



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Ettlingenstraat (Middelkerke, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2020C260
September 2020

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 NV, Sint-Michiels-Brugge, 2020

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 NV.

Ruben Willaert NV 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	12
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	Archeologisch booronderzoek	13
1.4.3.3	Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites.....	15
1.4.3.4	Proefsleuvenonderzoek.....	15
1.4.4	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	17
1.4.5	Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	17
1.4.5.1	Landschappelijk bodemonderzoek.....	17
1.4.5.2	Archeologisch booronderzoek	19
1.4.5.3	Proefputten in functie van artefactensites.....	20
1.4.5.4	Proefsleuvenonderzoek.....	21
1.4.6	Eventuele afwijkingen van de CGP	22
1.4.7	Noodzakelijke competenties van de uitvoerders	22
1.4.8	Vondsten.....	23
1.5	Conclusie	23
2	Bibliografie.....	24



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	7
Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	18
Figuur 3: Voorstel VAB weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	20

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.

b) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
c) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Ruben Willaert NV Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
d) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Middelkerke
	Deelgemeente	/
	Postcode	8430
	Adres	Ettlingenstraat 8430 Middelkerke
	Toponiem	Ettlingenstraat
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 42422 Y _{min} = 209759 X _{max} = 42613 Y _{max} = 209914
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Middelkerke, Afdeling 1, Sectie B, nr's 119v3, 119h3, 199g3, 119f3, 119e3, 119k3, 199l3, 199d3, 199c3, 199b3, 199a3, 199m3, 199z2, 199y2, 199x2, 119w2, 199v2, 119t2, 119s2, 119r2, 119p2, 119n2, 119m2, 119l2, 119k2, 119h2, 119g2, 199f2, 119e2, 119d2, 119c2, 119p3, 119r3, 119t3, 119a2, 119n3, 119s3, 119c, 119d, 119e, 119f, 119g, 119h, 119k, 119l, 119m, 119n, 119p, 119r, 119y, 119z, openbare weg Figuur 1	

1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van een nieuwe verkaveling aan de Ettlingenstraat te Middelkerke. Het projectgebied is 1,5 ha groot en voor het grootste deel reeds bebouwd en verhard.

Middelkerke situeert zich op de overgang van het duinengebied en de kustpolders. De kaart van traditionele landschappen situeert het onderzoeksgebied in de kustpolders. De sequentiekaart plaatst het terrein op de overgang van wadgebied en een verzande getijdengeul. Dit komt grofweg overeen met de gegevens van de bodemkaart die in het noorden overdekte kreekruggronden weergeeft en in het zuiden overdekte kleiplaatgronden. In het uiterste zuiden van het onderzoeksgebied geeft de bodemkaart 'uitgebrikte gronden weer', hetgeen mogelijk kan wijzen op plaatselijke baksteenproductie in het verleden. Archeologisch onderzoek heeft aangetoond dat de kustvlakte reeds op relatief intensieve wijze wordt bewoond en geëxploiteerd sinds de Romeinse periode. Voorheen werd doorgaans aangenomen dat het gevecht op de zee en getijden pas werd gewonnen vanaf de volle middeleeuwen en het gebied voorheen als marginaal kon beschouwd worden. Deze veronderstelling was gebaseerd op het slecht zeer beperkt aantreffen van bewoningssporen via archeologisch onderzoek. Dit gebrek aan waarnemingen is echter te wijten aan een probleem van zichtbaarheid, oudere resten zijn vaak afgedekt door jongere kleiafzettingen. Heden wordt verondersteld dat het uitgebreide systeem van dynamische getijdengeulen tegen het eind van de Romeinse periode is dichtgeslibt, enkel de grotere getijdengeulen blijven actief. Bewoning situeert zich in deze vroegere perioden vaak op kunstmatig opgeworpen woonplatformen. Veel bewoningskernen in de kustregio gaan terug op zo'n oudere terp, in sommige gevallen kan dit heuvellichaam nog herkend worden in de perceelsstructuur op ouder kaartmateriaal zoals bijvoorbeeld het geval is te Leffinge. Naast deze terpen vormen ook de verzande getijdengeulen of kreekruggen een aantrekkelijke locatie voor bewoning. Vanwege het inklinken van het omliggend veengebied zijn deze oude geulen hoger komen te liggen waardoor ze als het ware drogere, hoger gelegen eilanden vormen in het anders vlakke kustlandschap. Ter hoogte van het onderzoeksgebied dient aldus zeker rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van dergelijke antropogene horizonten.

Op de beschikbare cartografische bronnen komt deze tweeledigheid inzake bodemopbouw ook naar voor in het gedocumenteerde landgebruik. Op de Ferrariskaart wordt het kreekruggedeelte in het noorden als akker aangeduid terwijl de zuidelijke, overdekte kleiplaatgronden als weide zijn weergegeven. Net ten oosten van het onderzoeksgebied is een gebouw afgebeeld. Op de 19^e-eeuwse bronnen is net ten oosten van het onderzoeksgebied het Kalsijdegeleed te zien die de verbinding vormt tussen de zee en het Ieperleed. Het onderzoeksgebied zelf is verdeeld in smalle noordoost-zuidwest gerichte percelen die ontwatert worden richting het kanaal. Het terrein blijft doorheen de 19^e eeuw vrij van bewoning. Er zijn geen aanwijzingen voor WO I en WO II-structuren binnen de projectgrenzen. Ook op de orthofotosequentie is te zien dat het terrein tot 1971 vrij blijft van bebouwing. Op de opname van de jaren '80 is ter hoogte van het onderzoeksgebied een woonwijk gerealiseerd en blijft de situatie ongewijzigd tot op heden.

Op het onderzoeksgebied zijn geen archeologische waarden gekend. Op de percelen ten oosten van het onderzoeksgebied werd wel reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd. Hierbij werden off site resten aangetroffen die wijzen op de periferie van een nederzettingsterrein uit de volle tot late middeleeuwen. De meeste gekende vindplaatsen rondom het onderzoeksgebied situeren zich langs de duinengordel of aan landinwaartse zijde. Sporadisch wordt melding gemaakt van Romeins vondstmateriaal of moerneringsputten. Romeinse nederzettingssporen zijn eerder schaars. Opmerkelijk is de lokalisatie van een vermoedelijk Romeinse dijk die parallel loopt met de kustlijn te Raversyde. Naast deze Romeinse sporen betreffende gekende vindplaatsen



hoofdzakelijk resten van bewoning en artisanale activiteiten uit de volle en late middeleeuwen en jongere perioden. Logischerwijs maakt de CAI eveneens melding van oorlogserfgoed.

Concreet dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit resten van bewoning op eventueel aanwezig kustveen, geulafzettingen, een woonplatform of jongere kleiafzettingen. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. De realisatie van de huidige woonwijk zal ongetwijfeld reeds een beduidende impact hebben gehad op het bodemarchief waardoor verder onderzoek mogelijk niet langer kan leiden tot enige kenniswinst. Dit dient objectief vastgesteld te worden. Blijkt daarentegen dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn en bedreigd worden dienen deze bemonsterd te worden in een verkennend grid, eventueel aangevuld met waarderende boringen of proefputten. In functie van nederzettingsresten of sporen van andere activiteiten is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

1.3 Gemotiveerd advies

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Op basis van de beschikbare gegevens kan de impact van de geplande werken op het bodemarchief niet objectief ingeschat worden. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Mogelijk heeft de realisatie van de huidige woonwijk een vernietigende impact gehad op het bodemarchief. Mocht daarentegen blijken dat bodemhorizonten bewaard zijn die kunnen wijzen op betere bewaringscondities m.b.t. artefacten dienen deze in een verkennend grid bemonsterd te worden. Dit onderzoek wordt bij een positief resultaat aangevuld met een waarderend booronderzoek en proefputten. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk om resten van bewoning. Uiteraard dient bij elke stap in de onderzoekssequentie een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. Blijkt uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dat het bodemarchief is verstoord kan verder archeologisch onderzoek er naar alle waarschijnlijkheid niet langer leiden tot kenniswinst.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

-gespecialiseerd archivalisch onderzoek: in specifieke gevallen is bijkomend bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van verder doorgedreven archiefonderzoek heeft vooral betrekking op zeer specifieke contexten. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

De historisch-cartografische bronnen wijzen op een ruraal karakter van het onderzoeksgebied op de rand van de kustpolders. Op Ferrariskaart is het onderzoeksgebied in gebruik als akker en weide. De 19e-eeuwse bronnen geven hierin weinig verandering weer. Er zijn geen aanwijzingen voor oorlogserfgoed binnen het plangebied. De optie werd overwogen om een luchtfotografische studie op te laten maken, maar er werden geen structuren herkend. Op het oudste luchtbeeld is te zien hoe het onderzoeksgebied nog in gebruik is als landbouwgrond, op de jongere luchtbeelden is de huidige situatie te herkennen. Bijkomend archief onderzoek zal niet leiden tot kenniswinst of een verfijnde onderzoeksstrategie.



-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien een complexe landschappelijke situatie en bijgevolg een complexe bodemopbouw vermoed wordt.

Het onderzoeksgebied is gelegen in de kustvlakte. Vanwege de dynamische en complexe ontstaansgeschiedenis van dit landschap dient rekening gehouden te worden met een grote variabiliteit inzake de lokale bodemopbouw en dient omzichtig omgesprongen te worden met de gegevens van de bodemkaart. Vanwege dit indicatieve karakter van de bodemkaart is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk.. Mogelijk heeft het jongere kleidek een relevante bodemhorizont afgedekt of is het beeld dermate afwijkend en dient rekening gehouden te worden met resten kustveen en een eventueel bewaard Pleistoceen niveau dat evenzeer archeologisch relevant is. Ook dient rekening gehouden te worden met de vaststelling dat oudere bewoning in de kustvlakte zich onder andere situeert ter hoogte van opgeworpen woonplatformen. Daarnaast dient op basis van de huidige situatie rekening gehouden te worden met een beduidende mate van verstoring. Al deze variabelen hebben een mogelijke impact op de uitvoering van het archeologisch onderzoek, een landschappelijk bodemonderzoek is bijgevolg noodzakelijk om het vervolg van de onderzoekssequentie te bepalen.

-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 of ovens. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

De uitvoering van een geofysisch onderzoek ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt weinig zinvol geacht. De kans op bijkomende kenniswinst of een verfijnde onderzoeksstrategie wordt met de uitvoering van een geofysisch onderzoek klein geacht.

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

De bodemkaart situeert het terrein op de rand van een kreekruig, waarbij het oorspronkelijk Pleistoceen niveau en eventueel aanwezig kustveen en daarbij geassocieerde resten vermoedelijk zijn weggeschuurd. Echter dient rekening gehouden te worden met de dynamische ontstaansgeschiedenis van het polderlandschap en de soms zeer lokale variabiliteit in bodemopbouw. Het kan niet uitgesloten worden dat lokaal een Pleistocene opduiking of organisch niveau bewaard is gebleven. Indien dit kan leiden tot kenniswinst dienen deze bodemhorizonten bemonsterd te worden in een verkennd grid.

Indien één indicator wordt waargenomen in de stalen van het verkennd booronderzoek is een daaropvolgend waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk om de fenomenen ruimtelijk in kaart te brengen en te bepalen in welke mate zij bedreigd worden door de geplande werken. Indien één of meerdere boringen positief blijken is een proefputtenonderzoek ter hoogte van deze boringen of cluster van boringen aangewezen om de vindplaats in detail



ruimtelijk af te bakenen en het karakter ervan te evalueren, zo kan verder sturing gegeven worden aan een eventueel vervolgonderzoek in functie van een artefactensite. De beslissing om over te gaan tot een verkennend booronderzoek, waarderend booronderzoek of proefputtenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de betrokken materiaaldeskundige en aardkundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van 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 aangewend op terreinen die een zekere mate van oppervlaktebewerking kennen, dus hoofdzakelijk op akkers. De kartering wordt gewoonlijk uitgevoerd in parallelle raaien met een regelmatige tussenafstand. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen mogelijk gerichtere keuzes gemaakt worden in de te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Het terrein is niet in gebruik als akker, het uitvoeren van een veldkartering is niet zinvol.

-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek heeft als doel het terrein steekproefsgewijs archeologisch te inventariseren en op basis van objectieve waarnemingen uitspraken te doen over de aanwezigheid van ondergronds erfgoed binnen het onderzoeksgebied en de impact van de geplande werken hierop.

De gekende waarden in de ruime omgeving wijzen op aanwezigheid en mogelijke bewoning in de Romeinse periode en de middeleeuwen. Deze bewoning neemt exponentieel toe vanaf de volle middeleeuwen. Voor de Romeinse periode en vroege middeleeuwen dient gewezen te worden op de aanwezigheid van opgeworpen woonplatformen in de omgeving van het onderzoeksgebied. De meest geschikte onderzoeksmethode om dit erfgoed op te sporen en de impact van de geplande werken te kunnen inschatten is een proefsleuvenonderzoek. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zijn uiteraard cruciaal om te bepalen in welke mate een proefsleuvenonderzoek op delen van het terrein nog kan leiden tot kenniswinst.

1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet aangetoond worden. De beschikbare gegevens wijzen op een trefkans inzake resten van bewoning. Op basis van de huidige situatie kan echter vermoed worden dat het bodemarchief ten dele is verstoord. Dit dient evenwel objectief vastgesteld te worden. Verder onderzoek door middel van boringen en proefsleuven is noodzakelijk om de het bodemarchief te evalueren en de impact van de geplande werken hierop in te schatten.

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 geïnventariseerd te worden voor de impact van de geplande 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 proefsleuvenonderzoek. Enkel zo kan een duidelijke inschatting gemaakt worden inzake de aanwezigheid van archeologisch erfgoed en de impact van de geplande werken hierop cf. 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 beschreven onderzoeksmethode werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

-mogelijk: na de sloop van de aanwezige bebouwing en verharding worden geen obstakels voorzien waardoor de onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden.

-nuttig: gelet op de beschreven verwachting zijn boringen en proefsleuven de meest geschikte manier om het bodemarchief te evalueren en te inventariseren en vervolgens de impact van de geplande werken te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact en mate van bewerking tijdens een archeologisch vooronderzoek is normaliter beperkt, hierdoor blijven eventueel aanwezige relictten bewaard voor verder onderzoek.

-noodzakelijk: de geplande werken impliceren een vlakdekkende ingreep in de bodem tot op archeologisch relevante diepte. Ter hoogte van deze ingrepen moet, op basis van de gegevens van het bureauonderzoek, uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring niet mogelijk 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?
- is het beeld van elke boring gelijk of zijn significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- hoe verhouden de waarnemingen zich tot de beschikbare gegevens?
- zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een terp?
- wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?
- in welke mate interfereren de geplande werken met het bodemarchief?
- is er sprake van een afgedekte bodem? zijn bodemhorizonten die kunnen wijzen op aanwezigheid en bewaring van artefactensites aanwezig binnen de contouren van het plangebied?
- wat is de impact van de huidige bebouwing op het bodemarchief? wijzen de waarnemingen op een verstoring? Kan verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen en/of proefsleuven er nog leiden tot kenniswinst?
- zijn tijdens het onderzoek anomalieën waargenomen die verder aandacht behoeven tijdens het archeologisch booronderzoek of proefsleuvenonderzoek?
- zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:
 - ° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
 - ° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - ° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

1.4.3.2 Archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn die indicatief kunnen zijn voor de aanwezigheid en bewaring van steentijdartefacten, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Mogelijk zijn onder de bouwvoor nog een begraven bodem of stabilisatieniveaus bewaard. Indien dit het geval is, dienen deze horizonten archeologisch bemonsterd te worden. Uiteraard dient steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. Doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is nagaan of er artefacten en/of ecofacten, die op een bewaarde artefactensite kunnen wijzen, aanwezig zijn in de boorvolumes, in welke geologische context ze zich bevinden en welke mate van ruimtelijke samenhang zij vertonen. De archeologische boorcampagne dient enkel uitgevoerd te worden indien de relevante bodemhorizonten waargenomen worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. In het geval van afwezigheid van deze horizonten is de zeer klein dat zich ter hoogte van het onderzoeksgebied nog artefactensites bevinden.



Gelet op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een specialist inzake steentijdartefacten bij het onderzoek te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidu's van het booronderzoek te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan in het nemen van een beslissing m.b.t. het al-dan-niet overgaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputtenonderzoek. Eén indicator (artefact of ecofact) in het zeefresidu volstaat om over te gaan tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek. Hierbij wordt echter steeds een onderbouwde kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

Hierbij is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?

-zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?

-is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

-kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden (in X, Y en Z coördinaten) die relevant is voor verder waarderend onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Beslissingen omtrent het overgaan tot de uitvoering van een waarderend onderzoek worden genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de materiaaldeskundige en aardkundige.

Het waarderend booronderzoek heeft als doel de waargenomen indicatoren ruimtelijk te evalueren. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden voor de aanwezigheid van een vindplaats is verder onderzoek niet zinvol.

Op volgende onderzoeksvragen dient het waarderend archeologisch booronderzoek een antwoord te bieden:

-wijzen de indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactenconcentratie?

-wat is de bewaringstoestand van het vondstmateriaal? Kan op basis van het vondstmateriaal reeds een relatieve datering naar voor geschoven worden?

-kan aan de hand van het waarderend booronderzoek een duidelijke afbakening in drie dimensies gemaakt worden van de aanwezige vindplaats?

-in welke mate wordt de veronderstelde vindplaats bedreigd door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?

-is het opportuun om na het waarderend booronderzoek over te gaan tot een opgraving? of is het aangewezen voorgaand een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites uit te voeren?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?



-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid? Welke specifieke vraagstelling kan aan dit natuurwetenschappelijk onderzoek gekoppeld worden?

1.4.3.3 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

Na het waarderend booronderzoek kan beslist worden om ter hoogte van de positieve boringen of clusters positieve boringen een bijkomend proefputtenonderzoek uit te voeren. Doel hierbij is bijkomende informatie verzamelen om de site verder te evalueren en zo sturing te geven aan de onderzoeksstrategie van een eventueel vervolgonderzoek. Indien één boring positief blijkt kan overgegaan worden tot een proefputtenonderzoek. Echter dient hierbij steeds een kosten baten-afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. Ook dient rekening gehouden te worden met de diepteligging van de relevante bodemhorizonten en de impact van deze proefputten op overig erfgoed. De beslissing om over te gaan tot een onderzoek door middel van proefputten wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefputtenonderzoek zijn:

-wat is de vondstendensiteit ter hoogte van de positieve boringen?

-kan op basis van de gerecupereerde artefacten in de proefputten reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?

-wat is de bewaringstoestand van de vindplaats?

-zijn de waarnemingen van die aard dat een vervolgonderzoek aangewezen is?

-wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z-waarden) van de zone waar een vervolgonderzoek aangewezen is?

-wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?

-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

-zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.3.4 Proefsleuvenonderzoek

Doel van de terreininventarisatie is een inschatting maken van aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied en de impact van de geplande werken hierop. Van belang hierbij is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten? hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek?



-wat is de diepteligging van het archeologisch leesbaar niveau? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?

-hoe verhouden de bodemkundige waarnemingen zich tot de gegevens van de Quartairgeologische kaart en de bodemkaart?

-in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? is er sprake van verstoring? wat is de impact van de bebouwing en sloop op het bodemarchief?

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

-wat is de bewaringstoestand van de sporen?

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

-wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de waargenomen relictten?

-maken de oudere 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? Wijzen de sporen op artisanale activiteiten?

-zijn er aanwijzingen voor de inrichting van een woonplatform?

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

-hoe verhouden de waarnemingen zich tot het onderzoek en de gekende vindplaatsen in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied? wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?

-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 2020C260) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Middelkerke. Op basis van de gegevens van dit onderzoek kan de impact op eventueel aanwezig erfgoed niet ingeschat worden, terreinwaarnemingen zijn hiervoor noodzakelijk.

1.4.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

De meest geschikte onderzoekssequentie met betrekking tot de beschreven verwachting vat aan met een landschappelijk bodemonderzoek. Het onderzoek heeft betrekking op het terreindeel waar bodemingrepen worden voorzien. Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,27 ha. Mogelijk is het bodemarchief verstoord waardoor verder onderzoek, in eender welke vorm er niet langer zinvol kan zijn. Blijkt uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dat, tegen de verwachting in, delen van het kustveen of onderliggend Pleistoceen zijn bewaard, dan dienen relevante bodemhorizonten bemonsterd te worden indien dit nog kan leiden tot kenniswinst. In het geval van een positieve verkenning wordt dit onderzoek aangevuld met een waarderend booronderzoek en proefputten in functie van artefactensites. Met betrekking tot resten van bewoning is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

Het onderzoek kan pas uitgevoerd worden na de sloop van de aanwezige bebouwing. Deze sloopwerken mogen niet dieper reiken dan de aanwezige vloerplaat en funderingen, teneinde het bodemarchief niet verder te beschadigen. Daar waar geen bodemingrepen plaatsvinden kan uitgegaan worden van in-situ bewaring van eventueel aanwezig erfgoed en wordt verder onderzoek aldus niet zinvol geacht.

De archeologische prospectie met ingreep in de bodem wordt als succesvol beschouwd indien er een de onderzoeksvragen beantwoord kunnen worden en het rapport wordt opgeleverd.

De uitvoering van de onderzoeksmethoden in functie van artefactensites heeft voorrang op de onderzoeksmethoden in functie van sporen. Eventueel geselecteerde zones voor verder onderzoek in functie van artefacten worden gevrijwaard door de graafmachine en ander verkeer. Vóór het eigenlijke terreinwerk aanvangt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch onderzoek.

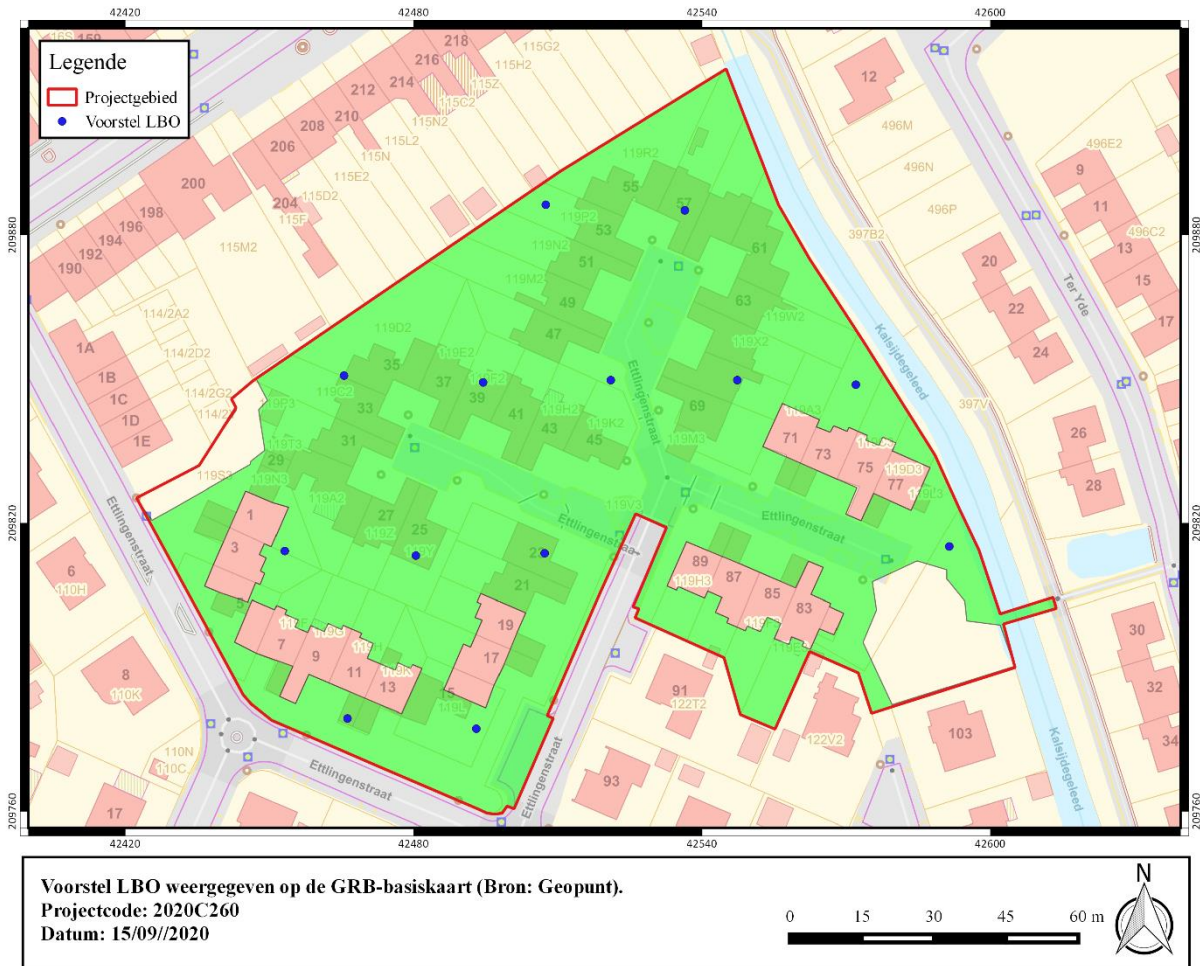
1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed. 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 Edelmanboor met diameter van 7cm. De boringen hebben als doel de bodemopbouw en verstoringsgraad op het volledige onderzoeksgebied te evalueren. Hiervoor wordt minimaal per 1000 m² een boring ingeplant. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten een vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en bewaringscondities. Het staat de uitvoerder van



dit onderzoek vrij om meer boringen in te planten teneinde een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen of relevante zones af te bakenen. 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. Vanwege het aanwezige bouwpuin na de sloopwerken kan het wenselijk zijn om dit onderzoek mechanisch uit te voeren.



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

1.4.5.2 Archeologisch booronderzoek

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.4 & 8.5.

De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitend te bieden inzake de bewaringscondities voor een eventueel aanwezige artefactensite. Mocht uit het landschappelijke booronderzoek blijken dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn, is de meest aangewezen manier om de aanwezigheid van een artefactensite te evalueren een archeologisch booronderzoek. Mogelijk is onder de bouwvoor een deel van het kustveen of onderliggend Pleistoceen niveau bewaard. Indien dit het geval is dienen deze horizonten verkennend bemonsterd te worden. Hierbij wordt steeds een afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk zijn de gunstige bewaringsomstandigheden beperkt tot één bepaalde zone. De stalen worden ingezameld per aardkundige eenheid. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek op het onderzoeksgebied wordt een verspringend driehoeksgrid gehanteerd van maximaal 10 m op 12 m in een, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden nat gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2mm. De aandacht moet uitgaan naar artefacten en ecofacten die kunnen wijzen op een bewaarde artefactensite zoals vuursteen, aardewerk, botmateriaal, verkoolde hazelnootschelpen, een verspreiding van houtskool, etc.

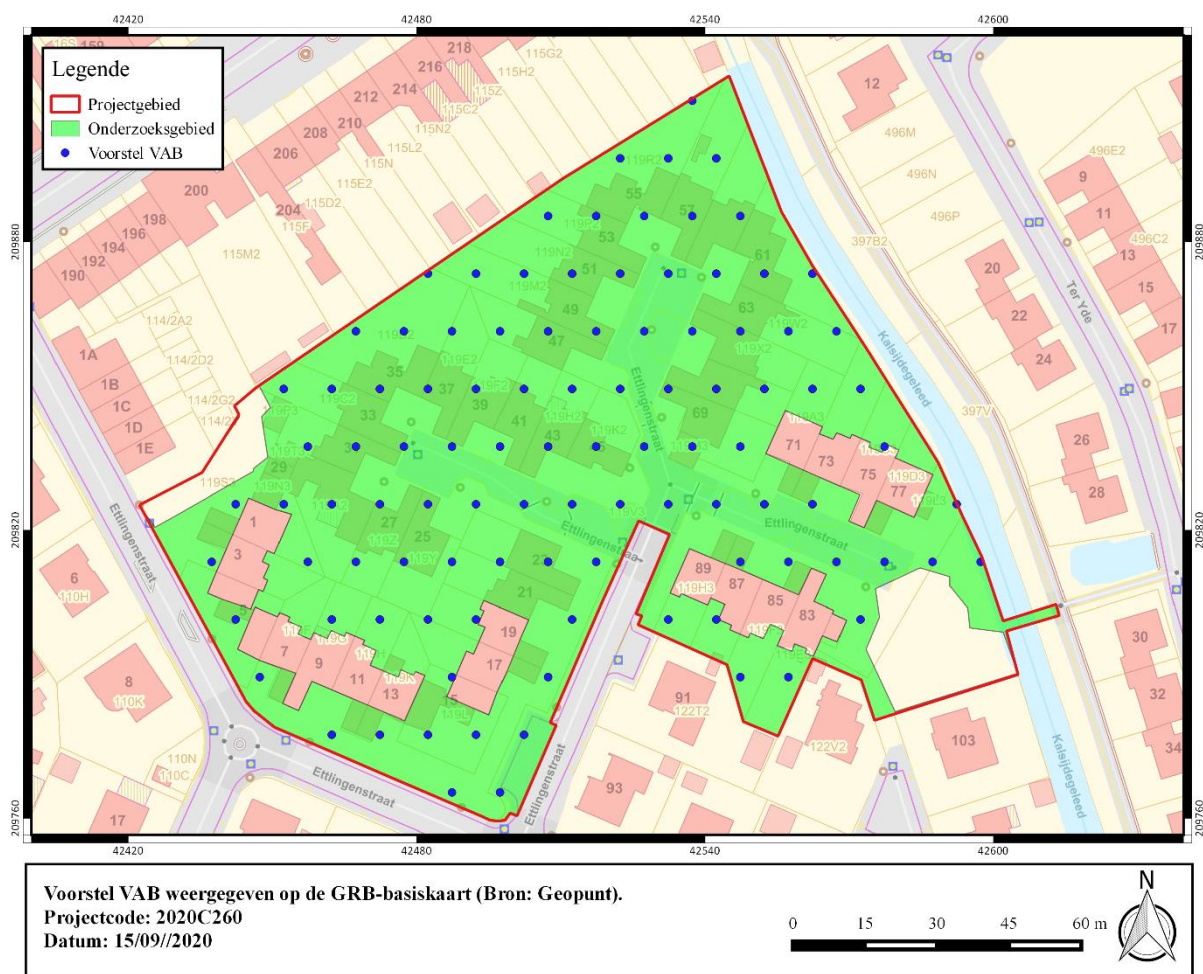
De zeefresidus worden voorgelegd aan de materiaaldeskundige. Eén indicator (artefact of ecofact) in één boring volstaat om over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige en aardkundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

Het onderzoek wordt eveneens begeleid door een aardkundige. Hij/zij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.

Conform artikel 8.5 van de Code van Goede Praktijk wordt de strategie en afbakening van het waarderend archeologisch booronderzoek aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek.

Ook de waarderende boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10cm. Er wordt een grid gehanteerd van maximaal 5m op 6m. Verder is de bemonsteringsstrategie volledig afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek. Vanwege het aanwezige bouwpuin kan geopteerd worden om de bouwvoor lokaal machinaal te verwijderen voor er bemonsterd wordt.





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

1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de waargenomen fenomenen, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het proefputtenonderzoek kan aangevat worden vanaf één positieve boring. Het doel van deze proefputten in functie van steentijd-artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de afgebakende zone en zo ook sturing te geven aan een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek. Bij het nemen van een beslissing omtrent de uitvoering van dit onderzoek dient echter steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst.

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek. Ze worden uitgezet in een grid van maximaal 15 m op 18 m rondom een positieve boring of binnen een cluster van positieve boringen. De proefputten zijn maximaal 0,5 m op 0,5 m groot en er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en gezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt. Het sediment wordt nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Alle vondsten worden ingezameld met vermelding van putnummer en aardkundige eenheid, laag of arbitrair niveau. De zeefresidu's worden voorgelegd aan de betrokken materiaaldeskundige

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.7

1.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek

De meest geschikte onderzoeksmethode in functie van resten van bewoning is een proefsleuvenonderzoek. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitend te bieden over de diepteligging van het archeologisch leesbaar niveau en de verstoringsgraad.

Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van maximaal 15 m.

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 variabele as, in functie van efficiënt grondverzet. Indien dit nodig mocht blijken om de onderzoeksvragen te beantwoorden, worden haakse sleuven of kijkvensters aangelegd. Enige aanpassing van het vooropgestelde sleuvenplan dient gemotiveerd te worden in de rapportage.

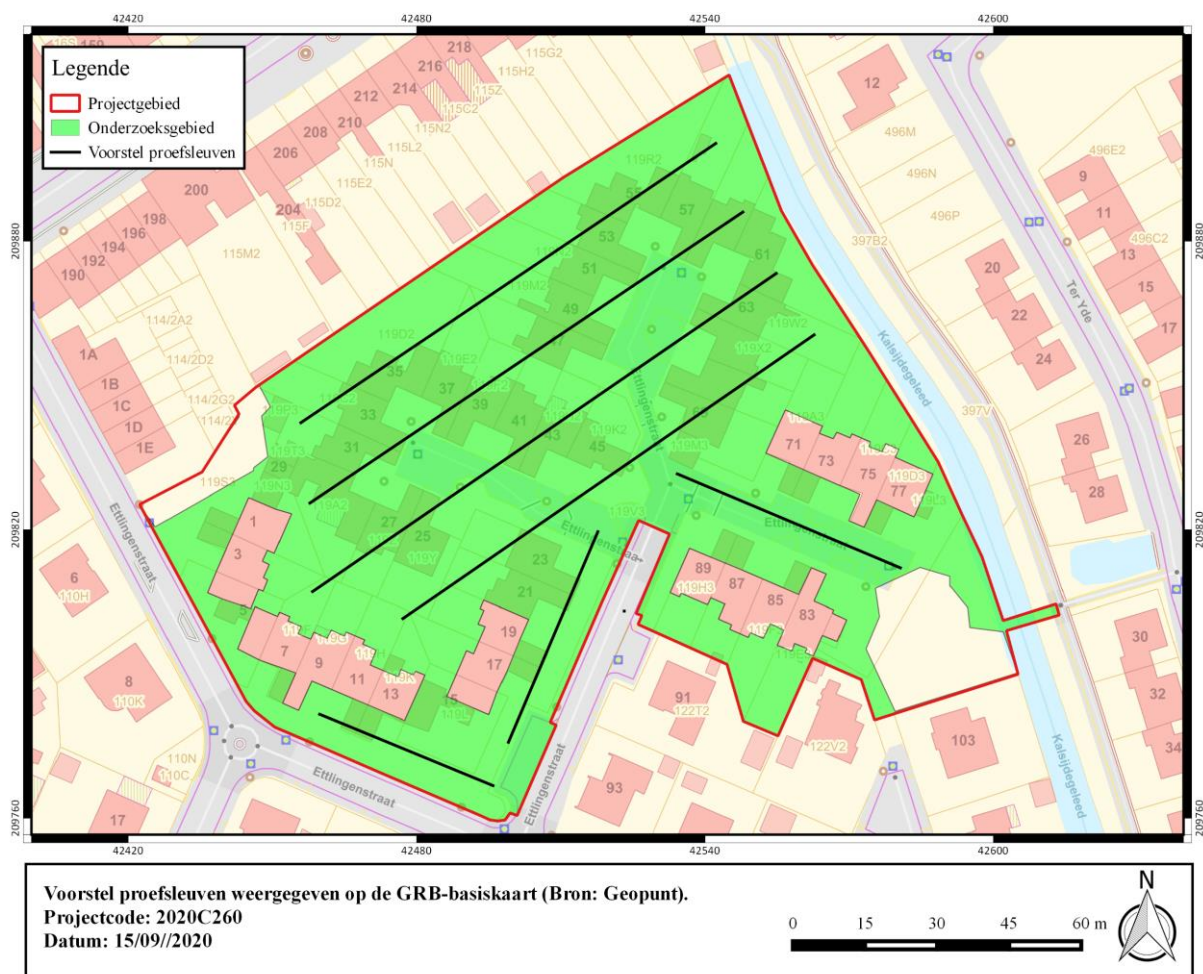
Het onderzoeksgebied is ca. 1,5 ha groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant. De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met gladde bak. Deze graafmachine 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. Indien de sleuven dieper reiken dan 1,2m onder het maaiveld dient in trappen gewerkt te worden om de veiligheid te garanderen.

Tijdens het terreinwerk dient evenzeer aandacht uit te gaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige sporen. Hiervoor dienen, wanneer relevant, profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Bij voorkeur wordt in de prijsopmaak een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek indien dit nodig blijkt binnen het kader van het proefsleuvenonderzoek.





Figuur 4: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

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 veldwerkteam 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 aantoonbare leidinggevende ervaring met betrekking tot 10 prospectieonderzoeken in de kustpolders.

- een assistent-archeoloog voldoende aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk. Deze assistent-archeoloog heeft minimaal 5 prospectieonderzoeken uitgevoerd in de kustpolders.

- een aardkundige ondersteunt de archeologen bij de interpretatie van de bodemprofielen en waargenomen sporen. Hij/zij rapporteert over de bodemkundige waarnemingen.

1.4.8 Vondsten

Overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform 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 nieuwe sociale wijk aan de Ettlingenstraat te Middelkerke. Op basis van het bureauonderzoek kan een trefkans inzake archeologisch erfgoed afgeleid worden. Archeologische waarnemingen op het terrein zijn echter noodzakelijk om de impact van de geplande werken te kunnen bepalen. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en verstoringsgraad te evalueren. De huidige toestand doet een aanzienlijke mate van verstoring vermoeden. Dit dient echter objectief vastgesteld te worden. Daarnaast bestaat de kans dat onder het jongere kleipakket een deel van het kustveen of onderliggend Pleistoceen niveau is bewaard. Indien dit het geval blijkt is verder archeologisch onderzoek door middel van een archeologische boorcampagne noodzakelijk. De gekende waarden en het landschappelijk kader wijzen echter vooral op een trefkans inzake resten van Romeinse en middeleeuwse bewoning. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze verwachting is een proefsleuvenonderzoek. Het terreinwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2020

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.