sporen. Ook schijnbaar lege zones dienen verder afgetast te worden. Kijkvensters en volgsleuven worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Er wordt laagsgewijs machinaal afgegraven tot op het eerste archeologisch relevante niveau, onder begeleiding van het archeologisch team. Op basis van de informatie uit het bureauonderzoek wordt aangenomen dat potentieel relevante archeologische relictten zich direct onder de teelaarde kunnen aftekenen. Indien er sprake is van meerdere archeologisch relevante niveaus, dient er opeenvolgend ook op deze niveaus aangelegd en onderzocht te worden. Er zal dan gefaseerd gewerkt moeten worden. Wanneer een archeologisch niveau te diep ligt, worden de sleuven iets breder en getrapt aangelegd, om op een veilige manier aan de nodige registratie te kunnen doen. Er dienen voldoende bodemkundige profielen aangelegd en geregistreerd te worden, zodoende de bodemopbouw voldoende te kunnen karteren en de verhouding ten opzichte van het aanwezig sporenbestand vast te kunnen stellen.

Bij het aanleggen van de proefsleuven worden archeologische vondsten uit de aanlegfase ingezameld en, indien nodig, opgemeten als puntvondst. Indien er grondsporen worden aangetroffen, worden na registratie (fotograferen, beschrijven en inmeten) de nodige coupes en boringen gezet om de aard en de diepte van de sporen te bepalen, en om eventuele vondsten te recupereren (voornamelijk dan bij het couperen). Het verzamelen van vondsten gebeurt in functie van de datering van de sporen. Ook bij het achterhalen van de aard van het spoor kunnen deze relevante informatie opleveren. Bij het ontbreken van vondstmateriaal wordt er geadviseerd voldoende bodemstalen te nemen van eventuele begraven bodems (bij voorkeur voor OSL-analyse) teneinde de bodem te dateren. Bij het aantreffen van contexten die er zich toe lenen, waterdragende structuren (waterputten, waterkuilen, poelen, grachten) of bijvoorbeeld afvalcontexten, dienen er voldoende natuurwetenschappelijke stalen afgenomen te worden, om onder meer vegetatie- of dieetreconstructies mogelijk te maken. De aangelegde proefsleuven dienen onderzocht te worden met behulp van een metaaldetector.

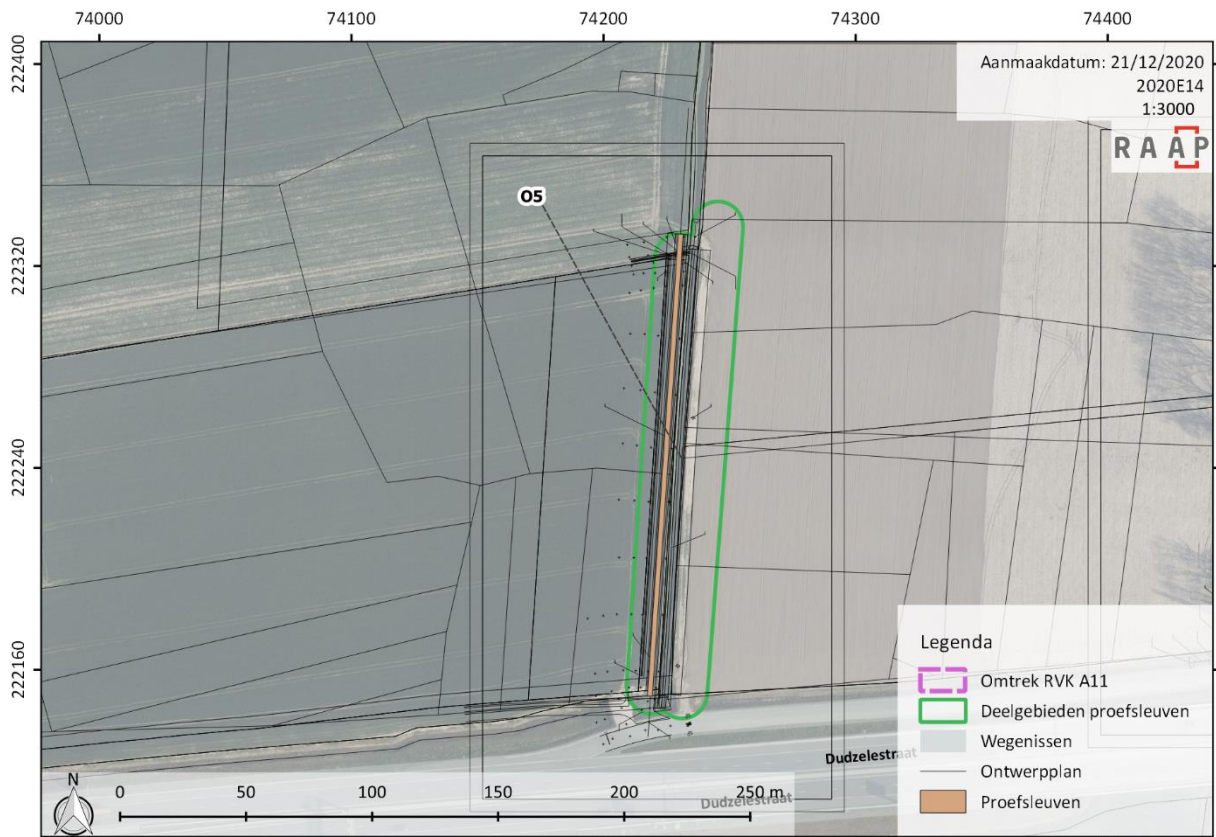
De registratie van het mechanisch vooronderzoek dient volledig uitgevoerd te worden conform aan de Code Van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstuk 8.6).



Figuur 13: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.03 (bron: AGIV, 2018).



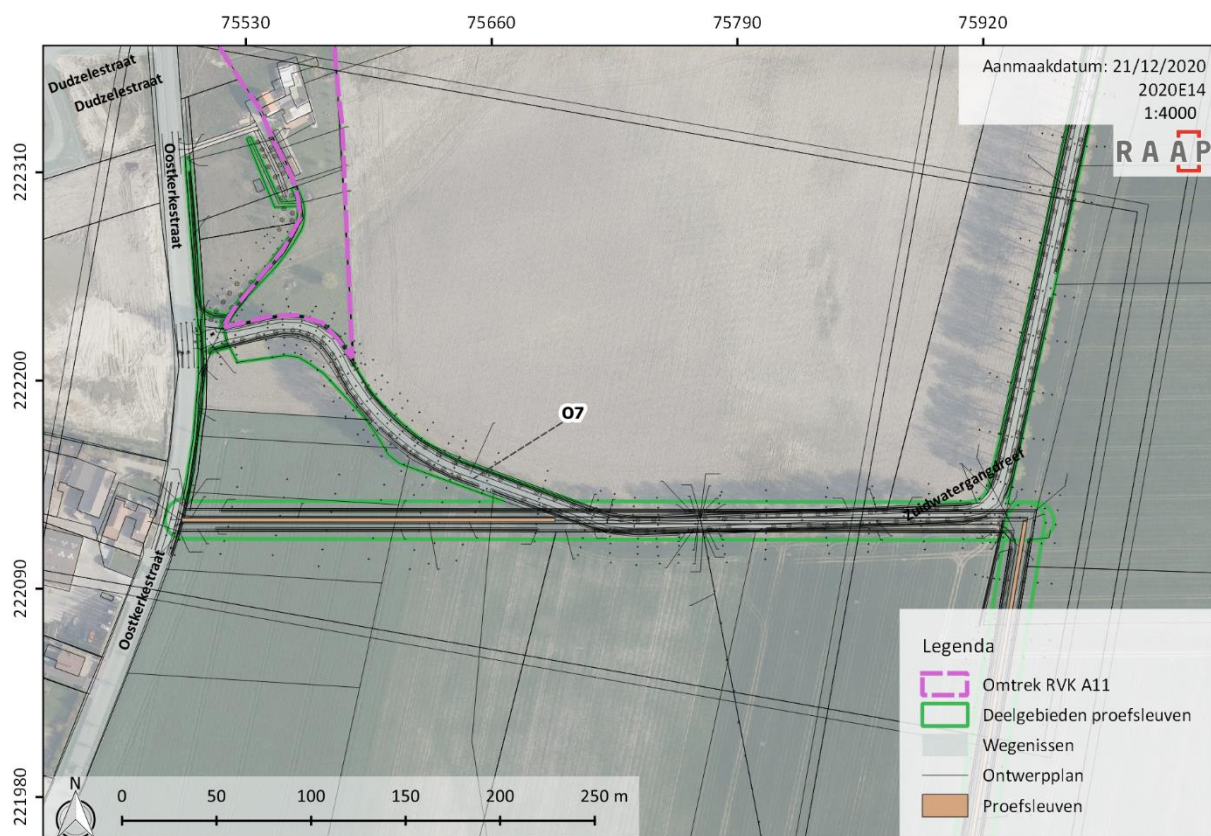
Figuur 14: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.04 (bron: AGIV, 2018).



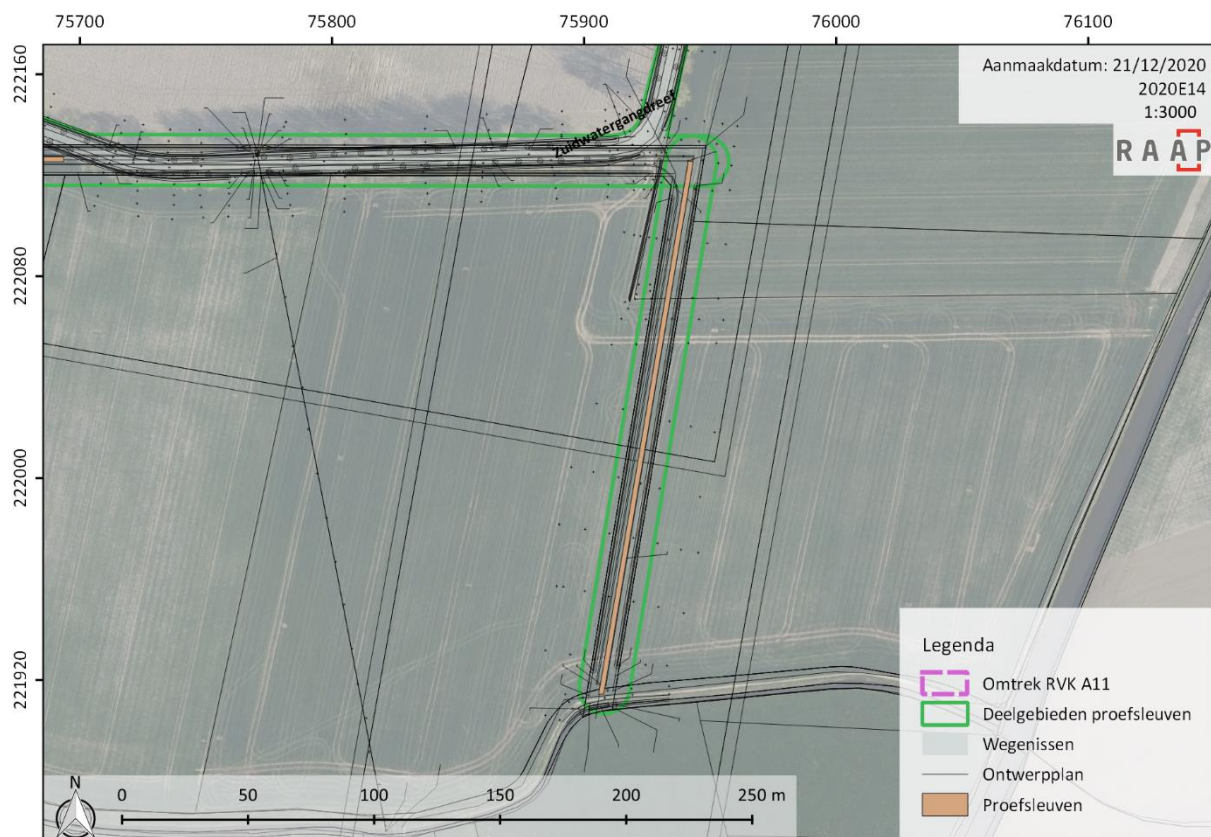
Figuur 15: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.05 (bron: AGIV, 2018).



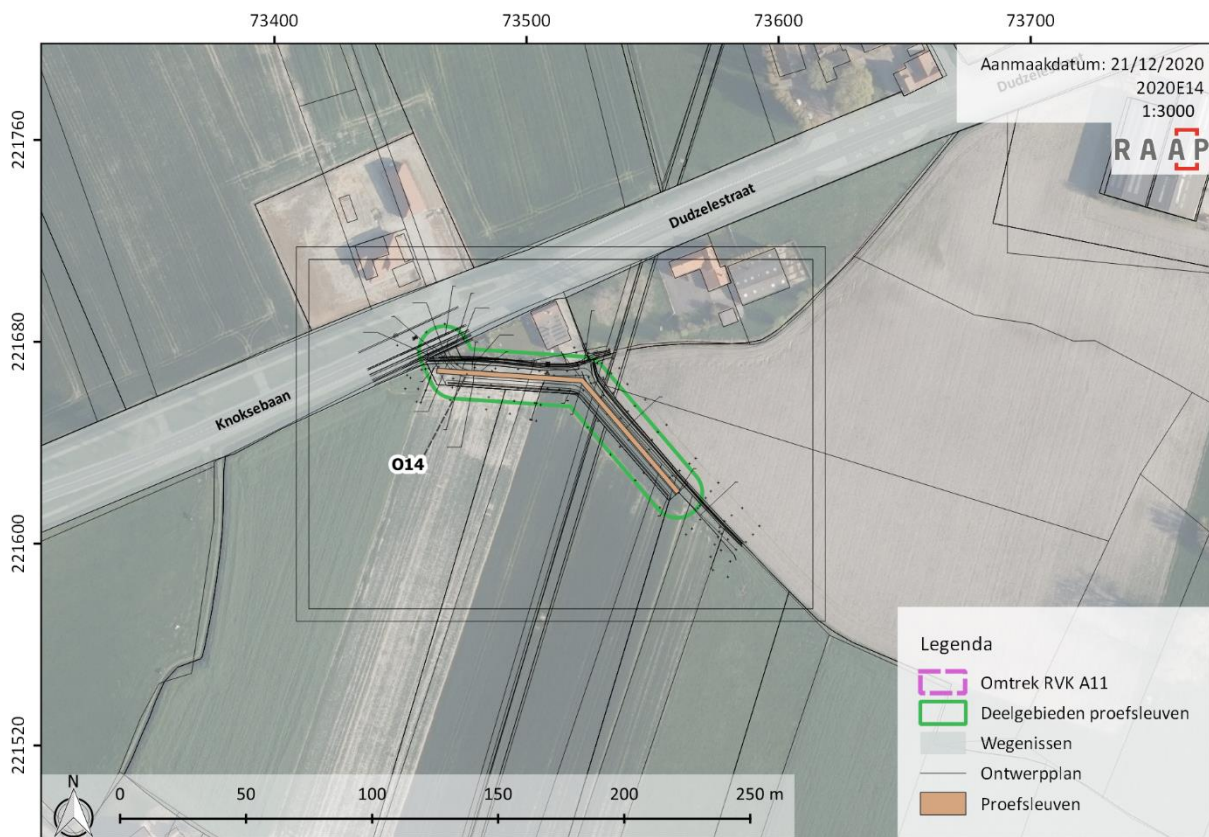
Figuur 16: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.06 (bron: AGIV, 2018).



Figuur 17: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.07 (bron: AGIV, 2018).



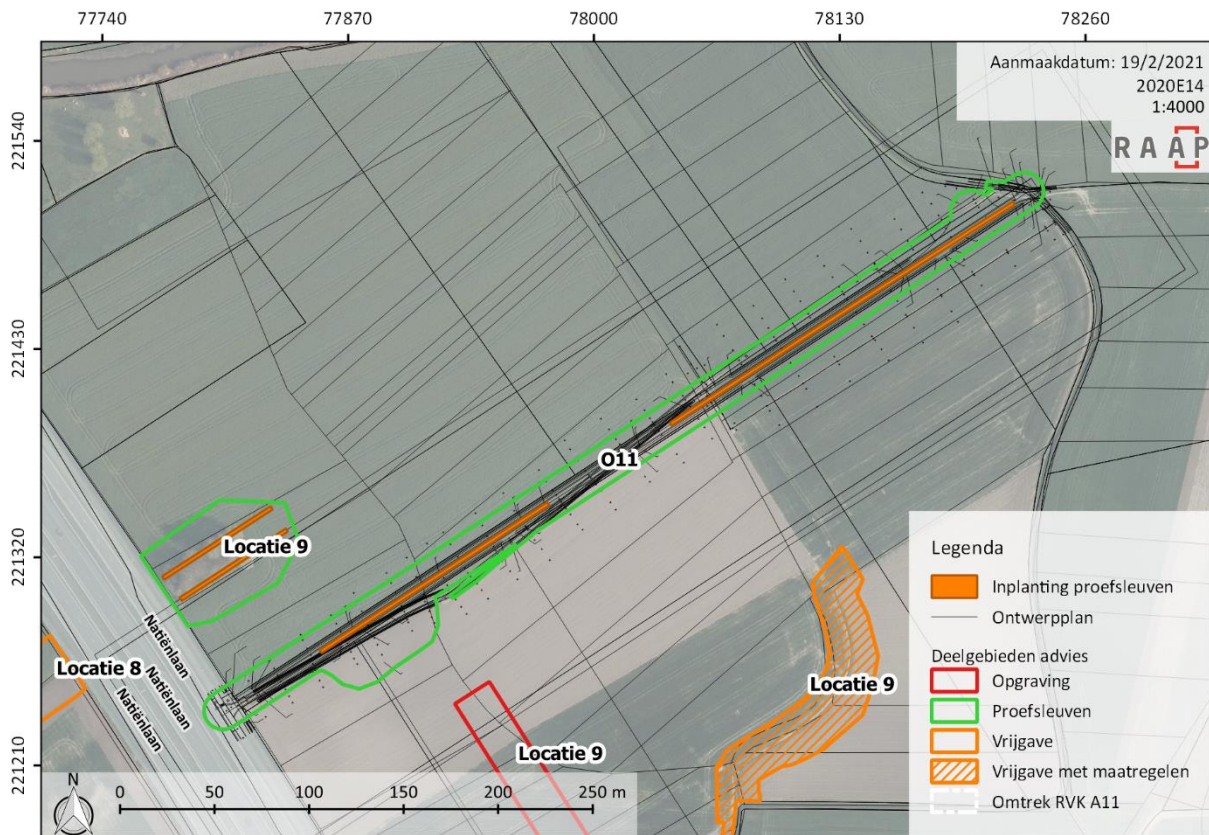
Figuur 18: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.08 (bron: AGIV, 2018).



Figuur 19: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.14 (bron: AGIV, 2018).



Figuur 20: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied U10 (bron: AGIV, 2018).



Figuur 21: Proefsleuvenplan ter hoogte van deelgebied O.11 en de noordelijke zone van locatie 9 (bron: AGIV, 2018).

2.5 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk versie 4.0 voorzien.

3 Programma van maatregelen: opgraving

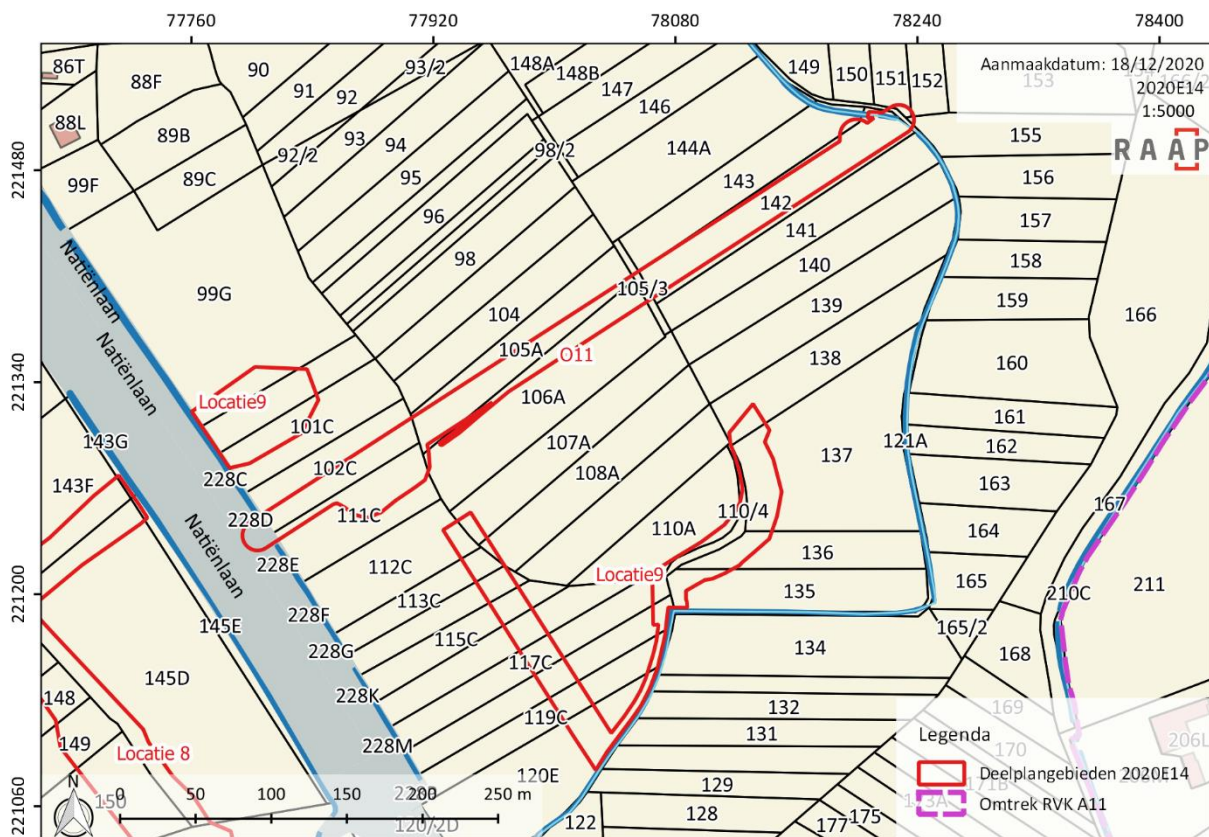
3.1 Administratieve gegevens

De deelgebieden die geselecteerd werden voor opgraving bevatten volgende administratieve gegevens:

- *Naam totale plangebied:* Ruilverkaveling A11
- *Geselecteerde deelgebieden:* zuidwestelijk deel locatie 9
- *Adressen:* zie Tabel 4
- *Deelgemeente / Gemeente:*
 - 8301 Knokke-Heist
 - 8340 Damme
- *Provincie:* West-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* zie Tabel 4
- *Bounding box:* zie Tabel 4
- *Oppervlakte betrokken percelen van het totaalgebied RVK A11:* 952.571 m²
- *Oppervlakte totaalgebied RVK A11:* 145.368 m²
- *Oppervlakte geselecteerde deelgebieden:* **4010 m²**
- *Oppervlakte totale bodemingrepen geselecteerde deelgebieden:* **4010 m²**
- *Oppervlakte bodemingrepen buiten bestaand gabarit geselecteerde deelgebieden:* **4010 m²**
- *Oppervlakte zone opgraving (zuidwestelijk deel locatie 9):* 4010 m²

Tabel 4: Administratieve gegevens van de deelgebieden die geselecteerd werden voor opgraving.

Deelgebied	Adres	Kadastrale gegevens	Gewestplan	Opp. percelen (m ²)	Opp. projectgebied	Opp. bodemingrepen	Bounding Box
ZW-zone locatie 9	Natiën-laan	DAMME 4 AFD/HOEKE / Sectie: A/ Percelen: 112C,113C, 114C, 115C, 116C, 117C, 118C, 119C, 120E, 107A, 108A	Landschappelijk waardevolle agrarische gebieden (0901) & agrarische gebieden (0900)	Locatie 9: 95379.63	Locatie 9: 11943.50	Locatie 9: 11943.50	Xmin 77760.25; Ymin 221083.86; Xmax 78150.36; Ymax 221350.15



Figuur 22: Overzicht van de kadasterkaart ter hoogte van deelgebied locatie 9 (bron: AGIV, 2019).

3.1 Afbakening van de op te graven zone

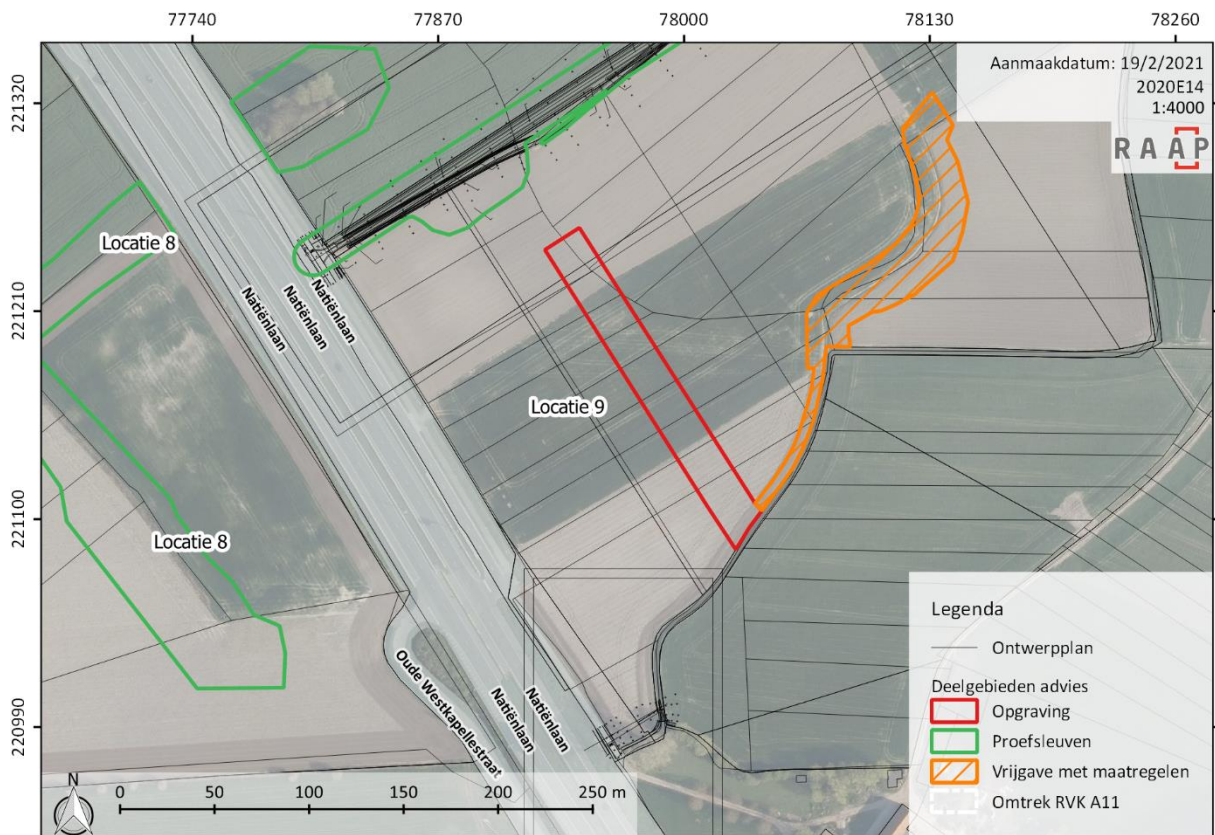
Figuur 23 geeft een projectie weer van het deelgebied locatie 9 samen met het ontwerpplan op een luchtfoto uit 2019. In rood wordt de zone weergegeven die weerhouden werd voor opgraving (zuidwestelijke zone). Deze zone heeft een oppervlakte van 4010 m². De groene zone van het noordelijk deel van locatie 9 wordt verder onderzocht aan de hand van proefsleuven (zie Hoofdstuk 2), de gearceerde oranje zone (zuidoostelijke zone) wordt vrijgegeven met maatregelen voor het mechanisch werk (zie Hoofdstuk 1.5.1).

De afbakening in oppervlak betreft de contouren van de nieuw uit te graven noordwest-zuidoost georiënteerde gracht. Ter hoogte van de geplande bodemingrepen dient er uitgegaan te worden van een destructieve impact op de bestaande bodem en dus ook op archeologisch erfgoed dat erin vervat zit. Verschillende bronnen geven aan dat het archeologisch potentieel voor deze omgeving hoog is. Tevens situeert de zuidelijke zone van deelgebied locatie 9 zich binnen een zone waarvoor een beschermingsdossier in opmaak is.⁵

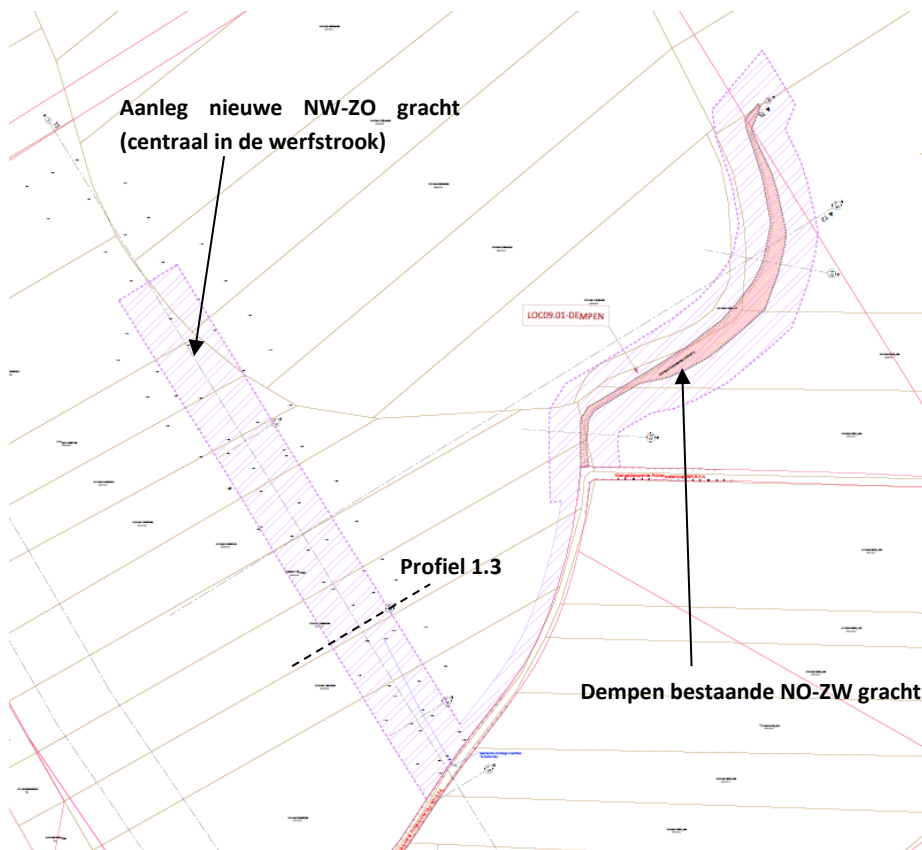
Figuur 25 geeft een typedwarsprofiel weer ter hoogte van de geplande noordwest-zuidoostelijk georiënteerde gracht, die nieuw uitgegraven wordt. Deze omvat dezelfde dimensies als alle andere nieuw geplande kavelgrachten (die onderzocht worden d.m.v. proefsleuven). De gracht heeft een V-vormig ontwerp met vlakke bodem en een variabele diepte. De maximale diepte langsheen de bodem

⁵ DE CLERCQ W. ET AL., 2018.

van het grachttracé bedraagt 86 cm (+3,30 m TAW maaiveld ten opzichte van +2,44 m TAW bodem). Specifiek ter hoogte van dwarsprofiel 1.3 betreft de aanlegdiepte 70 cm. De gracht omvat bovenaan een breedte van 2 m en onderaan ca. 50 cm.



Figuur 23: Weergave van het ontwerpplan en de begrenzing van deelgebied locatie 9 op een orthofoto uit 2019, met indicatie van de zone voor opgraving (zuidwest) (bron: AGIV, 2018).



Figuur 24: Uitsnede uit het plan met bestaande toestand, waar de begrenzing van de werfstroken in het zuidelijk deel van deelgebied locatie 9 op worden weergegeven d.m.v. paarse polygonen (bron: opdrachtgever).

Profiel 1.3

Vergelijkingsvlak: 0.00

Hoogteschaal: 1

Bestaande hoogte
Tussenafstand
Ontworpen hoogte
Vershil hoogte

3.11	3.12	3.11	3.08	3.13	3.15	3.14	
1.59	3.60	1.91	2.90	4.56	5.19		
			3.11	2.44	3.12		
			-0.01	-0.69	-0.01		

Figuur 25: Typedwarsprofiel ter hoogte van de nieuwe geplande NW-ZO gracht in deelgebied locatie 9 (bron: opdrachtgever).

3.2 Onderzoeksoopdracht

3.2.1 Doelstelling

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

De algemene doelstellingen van dit onderzoek zijn:

- Nagaan of er in de ondergrond van de zuidelijke zone van deelgebied locatie 9 archeologisch erfgoed aanwezig is.
- Vaststellen op welke diepte het archeologisch niveau (of meerdere niveaus) zich situeert.
- Vaststellen wat de impact van de huidige verstoring (verharding, wegenissen) is op het bodemarchief en op potentiële archeologische niveaus.
- Inzicht verwerven inzake de aard, contextuele betekenis en datering van het aanwezige sporenbestand.
- Het interpreteren, documenteren en rapporteren van alle aangetroffen archeologische sporen, structuren, vondsten en stalen.
- Het kaderen van de resultaten in een lokaal en in een breder, regionaal en historisch perspectief.
- Vergelijken van de archeologische resultaten met andere gekende archeologische sites uit de omgeving.
- Aftoetsen van de resultaten met de initiële verwachtingen uit de archeologienota.

3.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

Algemeen:

- Zijn er archeologische relictten (grondsporen, vondsten, vondstenconcentraties en/of structuren) aanwezig in de bodem van het terrein? Wat is hun aard?
- Wat is de gaafheid van de archeologische sporen en hoe diep zijn ze bewaard?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de bestaande archeologische en historische kennis?
- Zijn er sporen aanwezig die dateren van vóór de middeleeuwse inpoldering en dorpsvorming (Hoeke)?
- Hoe verhouden de aangetroffen sporen zich ten opzichte van de natuurlijke bodemopbouw en welke impact hebben de huidige verstoringen (wegenissen) hierop gehad?
- Hoe verhouden de resultaten zich ten opzichte van de voorgaande onderzoeksfasen?

Specifiek voor de zuidwestelijke zone van locatie 9:

- Werden er relictten aangetroffen die in verband gebracht kunnen worden met de vol- en laatmiddeleeuwse havenstad *Hoeke*? Welke specifieke aard en datering hebben de aangetroffen relictten? Hoe verhouden de resultaten van de opgraving zich tot de reeds gekende historische en archeologische gegevens van de middeleeuwse voorhaven?

3.3 Onderzoekstrategie, -methoden en –technieken

3.3.1 Onderzoeksstrategie

Bij advisering van een opgraving wordt meestal een grootschalig vlakdekkend onderzoek geadviseerd. Echter, omwille van het specifiek ontwerp van de geplande inrichting, is dit voor de afgebakende advieszone niet mogelijk. De opgraving in de advieszone zal op volgende manier uitgevoerd worden: er wordt een aanlegsleuf langsheen de centrale as van de geplande gracht uitgegraven, met een breedte van 2 meter. Op basis van de bepalingen van de geplande inrichting, is dit de maximale onderzoekbare breedte. Het aanleggen van verbredingen is gezien het ontwerp niet mogelijk. Indien er sporen buiten de aangelegde sleuf aanwezig zijn, kunnen deze *in situ* bewaard worden. Binnen de aangelegde sleuf worden alle aanwezige archeologische relictten volledig geregistreerd. Alle sporen worden gecoupeerd en afgewerkt, conform een archeologische opgraving. Het betreft dus een vlakdekkend onderzoek, dat beperkt is tot het oppervlak een aanlegsleuf.

Vlakdekkend onderzoek: bij aanvang wordt er afgegraven tot op het eerste archeologisch relevante niveau dat aangesneden wordt, óf wordt er laagsgewijs tot op de maximale verstoringsdiepte gegraven indien er geen bovenliggende archeologisch relevante niveaus waargenomen worden. Op het vastgestelde archeologisch niveau wordt een registratievlak aangelegd. Indien de verstoringsdiepte nog niet werd bereikt na de aanleg van het eerste vlak, wordt, na registratie ervan stelselmatig verdiept en worden eventuele diepere archeologische vlakken aangelegd en geregistreerd. Ter hoogte van de geplande verstoorte zones wordt telkens de maximale verstoringsgrens opgezocht en geregistreerd.

Het eerste archeologisch relevante niveau wordt direct onder de teelaarde verwacht. Gezien de landschappelijke ligging van beide deelgebieden, worden er poelgronden verwacht. Het betreft een laag teelaarde, met daaronder getijdenafzettingen, die mogelijks dieperliggend veen en/of pleistoceen zand kunnen afdekken.

Bij aantreffen van sporen en structuren worden de nodige coupes gezet. Deze coupes kunnen dieper gaan dan de verstoringsdiepte. Bij omvangrijke sporen (grachten, afvalkuilen), wordt de afweging gemaakt van wat de potentiële kenniswinst is wanneer het geheel in zijn totaliteit wordt opgegraven. Bij het treffen van een gracht volstaat mogelijk een beperkt aantal dwarscoupes en dient deze niet in zijn geheel te worden uitgehaald. In dat geval blijft het deel van het spoor bewaard onder de verstoringsdiepte.

Er worden voldoende bodemkundige profielen uitgezet, om de relatie tussen de aangetroffen archeologische relictten te correleren met de aanwezige bodemopbouw.

Gezien de ligging van de deelgebieden nabij het historische Hoeke, in een zone waar voorheen bij vooronderzoek veel metaalvondsten aangetroffen werden, wordt er geadviseerd om bij de aanleg en afwerking van de opgravingsvlakken voldoende metaaldetectie uit te voeren.

3.3.2 *Onderzoeksmethoden & -technieken*

De archeologische opgraving wordt enkel uitgevoerd in omstandigheden die toelaten om de handelingen uit de Code van Goede Praktijk (versie 4.0) uit te voeren op de wijze zoals ze daarin beschreven zijn en die bovendien geen schade veroorzaken aan archeologische sporen of vondsten.

Zoals vermeld worden de geplande archeologische putten onder begeleiding van een archeologisch team machinaal afgegraven tot op het eerste archeologische vlak. Dit niveau situeert zich vermoedelijk direct onder de teelaarde. Het vlak wordt volledig geregistreerd conform de Code van Goede Praktijk versie 4.0. Nadien wordt bepaald waar eventuele coupes en dwarsprofielen uitgezet dienen te worden en wordt bepaald in welke zones er eventueel nog dieper uitgegraven dient te worden. In de zones waar het noodzakelijk wordt geacht, worden diepere archeologische vlakken aangelegd.

Conform de Code van Goede Praktijk zullen er voldoende aardkundige bodemprofielen uitgezet worden. Deze profielen dienen zorgvuldig geregistreerd te worden. Ze verschaffen inzicht in de bodemopbouw en de relatie tot de aangetroffen archeologische niveaus (landgebruik). Dit kan uitgevoerd worden in combinatie met de geplande dwarsprofielen op de wegenissen.

Alle aangetroffen sporen en structuren worden onmiddellijk geregistreerd. Ze krijgen een uniek spoornummer en worden ingevoerd/beschreven in een elektronische databank. Nadien worden de sporen individueel en in overzicht gefotografeerd en ingemeten met een landmeetkundig toestel. Na het blootleggen van de sporen worden deze gecoupeerd en geregistreerd. Sporen en spoorcombinaties worden zo opgegraven dat vondsten en stalen ingezameld worden per spoor en dat de onderlinge relatie tussen sporen onderscheiden wordt. Als er twijfel heerst over hun betekenis, worden ook recente en natuurlijke sporen gecoupeerd. Het registreren en documenteren van de grondsporen, bodemprofielen en vlakken dient samen met de genomen monsters en verzamelde vondsten inzicht te geven in de datering en aard van de aangetroffen archeologische sporen.

Alle vondsten krijgen een uniek vondstnummer en fiche met beschrijving van de vondst. Vondsten worden ingezameld per spoor en per materiaalcategorie. Alle vondsten worden op locatie ingemeten. Alle genomen stalen krijgen een uniek staalnummer en fiche met gegevens en worden naar de gepaste normen verpakt. Ieder staal wordt ook ingemeten op locatie van de staalname.

Solide bouwmaterialen en houtig materiaal worden ingezameld volgens de normen van de Code van Goede Praktijk (versie 4.0).

Het archeologisch vlak en de daarin aanwezige sporen worden systematisch onderzocht op metaalvondsten door middel van een metaaldetector. Aangezien het onderzoek uitgevoerd wordt nabij een belangrijke middeleeuwse voorhaven, waar in het verleden reeds een grote kwantiteit aan metaalvondsten gedetecteerd werd, is metaaldetectie sterk aangewezen, in alle fasen van het onderzoek.

Het volledige onderzoek, met inbegrip van de verwerking en rapportage na afloop van het terreinwerk, dient uitgevoerd te worden volgens de voorgeschreven normen zoals omschreven in de Code van Goede praktijk - Versie 4.0 ('Deel 3: Archeologische opgraving').

3.3.3 *Staalname*

Tijdens de opgraving dienen er voldoende stalen genomen te worden met het oog op aanvullend natuurwetenschappelijk onderzoek na afloop van het terreinwerk. Hiervoor dient er in de eerste plaats

gewerkt te worden aan de hand van de regels zoals opgesteld in de Code van Goede Praktijk versie 4.0 ('hoofdstuk 20: natuurwetenschappelijk onderzoek bij opgravingen'). In dit onderdeel worden de verschillende soorten stalen/monsters besproken.

Om de kostenraming zo realistisch mogelijk op te stellen, is het noodzakelijk een eerste inschatting te maken van de hoeveelheid van de types stalen die genomen zullen worden.

Opgegeven aantallen zijn aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid (VH). Deze hoeveelheden zijn richtinggevend. Na de opgraving zal geëvalueerd worden welke van deze analyses een hoge meerwaarde bevatten en effectief noodzakelijk zijn, grotendeels in functie van de vooropgestelde onderzoeksvragen. Het uiteindelijk aantal dient hierop afgestemd te worden.

Grondstalen: Algemene grondstalen van bepaalde sporen worden genomen in functie van het inzamelen van kleine vondsten en de analyse van macroresten. Afhankelijk van het doel en de aard van het spoor dient een voldoende groot volume te worden afgenomen. Daarnaast kunnen kleine hoeveelheden grondstalen worden gebruikt in functie van micromorfologisch onderzoek. Hiermee kan de ontwikkeling van bepaalde lagen en de historiek ervan trachten te worden achterhaald. Gezien de ligging van de advieszone in de directe buurt van een oorspronkelijke middeleeuwse voorhaven, wordt het aantal noodzakelijke grondstalen hoog ingeschat.

De vermoede hoeveelheid uit te zeven grondstalen wordt geschat op: 120 liter

Houtskool: Houtskoolfragmenten kunnen worden ingezameld in functie van de datering van een bepaald grondspoor, een structuur, een specifieke laag of vullingspakket. Daarnaast kan houtskool ook worden gehanteerd voor houtsoortbepaling.

Raming aantal waarderungen in functie van ¹⁴C-dateringen: 3

Raming aantal analyses a.d.h.v. ¹⁴C-dateringen: 2

Dendrochronologie: Indien er sporen aangetroffen worden waarbij er houten structuren gebruikt zijn, zoals bijvoorbeeld waterputten of beschoeiing, dan kan er beslist worden om houtstalen te nemen in functie van dendrochronologische datering of houtdeterminatie. Gezien de ligging van de advieszone in de directe buurt van een middeleeuwse voorhaven, is het aantreffen van dergelijke structuren zeker plausibel.

Raming aantal waarderungen in functie van dendrochronologie: 2

Raming aantal dateringen a.d.h.v. dendrochronologie: 1

Pollenstalen: Het nemen van pollenstalen kan noodzakelijk zijn in grachten of natte contexten zoals waterputten. Analyse van de aangetroffen pollen kan informatie verschaffen over het historische landschap, de natuurlijke context van het plangebied en over de aanwezigheid en aard van potentiële gewassen, bomen en andere flora in de omgeving. Indien er waterputten worden aangetroffen (of waterkuilen of sterk gelaagde grachten of greppels), dienen er pollenbakken aangebracht te worden. Op moment van aantreffen wordt er beslissing genomen inzake staalname. Ook hier wordt een waardering van de stalen voorafgaand aan de analyse aangeraden. Ook voor deze categorie staalname is de verwachtingskans op aantreffen van geschikte contexten uiterst hoog.

Raming aantal waarderungen pollenstalen: 2

Raming uit te voeren analyse pollenstalen: 1

Macroresten: Bij het aantreffen van sterk organische sporen (denk aan beerputten, afvalkuilen, waterputten o.a.) dient er een macrorestenstaal genomen te worden voor de analyse van onder meer zaden en vruchten, dit met oog op de analyse van het consumptiepatroon. Voordat meteen tot analyse van dit soort staal overgegaan wordt, is het nuttig om eerst een waardering uit te voeren en te bekijken of de stalen wel geschikt zijn voor een uitvoerige analyse.

Raming aantal waardeningen macroresten: 2

Raming uit te voeren analyse macroresten: 1

Natuursteen: Wanneer er stukken natuursteen gevonden worden bij de opgraving, en deze zijn afkomstig van goed te identificeren bouw materiaal of gebruiksvoorwerpen (bv. wetstenen, maalstenen,...), dan kan een determinatie van deze natuurstenen en in sommige gevallen een herkomstbepaling belangrijke aanvullende informatie opleveren.

Raming aantal determinaties en herkomstbepaling: 2

Archeozoologisch onderzoek: gezien de ligging van de advieszone in de directe buurt van een middeleeuwse voorhaven, en het voorkomen van verschillende hofsteden in de directe buurt ervan, is het aantreffen van dierlijk botmateriaal in de ondergrond plausibel.

Vermoedelijke hoeveelheid: 1 werkdag

Röntgenopname metaal: in de directe omgeving van de advieszone werd in het verleden reeds een uitgebreid metaaldetectie-onderzoek uitgevoerd, in het kader van een beschermingsdossier. Het onderzoek wees een zeer hoge concentratie aan metaalvondsten aan, die verband houden met verschillende elementen van de oorspronkelijke voorhaven, zoals de smidse en de aanwezigheid van een droogdok in het dorp. Het aantreffen van relevante metaalvondsten, die bovendien geschikt zijn voor verder onderzoek, is dus plausibel.

Vermoedelijke hoeveelheid: 3 stuks

De kosten voor dit labo-onderzoek worden geraamd op 5.100 euro excl. BTW.

3.3.4 Conservatie

Conservatie van archeologische materialen behoeden het vondstmateriaal van verdere degradatie. Dit kan op de eerste plaats door het materiaal te stabiliseren.

Opgegeven aantallen zijn aangegeven in vermoedelijke hoeveelheid (VH). Deze hoeveelheden zijn richtinggevend, gezien na de opgraving bekeken moet worden welke van deze materialen effectief in aanmerking komen voor conservatie.

Daarom wordt voorgesteld om binnen volgende vondstcategorieën rekening te houden met de volgende hoeveelheden:

- Aardewerk: 3 stuks/individuen
- Metaal: 2 stuks/individuen
- Organisch materiaal (hout): 1 stuks/individuen

De kosten voor conservatie worden geraamd op 1.400 euro.

3.4 Bepalende criteria voor het alsnog niet uitvoeren van de voorziene onderzoekshandelingen

Indien er bij aanpassingen aan de ontwerpplannen van de werkzaamheden bepaalde zones of delen gevrijwaard worden van archeologisch relevante bodemingrepen, dan kan de begrenzing (in oppervlakte en/of diepte) van de vastgestelde opgravingszones nog bijgesteld worden.

3.5 Duur van de opgraving

Er wordt uitgegaan van een opgraving van een rurale site zonder complexe stratigrafie en met een gemiddelde dichtheid aan grondsporen/structuren.

Er wordt geschat dat de archeologische opgraving in totaal ca. 6 werkdagen in beslag zal nemen.

3.6 Kostenraming

De kosten voor het veldwerk en de rapportage worden geraamd op 18.500 EUR excl. btw.

In deze raming zitten geen kosten vervat voor werfinrichting, grondverzet en grondwaterverlaging. Deze prijs is exclusief BTW.

3.7 Competenties voor de uitvoerders

3.7.1 Actoren

Volgende actoren zullen een rol spelen bij het archeologisch onderzoek:

- Erkende archeoloog (type 1)
- Veldwerkleider. De veldwerkleider en de erkende archeoloog kunnen dezelfde persoon zijn.
- Assistent-archeoloog
- Fysisch geograaf / aardkundige

3.7.2 Competenties

Het onderzoek wordt uitgevoerd door minstens één veldwerkleider en 2 assistent-archeologen, (aangevuld met veldtechnici/archeologen) met volgende competenties:

- Veldwerkleider heeft aantoonbare ervaring met middeleeuwse en post-middeleeuwse sites in het poldergebied. Deze persoon heeft minstens vijf verschillende landelijke sites begeleid, waarvan 3 gesitueerd in de polderregio rondom Brugge en Damme.
- Veldwerkleider heeft ervaring met ruraal bouwkundig erfgoed (hoevegebouwen en dergelijke meer). Ervaring met archeologie gerelateerd aan middeleeuwse havens is een meerwaarde.
- Eén van de archeoloog-assistenten heeft minstens 2 vooronderzoeken en 2 opgravingen uitgevoerd, bij voorkeur in het poldergebied.
- Eén van de archeologen heeft voldoende ervaring met metaaldetectie.

- Een aardwetenschapper kan ingeschakeld worden voor een beter begrip van tussen het aangetroffen sporenbestand en de lokale bodemopbouw en –variabiliteit. De aardwetenschapper heeft ervaring met archeologisch onderzoek in de kustpolders.

3.8 Het bewaren en deponeren van het archeologisch ensemble

Voor het bewaren van het archeologisch ensemble dat eventueel voortvloeit uit de werfbegeleiding, wordt voorafgaand aan de werfbegeleiding contact opgenomen met het Onroerenderfgoeddepot 'De Pakhuizen' in Brugge.

4 Bibliografie

DE CLERCQ W., TRACHET, J., POULAIN, M. & DE RUIJSCHER, D. (2018) *Een archeologische evaluatie, waardering en ruimtelijke afbakening van de verdwenen Zwinhavens Hoeke en Monnikerede (gemeente Damme, provincie West-Vlaanderen)*. Gent: Universiteit Gent, Vakgroep Archeologie, p. 122.

LAMBRECHT, G., ROELENS, F., HUYGE, J., HINSCH MIKKELSEN, J. & VERWERFT, D. (2016) *Eienbroekvaart, Oostkerke (Damme)*. Rapport archeologische prospectie met ingreep in de bodem 2017/7. Brugge: Raakvlak.

TRACHET, J., DE CLERCQ, W., DOMBRECHT, K., THOEN, E., LELOUP, W., DUMOLYN, J., DELEFORTRIE, S. & VAN MEIRVENNE, M. (2015) Het tij gekeerd? Het Zwindebat in perspectief., *De Grote Rede: Nieuws over onze Kust en Zee.*, (42).

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED (2019) CODE VAN GOEDE PRAKTIJK VOOR DE UITVOERING VAN EN RAPPORTERING OVER ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK EN ARCHEOLOGISCHE OPGRAVINGEN EN HET GEBRUIK VAN METAALDETECTOREN (versie 4.0). Vlaamse Overheid.

DE KEYSER, R. (2020) De ontwatering ten noorden van Brugge voor 1421., *Zwinstreek.eu*. Beschikbaar op: <https://www.zwinstreek.eu/component/content/article?id=13184&Itemid=351>.

AGIV (2018) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2018.03. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2019) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

5 Bijlagen

5.1 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem

	Landschappelijk bodemonderzoek	Geofysisch onderzoek	Veldkartering
Gericht op	Bodemopbouw	Sporensites	Indicaties aanwezigheid sites met vondstmateriaal aan of dicht onder het oppervlak
Benodigde voorkennis	Relevantie bodemonderzoek	Potentieel op aanwezigheid sporensites, bodemopbouw (bodemtype, voor tech. specificaties methode)	Relevantie veldkartering
Omvang bodemingreep	Verwaarloosbaar	Geen	Geen
Schade potentieel archeologische resten	Uiterst klein	Geen	Geen
Terreinbetreding	Te voet, relatief kort/ Mechanische boormachine	Te voet (intensief) of met kleine voertuigen, relatief kort	Te voet, relatief kort
Gebruikt materiaal	Handboor/mechanische boor	Afhankelijk van methode	Geen
Verwacht resultaat	Beeld van bodemopbouw en van voorkomen van (oude, begraven) landschappelijke eenheden	Inzicht in aanwezigheid van archeologische sporen en ruimtelijke verspreiding hiervan	Lokaliseren van plaatsen waar archeologische sites aanwezig kunnen zijn aan of dicht onder het oppervlak

5.2 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem

	Archeologisch booronderzoek	Proefputten i.f.v. steentijdonderzoek	Proefsleuven onderzoek	Opgraving
Gericht op	Vondstconcentraties	Vondstconcentraties	Sporensites	Sporensites
Benodigde voorkennis	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw, verwachting steentijdsites ⁶	Alle voorgaande + locatie en type van op te graven site
Omvang bodemingreep	(Zeer) beperkt	Relatief groot	c. 12% van het te onderzoeken oppervlak, diepte afhankelijk van bodemopbouw	Afhankelijk van de bodemopbouw en de omvang van de te onderzoeken site
Schade potentieel archeologische resten	Klein	Middelmatig	Middelmatig	Zeer groot
Terreinbetreding	Te voet (intensief), middel lang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, relatief lang
Gebruikt materiaal	Handboor	Graafmachine	Graafmachine	Graafmachine
Verwacht resultaat	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Vergroot inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Maximaal inzicht in de opbouw en ontwikkeling van de site en de mensen die er leefden

⁶ De verwachting ten aanzien van het voorkomen van steentijdsites is belangrijk om te voorkomen dat vondstconcentraties bij de graafwerkzaamheden verloren gaan.