RAAP België - Rapport 464

Engelendale
Assebroek (Brugge)

Nota

Veldkartering – 2019L121

Verkennend archeologisch booronderzoek – 2019J197

Proefsleuvenonderzoek – 2020C76

Eke

2020

Colofon

Titel:
Engelendale
Assebroek (Brugge)
Nota
Veldkartering – 2019L121
Verkennend archeologisch booronderzoek – 2019J197
Proefsleuvenonderzoek – 2020C76

Status: Definitief

Datum: 19 augustus 2020

Auteur: N. Baeyens & P. Valentijn (et al.)

Projectbegeleiding: N. Baeyens & L. Ryckebusch

Kaartvervaardiging: N. Struyf

Terreinwerk: N. Baeyens, N. Struyf

Materiaalstudie: J. De Mulder

Raapproject: BRUEN02

Erkend archeoloog (type 1): 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 2
Samenvatting 5
1 Inleiding 7
1.1 Administratieve gegevens 7
1.2 Kader en aanleiding 9
1.2.1 Aanleiding 9
1.2.2 Geografische situering 9
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied 10
1.2.4 Geplande werken 12
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht 14
1.3.1 Opdracht 14
1.3.2 Randvoorwaarden 14
1.4 Archeologische voorkennis en maatregelen 15
1.4.1 Bureauonderzoek – 2019C104 15
1.4.2 Landschappelijk Bodemonderzoek – 2019C315 17
2 Verslag van resultaten: veldkartering (2019L121) 20
2.1 Beschrijvend gedeelte 20
2.1.1 Administratieve gegevens 20
2.1.2 Onderzoeksopdracht 20
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van de veldkartering 21
2.2 Assessmentrapport veldkartering 23
2.2.1 Actuele situatie 23
2.2.2 Methodiek en technieken 23
2.2.3 Beschrijving van de observaties en registraties uit het assessment van vondsten 23
2.2.4 Ruimtelijke spreiding 26
2.2.5 Conservatie-assessment 27
2.2.6 Interpretatie van de vondsten en vondstcategorieën 27
2.2.7 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed 28
3 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2019J197) 30
3.1 Beschrijvend gedeelte 30
3.1.1 Administratieve gegevens 30
3.1.2 Onderzoeksopdracht 30

3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek 31
3.3 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek 34
3.3.1 Actuele situatie 34
3.3.2 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied 34
3.3.3 Assessment van vondsten 40
3.3.4 Assessment van stalen (in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek) 42
3.3.5 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 42
3.3.6 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed 44
4 Verslag van resultaten: waarderend archeologisch booronderzoek 50
4.1 Onderzoeksopdracht 50
4.1.1 Administratieve gegevens 50
4.1.2 Wetenschappelijke vraagstelling 50
4.1.3 Randvoorwaarden 50
4.2 Assessmentrapport waarderend archeologisch booronderzoek 51
4.2.1 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed 51
5 Verslag van resultaten: proefsleuven (2020C76) 53
5.1 Beschrijvend gedeelte 53
5.1.1 Administratieve gegevens 53
5.1.2 Onderzoeksopdracht 53
5.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het onderzoek via proefsleuven en/of proefputten 55
5.2 Assessmentrapport proefsleuven 58
5.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied 58
5.2.2 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren 62
5.2.3 Assessment van de vondsten 68
5.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied 72
5.2.5 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases 73
5.2.6 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed 74
6 Synthese en beschrijving potentieel op kenniswinst 79
6.1 Samenvatting 79
7 Bibliografie 80
8 Bijlages 82
Bijlages verkennend archeologisch booronderzoek 2019J197 86

Bijlages proefsleuvenonderzoek 2020C76 86

Samenvatting

In kader van de aanleg van een natuurpark te Assebroek (Brugge), nabij het domein Engelendale hebben het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC) en Raap België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in navolging van de Archeologienota (ID 12303).

Deze archeologienota werd in het voorjaar van 2019 opgesteld door het VEC. In kader van dit onderzoek werd er enerzijds gekeken naar de landschappelijke ligging van het plangebied en anderzijds naar de historische en archeologische data uit de omgeving. Hieruit bleek dat het onderzoeksgebied zeer gunstig gelegen was, namelijk op de noordelijke flank van een dekzandrug en dat er in de directe omgeving ook verschillende archeologische meldingen gekend waren. Gaande van lithische vondsten die werden aangetroffen bij veldprospecties tot luchtfotografische vaststellingen van grafcirkels en cartografische bronnen die wezen op de aanwezigheid van een kloostersite ten westen van het onderzoeksgebied.
Op basis van bovenstaande data werd er een hoge verwachting opgesteld voor het aantreffen van artefactensites (jager-verzamelaars) en sporensites (vanaf het neolithicum).
Deze verwachting was echter sterk afhankelijk van de bodemgaafheid binnen het plangebied daarom werd binnen het reguliere traject een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Dit bodemonderzoek toonde aan dat de bodem binnen het plangebied grotendeels bewaard is gebleven, met uitzondering van enkele lokale verstoringen.

Bij afronding van het landschappelijke booronderzoek werd er gezien de hoge verwachting bijkomend archeologisch onderzoek geadviseerd. Dit advies werd opgenomen in het programma van maatregelen en dienden omwille van economische en praktische redenen uitgevoerd te worden binnen een uitgesteld traject.

Concreet hielden de maatregelen een veldkartering, metaaldetectie, archeologische boringen, proefputten i.f.v. steentijdonderzoek en een proefsleuven onderzoek in. Voor de specificaties van deze maatregelen wordt verwezen naar de archeologienota waarvan akte genomen[1].

De veldkartering met behulp van een metaaldetector werd uitgevoerd tussen 20 en 23 oktober 2019. Hierbij werden 368 vondsten geattesteerd die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van archeologische resten. De meest opmerkelijke vondsten waren twee fragmenten Waldglas en een lithisch fragment. Op basis van de data uit de veldkartering werd verder onderzoek in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek voorgesteld.

Dit archeologisch booronderzoek vond plaats in tussen 21 tot en met 23 oktober 2019 en werd door het Vlaams Erfgoed Centrum uitgevoerd. Dit booronderzoek leverde één lithisch artefact op en dit in boring 103 in het oosten van het terrein. Op basis van deze vondst en het feit dat de bodem in dit deel van het plangebied een zeer goede bewaring kende werd deze oostelijke zone in optie genomen voor een waarderend archeologisch booronderzoek.

[1] https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12303

Bij het voorleggen van deze onderzoeksstrategie heeft de opdrachtgever geopteerd om af te wijken van het vooropgestelde ontwerpplan en het waterbekken in het oosten van het planbied niet uit te voeren. Hierdoor werd de optie voor een behoud *in situ* mogelijk.
Voor het overige deel van het onderzoeksgebied werd de verwachting voor het aantreffen van een artefactensite teruggebracht tot een lage verwachting en werd er overgegaan tot een proefsleuven onderzoek.

Dit proefsleuven onderzoek vond plaats op 18 april 2020 en werd uitgevoerd door Raap België. In totaal werden er 81 sporen waargenomen waarvan er 19 een spoornummer kregen toebedeeld en acht sporen uiteindelijk als archeologisch relevant werden bevonden. Zeven van deze acht sporen werden uiteindelijk geïnterpreteerd als een segmenten van een grachtstructuur en één als een kuil.
Uit het onderzoek bleek dat de grachten naar alle waarschijnlijkheid verband hielden met de 19de-eeuwse perceel indeling. De kuil kan niet nader gedateerd worden door het gebrek aan context en vondstmateriaal.

Op basis van het geleverde onderzoek kan er voor het oosten van het plangebied een hoge verwachting opgesteld worden voor het aantreffen van een artefactensite. hier werden de geplande werken danig aangepast waardoor er uitgegaan kan worden van een behoud *in situ*. Voor de rest van het plangebied zijn er geen indicatoren die wijzen op een waardevolle archeologische site en dus dienen er hier geen verdere maatregelen getroffen te worden.

1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed*:
  Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
  2019L121 – veldkartering en metaaldetectie
  2019J197 – verkennend booronderzoek
  2020C76 – proefsleuvenonderzoek

- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen

- *Erkend archeoloog (type 1)*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

- *Naam plangebied en/of toponiem*: Engelendale

- *Deelgemeente/Gemeente*: Assebroek (Brugge)

- *Provincie*: West-Vlaanderen

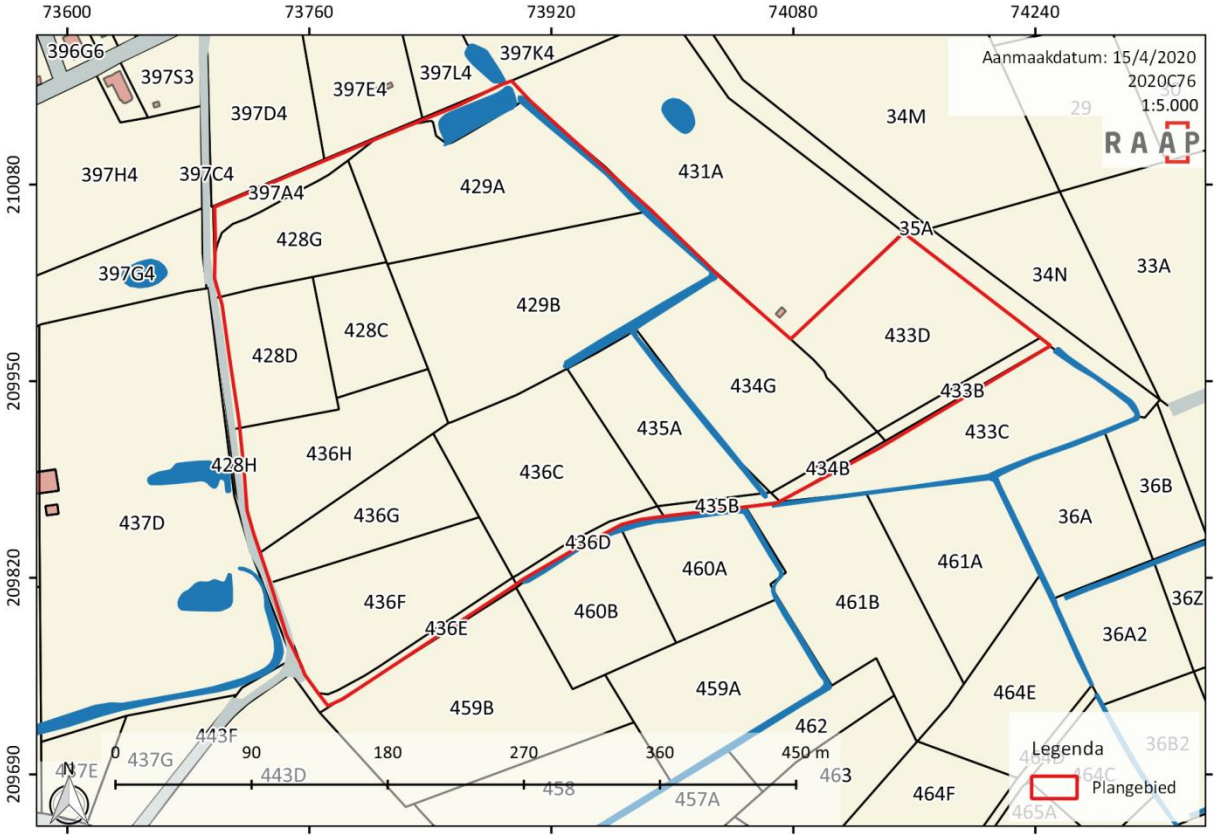
- *Kadastrale gegevens*: Brugge, Afdeling 21 Assebroek, sectie A, nummers 397A4, 428C, 428D, 428G, 429A, 429B, 431A, 433B, 433D, 434B, 434G, 435A, 435B, 436C, 436D, 436E, 436F, 436G

- *Oppervlakte betrokken percelen*: 114.713,83 m2 / 11,5 ha

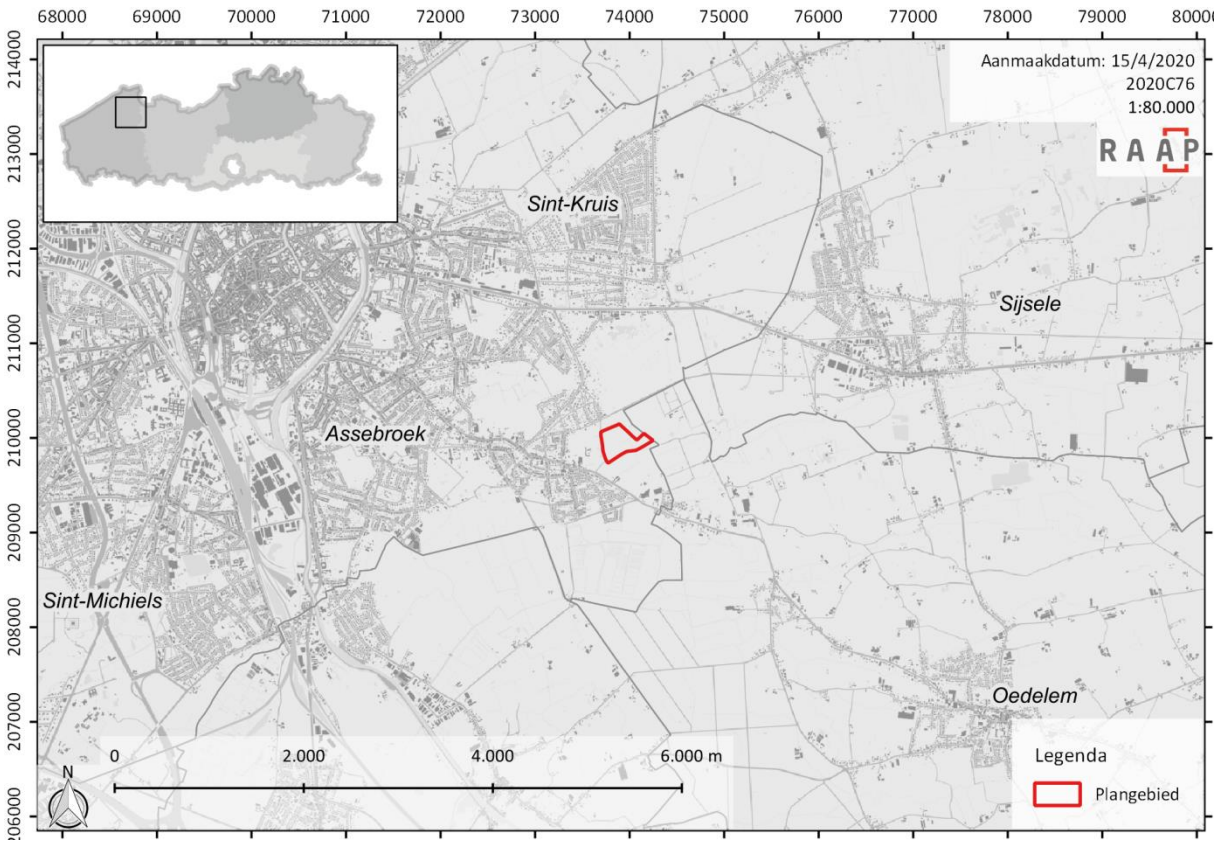
- *Oppervlakte plangebied*: 114.713,83 m2 / 11,5 ha

- *Oppervlakte geplande bodemingrepen*: 11.030 m^2

- *Bounding box in Lambert-coördinaten (X/Y)*:
  Noordoost: X: 73697.25 Y: 209735.24
  Zuidwest: X: 74250.12 Y: 210148.54



Figuur 1: Projectie van het plangebied op de kadaster (bron: AGIV, 2019)



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019).

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC) en RAAP België hebben in het najaar van 2019 en het voorjaar van 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden te Assebroek, ter hoogte van het Domein Engelendale.

Dit archeologisch vooronderzoek werd uitgevoerd in navolging van de archeologienota (ID12303) die door het VEC werd opgesteld in het voorjaar van 2019 naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen:
https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12303

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied is te situeren nabij de dorpskern van Assebroek een deelgemeente van Brugge (West-Vlaanderen).
Het plangebied wordt omsloten door bossen en akkerland. In het westen wordt het plangebied begrensd door een fiets- en wandelpad in steenslag.
Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 11,5 ha waarvan 11030m² ontwikkeld zal worden in kader van de aanleg van een nieuw natuurdomein.



Figuur 3: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OpenStreetMap, 2020).

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied[2]

In het gewestplan is het plangebied bijna volledig geregistreerd als bosgebied. Vandaag de dag is het gebied echter voornamelijk in gebruik als akkerland, met een kleiner stuk bos. Het akkerland beslaat het meeste van het terrein (ca. 87.897 m^2), met een kleine uitwijking voor een poel in de noordoostelijke hoek en een aantal percelen bosgebied (ca. 22.768 m^2) in de zuidoostelijke hoek. De landbouwactiviteiten hebben in het plangebied wellicht verstoringen van de ondergrond teweeg gebracht, maar deze bedragen waarschijnlijk minder dan 30 cm.

Naast deze landbouwgrond en het bosgebied wordt een relatief klein deel van het plangebied ingenomen door een poel. Deze poel heeft een oppervlakte van ca. 910 m^2, met een lengte van ca. 51 m en een breedte van 18 m. De diepte van de poel is echter niet gekend. Op het DTM met hoogteverlopen van het plangebied is echter een hoogteverschil van ongeveer 100 cm te zien ter hoogte van de poel (zie Figuur 4). Daarom wordt er vanuit gegaan van een verstoring van ongeveer 100 cm onder het maaiveld.

Ten slotte loopt er doorheen het terrein ook een gracht. Deze gracht heeft een gemiddelde verstoringdiepte van 65,5 cm , een minimumdiepte van 23 cm (in het zuiden) en een maximumdiepte van 86 cm (naar het noorden toe). In totaal heeft de gracht een oppervlakte van ca. 2172 m^2, met een totale lengte van 447,8 m en een breedte tussen 3,94 en 6,29 m.

Het is ook belangrijk te vermelden dat aan de andere kant van de Rijkeveldestraat het oude domein ligt van het klooster “Engelendale”. Voor meer informatie hierover, zie paragraaf 1.4.

[2] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Valentijn et al. 2019, 8.



Figuur 4: het plangebied op het DTM, inclusief profiel hoogteverloop.(VEC©)

1.2.4 Geplande werken[3]

De geplande werken bestaan uit de aanleg van een natuurpark. Hiervoor zijn verscheidene bodemingrepen gepland, zoals ophogingen, afgravingen en verbredingen van de aanwezige gracht (Figuur 5).

De meest ingrijpende veranderingen in het plangebied zijn de aanleg van twee bekkens, met daartussen ophogingen. Deze bekkens gaan in totaal een oppervlakte van ca. 11.030 m^2 beslaan. Het grootste bekken heeft een oppervlakte van ca. 9.300 m^2 en gaat tot een maximumdiepte van 150 cm onder het maaiveld. Het kleinste bekken heeft een oppervlak van ca. 1.730 m^2 en gaat maximaal slechts 100 cm onder het maaiveld. Er wordt beoogd dat deze in de winter met dagzomend water gevuld gaan worden. Dit betekent dat de huidige grondwaterstand wellicht vrij hoog is.

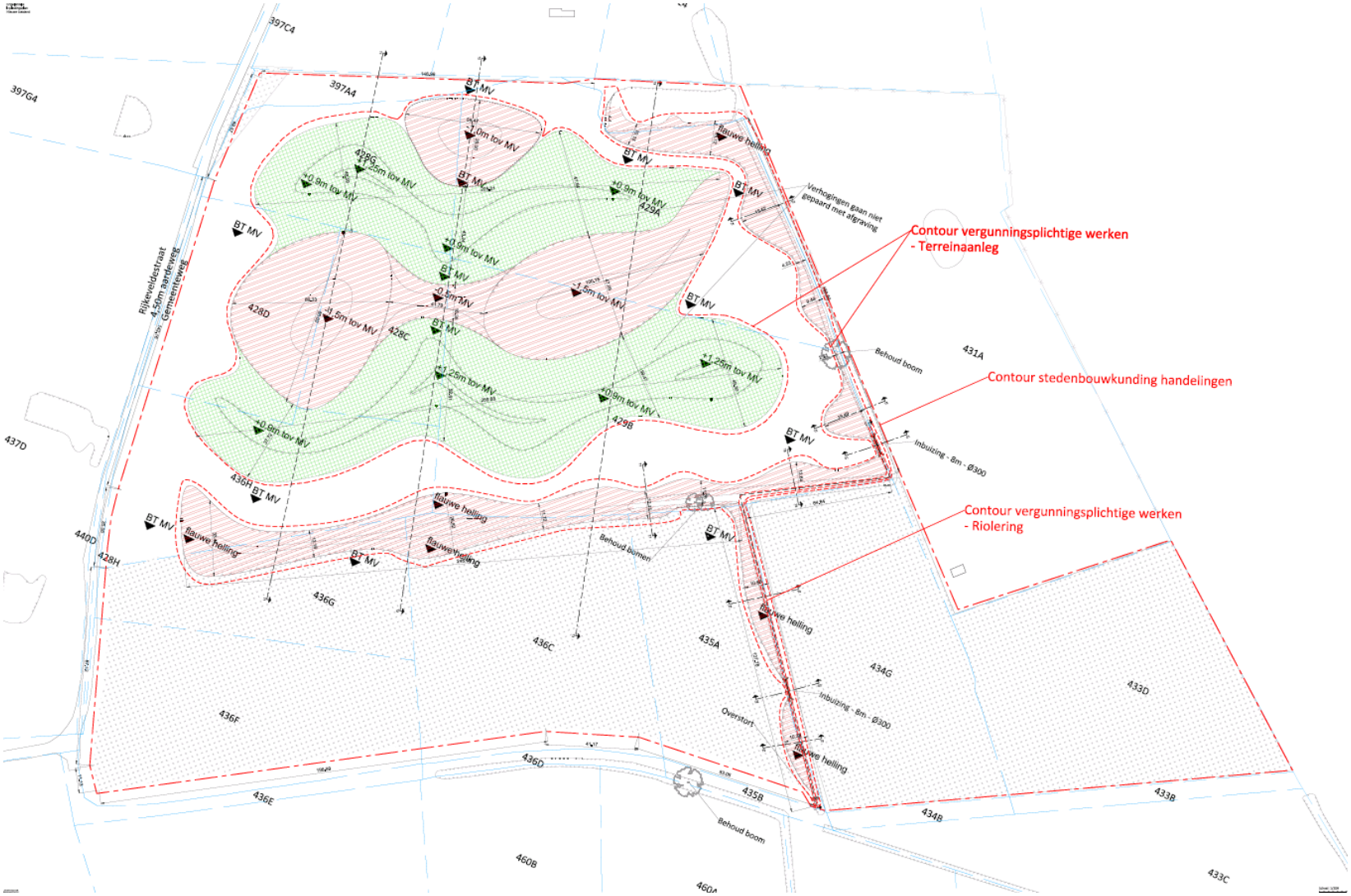
De ophogingen tussen de bufferbekkens komen tot een maximumhoogte van 125 cm boven het maaiveld. Hierbij is het belangrijk te noteren dat voor de aanleg van deze ophogingen de teelaarde niet eerst wordt verwijderd.

Naast de aanleg van deze bekkens en de ophogingen ernaast bestaan de werken voornamelijk uit de heraanleg van de gracht en de poel. Hiervoor wordt voornamelijk aarde afgegraven in een flauwe helling, dit tot op een diepte van maximaal 86 cm onder het maaiveld. Hierdoor wordt de loop van de gracht ook aanzienlijk verlengd naar het westen van het plangebied toe (zie Figuur 5). Het totale oppervlakte van deze bodemverstoring bedraagt 73.980 m^2. De lengte van de geplande werken bedraagt 200 meter en de breedte varieert tussen 10,15 m en 33,47 m.
De gracht wordt op twee plaatsen in een buis gelegd (zie Figuur 5 voor de exacte locaties), dit in rioleringsbuizen van 8 meter lang en met een diameter van 30 cm. Voor de aanleg van deze bebuizing wordt de grond rond de buis opgehoogd, zodat er een gelijk niveau met het huidige maaiveld ontstaat. De loop van de riolering komt dus niet dieper te liggen dan de huidige loop van de gracht.
Buiten deze riolering komt er ook een overstort aan de zuidelijke uitloper van de gracht. Dit overstort bestaat uit houten planken en komt tot 2,25m onder het maaiveld te liggen. De breedte van dit overstort is ongeveer 2 meter.

Tijdens de werken zal gebruikt gemaakt worden van rijplaten voor het verplaatsen van zwaar materiaal, zodat hierbij de ondergrond niet wordt verstoord.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

[3] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Valentijn et al. 2019, 8.



Figuur 5: Ontwerpplan van de aanlag van het nieuwe natuurdomein. Rood = afgraving. Groen = ophoging.

1.3 Opzet en onderzoeksopdracht

1.3.1 Opdracht

Dit archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het verder inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier 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?

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	**Vooronderzoek met ingreep in de bodem**
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

De eerste twee vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem werden reeds uitgevoerd binnen het reguliere traject van de archeologienota. Aan het einde van dit onderzoek werd er een verwachting vooropgesteld en een programma van maatregelen uitgevaardigd. In het kader van dit programma van maatregelen werd er vervolgens een veldkartering een verkennend archeologisch booronderzoek en een proefsleuven onderzoek uitgevoerd.

1.4 Archeologische voorkennis en maatregelen

Zoals hierboven reeds vermeld werd er reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek.[4] In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

1.4.1 Bureauonderzoek – 2019C104[5]

Tijdens het bureauonderzoek zagen we dat de omgeving van Brugge bestaat uit drie landschappelijke eenheden: ter hoogte van de stad breken een aantal beken uit het achterland door een dekzandrug om vervolgens via een getijdengeul de kustvlakte te doorkruisen en af te wateren in open zee. Op dit kruispunt van land- en water weg ontstond in de Middeleeuwen de stad Brugge. Maar lang daarvoor was de regio al een aantrekkelijke plaats voor bewoning en andere menselijke activiteiten, zo laten vindplaatsen uit alle perioden zien.

De bestudeerde aardkundige en historische bronnen geven geen aanwijzingen voor menselijke of natuurlijke verstoring of ongunstige leefomstandigheden. De ondergrond kan verstoord zijn door agrarisch landgebruik, maar de diepte hiervan is onbekend. Een hoogtemodel laat zien dat het terrein mogelijk gedeeltelijk genivelleerd is door afgraving, maar de mate van afgraving is onbekend. Hierdoor kunnen archeologische resten van geen enkele periode worden uitgesloten. Er zijn zelfs enkele perioden met een verhoogde kans op archeologische vondsten die uit die tijd dateren.
Zo wordt door de talrijke vondsten die uit de steentijd dateren in de omgeving de verwachting op steentijdvondsten als zeer hoog gezien. Mogelijk werd zelfs midden-paleolitisch materiaal aangetroffen in Eems-getijdenedimenten, die in de omgeving soms hoog aan het oppervlak zijn gelegen. Sites uit de steentijd zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel.
Ook de kans op vondsten uit de late middeleeuwen of de Nieuwe Tijd is aanzienlijk. Niet alleen het aardewerk uit de omgeving duidt op extensieve bewoning tijdens deze periodes, maar vlak ten zuiden van het plangebied is er ook de versterkte, middeleeuwse burcht met concentrische cirkels, op geringe afstand van het terrein. Ook het middeleeuws klooster van Engelendale, waarvan het terrein vlak aan het plangebied grenst, kan zijn sporen hebben nagelaten op het terrein.

Met name de Middeleeuwse geschiedenis van dit klooster is slecht gekend, daar beschikbaar kaartmateriaal enkel uit de Nieuwe tijd dateert. Op dit kaartmateriaal lijken de grenzen van het kloosterterrein buiten het plangebied te liggen, maar mogelijk was de omvang en ligging van het klooster in de Middeleeuwen anders. Ook is onbekend hoe de terreinen rond het klooster werden gebruikt en ingericht in deze tijd. *Soil marks* op luchtfoto's geven in ieder geval aanwijzingen voor sloten of wegen die vanaf het kloosterterrein over het plangebied richting het kasteel lopen, en wellicht heeft het plangebied nog meer inrichtende elementen gekend. Sporen daarvan kunnen meer inzicht geven in de aard en organisatie van het klooster, welke cruciale componenten waren in de sociale en economische structuur van het buitengebied van Brugge.

[4] VALENTIJN *ET AL.*, 2019b. (https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/12303)
[5] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: P. Valentijn et al. 2019b, p. 5 – 6.

Op basis van het voorgaande kan de volgende specifieke verwachting worden gegeven voor het gehele plangebied:

- Een artefactensite uit het Paleolithicum en/of Mesolithicum kan voorkomen in het eolisch zanddek, de fluviatiele afzettingen en getijdensedimenten uit het Quartair.
  Een artefactensite uit de steentijd manifesteert zich als een horizontale en verticale spreiding van vondsten, die over het algemeen vooral bestaan uit stenen artefacten en houtskool. Een sporenniveau ontbreekt over het algemeen voor het Paleo- en Mesolithicum.
  Sites uit deze periode zijn over het algemeen zeldzaam en bezitten daardoor een hoog kennispotentieel.
  De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik, maar een lithisch assemblage dat door erosie is aangetast kan evenwel nog steeds kennispotentieel bezitten vanwege de verticale spreiding van het materiaal. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent.[6] Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt.
- Een sporenniveau uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen kan worden aangetroffen aan de top van het eolisch (lemig) zanddek.
  Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B-horizont.
  De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.
- Een sporenniveau uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan worden aangetroffen aan de top van het eolisch (lemig) zanddek.
  Een eventueel sporenniveau is over het algemeen het beste zichtbaar vanaf de B horizont.
  Het plangebied is in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd gelegen op het kasteeldomein van het Rijkeveldebos. In de Nieuwe tijd grenst het plangebied aan het terrein van het klooster van Engelendale. Mogelijk heeft het terrein zich ooit tot binnen het plangebied uitgestrekt of zijn er binnen het plangebied sporen aanwezig van structuren en/of activiteiten rond het kloosterterrein. Sporen daarvan bezitten een hoog kennispotentieel, daar ze meer inzicht kunnen geven in de aard en organisatie van het klooster, welke cruciale componenten waren in de sociale en economische structuur van het buitengebied van Brugge.
  De archeologische waarden kunnen zijn aangetast door landgebruik. Een sporenniveau dat is aangetast kan evenwel een kennispotentieel bezitten indien spoorrestanten op een dieper niveau bewaard zijn gebleven.
- Het plangebied is in de Nieuwste tijd in gebruik als weide- en akkerland met enkele landwegen. Er worden dan ook over het algemeen geen sporenniveaus uit deze periode verwacht, uitgezonderd incidentele sporen van activiteiten gerelateerd aan bovengenoemd landgebruik.
  Het kennispotentieel van dergelijke sporen is laag.

[6] DEEBEN, 1999

1.4.2 Landschappelijk Bodemonderzoek – 2019C315[7]

Na het bureauonderzoek is er reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd in het plangebied.
Hiermee kon op een relatief snelle, goedkope en onschadelijke wijze de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond verder worden onderzocht en daarmee de archeologische potentie van het gebied verder worden afgebakend. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, lag de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek.

Het landschappelijk bodemonderzoek had als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de bodem in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek werd de mate van intactheid van de bodem en het daarmee samenhangende archeologische potentieel van het plangebied bepaald.

Op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek konden de volgende conclusies over het plangebied getrokken worden:

- In het plangebied zijn dekzandafzettingen aanwezig van het Lid van Opgrimbie, Formatie van Gent, die waarschijnlijk uit de Laat-Glaciale periode van het Weichseliaan dateren. Gedurende het Holoceen heeft er bodemvorming opgetreden en zijn de bodems geëvolueerd naar podzolbodems. Door afgraving en/of grondbewerking zijn deze bodems deels afgetopt en op sommige plaatsen afgedekt geraakt met een akkerlaag, die tenminste bestaat uit een recente bouwvoor en soms ook nog een begraven akkerlaag.
- In 20 van de 33 boringen is een (grotendeels) intacte humus –en/of ijzer B-horizont (Bh-, Bhs- en/of Bs-horizont) aanwezig. In 13 boringen is de oorspronkelijke podzolbodem sterk afgetopt, daar enkel nog een BC-horizont aanwezig, of waarschijnlijk volledig vergraven, daar een A-C-profiel is aangetroffen. Sommige boringen wijzen op een plaatselijke vergraving, zoals boring 8 en 23 waar waarschijnlijk in een (archeologische) slootvulling is geboord.
- Er zijn dekzandafzettingen met grotendeels podzolbodems aanwezig. Omdat de podzolbodems nog een intacte humus –en/of ijzer B-horizont (Bh-, Bhs- en/of Bs-horizont) hebben, kunnen resten uit de steentijd zijn bewaard. Het plangebied heeft hiermee de ideale conserveringsomstandigheden voor eventuele steentijdvindplaatsen. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft namelijk aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats de verticale spreiding van het materiaal een normaal verdeling kent.[8] Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De B-horizont speelt daarin een rol, namelijk als vangnet voor deze artefacten: door de hogere dichtheid van deze bodemhorizont als gevolg van inspoeling kunnen de artefacten niet verder naar beneden zakken. Zo ontstaat er een verticale verdeling van lithische artefacten vanaf het oppervlak, waar de vondsten oorspronkelijk zijn achtergelaten, tot *op en in de top* van de B-horizont: de dichtheid in de verticale spreiding van het vondstmateriaal neemt vanaf het maaiveld naar

[7] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Valentijn et al. 2019b, 6 – 7.
[8] DEEBEN, 1999.

beneden toe geleidelijk toe en richting de B-horizont weer af.
Op deze plaatsen kan ook een sporenniveau aanwezig zijn. Op de plaatsen waar een podzolbodem (vrijwel volledig) ontbreekt, is de ondergrond waarschijnlijk afgegraven. Doordat de oorspronkelijke bodemdikte onbekend is, is niet geweten in welke mate de ondergrond is verstoord. Ook op deze plaatsen kan nog een (restant van een) sporenniveau aanwezig zijn. Deze intacte bodemhorizonten zijn aanwezig op 40 à 60 cm –mv (7,04 à 8,07 m +TAW).

- Er zijn archeologische indicatoren aanwezig, maar deze zijn allemaal aangetroffen in de bouwvoor of begraven akkerlaag, waardoor ze geen eenduidige indicator zijn voor een (voldoende intacte) vindplaats binnen het plangebied.
- Vanwege de aanwezigheid van intacte bodemhorizonten en de afwezigheid van eenduidige indicatoren voor diepgaande verstoring kan de verwachting zoals opgesteld in het bureaonderzoek gehandhaafd blijven. Wel kan de verwachting voor steentijd vindplaatsen aangescherpt worden, in die zin dat binnen het plangebied geen fluviatiele en getijdenafzettingen uit het Quartair zijn aangetroffen, waarin steentijd resten aanwezig kunnen zijn. Daarnaast kan het gebied waarbinnen steentijd artefactensites te verwachten zijn verkleind worden: daar de verticale spreiding van lithische artefacten beperkt is tot (restanten van) de E- en B-horizont, hoeven steentijdsites niet verwacht te worden rond boringen waarin geen B-horizont of enkel een BC-horizont is aangetroffen. Boring 2 en 8, 23 geven mogelijk verdere aanwijzing voor de aanwezigheid van een sporenniveau binnen het plangebied, al was de aard en ouderdom van de mogelijke sporen niet te bepalen.

Planaanpassing voor behoud *in situ* (zoals het aanleggen van de bekkens ter hoogte van de vastgestelde verstoringen) is besproken met de aanvrager, maar bleek op dat moment niet wenselijk[9].

De geplande werken kunnen een impact hebben op het kennispotentieel van eventuele archeologische waarden binnen het plangebied. De aan- of afwezigheid van een archeologisch vindplaats, de karakteristieken en de bewaringstoestand van een eventuele site zijn en welke waarde ze heeft, zijn echter nog onvoldoende vastgesteld.
Daarom is verder vooronderzoek nodig geacht in die delen van het plangebied waar nog steeds artefacten en sporensites verwacht mogen worden en de geplande werken tot aan de eventuele archeologische niveaus kunnen reiken (rekening houden met een buffer van 30 cm). Uitzondering hierop vormt de oostelijke sloot, waar de werken slechts over een smal deel van ca. 5 m beneden de bestaande bouwvoor zal reiken. Mocht hier een steentijd artefactensite of sporensite aanwezig zijn, dan kan slechts een dermate klein deel van de site onderzocht worden dat de kenniswinst minimaal is.

Het vooronderzoek dient allereerst plaats te vinden in de vorm van een veldkartering en aansluitend een verkennend archeologisch booronderzoek. Specifiek voor steentijd artefactensites is veldkartering doorgaans de snelste en goedkoopste prospectiemethode voor steentijd. Alleen deze methode uitvoeren is in kader van preventieve archeologie echter onvoldoende, maar de methode kan wel een meerwaarde geven als aanvullende methode. Daarom dient de veldkartering *simultaan*

[9] Na het verkennend archeologisch booronderzoek werd, gezien de positieve boorresultaten alsnog geopteerd op de plannen als dus danig aan te passen waardoor een behoud *in situ* mogelijk werd gemaakt.

met het verkennend archeologisch booronderzoek plaats te vinden, ter aanvulling van dit archeologische booronderzoek. Wanneer het verkennende archeologische booronderzoek een positief resultaat oplevert dient er bovendien ook een waarderend archeologisch onderzoek plaats te vinden.

Indien op basis van het waarderende archeologisch booronderzoek (al dan niet uitgevoerd in combinatie met proefputten onderzoek) de ruimtelijke spreiding en de inhoudelijke kwaliteit van de vuursteenconcentratie niet voldoende kon worden bepaald, moet een (aanvullend) proefputtenonderzoek gebeuren om deze alsnog vast te stellen.

Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden een verwachting geldt op het voorkomen van een site met een sporenniveau zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuvenonderzoek naar een eventueel sporenniveau kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele artefactensites volledig is afgerond

2 Verslag van resultaten: veldkartering (2019L121)

Tussen 21 en 23 oktober 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum een veldkartering met metaaldetectie uitgevoerd binnen het plangebied Brugge, Engelendale. Het veldonderzoek werd uitgevoerd onder veldwerkleider F. Stevens.[10] Het assessment vond plaats onder veldwerkleider W. de Roeck.

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed: 2019L121*
- *Type onderzoek*: veldkartering en metaaldetectie
- *Onderzoekskader*: opstellen van een Nota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
- Andere betrokken actoren: W. De Roeck (veldwerkleider), F. Stevens (veldwerkleider) & R. Machiels (materiaalspecialist)

2.1.2 Onderzoeksopdracht

2.1.2.1 *Doelstellingen*

Veldkartering heeft tot doel om relevante archeologische indicatoren te zoeken door een visuele inspectie van een terrein.

Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van antropogene sporen in de ondergrond.[11]

2.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

Ten behoeve van de veldkartering zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?

Zo ja:

- Wat is de ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?

[10] Frank Stevens is eigenaar van Ajatella, en heeft meer dan 1 jaar veldervaring bij vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en ervaring in veldkartering en metaaldetectie. Ajatella voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

[11] Code van Goede Praktijk, versie 4, 54-5.

- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

- Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?

Zo ja:

- Wat is de ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.1.2.3 *Randvoorwaarden*

In het Programma van Maatregelen werden geen randvoorwaarden gesteld aan de veldkartering.

2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van de veldkartering

Bij de veldkartering werden conform het programma van maatregelen lithische artefacten, aardewerk, glas fragmenten en metalen objecten verzameld, daar er een verwachting is voor zowel steentijd artefactensites als latere sporensites. Bot diende niet verzameld te worden, daar dit niet dateerbaar is zonder natuurwetenschappelijk onderzoek en daarmee slechts een zeer beperkte informatiewaarde heeft.
Het onderzoeksgebied is door 2 personen gekarteerd op hetzelfde moment en onder dezelfde terrein- en weersomstandigheden, door O. van Velzen en F. Stevens. Het veldwerk stond onder leiding van veldwerkleider F. Stevens.

Uit praktische overwegingen komen de tussenafstand en de oriëntatie van de raaien voor de veldkartering overeen met die van het verkennend archeologisch booronderzoek. Op deze manier moest er slechts éénmaal een meetsysteem uitgezet worden.
De afstand tussen de belopen raaien bedraagt zo initieel 6 of 12 meter. De raaien waren zoveel mogelijk parallel aan de lengterichting van de onderzoeksgebieden georiënteerd. Deze afstand liet een terreindekkende visuele waarneming toe van vondsten, evenals een adequate inzameling daarvan. Bij de vaststelling van een vondstenconcentratie werd de afstand tussen de raaien verkleind teneinde de spreiding van die concentratie gedetailleerd in kaart te brengen.[12]
Dichtbij de centraal oostelijke zone werd door de prospector visueel een mogelijke vondstenconcentratie vastgesteld, buiten de zone van het verkennend booronderzoek (zie ook Figuur 7). Door de nabijheid tot de centrale oostelijke zone is ervoor gekozen om ook dit gebied gedeeltelijk via kartering te onderzoeken.

Op basis van het bureauonderzoek wordt verwacht dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren (bijv. resten gerelateerd aan het Middeleeuwse en Nieuwe tijd klooster), waardoor de veldkartering uitgebreid is met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen.

[12] VALENTIJN *ET AL.*, 2019a, p. 20

Metaaldetectie heeft als doel archeologische vondsten met een metalen component in de bouwvoor op te sporen en in te zamelen met behulp van een metaaldetector.

Alle relevante archeologische vondsten werden ingezameld. Vondstenconcentraties werden geregistreerd met x- en y-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De coördinaten werden ingemeten met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 2 meter.

Landschappelijke elementen die relevant zijn voor de veldkartering of die gerelateerd zijn aan een archeologische site diende steeds ingemeten en op plan aangeduid te worden, maar zijn niet aangetroffen.

Bij de veldkartering werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Bij de veldkartering werden formulieren gebruikt waarop per gekarteerd terrein minimaal volgende informatie werd geregistreerd:

- de projectcode;
- de datum;
- de locatie (kadastrale gegevens tot op perceelsniveau);
- de terreinomstandigheden;
- de weersomstandigheden;
- het bodemtype volgens het Belgisch bodemclassificatiesysteem, op basis van de bodemkaart of eerdere sonderingen;
- de vondstzichtbaarheid;
- het aantal vondsten per vondstcategorie, uitgedrukt als telling of schatting;
- de datering van de vondsten;
- van eventuele vondstenconcentraties: een inschatting van de dichtheid en omvang;
- de eventuele interpretaties.

Op het formulier werd daarnaast alle bijkomende relevante informatie geregistreerd.

Er werden overzichtsfoto’s gemaakt van het gekarteerde terrein en de omgeving daarvan.

2.2 Assessmentrapport veldkartering

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied was ingezaaid met gewas dat redelijk jong was. Deze begroeiing beïnvloedde de vondstzichtbaarheid voor de veldkartering zeer beperkt, daar de bodem nog zeer goed zichtbaar.



Figuur 6: Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting. Opnamedatum: 21 oktober 2019

2.2.2 Methodiek en technieken

De artefacten zijn, indien mogelijk, op een algemeen niveau gedateerd. De determinatie werd uitgevoerd door materiaalspecialist R. Machiels. Hoewel hij een specialist is in steentijd materiaal, bezit hij door ruime ervaring in het uitwerken van vondstcomplexen, waarin naast steentijd artefacten ook vaak jonger materiaal aanwezig is, voldoende kennis voor het determineren van jongere vondsten op het algemene niveau dat voor het behalen van de onderzoeksdoelen volstaat.

Bij de determinatie werd de aantallen vondsten bepaald doormiddel van tellingen, omdat de relatief beperkte hoeveelheid van de vondsten dit toeliet. Bij kleine hoeveelheden zijn conform PvM de vondsten geteld, bij grote aantallen werd met een schatting volstaan om vondstconcentraties aan te kunnen wijzen.

Verder is, indien mogelijk, de herkomst van de grondstof bepaald en worden eventuele bijzondere kenmerken (bijvoorbeeld verbranding) beschreven. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van relevante literatuur. [13]

2.2.3 Beschrijving van de observaties en registraties uit het assessment van vondsten

De veldkartering heeft in totaal 368 vondsten opgeleverd die aanwijzingen kunnen zijn voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen (Tabel 1; Figuur 7).

[13] DEEBEN & SCHREURS, 1997; DEEBEN *ET AL.*, 2016.

Na een analyse van de vondsten vallen de aangetroffen vondsten in de volgende grote materiaalcategorieën:

- Bouwmateriaal (199)
- Keramisch materiaal van de tweede helft Nieuwe Tijd en Nieuwste Tijd (88)
- Keramisch materiaal van de Late Middeleeuwen tot en met de eerste helft van de Nieuwe Tijd,tot ca. 1650 (53)
- Enkele metaalvondsten (4)
- Twee fragmenten Waldglas (2)
- Één lithisch kernfragment uit de steentijd

De meest opmerkelijke vondsten bij de veldkartering zijn wellicht de twee stukken waldglas en een lithisch fragment uit de steentijd.

De steentijdvondst bestaat uit een enkel fragment van een vuurstenen kern. Een nadere datering is niet mogelijk.

Het Waldglas dateert algemeen uit de de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd. Door de relatieve rijkdom die deze materiaalcategorie impliceert, is het voorts mogelijk dat dit materiaal oorspronkelijk gerelateerd was aan het nabijgelegen klooster van Engelendale uit die tijd.
Onder het aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd bevinden zich twee Siegburg visschaaltjes, die over het algemeen genomen dateren uit de late 13e of de vroege 14e eeuw. Het overige materiaal bestaat voornamelijk uit roodgebakken fragmentarisch aardewerk, waardoor een exacte datering niet mogelijk is.

Het bouwmateriaal bestaat voornamelijk uit baksteenfragmenten, dakpannen en leistenen die als dakbedekking hebben gediend, maar bevat verder weinig daterende kenmerken.

Tabel 1: Vondstenlijst veldkartering

Vondstnr.	x-coördinaat	y-coördinaat	indicator	opmerkingen
1	73771.79	210067.33	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
2	73774.45	210078.73	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen
3	73776.02	210064.81	KER, Bouwmat.	
4	73777.59	210074.82	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
5	73782.8	210060.7	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
6	73782.79	210065.89	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen
7	73783	210071.56	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen
8	73782.89	210077.65	Bouwmat.	
9	73788.13	210063.33	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe tijd
10	73793.13	210054.68	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd
11	73792.9	210060.45	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
12	73793.38	210071.93	Bouwmat.	
13	73793.53	210083.6	Bouwmat.	
14	73798.3	210064.17	Bouwmat	
15	73798.64	210075.44	KER, Bouwmat.	Nieuwste Tijd
16	73798.78	210081.11	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
17	73803.16	210060.76	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd

Vondstnr.	x-coördinaat	y-coördinaat	indicator	opmerkingen
18	73808.27	210058	KER	Vroege Nieuwe Tijd
19	73814.03	210090.1	Bouwmat.	
20	73813.57	210072.4	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
21	73814.35	210083.33	KER	Late Nieuwe Tijd
22	73823.46	210091.46	KER, Bouwmat.,	Late Middeleeuwen – Late Nieuwe Tijd
23	73767.37	209944.06	Metaal	Een blad loden dakbedekking
24	73777.89	209950.54	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
25	73757.37	209949.44	Bouwmat.	
26	73777.91	209962.01	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen
27	73747.06	209954.44	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen
28	73758.13	209960.69	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
29	73746.86	209965.89	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
30	73767.53	209978.1	KER	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
31	73766.48	209990.09	KER, Bouwmat., Metaal	IJzeren ring, Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
32	73859.09	209998.61	KER	Vroege Nieuwe Tijd
33	73869.34	210005.79	KER, Bouwmat., GLAS	Waldglas (LM – VNT), Late Nieuwe Tijd
34	73848.52	210004.56	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd
35	73858.75	210011.05	Bouwmat	
36	73869.09	210017.29	KER	Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
37	73878.84	210024.04	KER	Vroege Nieuwe Tijd
38	73889.24	210029.82	KER, Bouwmat. Lithisch artefact	steentijd, Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
39	73899.41	210036.11	Bouwmat., GLAS	Waldglas: 14e eeuw
40	73848.49	210016.22	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
41	73858.68	210022.47	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd
42	73879.21	210035.18	KER, Bouwmat., METAAL	IJzer object?, Late Nieuwe Tijd
43	73837.96	210021.21	KER	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
44	73848.03	210027.45	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
45	73858.12	210033.93	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
46	73878.36	210047.37	KER, Bouwmat.	Vroege Nieuwe Tijd
47	73773.86	209856.55	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
48	73782.4	209863.32	Bouwmat.	
49	73814	209883.02	KER, METAAL	Metalen plaatje, Nieuwste Tijd
50	73824.23	209889.3	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
51	73854.49	209908.1	KER	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
52	73894.74	209934.41	KER	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd

Vondstnr.	x-coördinaat	y-coördinaat	indicator	opmerkingen
53	73905.41	209940.36	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
54	73906.54	209949.44	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Nieuwste Tijd
55	73896.29	209954.31	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
56	73876.23	209930.59	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Nieuwste Tijd
57	73845.58	209912.04	KER, Bouwmat.	Nieuwe Tijd
58	73825.06	209899.54	KER, Bouwmat.	Late Middeleeuwen – Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
59	73784.45	209874.4	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
60	73763.76	209861.6	KER, Bouwmat.	Nieuwste Tijd
61	73783.6	209885.51	KER	Late Middeleeuwen – Nieuwste Tijd
62	73794.58	209891.35	KER	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
63	73824.21	209910.21	KER	Late Nieuwe Tijd
64	73831.2	209967.3	KER	Late Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
65	73830.99	209984.38	KER	Vroege Nieuwe Tijd
66	73830.97	209991.93	KER	
67	73846.12	209990.44	KER	Vroege Nieuwe Tijd – Nieuwste Tijd
68	73853.47	209998.72	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
69	73850.51	209976.96	KER	Late Nieuwe Tijd
70	73856.46	209972.76	KER	Late Middeleeuwen
71	73867.18	209989.86	KER, Bouwmat.	Late Nieuwe Tijd
72	73874.64	209995.28	KER	Late Middeleeuwen – Vroege Nieuwe Tijd
73	73885.63	209992.22	KER	Late Nieuwe Tijd

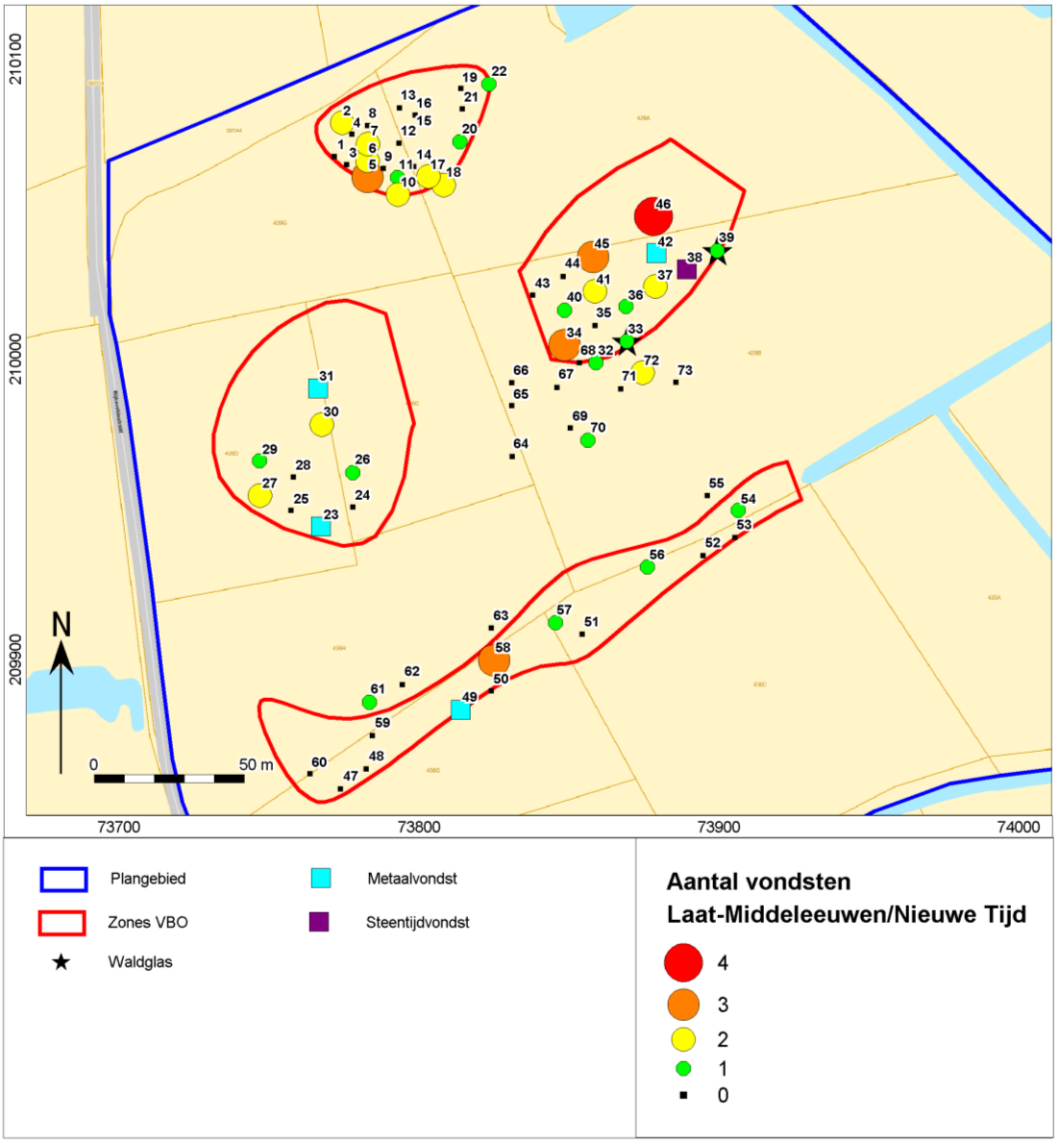
2.2.4 Ruimtelijke spreiding

De steentijdvondst is aangetroffen in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Door het feit dat het om een enkel **lithisch artefact** gaat, kan er over de spreiding weinig meer gezegd worden. Wel is er bij het verkennend booronderzoek een tweede lithisch artefact aangetroffen, welke samen met deze vondst verder zal worden besproken in het volgende hoofdstuk (hst. 3).

De categorie aardewerk uit **de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd** is opmerkelijker. De verspreidingskaart (Figuur 7) geeft een mogelijke concentratie ter hoogte van het oostelijke deel van het onderzoeksgebied aan. Het Waldglas is gelijktijdig met de vondsten van keramiek uit de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd, en valt ook binnen de concentraties van deze keramiek.

De grootste aanwezige materiaalcategorie is **bouwmateriaal**, met in totaal 199 stuks, vrij gelijkmatig verspreid over de onderzochte zone (Figuur 7). De volgende grootste categorie is keramisch materiaal vanaf de **late Nieuwe Tijd tot en met het heden**, met in totaal 88 vondsten, welke eveneens vrij gelijkmatig verspreid is binnen de onderzoekszone (Figuur 7).

De weinige **metaal**vondsten binnen het plangebied (4 stuks) zijn door de sterke corrosie niet nader te dateren.



Figuur 7: Verspreidingskaart van de vondsten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De Waldglasvondsten zijn aangeduid met een sterretje. De vondstlocaties die met een zwarte stip zijn aangeduid, zijn vondsten van bouwmateriaal, (sub)recent of onbepaald materiaal.

2.2.5 Conservatie-assessment

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie van de vondsten en vondstcategorieën

De steentijdvondst bestaat uit een enkel fragment van een kern. Een nadere datering is niet mogelijk. Doordat het een enkel lithisch artefact betreft kan er over de spreiding weinig meer gezegd worden, maar deze vondst zal in het volgende hoofdstuk (hst 3) nader besproken worden.

De categorie aardewerk uit de Late Middeleeuwen en de Vroege Nieuwe Tijd is geconcentreerd in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied, samen met het ‘rijke’ Waldglas. Gezien de nabijheid

tot het gelijktijdig gedateerd klooster, kunnen deze vondsten mogelijk wijzen op activiteiten en/of structuren die hiermee in verband gebracht kunnen worden. Het is echter evenzeer mogelijk dat deze vondsten afkomstig zijn uit opgebracht materiaal van het klooster of elders, meegebracht bij de bemesting van akkerland.

Het bouwmateriaal, de metaalvondsten en het keramisch materiaal vanaf de late Nieuwe Tijd tot en met het heden kent een gelijkmatige spreiding over het gehele onderzoeksgebied. Zoals het historisch kaartmateriaal uit het bureauonderzoek aangeeft, is het plangebied in deze periode voornamelijk in gebruik als akkerland. Hierdoor is het mogelijk dat deze vondsten later zijn opgebracht, bijvoorbeeld bij de bemesting van het land. De vrij homogene spreiding van dergelijk materiaal doorheen het plangebied lijkt deze hypothese van opgebracht materiaal enigszins te ondersteunen.

2.2.7 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed

De voor de veldkartering opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type archeologische vindplaatsen?*
  Ja. Uit het vooronderzoek bleek dat er voornamelijk voor de steentijd, de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd een hoge verwachting binnen het plangebied. Dit komt overeen met een aantal van de aangetroffen vondsten, waaronder de vuursteenkern, de Siegburg schaaltjes en het Waldglas de voornaamste vondsten vormen.

Zo ja:

- *Wat is de ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
  Uit de vondsten aangetroffen bij de veldkartering kon geen duidelijke archeologische concentratie worden opgemerkt. Het (sub)recente materiaal en het bouwmateriaal waren vrij homogeen verspreid over de onderzochte zones, wat het aannemelijk maakt dat dit om later opgebracht materiaal gaat.
  Voor het materiaal uit de Laat-Middeleeuwen en Vroege Nieuwe Tijd is er een hoge concentratie in de centrale oostelijke zone, hoewel dit materiaal ook in de andere zones wordt aangetroffen. Hierdoor is het niet duidelijk of dit ook een effectieve sporenconcentratie onder het oppervlak aangeeft.
  Daar het bij de steentijdvondsten een enkel lithisch artefact betreft kan er over de spreiding weinig meer gezegd worden, maar deze vondst zal in het volgende hoofdstuk nader besproken worden.

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*

De meeste indicatoren zijn bouwmateriaal zonder datering of (sub)recente vondsten, maar vooral het Laat-Middeleeuwse materiaal en dat uit de Vroege Nieuwe Tijd is hier van belang, door de mogelijke relatie met het nabijgelegen klooster van dezelfde periode. Het lithische artefact kan niet nader dan Paleolithicum-Neolithicum gedateerd worden.

- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
  Er zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op andere typen vindplaatsen dan diegene die verwacht werden op basis van het reeds uitgevoerde vooronderzoek (bijvoorbeeld Romeinse vindplaatsen).

Zo ja:

- *Wat is de ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
  Niet van toepassing

- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
  Niet van toepassing

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  Daar de aangetroffen vondsten bij de veldkartering in lijn lagen met de verwachtingen van het bureauonderzoek, blijft op basis van de veldkartering dezelfde verwachting gelden. Met name geldt voor het plangebied nog steeds een hoge verwachting voor steentijdartefactensites en sporensites uit de Late Middeleeuwen en Vroege Nieuwe Tijd.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
  Door het feit dat de archeologische verwachting van het bureauonderzoek bewaard blijft, blijft ook dezelfde bedreiging van archeologische waarden gelden.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*[14]
  Voor het bepalen van de opzet voor verder onderzoek, zullen de vondsten van de veldkartering in het volgend hoofdstuk nader behandelt worden met de bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek.

[14] Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

3 Verslag van resultaten: verkennend archeologisch booronderzoek (2019J197)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2019J197
- *Type onderzoek*: verkennend archeologisch booronderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
- *Andere betrokken actoren*: F. Stevens (veldwerkleider) & R. Machiels (materiaalspecialist)

3.1.2 Onderzoeksopdracht

3.1.2.1 *Doelstelling*

Het verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel om door middel van een steekproefsgewijze bemonstering van de bodem door middel van grondboringen, de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen in een plangebied vast te stellen. Door de gehanteerde methode (zoals grid, boordiameter, maaswijdte zeef, waarnemingstechniek) af te stemmen op de prospectiekenmerken van een vindplaats (zoals geologische context, landschappelijke ligging, afmeting, aan- of afwezigheid van cultuurlagen, vondstspectrum, vondstdichtheid) kan een statistisch betrouwbare prospectiemethode worden bereikt.[15]

3.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

In kader van deze onderzoeksfase dienen volgende onderzoeksvragen zo goed mogelijk beantwoord te worden:

Landschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijke booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Archeologie

- Is er een vondstenniveau aanwezig?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen de vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Indien er een paleo- of mesolithisch vondstenniveau aanwezig is, wat is de aard (basiskamp, …), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?

[15] TOL *ET AL.*, 2004

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde vindplaats?

Algemeen

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle vindplaatsen?
- Voor waardevolle vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet *in situ* bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

3.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

3.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het verkennend archeologisch booronderzoek

Op 21 tot en met 23 oktober 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door veldwerkleider Frank Stevens.[16] Het onderzoek is uitgevoerd met een mechanische avergaarboor met een diameter van 20 centimeter waarvan de operatie werd uitgevoerd door Daemen milieutechniek.

Op basis van de bevindingen uit de eerdere onderzoeksfasen en de bepalingen in het Programma van Maatregelen is de volgende onderzoeksmethode gehanteerd:

Aantal boringen:	169
Boormethode:	mechanische avegaarboor met een diameter van 20 centimeter
Boorgrid:	6 x 5 m voor het noordelijke bekken, 12 x 10 m voor de overige delen voor vervolgonderzoek
Beoogde boordiepte:	tot 20 centimeter onder het diepste archeologische niveau, met een maximale diepte van 1,2 meter onder maaiveld
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 2 mm

[16] Frank Stevens is eigenaar van Ajatella, en heeft meer dan 1 jaar veldervaring bij vooronderzoek met ingreep in de bodem en ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek. Ajatella voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

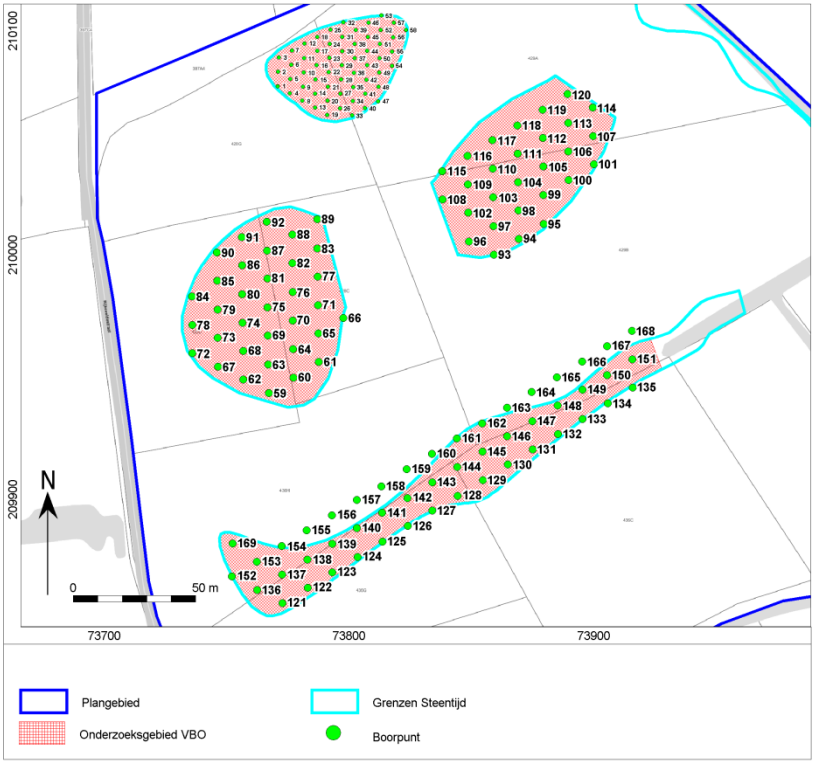
De Code van Goede Praktijk bepaalt een minimale boordiameter van 10 cm. Conform de richtlijn voor het prospecteren naar steentijd artefactensites, dient echter in principe altijd best gekozen te worden voor een zo groot mogelijke diameter, omdat deze een gevoelige invloed op de vindkans heeft. De diameter van de boor is de enige factor die het volume van de boormonsters bepaalt, want archeologische niveaus moeten steeds over de volledige diepte bemonsterd worden. Er wordt daarom best gekozen voor de grootste boordiameter die de praktische omstandigheden toelaten. Voor een goede vindkans bij relatief ondiepe boringen (< 120 cm) in zandbodems wordt daarom een diameter van 15 cm aanbevolen.[17]
Vanwege de ergonomische belasting door het grote aantal boringen is in afwijking van het Programma van Maatregelen gebruik gemaakt van een mechanische boor. Om het volume van een boordiameter van 15 cm te bereiken is gebruik gemaakt van een volle avegaarboor met diameter van 20 cm. De vergrote diameter compenseert voor het volumeverlies door de volle kern. Daar er geen complexe stratigrafie aanwezig is, is het gebruik van liners niet noodzakelijk.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het verkennende archeologisch booronderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de veldwerkleider en de materiaaldeskundige, werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW).

[17] VAN GILS & MEYLEMANS, 2019, p. 21



Figuur 8: Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met unieke identificatie van de boringen. Weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (AGIV, 2019)

3.3 Assessmentrapport verkennend archeologisch booronderzoek

3.3.1 Actuele situatie

Op het moment van het onderzoek was het plangebied ingezaaid met gewas dat redelijk jong was. Deze begroeiing beïnvloedde de vondstzichtbaarheid voor de veldkartering niet.



Figuur 9: Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting. Opnamedatum: 21 oktober 2019

3.3.2 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Zoals bij het landschappelijk bodemonderzoek al werd vastgesteld, bestaat de ondergrond uit een zeer fijn, kalkloos zand. Dit zijn dekzanden van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie uit het Laat-Pleniglaciaal tot Laat-Glaciaal.

De bodemopbouw bestaat uit vier verschillende profieltypen:

Profieltype 1 bestond uit een podzolprofiel (Figuur 10). Dit podzolprofiel bestond uit een Ap-horizont tot gemiddeld 40 centimeter diepte, een B-horizont tot gemiddeld 70 centimeter diepte, een B-C-horizont tot 90 centimeter diepte en een C-horizont tot einde boring. Dit profieltype is in 18 boringen aangetroffen.

Profieltype 2 bestaat uit het restant van een podzolprofiel (Figuur 11). Hier betrof het een Ap-horizont tot gemiddeld 40 centimeter diepte, een B-C-horizont tot gemiddeld 60 centimeter diepte en een C-horizont tot einde boring. Dit profieltype is in 69 boringen aangetroffen.

Profieltype 3 bestaat uit een Ap-C profiel (Figuur 12). Hier zijn een Ap-horizont tot gemiddeld 40 centimeter diepte en een C-horizont tot einde boring aangetroffen, soms nog met een A/C-horizont tussen deze twee horizonten met een dikte van gemiddeld 20 centimeter opgenomen. Dit profieltype is in 83 boringen aangetroffen.

Profieltype 4 bestaat uit een Ap-C profiel (Figuur 13), waarbij de Ap tot maximaal 100 cm beneden maaiveld doorloopt. De vulling van deze Ap tot gemiddeld 80 centimeter diepte en een C-horizont tot einde boring. Dit profieltype is in 16 boringen aangetroffen.

Tussen de verschillende profieltypen zijn de horizontkenmerken uniform:

- De **Ap-horizont** bestaat uit een donker bruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig, matig goed gesorteerd zand soms met kleine puinfragmenten. De Ap-horizont zoals aangetroffen in profieltype 4 bevat over het algemeen lichtgekleurde zandbrokken en zowel kleinerre als grotere puinfragmenten.
- De **B-horizont** bestaat uit een donker(rood)bruin, matig humeus, matig fijn, matig siltig, matig goed tot goed gesorteerd zand.
- De **BC-horizont** bestaat uit een lichtbruin, matig fijn, matig siltig, matig goed tot goed gesorteerd zand.
- De **AC -horizont** bestaat uit een lichtgeel tot lichtbruingrijs, matig fijn, matig siltig, matig goed tot goed gesorteerd zand.
- De **C-horizont** bestaat uit een lichtgrijs tot licht geelgrijs, matig fijn, matig siltig, matig goed tot goed gesorteerd zand.



Figuur 10: Foto van boring 106, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het roodbruine pakket is de B-horizont en het lichtgele pakket onderin betreft de C-horizont.



Figuur 11: Foto van boring 152, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het licht bruingelee pakket is de BC-horizont en het licht geelgrijze pakket onderin betreft de C-horizont.



Figuur 12: Foto van boring 62, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het lichtgeelgrijze pakket is de A/C-horizont en het lichtgrijze pakket onderin betreft de C-horizont.



Figuur 13: Foto van boring 22, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont die zichtbaar tot 100 centimeter beneden maaiveld doorloopt. Dit betreft een slootvulling.

3.3.3 Assessment van vondsten

3.3.3.1 *Methodiek en technieken*

Uit de 169 boringen zijn in totaal 425 stalen verzameld. Deze stalen zijn per bodemhorizont verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter. De droge residuen zijn met het blote oog en met behulp van een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (vuurstenen artefacten, houtskool, aardewerk enzovoort).
De artefacten zijn gedetermineerd en, indien mogelijk, gedateerd. Verder is, indien mogelijk, de herkomst van de grondstof bepaald en worden eventuele bijzondere kenmerken (bijvoorbeeld verbranding) beschreven. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.[18] De overige vondstcategorieën zijn globaal gedetermineerd en beschreven.

3.3.3.2 *Observaties en registraties*

In zes residuen zijn vuursteenfragmenten aangetroffen die in eerste instantie mogelijk kenmerken hadden van menselijke bewerking. Na nauwkeurige bestudering is echter geconcludeerd dat het maar in één residu daadwerkelijk om een vuurstenen artefact gaat.

De overige vuurstenen zijn fragmenten van een natuurlijke oorsprong en zijn waarschijnlijk afkomstig uit de grindbijmenging van de natuurlijke ondergrond. Eolisch dekzand wordt gekenmerkt door lokale bijmenging van fijn grind, in de vorm van grindsnoertjes of geïsoleerde kiezels.[19]
Doorgaans wijken de fysieke kenmerken van de bewuste bewerking van vuursteen af van die van breuken als gevolg van vorst of andere mechanische factoren. Juist bij zeer kleine fragmenten is dit verschil echter vaak maar moeilijk te herkennen. Op basis van de onregelmatige vorm van de fragmenten en de aard van het oppervlak van de grinden is geconcludeerd dat deze vuursteenfragmenten niet van antropogene aard zijn en derhalve bestempeld kunnen worden als pseudo artefacten, en geen indicatoren zijn voor de aanwezigheid van een vuursteen vindplaats.

Het menselijke artefact betreft een afslag en is vervaardigd van terras vuursteen. Het is niet mogelijk om aan deze afslag een bepaalde periode of een datering toe te kennen. Op basis van typologische kenmerken kan het artefact daarom enkel breed worden gedateerd in het Paleolithicum tot en met Neolithicum.

Tabel 2: Type artefacten per boring

boor	laag	diepte	horzont	aantal	type artefact	lengt	bre	dikte	compleet	grondstof
103	1	40-60 cm	B	1	afslag	14	9	2	Gebroken	terrasvuursteen

3.3.3.3 *Ruimtelijke spreiding*

Daar er maar in één boring een lithisch artefact is aangetroffen, is er weinig te zeggen over ruimtelijke spreiding. Het artefact is afkomstig uit boring 103 en is aangetroffen in de B horizont, tussen 40 en 60 cm –mv.

[18] ARORA, 1979; DEEBEN & SCHREURS, 1997; DEEBEN *ET AL.*, 2016; ELBURG *ET AL.*, 2016
[19] DOPPERT *ET AL.*, 1975

3.3.3.4 *Overige materiaal categorieën*

Naast vuursteen zijn in de zeefresiduen 26 fragmenten houtskool, 1153 fragmenten steenkool en steenkool slakken, 1027 baksteenfragmenten en meerdere scherven van aardewerk en glas uit verschillende perioden en recent vensterglas aangetroffen (tabel 4).

Het aardewerk is onder te verdelen in de perioden Late Middeleeuwen en Nieuwe en Nieuwste tijd. In de boringen 87 en 140 zijn bovendien fragmenten van Laat-Middeleeuws Waldglas aangetroffen. Mogelijk is dit materiaal op de akkers gebracht als afval en/of bemesting, maar het is ook zeer goed mogelijk dat het (deels) afkomstig is van een aangeploegd sporenniveau. In beide gevallen zou het gerelateerd kunnen zijn aan het klooster Engelendale, ooit gelegen direct ten westen van het plangebied.

Tabel 3: Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek

boor	horizont	min maaiveld	aardewerk	overige
144	A	10-30	laat middeleeuws	rec glas
137	A	20-40	laat middeleeuws	
152	A\C	10-30	laat middeleeuws	
62	B	30-35	laat middeleeuws	
98	B	35-45	laat middeleeuws	
78	B\C	40-70	laat middeleeuws	
9	C	35-65	laat middeleeuws	
166	C	35-65	laat middeleeuws	
131	A	25-45	nieuwe tijd a	rec glas
136	A	20-40	nieuwe tijd a	
38	B\C	25-50	nieuwe tijd a	
87	C	45-75	nieuwe tijd a	laat middeleeuws wald glas
17	C	45-65	nieuwe tijd a	
107	C	40-70	nieuwe tijd a	
125	A	20-40	nieuwe tijd b	rec glas
105	A	20-40	nieuwe tijd b	
127	A	20-40	nieuwe tijd b	
133	A	30-50	nieuwe tijd b	
154	A	20-40	nieuwe tijd b	
155	A	10-30	nieuwe tijd b	
159	A	10-30	nieuwe tijd b	
160	A	20-40	nieuwe tijd b	
169	A	30-50	nieuwe tijd b	
73	A\C	30-60	nieuwe tijd b	
133	A\C	50-80	nieuwe tijd b	
102	B	40-50	nieuwe tijd b	
6	B\C	25-40	nieuwe tijd b	
29	B\C	25-50	nieuwe tijd b	
19	C	30-60	nieuwe tijd b	
33	C	35-75	nieuwe tijd b	
58	C	70-100	nieuwe tijd b	
77	C	35-55	nieuwe tijd b	
86	C	35-70	nieuwe tijd b	
156	A	20-40	nieuwe tijd c	fe spijker
108	A	20-40	nieuwe tijd c	rec glas
139	A	15-35	nieuwe tijd c	rec glas
120	A	25-45	nieuwe tijd c	
151	A	25-45	nieuwe tijd c	

161	A	15-35	nieuwe tijd c	
164	A	20-50	nieuwe tijd c	
157	A	30-50	nieuwe tijd c	
64	Ap	30-40	nieuwe tijd c	rec glas
37	B	30-40	nieuwe tijd c	lei
39	B\C	30-45	nieuwe tijd c	
48	B\C	25-40	nieuwe tijd c	
50	B\C	25-55	nieuwe tijd c	
138	B\C	40-70	nieuwe tijd c	
142	B\C	30-60	nieuwe tijd c	
144	C	30-60	nieuwe tijd c	plastic
89	C	40-70	nieuwe tijd c	rec glas
93	C	40-70	nieuwe tijd c	rec glas
13	C	35-65	nieuwe tijd c	
40	C	30-60	nieuwe tijd c	
49	C	30-60	nieuwe tijd c	
54	C	35-70	nieuwe tijd c	
64	C	40-70	nieuwe tijd c	
80	C	25-45	nieuwe tijd c	
155	C	30-60	nieuwe tijd c	
163	C	50-80	nieuwe tijd c	
169	C	40-80	nieuwe tijd c	
41	A	40-60		fe spijker
167	A	25-45		lei
124	A	20-40		rec glas
126	A	010-30		rec glas
129	A	30-50		rec glas
130	A	25-45		rec glas
140	A	20-40		rec glas
141	A	20-40		rec glas
145	A	30-50		rec glas
146	A	30-60		rec glas
139	B	35-40		rec glas
124	B	40-60		rec glas
23	B\C	40-50		lei
78	B\C	30-40		lei
10	B\C	25-40		rec glas
62	B\C	35-55		rec glas
140	B\C	40-70		laat middeleeuws wald glas
8	C	40-70		lei
167	C	45-75		lei
16	C	25-45		rec glas

3.3.4 Assessment van stalen (in functie van natuurwetenschappelijk onderzoek)

Er zijn geen stalen genomen ten behoeve van natuurwetenschappelijk onderzoek.

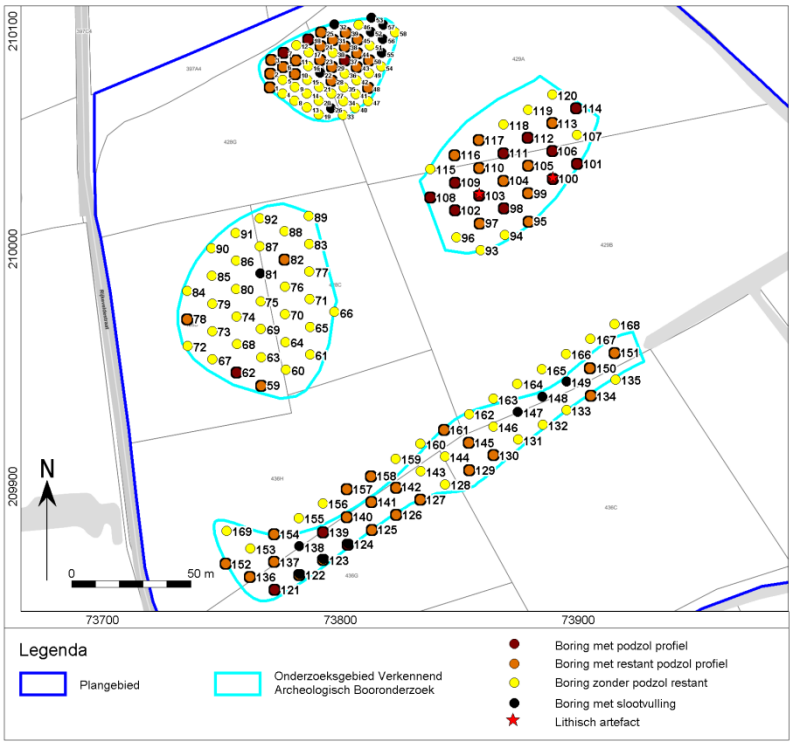
3.3.5 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit een zeer fijn, kalkloos dekzand van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie. Dit dateert uit het Laat-Pleniglaciaal tot Laat-Glaciaal.
Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodemopbouw matig intact is, maar dit varieert tussen de verschillende zones (Figuur 14). Buiten de 16 boringen waarin slootvullingen zijn aangetroffen, bestaan de bodemprofielen uit een bouwvoor van normale dikte (gemiddeld 40 centimeter dik). Bij

een groot deel van de boringen ontbreekt het oorspronkelijke podzolprofiel echter. Slechts in 18 boringen is een B-horizont aangetroffen. Op 69 locaties waar restanten podzolprofielen zijn aangetroffen ontbreken de oorspronkelijke A- en B-horizonten vrijwel volledig, en is er enkel een BC-horizont aangetroffen.
Dat er boringen zijn aangetroffen waar het merendeel van het profiel is aangetroffen geeft aan dat het landschap voorheen meer reliëf bevatte dan dat het nu heeft. Met herverkavelingen heeft klaarblijkelijk egalisering plaatsgevonden. Een praktijk waarbij de hogere toppen worden afgetopt en de laagtes in het landschap hiermee worden gevuld. Daardoor wordt het land beter bruikbaar voor landbouw.
Waar een B-horizont is aangetroffen, reikt deze gemiddeld 70 centimeter diepte. Er mag daarom aangenomen worden dat de ondergrond gemiddeld tot 70 centimeter beneden het oorspronkelijk maaiveld zal zijn afgegraven, maar plaatselijk kan dit meer of minder diep zijn.

De best geconserveerde bodemprofielen zijn aangetroffen aan de noordzijde van het noordelijk deel van het onderzoeksgebied (grofweg tussen boring 18 en 44) en in het oostelijk deel (boring 93-120). In dit laatste deel is ook een vuurstenen afslag aangetroffen in de B-horizont van boring 103. Bij de veldkartering werd in dit deel tevens een vuurstenen kern aangetroffen ter hoogte van boring 100, welke weliswaar verploegd is maar desondanks een indicatie kan zijn van een nog deels *in situ* aanwezige steentijd artefactensite. Beide lithische artefacten kunnen niet nader gedateerd worden dan Paleolithicum-Neolithicum.

Gezien de goede bodemconservering en het aantreffen van twee lithische artefacten, is het zeer wel mogelijk dat er een steentijd artefactensite aanwezig is binnen het oostelijk deel van het onderzoeksgebied. In de overige delen is de bodemconservering beduidend slechter met voornamelijk A-C-profielen of slechts een restant van een BC-horizont, wat wijst op afgraving van de bovengrond en waardoor de verwachting op de aanwezigheid van een voldoende geconserveerde steentijd artefactensite aanzienlijk lager is.



Figuur 14: Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (Bron:AGIV, 2019)

3.3.6 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed

De voor het verkennend booronderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Landschap

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijke booronderzoek?*
  De ondergrond van het onderzoeksgebied bestaat uit een zeer fijn, kalkloos dekzand van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie. Er zijn Ap, Bt-, BC-, A/C-, en C-horizonten waargenomen tijdens het onderzoek. Deze zijn in 4 profieltypen in te delen, profieltype 1 betreft een podzolprofiel (Ap/B/BC/C-horizonten aanwezig), een restant podzolprofiel (Ap/BC/C-horizonten aanwezig), een profiel zonder bodemvorming (Ap/A-C/C-horizonten aanwezig), of een tot grotere diepte (circa 80 centimeter beneden maaiveld) verstoord profiel (Ap/C-horizonten aanwezig). Dit komt in grote lijnen overeen met de bevindingen van het landschappelijke booronderzoek, maar door het kleinere grid kan de spreiding van de types nader worden afgebakend.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
  Het booronderzoek heeft aangetoond dat de bodemopbouw matig intact is. Slechts in 18 boringen is een B-horizont aangetroffen. Er heeft zeer waarschijnlijk bij het herverkavelen van het gebied egalisatie plaatsgevonden waardoor op sommige locaties originele A- en B-horizonten ontbreken. Waar een B-horizont is aangetroffen, reikt deze gemiddeld tot 70

centimeter diepte. Er mag daarom aangenomen worden dat de ondergrond gemiddeld tot 70 centimeter beneden het oorspronkelijk maaiveld zal zijn afgegraven, maar plaatselijk kan dit meer of minder diep zijn.

Archeologie

- *Is er een vondstenniveau aanwezig?*
  Mogelijk. Gezien de goede bodemconservering en het aantreffen van twee lithische artefacten, is het zeer wel mogelijk dat er een steentijd artefactensite aanwezig is binnen het oostelijk deel van het plangebied.

- *Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?*
  Buiten het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is de bodemconservering beduidend slechter met voornamelijk A-C-profielen of slechts een restant van een BC-horizont, wat wijst op afgraving van de bovengrond en waardoor de verwachting op de aanwezigheid van een voldoende geconserveerde steentijd artefactensite aanzienlijk lager is.

  Binnen het oostelijk deel kan een eventuele *in situ* bewaarde artefactensite kan vanaf de onderzijde van de bouwvoor voorkomen. Buiten de 16 boringen waarin slootvullingen zijn aangetroffen, bestaan de bodemprofielen uit een bouwvoor van gemiddeld 40 centimeter dik. Het aangetroffen lithische artefact in boring 103 bevond zich in de B-horizont, op een diepte van 40-60 centimeter –mv.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?*
  Het lithisch artefact is aangetroffen in de B horizont, wat een ongestoorde bodemlaag is. Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft aangetoond dat bij een intacte vuursteenvindplaats het materiaal een verticale spreiding kent, waarbij een van boven naar onder een normaalverdeling bestaat met het zwaartepunt rond de E-horizont en de top van de B-horizont.[20] Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, als gevolg van fysieke (bijv. krimp-zwel), pedogenetische (zoals in- en uitspoeling) en biologische processen (bijv. wortelwerking) langzaam door de uitgeloogde top van het sediment zakt en vervolgens blijft hangen in de silt- en lutumrijke textuur B-horizont.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?*
  Het plangebied bevindt zich binnen een eolisch dekzandpakket, waarbinnen verder geen geomorfologische eenheden zijn te onderscheiden. Aan de westzijde van het plangebied heeft mogelijk ooit een verhoging gelegen, welke is geëgaliseerd. Wellicht heeft dit hogere punt ooit verhoogde aantrekking gehad voor menselijke activiteit en/of bewoning.

- *Kunnen de vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
  Op basis van slechts twee lithische artefacten is dit niet mogelijk gebleken.

[20] DEEBEN, 1999

- *Indien er een paleo- of mesolithisch vondstenniveau aanwezig is, wat is de aard (basiskamp, …), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?*
  Op basis van slechts twee lithische artefacten is het niet mogelijk hier uitspraken over te doen.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke vindplaats?*
  Gezien de goede bodemconservering en het aantreffen van twee lithische artefacten, is het zeer wel mogelijk dat er een steentijd artefactensite aanwezig is binnen het oostelijk deel van het onderzoeksgebied.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde vindplaats?*
  Op basis van slechts twee lithische artefacten is het niet mogelijk hier uitspraken over te doen.

Algemeen

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  De verwachting voor steentijd artefactensites kan in dusverre worden bijgesteld dat buiten het oostelijk deel van het onderzoeksgebied, de bodemconservering dermate slecht is dat de aanwezigheid van een steentijd artefactensite met voldoende kennispotentieel niet langer verwacht word.
  Gezien de goede bodemconservering en het aantreffen van twee lithische artefacten, kan de verwachting voor een steentijd artefactensite behouden blijven.

  De verwachting op sporensites uit jongere perioden kan gehandhaafd blijven binnen het gehele onderzoeksgebied. Ondanks de waarschijnlijke aftopping van gemiddeld 70 centimeter, kunnen sporen of spoorrestanten met kennispotentieel nog zeker aanwezig zijn.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle vindplaatsen?*
  Daar het verwachte niveau van eventuele archeologische sites direct onder het maaiveld is gelegen, op ca. 40 cm diepte, wordt deze direct bedreigd door de geplande werken binnen het onderzoeksgebied.

- *Voor waardevolle vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud* in situ*)?*
  Behoud *in situ* is met de huidige plannen niet mogelijk. Echter, in overleg met de opdrachtgever zal er gekeken worden of de plannen aangepast kunnen worden teneinde er als nog een bewaring *in situ* kan geadviseerd worden.(zie hst 0)

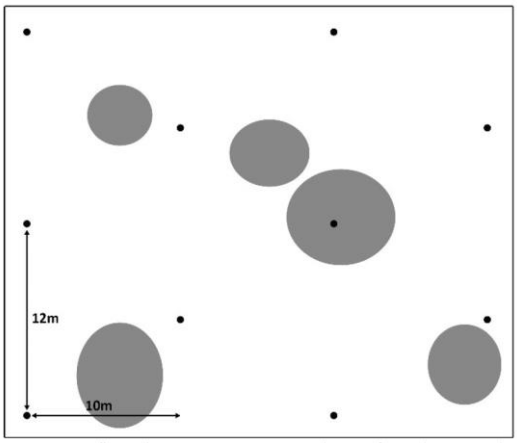
- *Voor waardevolle vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet* in situ *bewaard kunnen blijven:*

- *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
  De afbakening van het onderzoeksgebied voor eventuele sporensites blijft gelijk aan die in het Programma van Maatregelen. Een eventuele sporensite bevindt zich direct onder het maaiveld op ca. 40 cm diepte.

  Op basis van de vastgestelde verstoring kan de omvang van een eventuele steentijd artefactensite met kennispotentieel worden bijgesteld. Buiten het oostelijk deel van het onderzoeksgebied is de bodemconservering slecht, met voornamelijk A-C-profielen of slechts een restant van een BC-horizont. Een steentijd artefactensite met kennispotentieel wordt hier niet langer verwacht.
  Binnen het oostelijk deel is de conservering aanzienlijk beter met een relatief groot aantal boringen met een B-horizont. Hier zijn dan ook 2 lithische artefacten aangetroffen, waarvan één *in situ*. De zone met verwachting op een steentijd artefactensite met kennispotentieel kan daarom beperkt worden tot dit oostelijk deel. De begrenzing van de onverstoorde delen van deze oostelijke zone kan ten opzichte van het landschappelijk bodemonderzoek iets aangescherpt worden door ze gelijk te stellen met de boringen met A-C-profielen (Figuur 16).
  Een eventuele artefactensite bevindt zich direct onder het maaiveld op ca. 40 cm diepte.

- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
  Daar een proefsleuvenonderzoek een eventuele artefactensite zal verstoren, dient allereerst ondermeer de aanwezigheid, verticale en horizontale spreiding, bewaringstoestand en chronoculturele context van een eventuele artefactensite nader vastgesteld te worden.
  Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd in een 10x12 m grid, wat enkel toelaat om de aanwezigheid van sites vast te stellen voor het hele onderzoeksgebied of een groot deel ervan, maar niet in staat is om de spreiding erbinnen in kaart te brengen. Daarom dient in de oostelijke zone aanvullend archeologisch booronderzoek plaats te vinden in een 5x6 m grid, om tot een algemene interpretatie van de aanwezigheid en spreiding te kunnen komen.[21] Op basis van dit algemene beeld kan vervolgens besloten om (delen van) het onderzoeksgebied nader te waarderen doormiddel van proefputten en/of waarderende boringen in een kleiner grid.

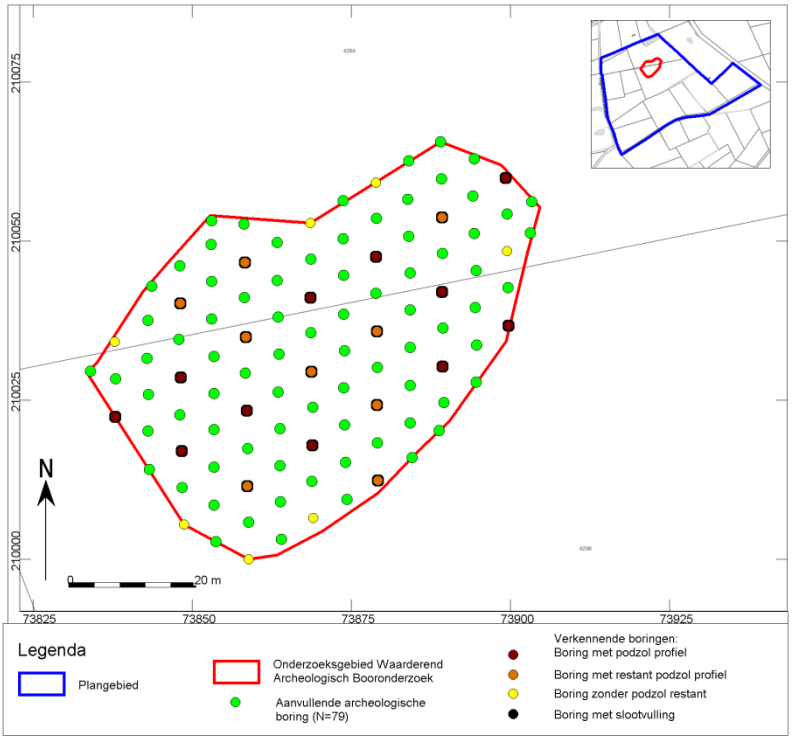
[21] Van Gils & Meylemans 2019, 15-6.



Figuur 15: Trefkans bij een 10 x 12 m grid. De afstand tussen de boringen is duidelijk groter dan de diameter van de vondstconcentraties, wat tot een beperkte trefkans leidt. Hier wordt slechts één van de vijf concentraties getroffen. (Bron: Van Gils & Meylemans 2019, fig. 13)

Daar een positief resultaat bij een 10x12 m grid enkel de aanwezigheid van een site binnen het onderzoeksgebied aantoont en individuele vondstconcentraties gemakkelijk gemist kunnen worden, laat de resolutie van dit grid dus niet toe om de aan- of afwezigheid van individuele vondstconcentraties te bepalen. Daarom worden aanvullend archeologisch booronderzoek niet enkel uitgevoerd rond de positieve boorpunten uit de verkennende fase, maar idealiter over het hele onderzoeksgebied (Figuur 16).[22] Verder kan het aanvullend archeologisch booronderzoek uitgevoerd worden conform het Programma van Maatregelen.

[22] Van Gils & Meylemans 2019, 25.



Figuur 16: Afbakening, in omvang en diepte, van het onderzoeksgebied (2.800 m^2) voor aanvullend archeologisch booronderzoek.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
  Voor het vervolgonderzoek kunnen de onderzoeksvragen uit het Programma van Maatregelen aangehouden worden.

- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid*
  Er is vooralsnog geen natuurwetenschappelijke onderzoek nodig.

4 Verslag van resultaten: waarderend archeologisch booronderzoek

4.1 Onderzoeksopdracht

4.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* nvt
- *Type onderzoek*: waarderend archeologisch booronderzoek
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren*: N. Baeyens (archeoloog)

4.1.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In kader van het waarderend archeologisch booronderzoek worden volgende vragen geformuleerd:

Landschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijke booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Archeologie

- Is er een vondstenniveau aanwezig?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen de vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Indien er een paleo- of mesolithisch vondstenniveau aanwezig is, wat is de aard (basiskamp, …), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde vindplaats?

Algemeen

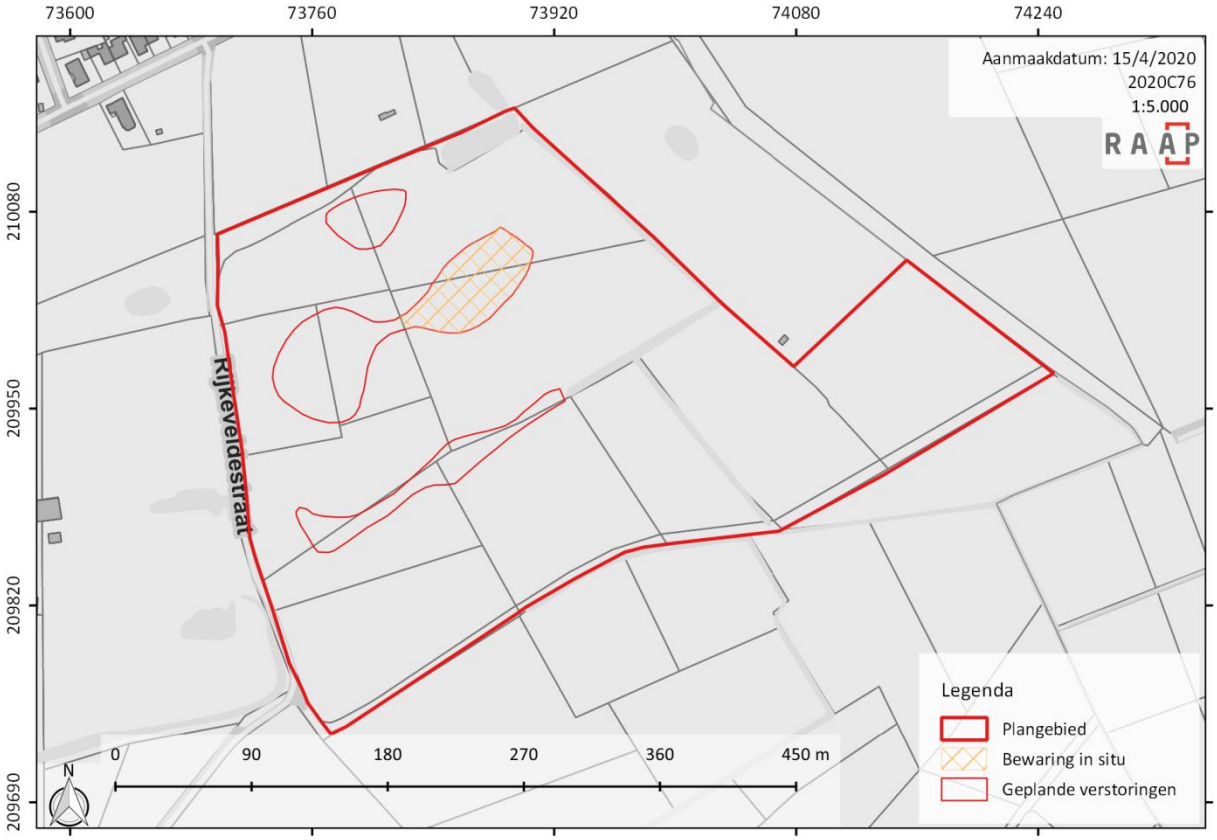
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?

4.1.3 Randvoorwaarden

Zoals kort aangehaald in bovenstaand verwachtingsmodel was er na het uitvoeren en de bekendmaking van de resultaten een overleg met de opdrachtgever teneinde te bekijken of het oorspronkelijk ontwerp aangepast kon worden waardoor een behoud *in situ* voor de oostelijke zone, de zone met potentieel voor het aantreffen van een artefactensite, alsnog mogelijk was.

Na een koste bate analyse heeft de opdrachtgever beslist de vergravingen in het oostelijke deel van het terrein niet uit te voeren. De plannen zullen echter niet aangepast worden maar er zal een

document aan de omgevingsvergunning toegevoegd worden waarin de opdrachtgever vermeldt de werken in het oosten van het terrein niet uit te voeren. (zie Figuur 17)



Figuur 17: Overzicht van de geplande ingrepen met aanduiding van de zone die geselecteerd werd voor bewaring *in situ*. (bron AGIV, 2019)

Aangezien de verstoringen in het oosten van het plangebied niet zullen plaatsvinden kan er een binnen de zone die in bovenstaande hoofdstukken geselecteerd werd voor een waarderend archeologisch booronderzoek als nog een bewaring *in situ* geadviseerd worden.

4.2 Assessmentrapport waarderend archeologisch booronderzoek

4.2.1 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed

Aangezien het waarderend archeologisch booronderzoek niet heeft plaats gevonden blijven de vaststelling zoals deze beschreven werden binnen het verkennend archeologisch booronderzoek blijven ongewijzigd.

Enkel de onderzoeksvragen zullen hieronder beantwoord worden.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
  Zoals vermeld blijft de verwachting voor artefactensites in het oosten van het plangebied groot. Deze interpretatie blijft ongewijzigd. Echter, gezien de opdrachtgever de geplande ingrepen in het oosten van het plangebied niet zal uitvoeren kan er voor dit deel van het plangebied een bewaring *in situ* geadviseerd worden.
  In het licht van deze nieuwe ontwikkeling kan volgende vraag geopperd worden:

Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle vindplaatsen?

Aangezien er geen ingreep zal plaatsvinden ter hoogte van de oostleijke zone heeft de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact meer op de waardevolle vindplaatsen. Buiten deze oostelijke zone is de vormen de geplande in grepen wel nog een potentiële impact en deze zones dienen dus verder onderzocht te worden door middel van een proefsleuvenonderzoek. Binnen deze zone kunnen zich sporensites vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bevinden.

5 Verslag van resultaten: proefsleuven (2020C76)

5.1 Beschrijvend gedeelte

5.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2020C76
- *Type onderzoek*: proefsleuven
- *Onderzoekskader*: opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *Erkend archeoloog*: N. Baeyens
- *Andere betrokken actoren*: N. Baeyens (veldwerkleider), N. Struyf (archeoloog), F. Philipsen (aardkundige)

5.1.2 Onderzoeksopdracht

5.1.2.1 *Doelstelling*

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek was:

- Na te gaan of er in de bodem van het projectgebied archeologische relicten aanwezig zijn, met een focus op sporensites.
- Vaststellen op welke diepte het archeologisch niveau zich situeert.
- Nagaan of er sprake is van verstoring, wat de dimensies hiervan zijn en of hierdoor mogelijke sporen of sporenniveaus vernietigd zijn geweest.
- De historiek van het projectgebied beter in kaart trachten te brengen aan de hand van het aangetroffen sporenbestand.
- Evalueren of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd, voorafgaand aan de werken.
- Het afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch vervolgonderzoek dient plaats te vinden.

5.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

In kader van dit proefsleuven onderzoek dienen volgende dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Landschap

- Welke zijn de waargenomen horizonten (ind. ophogingslagen) in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er fasering in de ophoging te herkennen? Hoe dateren de verschillende fasen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de (gedeeltelijke) afwezigheid van archeologische sporen ? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

Archeologie

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicatoren voor de aanwezigheid van funeraire contexten ?
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er versnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (ind. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Klooster Engelendale

- Zijn er sporen die informatie kunnen geven over de inrichting van (een mogelijke vroegere fasering van) het kloosterterrein en/of de gebieden buiten de kloostermuur?
- Kunnen sporen gerelateerd worden aan de gekende bouwhistorische gegevens? Kunnen sporen bijvoorbeeld gerelateerd worden aan elementen van de Pieter Pourbus kaart? Hoe zijn de sporen een aanvulling op deze bronnen?
- Kunnen sporen gerelateerd worden aan de mogelijke sporen die tijdens het landschappelijke booronderzoek zijn aangetroffen en/of de *soil marks* die op de luchtfoto's zijn waargenomen?

Algemeen

- In welke opzichten kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

5.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het sleuvenplan zoals opgesteld in het programma van maatregelen kon niet in zijn geheel worden uitgevoerd. De spreiding van de sleuven diende te worden aangepast aangezien de ontwikkelingen in het oosten van het plangebied niet uitgevoerd zullen worden (zie hst 4. Verslag van resultaten: waarderend archeologisch booronderzoek)

Door het wegvallen van de geplande ingrepen in het oosten werd sleuven 2,3 en 4 enkele meters ingekort.

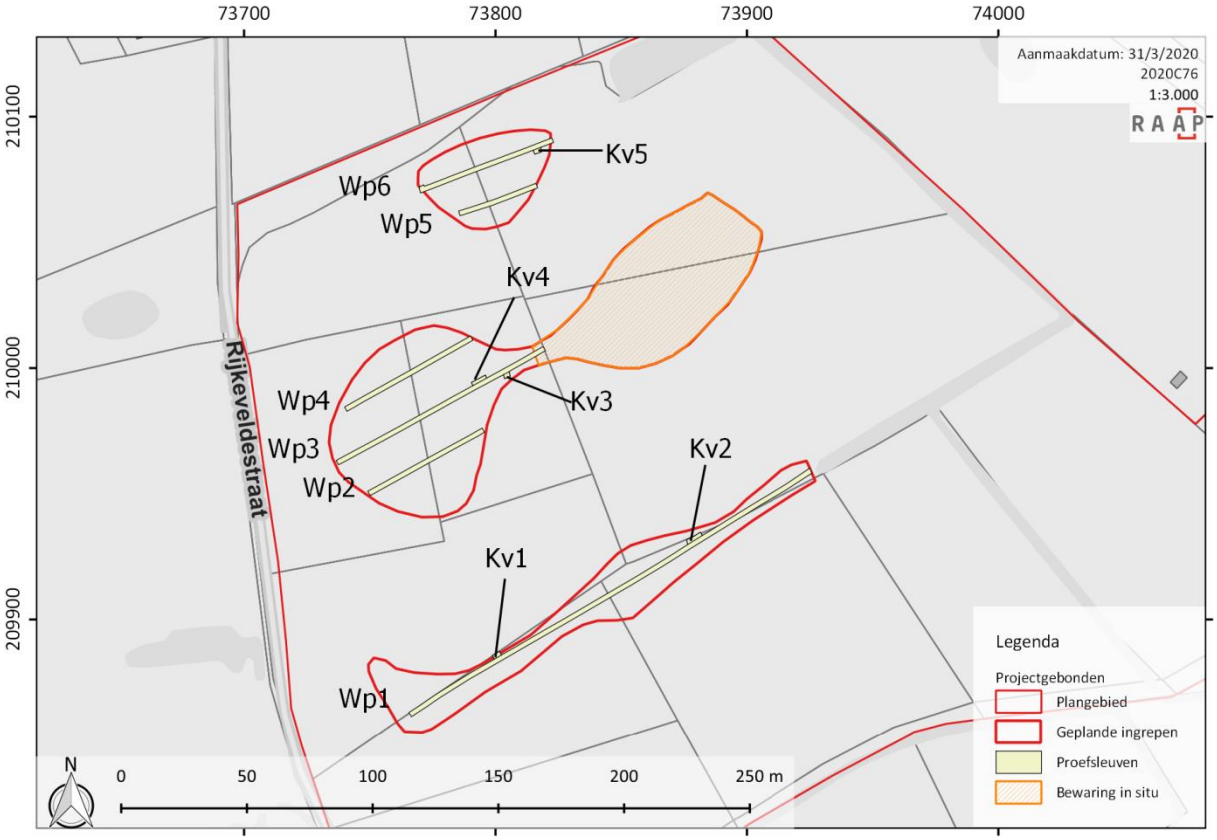
5.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het onderzoek via proefsleuven en/of proefputten

In totaal werden er 6 proefsleuven aangelegd, al dan niet met een onderbreking in het kader van een obstakel, binnen een verstoringsgebied van ca. 959,97 m² groot. Er werden ook vijf kijkvensters aangelegd. Kijkvensters 1 en 2 werden aangelegd flankerend aan proefsleuf 1. Kijkvensters 3 en 4 flankeren proefsleuven 3 en kijkvenster 5 bevindt zich ter hoogte van proefsleuf 6. De aangelegde proefsleuven en kijkvensters bestrijken samen een totale oppervlakte van 959,97 m². In totaal werd er dus **12,45 %** van het totale terrein onderzocht. Hiermee werd voldoende inzicht verworven in het aanwezig sporenbestand.

De ligging en oriëntatie van de proefsleuven werd bepaald door de lengterichting van de geplande ingrepen. Alle sleuven werden parallel ten opzichte van elkaar aangelegd met een oost-westelijke oriëntatie. Proefsleuf 1 bevindt zich in het zuiden van het plangebied en situeert zich ter hoogte van de nieuw uit te graven gracht. Dit is meteen ook de langste van de 6 sleuven. Sleuven 2, 3 en 4 bevinden zich ter hoogte van het centrale waterbekken. Door de planwijziging zal het meest oostelijke deel van het bekken niet ontwikkeld worden waardoor ook de inplanting van de proefsleuven aangepast werd. Zo werd proefsleuf 3 gedeeltelijk ingekort en werden proefsleuven 2 en 4 niet doorgetrokken in oostelijke richting. De proefsleuven zijn telkens 2 meter breed.

Tabel 4: Overzicht het onderzochte oppervlak per werkput, sleuf of kijkvenster.

Putnummer	Onderzocht oppervlakte (m²)
WP1	360,93
WP2	99,81
WP3	181,05
WP4	111,75
WP5	63,44
WP6	109,25
KV1	5,47
KV2	10,46
KV3	8,38
KV4	4,22
KV5	5,21
TOTAAL	959,97 m²



Figuur 18: sleuvenplan geprojecteerd op het kadasterplan(bron: AGIV, 2019)

5.1.3.1 *Keuze voor de selectie van de vondsten en de stalen*

Bij elk prefsleuvenonderzoek worden de vondsten per spoor, per vulling en per materiaalcategorie ingezameld. ze krijgen een uniek vondstnummer en worden ter hoogte van hun exacte locatie ingemeten (XYZ). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er 11 vondsten (-concentraties) aangetroffen.

In deze fase van vooronderzoek is staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties niet verplicht. Staalname kan evenwel aangewezen zijn bij complexe ondergronden waarvoor geen of weinig bruikbare informatie over de ontstaansgeschiedenis gekend en ontsloten is, onder andere in dynamische, fluviatiele of mariene afzettingsmilieus. Tevens kan staalname aangewezen zijn bij situaties die betekenisvol afwijken van het verwachte.

Wegens het ontbreken van relevante en wetenschappelijk waardevolle sporen en/of structuren, werden er geen natuurwetenschappelijke staalname uitgevoerd.

5.1.3.2 *Organisatie van het veldwerk*

Het onderzoek werd uitgevoerd op 18/03/2020. De weersomstandigheden waren zonnig en droog.

Het team bestond uit:

- Erkend archeoloog/veldwerkleider: N. Baeyens
- Assistent-archeoloog: N. Struyf

5.1.3.3 *Gebruik van materiaal en technische specificaties*

Alle landmeetkundige opmetingen werden uitgevoerd door middel van een DGPS (model *Sokkia GCX2* met veldcomputer *Getac PS336*). De meettoepassingen werden uitgevoerd via het softwareprogramma *SurvCE.* Alle sporen, vondsten en monsters werden geregistreerd in een elektronische databank (*Odile*), ontworpen door RAAP. Voor de registratie van de bodemkundige profielen werd gebruik gemaakt van het programma *Deborah*, tevens ontworpen door RAAP.

De foto's van de site, de aangelegde putten en het sporenbestand werden genomen met een *Nikon Coolpix W300*.

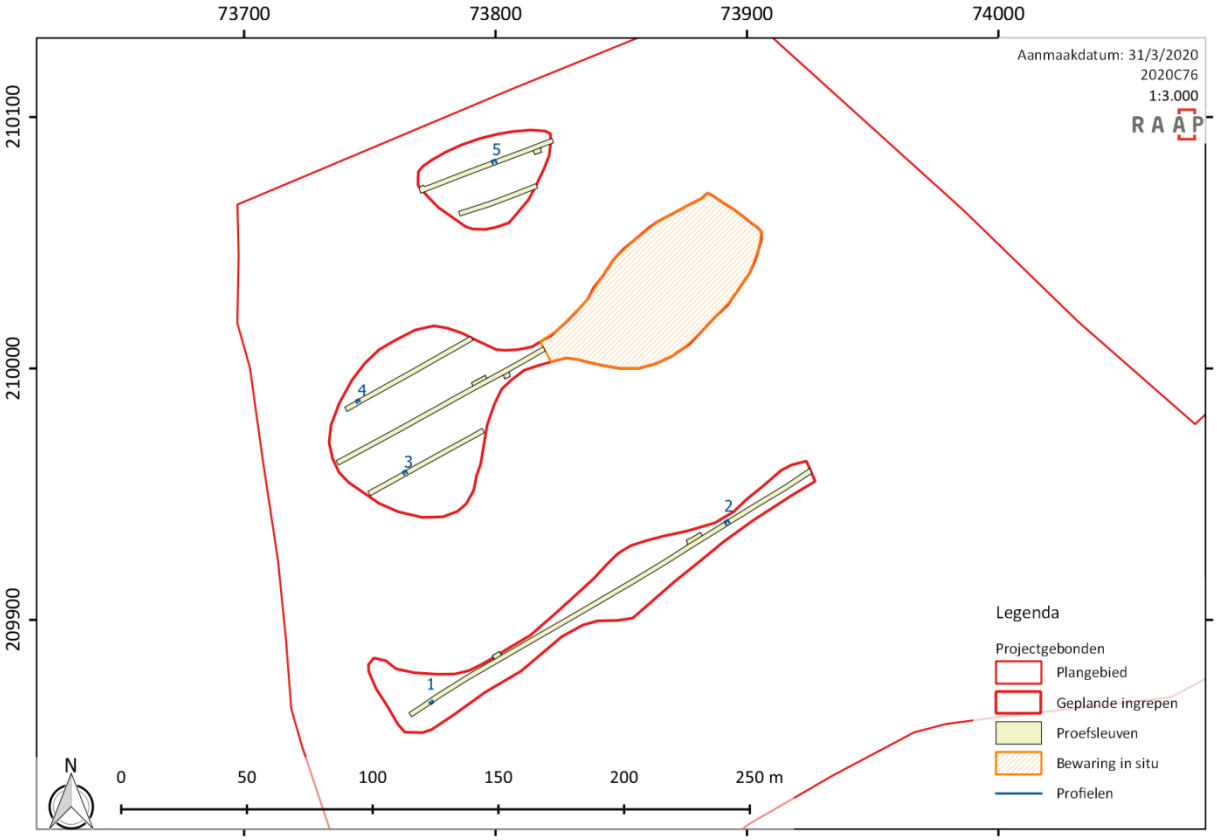
5.1.3.4 *Raadpleging van specialisten*

Voor de beschrijving van de bodemprofielen werd er beroep gedaan op de expertise van F. Philipsen (aardkundige). Voor de verwerking en determinatie van het aangetroffen (middeleeuws) aardewerk werd intern advies ingewonnen van Jelle De Mulder (middeleeuws aardewerkdeskundige).

5.2 Assessmentrapport proefsleuven

5.2.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

In totaliteit werden er 5 referentie profielen aangelegd. Er is voor deze site geopteerd om profielen aan te leggen daar waar er een landschappelijke verandering werd waargenomen bij het aanleggen van de proefsleuven. De reden dat er niet gekozen werd voor een systematische aanpak is omdat de opbouw van de bodem binnen het plangebied reeds uitvoerig bestudeerd werd en het gericht aanleggen van profielen volstond de nodige data te verzamelen om de vooropgestelde onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

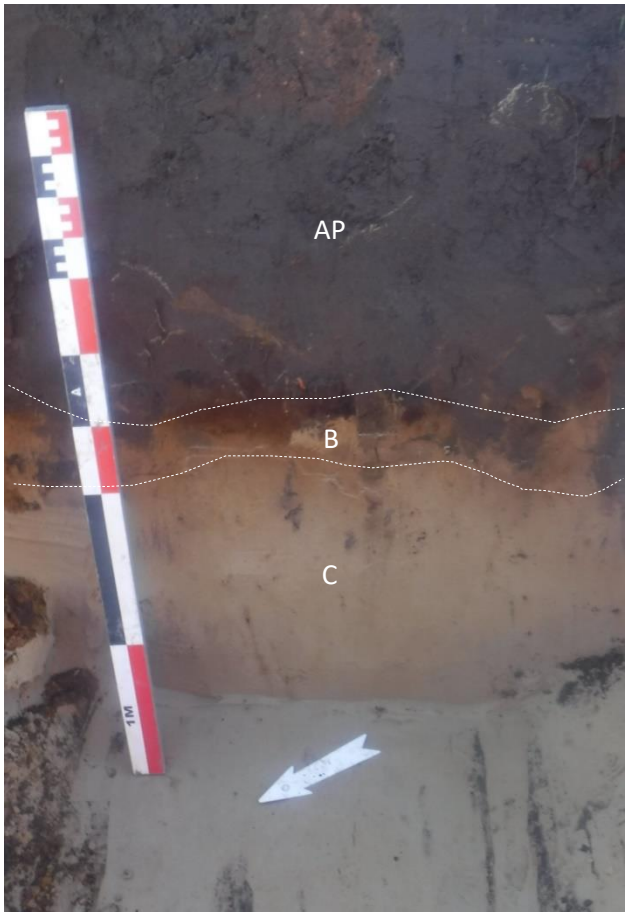


Figuur 19: Overzicht van het plangebied met aanduiding van de verschillende proefsleuven en de daarin aangelegde profielen.

Het eerste bodemkundige profiel werd uitgezet in het westen van proefsleuf 1, in het zuiden van het plangebied. Dit profiel toont aan dat het land in het verleden zeer intensief bewerkt werd. De eerste 60 cm van het profiel worden gekenmerkt door een dikke ploeglaag (Ap-horizont). Onder deze Ap is nog een restant van de oorspronkelijke B-horizont bewaard, zo'n 5-tal cm. Deze (verbrokkelde) B-horizont wordt verder gekenmerkt door erg veel roestvlekken. Op ca. 75cm onder het maaiveld gaat deze B-horizont over in een C-horizont of moederbodem, die gekenmerkt wordt door een licht geel zand. De overgang van de B-horizont naar de C-horizont verloopt erg geleidelijk en de grens tussen beide is zeer onregelmatig.

Ook het tweede bodemprofiel werd aangelegd in de eerste proefsleuf. Daar waar het eerste bodemprofiel werd aangelegd teneinde een beter zicht te krijgen in de precieze bodemopbouw werd dit profiel aangelegd om een inschatting te kunnen maken in de verstoringsdiepte van spoor 10.

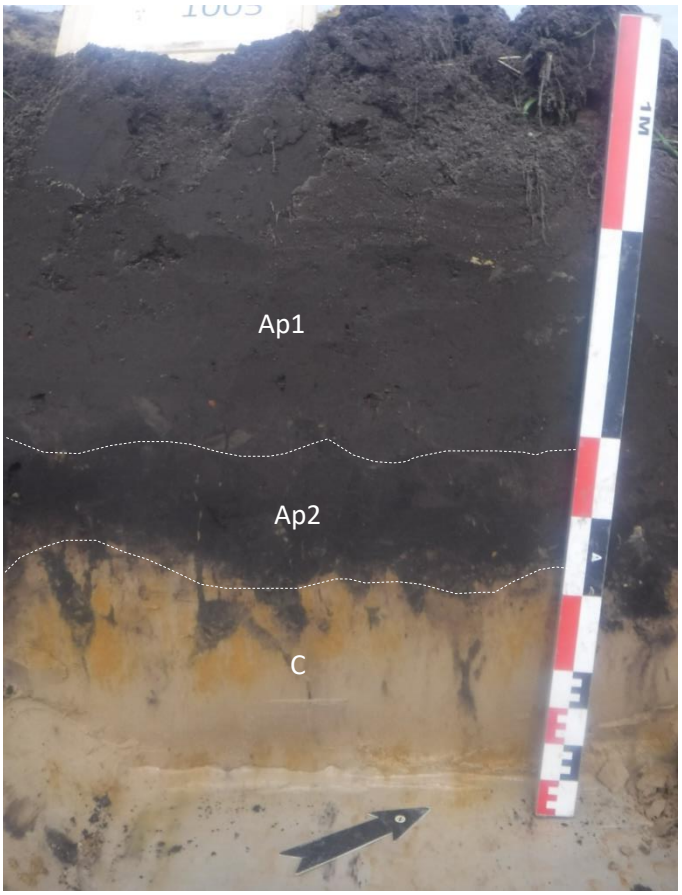
Dit spoor en het profiel zal in het volgende hoofstuk verder toegelicht worden.



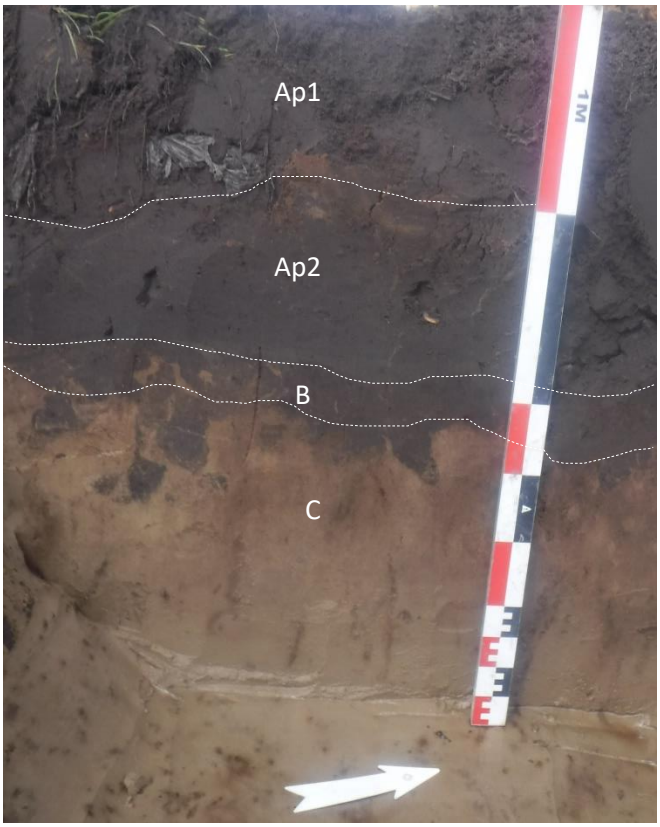
Figuur 20: foto van profiel 1 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België)

Het derde referentie profiel bevond zich in het westen van proefsleuf 2. Het betreft een A-C profiel waarbij er binnen de ploeglaag twee eenheden onderscheiden kunnen worden. De bovenste en dus jongste ploeglaag heeft een dikte van ca. 40 cm en kan van de tweede, oudere ploeglaag (20 cm) onderscheiden worden op basis van kleur en textuur. De jongste ploeglaag is namelijk iets lichter en minder compact. De grens tussen beiden in scherp maar erg onregelmatig door de vele bioturbatie. Onder de ploeglaag bevindt zich meteen de C-horizont (moederbodem).

Het vierde profiel bevond zich in het westelijke deel van proefsleuf 4. Ook binnen dit profiel kan een tweedeling gemaakt worden in de Ap horizont (ca.60 cm). Onder de Ap is er een restant van de B-horizont waargenomen (5 cm). De ondergrens van deze laatste is zeer onregelmatig door bioturbatie. Onder de B-horizont is bevindt zich vervolgens een C-horizont.

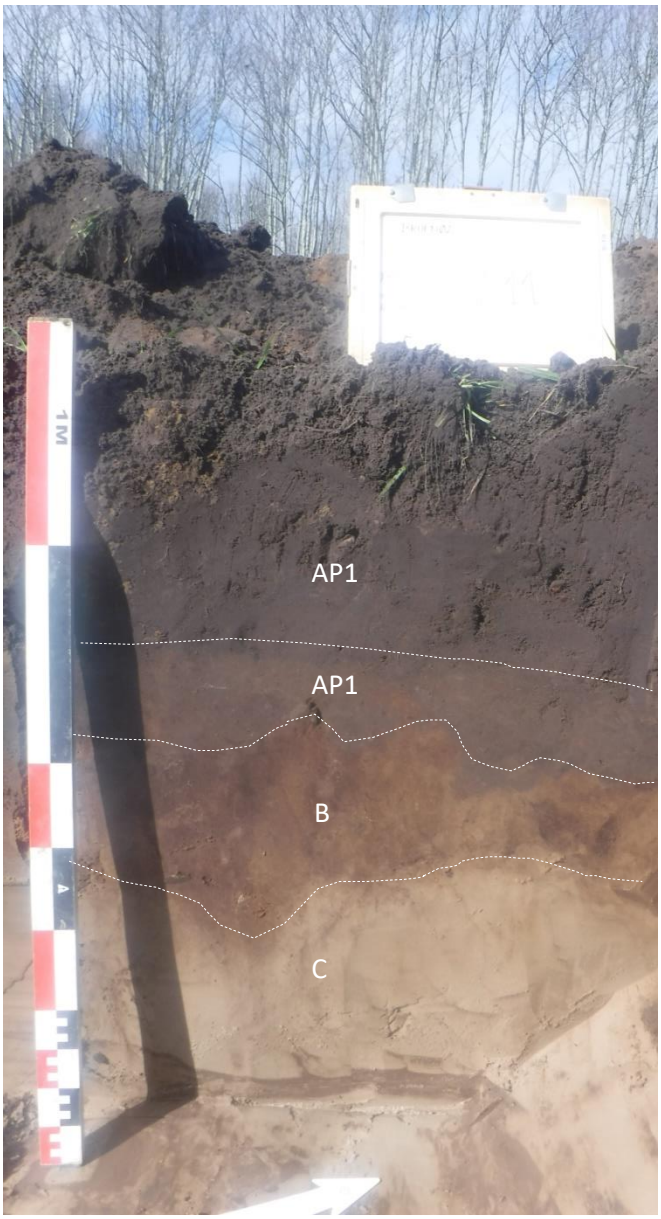


Figuur 21: Foto van profiel 3 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België)



Figuur 22: Foto van profiel 4 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België)

Het 5de en laatste profiel bevond zich in het noorden van het plangebied, centraal binnen proefsleuf 6. De bovenste 40 cm van dit profiel bestaat uit een ploeglaag (Ap) waarin een onderscheid gemaakt kan worden tussen een oude (Ap2) en een jonge ploeglaag (Ap1). Onder deze ploeglaag bevindt zich een restant van de oorspronkelijke horizont die bovenaan werd afgetopt door de landbouwactiviteiten. Onder deze antropogene horizonten bevindt zich een restant van de B-horizont (ca. 20cm). Zowel de boven als de ondergrens van deze eenheid is zeer onregelmatig door toedoen van bioturbatie en door uitloging van de bodem. De B-horizont dekt vervolgens de C-horizont af.



Figuur 23: foto van profiel 5 met aanduiding van de waargenomen horizonten. (©Raap België)

Kort samengevat kan gesteld worden dat de bodem binnen het plangebied een matige bewaring kent. In zo goed als ieder referentie profiel werd er een restant van de B-horizont waargenomen, enkel binnen profiel 3 was dit niet het geval. In tegenstelling tot de vooropgestelde verwachting werden er geen bewaarde podzolbodems waargenomen maar veeleer een bodemprofiel met een verbrokkelde B-horizont die het gevolg is van het historische landgebruik (het verploegen van de

bodem). Binnen enkele van de profielen is het goed mogelijk dat de aangetroffen B-horizont als Bh (ijzeraanrijkingshorizont) of Bs (humus-aanrijkingshorizont) geïnterpreteerd kan worden maar zonder de een duidelijke E-horizont (de uitlogingshorizont die typisch is voor een podzol) is het moeilijk om te spreken van een duidelijk podzolprofiel.
Gezien de aanwezigheid van de B-horizont kan gesteld worden dat het archeologische niveau binnen het plangebied goed bewaard is gebleven. Dit archeologisch niveau bevindt zich gemiddeld op 60 cm onder het huidige maaiveld. In het zuiden van het plangebied bevindt het zich iets dieper, namelijk op 75 cm onder het huidige maaiveld.
Het is op dit niveau dat de proefsleuven werden aangelegd.

5.2.2 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

In totaal werden er 81 grondsporen geregistreerd. Het merendeel van deze sporen werden meteen als natuurlijke of recente verstoring geïnterpreteerd en kregen spoornummers 999 voor recente verstoring en 998 voor natuurlijke verstoring toebedeeld.
Grondsporen waarvan de aard twijfelachtig was, dit wil zeggen waarvan de aard niet met zekerheid recent of natuurlijk bevonden werd kregen een uniek spoornummer toegekend en werden nader onderzocht door middel van een coupe. In totaal gaat het op 19 van de 81 grondsporen.

Van deze 19 grondsporen werden zeven sporen als greppel (S7, S10, S11, S13, S16, S17 en S19) en één spoor als kuil (S12) geïnterpreteerd. De overige 11 sporen werden alsnog natuurlijk of recent bevonden.
Binnen dit hoofdstuk zullen deze acht antropogene sporen nader besproken worden.

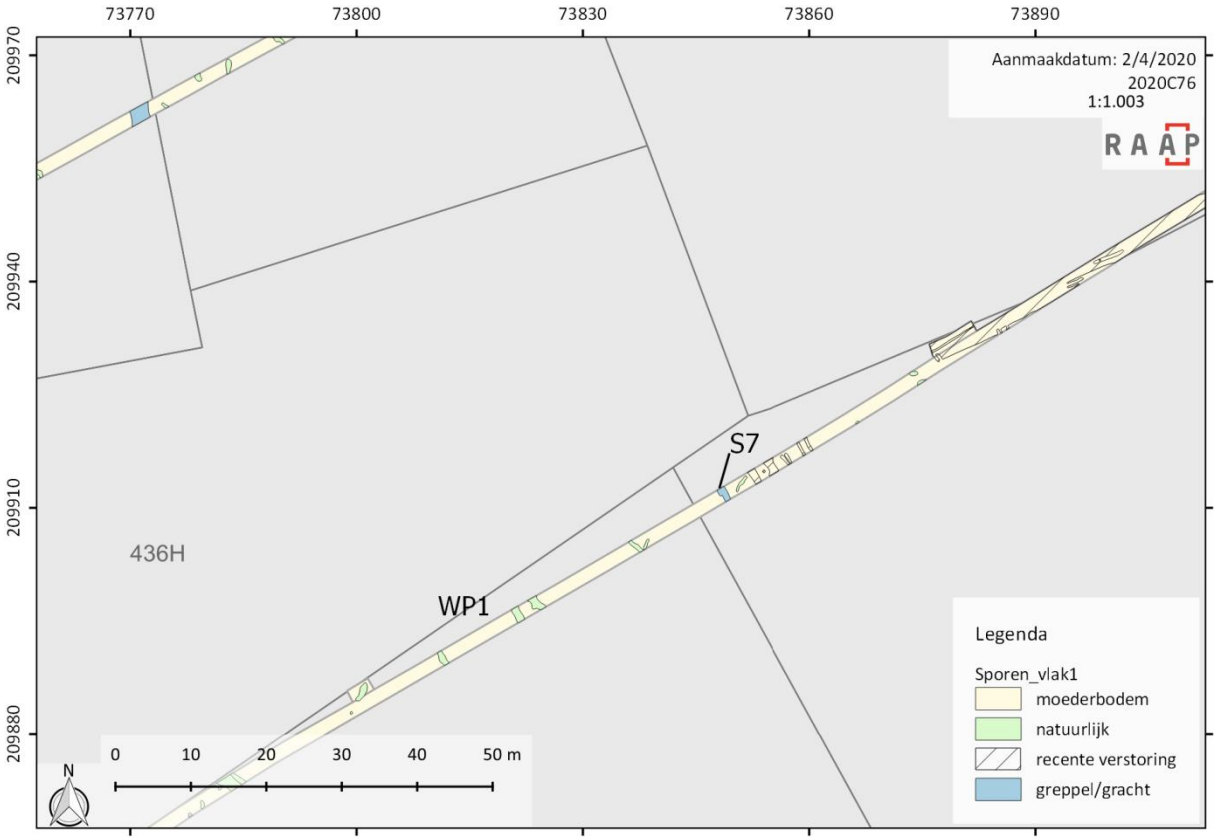
Zowel bij de aanleg van het vlak als bij het couperen van de sporen werden er zo veel mogelijk vondsten ingezameld teneinde een datering van de desbetreffende sporen te bekomen. Deze vondsten werden per vondstcategorie ingezameld en vervolgens ingemeten op de vondstlocatie.

5.2.2.1 *Greppels*

Spoor 7 bevindt zich centraal binnen proefsleuf 1. In de proefsleuf tekende ze zich af al een lineair spoor met een NNW-ZZO oriëntatie en werd gekenmerkt door een donkergrijsbruine, homogene, humeuze vulling. Bij het plotten van het grondplan op de huidige kadasterkaart kan opgemerkt worden dat deze gracht qua locatie en oriëntatie overeen stemt met de huidige percelering (Figuur 24). Verder werden er bij het aanleggen van het vlak twee vondsten gerecupereerd (V-1). Het betrof een één randfragment en één wandfragment roodbakkend aardewerk (*infra*). Op basis van de vormelijke kenmerken van dit aardewerk kan het spoor bij benadering gedateerd worden laat- of postmiddeleeuwse periode. Echter, de eerdere bevindingen betreffende de locatie en oriëntatie van de gracht is het ook mogelijk dat het om een recentere gracht gaat en dat het aardewerk bij het aanleggen af dempen ervan in de grachtvulling is geraakt. Eerder archeologisch onderzoek, met name het landschappelijke booronderzoek, de veldkarterig en de archeologische boringen hebben immers aangetoond dat dergelijk materiaal eveneens in de ploeglaag kan teruggevonden worden.

Spoor 10 bevindt zich in het oosten van proefsleuf 1. In het vlak tekende dit spoor zich af als een breed donkerbruin lineair spoor met een ZW-NO oriëntatie. Om de precieze aard van het spoor na te gaan werd er centraal een profiel aan gelegd. Op basis van dit profiel kan gesteld worden dat het om

een relatief ondiepe (ca. 20 cm) verstoring gaat (Figuur 25). Bij het aanleggen van dit spoor werden er verschillende plastiek voorwerpen aangetroffen waardoor er uitgegaan kan worden van een zeer recente verstoring. Aangezien het spoor gelegen is in het verlengde van de bestaande gracht in het oosten van het plangebied kan verondersteld worden dat deze gracht ooit deel uitmaakte van deze gracht maar in een recent verleden gedempt werd.



Figuur 24: Detail opname van proefsleuf 1 met aanduiding van spoor 7 op het GRB (bron: AGIV, 2019)



Figuur 25links: vlakfoto van spoor 10. Rechts Profiel 2, aangelegd thv spoor 10. (©Raap België)

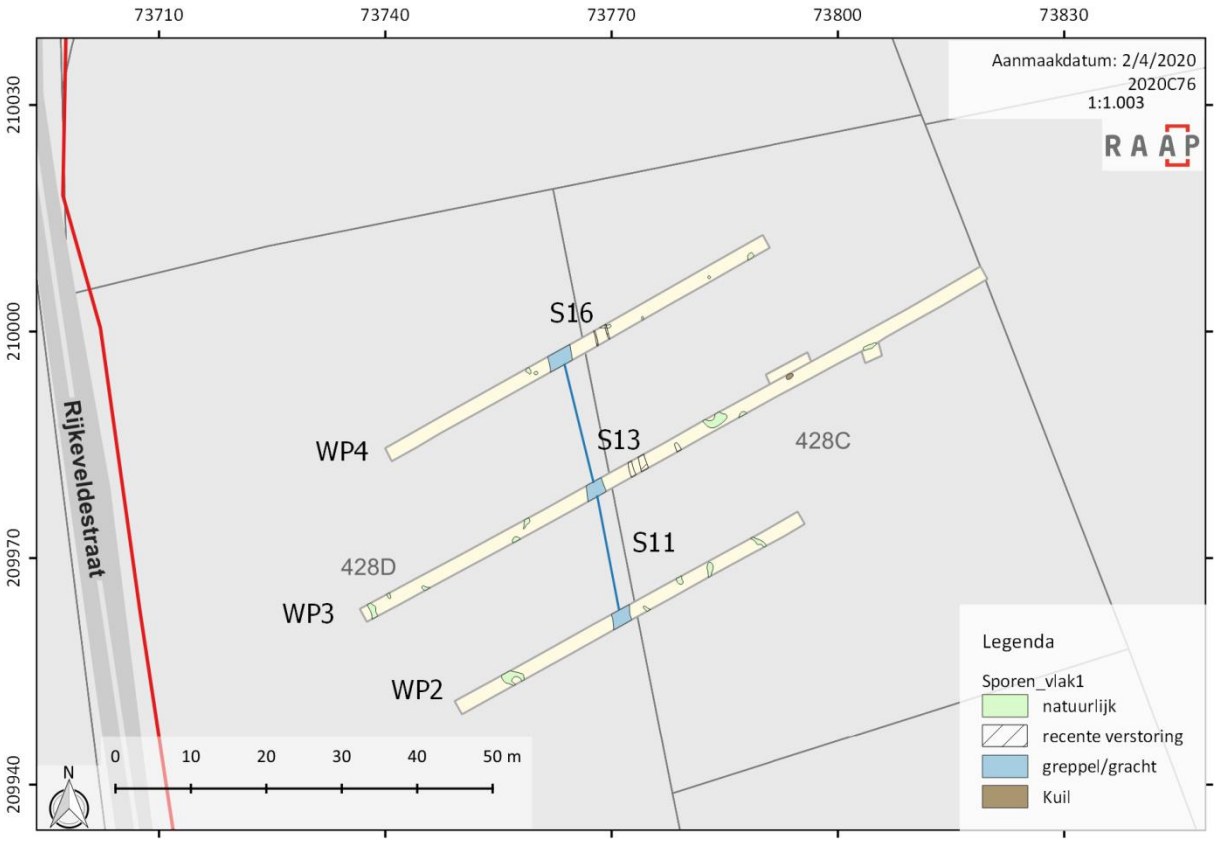
Sporen 11, 13 en, 16 deze drie sporen bevinden zich binnen sleuven 2, 3 en 4. Alle drie houden ze een NNW-ZZO oriëntatie aan en ze kunnen alle drie aan eenzelfde grachtstructuur toegeschreven worden.

Net als bij spoor 7 kan opgemerkt worden dat deze grachtstructuur qua locatie en oriëntatie overeen komt met de huidige percelering (Figuur 26). En dus kan er opnieuw verondersteld worden dat het om een vrij recente perceelsgracht gaat. In tegenstelling tot spoor 7 werd één van de aangetroffen segmenten gecoupeerd teneinde een beeld te krijgen in de opbouw van de grachtstructuur. Omwille van veiligheidsredenen is deze coupe enkel gefotografeerd en niet ingetekend. Wel werden er metingen genomen van de onderzijde en de bovenzijde van de coupe.

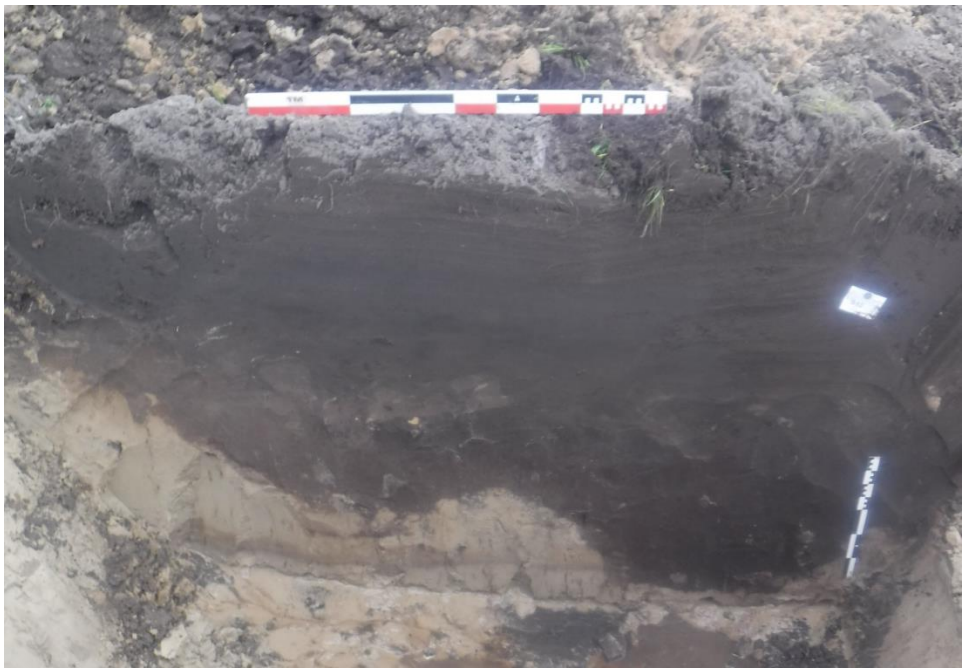
In deze coupe werd er onderaan de gracht twee komvormige profielen waargenomen (Figuur 27). Dit zou erop kunnen wijzen dat de gracht op een bepaald moment opnieuw uitgegraven werd. Een duidelijke oversnijding werd echter niet waargenomen. De onderste vulling van deze gracht(en) bestaat uit een vrij homegeen en humeus donkerbruin pakket. Bovenaan wordt de gracht afgetopt door een recente ploeglaag (Ap1).

Bij het couperen werden er in deze onderste vulling een vijftal vondsten gerecupereerd, vier aardewerkfragmenten en één fragment bouwkeramiek.

Op basis van het vondstmateriaal kan deze greppel, net als spoor 7 gedateerd worden in de laat of post middeleeuwse periode maar ook hier dient de er rekening gehouden te worden met de mogelijkheid dat het om intrusief materiaal gaat en dat het dus een jongere perceelsgracht betreft.

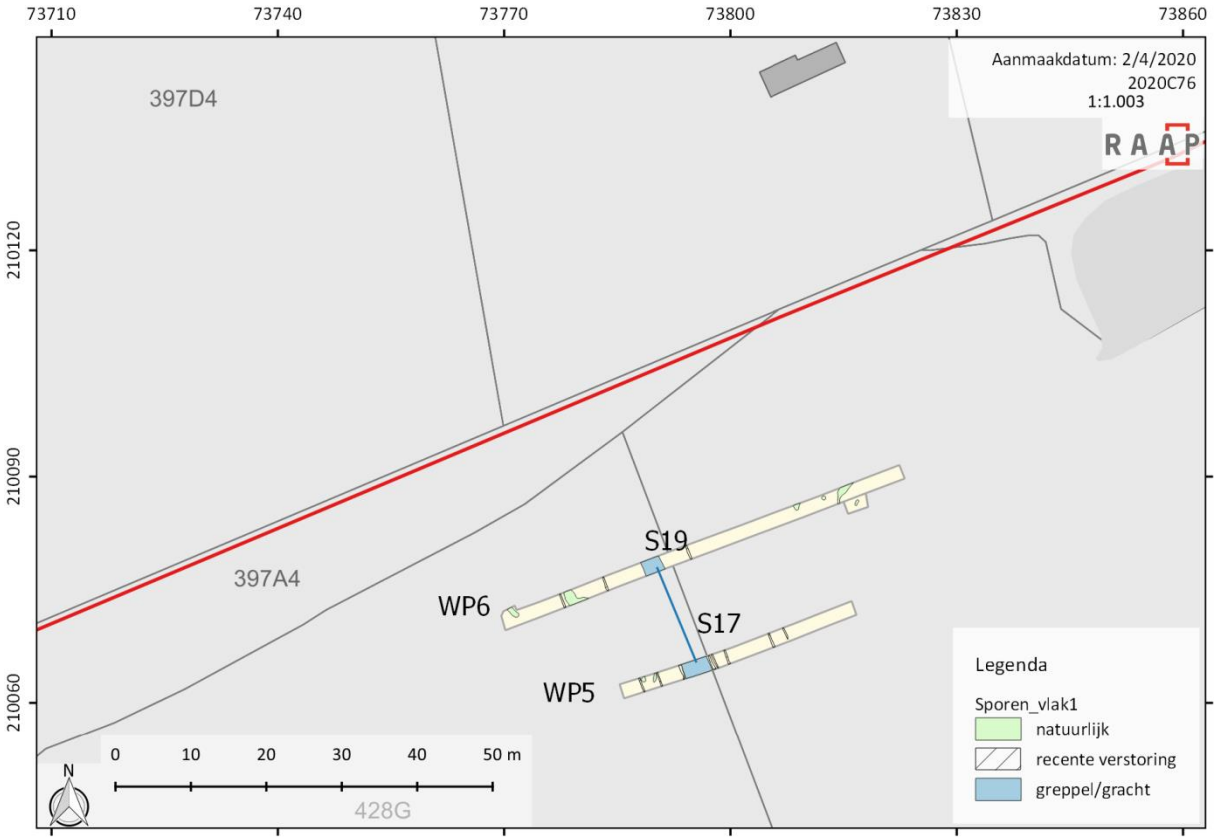


Figuur 26: oversicht van preofsleuven 2, 3 en 4 met aanduiding van sporen 11, 13 en 16 op get GRB. (bron: AGIV, 2019)



Figuur 27: foto opname van de coupe op spoor 13 gezien vanuit het noorden. (©Raap België)

Sporen 17 en 19 deze sporen bevinden zich in het uiterste noorden van het plangebied, centraal binnen proefsleuven 5 en 6. Beide sporen hebben een lineaire vorm en houden een NNW-ZZO oriëntatie aan. Ook hier behoren beide sporen toe aan eenzelfde grachtstructuur. En net als bij de overige twee grachten komt deze Qua ligging overeen met de perceelafbakening op het huidige kadasterplan (Figuur 28). Beide sporen kennen een donkerbruine, homogene, humeuze vulling.
Tijdens het aanleggen van de sleuven werden er zowel ter hoogte van spoor 17 als spoor 19 enkele vondsten gerecupereerd (V-3 en V-4). Het betreft twee aardewerkfragmenten en één fragment bouwmateriaal. Op basis van het aardewerk kan deze grachtstructuur gedateerd worden tussen de laat en post middeleeuwse periode. Echter, opnieuw moet er rekening gehouden worden met het feit dat de ligging van de gracht overeen stemt met de recente perceelsafbakening en dat het materiaal uit de grachtvulling feitelijk afkomstig zijn uit de ploeglaag.



Figuur 28: overzicht van proefsleuven 5 en 6 met aanduiding van Sporen 17 en 19 op het GRB. (bron: AGIV, 2019)

5.2.2.2 *Kuil*

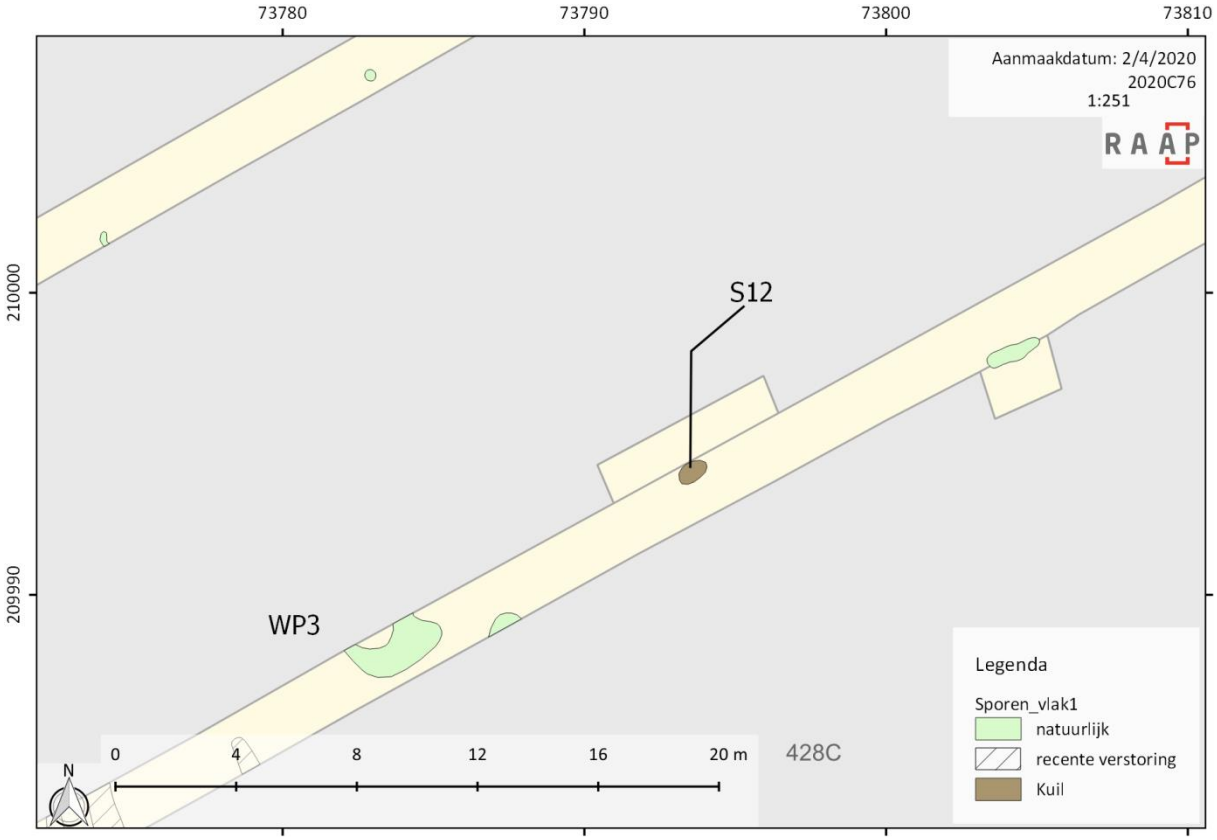
Zoals in de inleiding werd aangegeven werd er binnen het plangebied slechts één kuil met enige archeologische relevantie aangetroffen: spoor 12.

De kuil bevindt zich de oostelijke helft van proefsleuf 3. De kuil heeft een donkerbruine tot donkergrijze, heterogenen vulling met enkele spikkels houtskool en mangaan. De heterogenen aard van de vulling is te wijten aan bioturbatie en uitloging van de spoorvulling. In coupe heeft de kuil een maximale diepte van 26 cm (Figuur 29). De ondergrens van de kuil is relatief regelmatig en scherp.

Na het couperen van de kuil en de vaststelling dat het effectief een antropogene kuil betrof werd er aan de noordelijke zijde een bijkomend kijkvenster van 1,5 bij 3,5 m aangelegd om na te gaan deze kuil onderdeel uitmaakte van een grotere structuur (Figuur 30). Binnen deze uitbreiding werden er geen bijkomende sporen (kuilen) waargenomen waardoor er vanuit gegaan wordt dat het om een *off site* fenomeen gaat.



Figuur 29: Links: opname van spoor 12 in vlak. Rechts: opname van spoor 12 in coupe. (©Raap België)



Figuur 30: Detail van Proefsleuf 3 met aanduiding van spoor 12 op het GRB. (bron: AGIV, 2019)

5.2.2.3 *Conclusie*

Van de 81 grondsporen die bij dit proefsleuven onderzoek aan het licht zijn gekomen zijn er slechts zeven als archeologisch relevant bevonden. Van deze zeven sporen werden er zes geïnterpreteerd als greppel of gracht en één spoor als kuil. De weergenomen greppels zouden op basis van het vondstmateriaal dateren uit de laat- en/of postmiddeleeuwse periode. Echter, deze datering kan in twijfel getrokken worden aangezien ze overeen komen met de huidige perceelsafbakening. In dit licht zouden de vondsten die werden aangetroffen in e vulling van deze structuren afkomstig zijn uit de aanwezige ploeglaag en bij de aanleg ervan in de vulling terecht zijn gekomen. Deze theorie wordt ondersteund door de gegevens het reeds uitgevoerde archeologische vooronderzoek binnen het

plangebied. Hierbij werd immers gelijkaardig vondstmateriaal in de ploeglaag teruggevonden en werd geconcludeerd dat deze vondsten afkomstig zouden kunnen zijn uit opgebracht materiaal van het klooster of elders, meegebracht bij de bemesting van akkerland.

5.2.3 Assessment van de vondsten

5.2.3.1 *Methodologie*

Methodologisch zijn per spoor de materiaalcategorieën uitgesplitst en in de mate van het mogelijke gedetermineerd. Steeds is een telling (n) van het aantal vondsten gedaan. Bij het aardewerk wordt ook het minimum aantal individuen vermeld (MAI).
Het aardewerk is verder ingedeeld op basis van de aardewerksoorten. Voor een chronologische benadering van het materiaal is per context gekeken naar de onderlinge verhouding van de aanwezige aardewerksoorten. Een verdere verfijning van de chronologie wordt verkregen door het bekijken van de vormsoorten en hun morfo-typologische kenmerken. Voor de determinatie van de middeleeuwse aardewerksoorten en vormsoorten is beroep gedaan op het basiswerk *"Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen"* van Dr. Koen De Groote[23].

5.2.3.2 *Assessment van het vondstmateriaal*

In totaal kon uit vier contexten een totaal van 11 aardewerkfragmenten gerecupereerd worden, goed voor een minimum aantal individuen van 6. Al het gerecupereerde materiaal is roodbakkend aardewerk. De fragmenten zijn hard gebakken, hebben een zeer fijne zandverschraling met sporadisch enkele grotere zandkorrels als inclusies. In lijn met de verwachting is ook bijna de helft van de fragmenten voorzien van loodglazuur.
Uit spoor 7 (V-1) werd één randfragment en één wandfragment roodbakkend aardewerk gerecupereerd. Het gaat om een randfragment van een grote kom met een diameter van 38cm. Het exemplaar is ongeglazuurd en voorzien van een blokvormige, niet ondersneden rand met lichte dekselgeul bovenaan en doorn. Voor de regio Oudenaarde zien we dit randtype opduiken op de site Oudenaarde-Kasteel in een gemengde 13de – 14de-eeuwse context.[24] Het randtype komt echter ook voor bij kommen in het 2de helft 16de tot laat 16de-eeuws materiaal uit een stortkoker van op de kasteelsite in Middelburg.[25] Het wandfragment is voorzien van een laag loodglazuur aan de binnenzijde.

[23] DE GROOTE, 2008
[24] DE GROOTE, 2008, p. 228, L112B
[25] POULAIN, 2016, p. 99 fig. 39:4



Figuur 31: opname van het vondstmateriaal uit spoor 7 (V-1). (©Raap België)

Spoor 9 (V-2) leverde slechts één aardewerkfragment op. Het gaat om een worstoor in roodbakkend aardewerk, mogelijk van een grape. Er werden echter geen roetsporen vastgesteld.



Figuur 32:Opname van vondst uit spoor 9 (V-2) (©Raap België)

Uit spoor 13 zijn een totaal van 4 aardewerkfragmenten en één fragment bouwkeramiek gerecupereerd (V-5). Het enige randfragment is vermoedelijk afkomstig van een kamerpot voorzien van een haaks naar buiten geplooide blokvormige rand, met dekselgeul en opstaande bovenlip. Het gaat echter om een zeer fijn uitgewerkt exemplaar met een diameter van 22cm, het is dus niet uitgesloten dat het nog om een andere vormsoort gaat met een gelijkaardig randtype. Slijtagesporen zijn zichtbaar op de binnenzijde van de rand en hals, vermoedelijk door het schuren tijdens het stapelen van het aardewerk. Een fragment van een geknepen volle steel is afkomstig van een pan in rood aardewerk. Dit type steel wordt in Brugge en Raversijde aangetroffen in de 14de en 15de eeuw,

maar komt ook nog in de 2de helft van de 16de eeuw voor in het kasteel van Middelburg.[26] Daarnaast komen ook nog een fragment van een gedraaide standring met geglazuurde buitenzijde en een ongeglazuurd beroet wandfragment voor. Ook in deze context werd nog een fragment van een tegel gerecupereerd.



Figuur 33: opname van het vondstmateriaal uit spoor 13 (V-5). (©Raap België)

Spoor 17 (V-3) is de laatste context waaruit aardewerk werd gerecupereerd. Een eerste fragment is een vlakke ronde bodem, vermoedelijk afkomstig van een kaarsenhouder. Centraal op de voet is nog de aanzet zichtbaar van een massieve stam. Gezien de voet geen schotelvorm heeft, gaat het vermoedelijk niet om een olielamp. Het fragment is wat onderbakken, en heeft een wat grijzige kleur. Glazuurspatten op de buitenzijde tonen echter aan dat het om een roodbakken exemplaar gaat. Een opmerkelijke vondst is een massief pootje van een grape, met enkele glazuurspatten en roetsporen. Deze vondst is opmerkelijk aangezien de regionale aardewerktraditie in de kustregio en Brugge grapen op standvinnen produceert.[27] Ook in deze context werd nog een fragment van een tegel in oxiderend gebakken aardewerk gedocumenteerd. Deze fragmenten kunnen gedateerd worden in de laat- of postmiddeleeuwse periode.

[26] DE GROOTE, 2008, p. 418; PIETERS *ET AL.*, 2013, p. 490; POULAIN, 2016, p. 98
[27] DE GROOTE, 2008, p. 419



Figuur 34: Opname van het vondstmateriaal uit spoor 17 (V-3) (©Raap België)

5.2.3.3 *Conclusie*

Het is erg moeilijk om zware conclusies te trekken uit het aangetroffen vondstenmateriaal aangezien de aard van de contexten waarin het werd aangetroffen als ook de kwantiteit van het vondstmateriaal. Zoals aangegeven sluit het aardewerk aan bij de vormtypologie die gebruikelijk is voor de late middeleeuwen (13de -14de eeuw) tot en met de 16de eeuw. Het feit dat er geen fragmenten grijsaardewerk werden waargenomen bij de aanleg van het vlak of in de vulling van de sporen doet vermoeden dat het materiaal eerder 16deeeuws is maar een oudere datering kan niet uitgesloten worden.
Er vanuit gaand dat het effectief om 16deeeuws materiaal gaat liggen deze vondsten in lijn met het vondstmateriaal uit de eerdere onderzoeksfasen, namelijk de veldkartering en het verkennende booronderzoek.

5.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Allereerst kan gesteld worden dat het plangebied in het verleden intensief bewerkt is. De dikke ploeglaag die over het volledige plangebied werd aangetroffen getuigt hiervan en niet enkel is het recente verleden maar ook gedurende de postmiddeleeuwse en vermoedelijk ook de late middeleeuwen. Binnen profielen 3 en 4 in het westen van het plangebied zijn er immers sporen van een oudere ploeglaag waargenomen. De precieze datering van deze oudere ploeglaag is echter niet gekend.

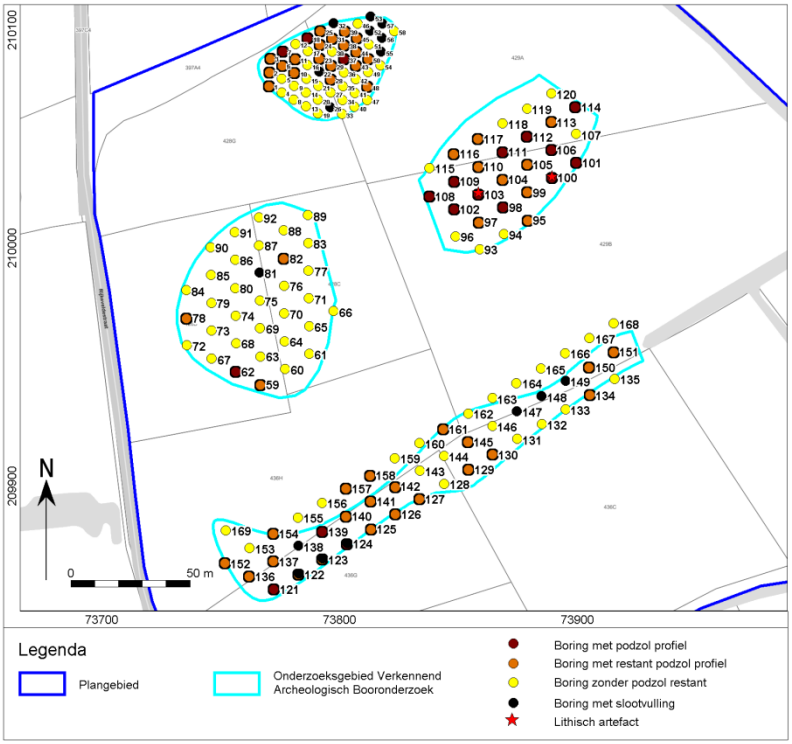
Wat de structuren betreft kan het merendeel van de archeologisch relevante sporen geïnterpreteerd worden als grachtstructuren. In kader van het onderzoek en met ook op datering van de structuren werden er verschillende vondsten ingezameld. De studie van het aangetroffen vondstmateriaal dateert deze structuren tussen de late middeleeuwen (13de -14de eeuw) en de 16de eeuw. Echter, bij een vergelijking van de structuren met het huidige kadasterplan bleek dat de grachten qua ligging en oriëntatie overeen stemden met de huidige percelering. Waardoor deze datering herzien diende te worden. Het immers goed mogelijk dat het feitelijk recentere perceelsgreppels betreft en dat het materiaal dat binnen de vulling werd aangetroffen afkomstig is van het oppervlakte materiaal dat reeds binnen het plangebied aanwezig was. Het is namelijk zo dat het reeds uitgevoerde archeologische vooronderzoek werd opgemerkt dat er gelijkaardig materiaal in de ploeglaag aanwezig was en dat dit mogelijks werd van elders werd aangevoerd bij het bemesten van de gronden.

Naast de grachten werd er ook één kuil aangesneden die naar alle waarschijnlijkheid een oude datering toegekend kan worden. Deze inschatting is louter gebaseerd op de vormelijke kenmerken van het spoor want er werden verder geen indicatoren aangetroffen die op een specifieke datering kunnen wijzen. Teneinde na te gaan of deze kuil aan een grotere cluster toebehoorde werd een kijkvenster aangelegd ten noorden van deze kuil. Dit kijkvenster leverde echter geen bijkomende sporen op dus wordt er uitgegaan van een *off site* fenomeen.

Alles samen kunnen mits enige voorzichtigheid stellen dat er zich geen archeologisch relevante restten binnen het plangebied aanwezig zijn. De sporen die binnen het planbied werden aangetroffen wijzen enkel op een vrij recente landinrichting.
Wat wel met zekerheid gesteld kan worden is dat deze gronden intensief bewerkt zijn gedurende de postmiddeleeuwen maar vermoedelijk ook gedurende de late middeleeuwen.

5.2.5 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases

Wat het landschappelijke luik betreft dient de verwachting op het aantreffen van (gedeeltelijke) podzolbodems bijgesteld te worden. Op basis van zowel het landschappelijke bodemonderzoek als bij het verkennende archeologische booronderzoek zouden er binnen het plangebied al dan niet volledige, dan wel afgetopte podzolbodems aanwezig zijn. Deze werden echter niet waargenomen bij het proefsleuvenonderzoek.
De profielen die in kader van het proefsleuvenonderzoek werden aangelegd tonen eerder een erg verbrokkelde bodem, dit wil zeggen dat landbouwactiviteiten het bovenste deel van de bodem heeft verploegd/verbrokkeld en dat de (kunstmatige)mest waarmee de bodem werd aangerijkt er voor heeft gezorgd dat er slechts vlekken van de Bs-horizont, dit is de onderste roestkleurige of oranje horizont van een podzolbodem, eventueel nog met die B-C er onder, resteren.
Ondanks het feit dat er geen bewaarde of gedeeltelijk bewaarde podzolbodems werden vastgesteld, kan er toch gesproken worden van een matig bewaard bodemprofiel wat overeen stemt met de algemene verwachting voor het plangebied.



Figuur 35: Overzicht van de waargenomen profielen bij het waarderend archeologisch booronderzoek. (©VEC)

Binnen het uitgevoerde bureauonderzoek werd gesteld er zich binnen het plangebied sporen zouden kunnen bevinden daterend vanaf het neolithicum tot en met de nieuwe tijd. Aangezien het plangebied zich gedurende de late middeleeuwen en de nieuwe tijd binnen het kasteeldomein van het Rijkeveldbos en later binnen de invloedsfeer van het Klooster Engelendale bevond werden er een verhoogde verwachting voor sporen uit deze perioden vooropgesteld. Dergelijke sporen zouden bovendien een zeer hoog kennispotentieel opleveren aangezien zij meer inzicht konden geven in de aard en de organisatie van het kalsteeldomein en het klooster.
Deze verwachting bleef van kracht na de verschillende onderzoeksfasen die voorafgingen aan het proefsleuvenonderzoek. Meer nog, op basis van de vondsten uit de veldkartering werd de kans op

het aantreffen van dergelijke structuren verhoogd en in het bijzonder voor het noorden van het plangebied.

Bij het proefsleuvenonderzoek werden er echter geen sporen aangetroffen die rechtstreeks gelinkt konden worden aan het kasteeldomein en/of het klooster. Ondanks het feit de aangetroffen greppels aardewerk bevatte daterend uit de middeleeuwse en post middeleeuwse perioden hebben deze naar alle waarschijnlijkheid een jongere datering. De locatie van de greppels stemmen immers overeen met de recente perceelsafbakening (ten vroegste eind 19de eeuw). Vermoedelijk is het aangetroffen aardewerk afkomstig uit de akkerlaag en bij de aanleg van de grachten in de vulling terecht gekomen. Verder werd er naast de greppels nog een kuil aangetroffen maar deze leverde geen vondstmateriaal op waardoor deze niet nader gedateerd kon worden en dus niet aan het kasteeldomein of het klooster gelinkt kon worden.

5.2.6 Verwachting t.a.v. archeologisch erfgoed

Zoals hierboven reeds aangegeven werden er bij het proefsleuven onderzoek acht antropogene sporen waargenomen. Zeven van deze sporen werden geïnterpreteerd als perceelsgrachten. Aan de hand van een vergelijkende studie tussen de locatie van de grachten en de historische kaarten kan gesteld worden dat het gaat om relatief recente greppels (ten vroegste einde van de 19de eeuw).
Verder werd er binnen proefsleuf 3 een kuil vrijgelegd die mogelijks een oudere datering kent maar door een gebrek aan vondsten materiaal is een nadere datering niet mogelijk.

Op basis van de bevindingen uit het prefsleuven onderzoek kan de verwachting voor het aantreffen van sporensites binnen het plangebied terug gebracht worden tot een **lage verwachting zowel voor sporen vanaf het neolithicum tot en met de volle middeleeuwen als voor sporen uit de late middeleeuwen en de nieuwe tij**d.

De voor het proefsleuvenonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

Landschap

- *Welke zijn de waargenomen horizonten (ind. Ophogingslagen) in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?*

In het kader van het proefsleuvenonderzoek werden er 5 profielen aangelegd. In drie van de 5 profielen werd er een ABC sequentie waargenomen binnen één profiel was de B-horizont reeds volledig opgenomen in de ploeglaag.
Deze profielen wijken af van de vaststelling uit het landschappelijke en het verkennende booronderzoek. Binnen dit onderzoek werden er immer verschillende podzolbodems vastgesteld, voornamelijk in het oosten en het noorden van het plangebied. Een dergelijk bodemprofiel werd in geen van de profielen vastgesteld. Wel werd er een sterk verbrokkelde B-horizont waargenomen.

- W*aardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Vermoedelijk werden de boringen waar een B-C-horizont bewaard is gebleven verkeerdelijk geïnterpreteerd als een podzol (A-E-Bh en/of Bs). Een boring met een edelmanboor geeft immers een geroerde staal die in sommige gevallen moeilijker te interpreteren is.

Binnen enkele van de profielen is het goed mogelijk dat de aangetroffen B-horizont als Bh (ijzer-aanrijkingshorizont) of Bs (humus-aanrijkingshorizont) geïnterpreteerd kan worden maar zonder de aanwezigheid van een duidelijk uitlogingshorizont (E) is het enigszins voorbarig uit te gaan van podzolbodems.

- *Is er fasering in de ophoging te herkennen? Hoe dateren de verschillende fasen?*

Binnen het merendeel van de profielen kan er inderdaad een tweedeling gemaakt worden binnen de A-Horizont. Binnen dit onderzoek werden ze eerder geïnterpreteerd als een oude en een jonge ploeglaag maar het is zeker niet uitgesloten dat de jonge ploeglaag bestaat uit aangevoerde grond.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?*

De archeologische sporen manifesteerden zich als lichtbruine en donkerbruine grondverkleuringen en werden waargenomen op de grens tussen de B- en C-horizont. Deze grens bevond zich op ca. -60 cm onder het huidige maaiveld.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de (gedeeltelijke) afwezigheid van archeologische sporen ? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*

Voor zover geweten staan is er geen bodemkundige verklaring voor de afwezigheid van archeologische sporen. De verschillende bodemonderzoeken tonen immer een ploeglaag van ca. 40 cm aan en in voor het merendeel van het terrein is de B-horizont nog steeds aanwezig. Dit impliceert dat slechts de bovenste 40 cm van de bodem verstoord werd door landbouwactiviteiten en dus dat nederzettingssporen (kuilen en paalkuilen), waterhoudende structuren (greppels, grachten, poelen en waterputten) en sporen van artisanale activiteiten (ovens, houtskoolmeilers, winningskuilen) nog steeds bewaard zouden zijn gebleven.

Archeologie

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Er werden in totaal acht sporen waargenomen. Zeven van deze sporen kunnen geïnterpreteerd worden als grachtsegmenten die toebehoorden aan drie verschillende grachten. Bij het aanleggen van het vlak werden er ter hoogte van deze grachten verschillende aardewerkvondsten in gezameld. Dit aardewerk kon op basis van het bakseltype en typologie tussen de volle en de 13de-14de en de 16de eeuw geplaatst worden. Echter, uit de veldkartering, het landschappelijk en het archeologisch booronderzoek is gebleken dat de ploeglaag gelijkaardig materiaal bevat en dus is het ook mogelijk dat het om intrusief materiaal gaat. Deze theorie wordt kracht bijgezet door een vergelijkende studie tussen de resultaten en de historische kaarten. Hierbij werd vastgesteld dat de locatie van de grachten overeenstemt met de locatie van de perceelsgrensen zoals deze werden vastgelegd op de Popp-kaart en het huidige GRB.
Verder werd er in proefsleuf 3 een kuil aangetroffen. De lichtbruine vulling van deze 20cm diepe kuil leverde geen vondstenmateriaal op en dus in het niet mogelijk om de kuil nader te dateren Teneinde na te gaan of deze kuil deel uitmaakte van een grotere structuur werd er aan de noordelijke zijde van de proefsleuf een extra kijkvenster aangelegd. Dit kijkvenster leverde echter geen extra sporen op waardoor het spoor als een *off site* fenomeen beschouwd wordt.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

In totaal werden er 81 grondsporen geregistreerd. Het merendeel van deze sporen werden meteen als natuurlijke of recente verstoring geïnterpreteerd en kregen spoornummers 999 voor recente verstoring en 998 voor natuurlijke verstoring toebedeeld.
Grondsporen waarvan de aard twijfelachtig was, dit wil zeggen waarvan de aard niet met zekerheid recent of natuurlijk bevonden werd kregen een uniek spoornummer toegekend en werden nader onderzocht door middel van een coupe. In totaal gaat het op 19 van de 81 grondsporen.
Van deze 19 grondsporen werden zeven sporen als greppel (S7, S10, S11, S13, S16, S17 en S19) en één spoor als kuil (S12) geïnterpreteerd. De overige 11 sporen werden als nog natuurlijk of recent bevonden.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De sporen die in kader van het proefsleuven onderzoek werden onderzocht kennen een zeer goede bewaring.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere periodes?*

Zoals aangegeven kunnen de verschillende greppel aan de hand van het aangetroffen aardewerk gedateerd worden tussen de 13de-14 de eeuw en/of binnen de 16de eeuw. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de grachten naar alle waarschijnlijkheid een jongere datering kennen. Eerder onderzoek binnen het plangebied heeft immers aangetoond dat de ploeglaag gelijkaardig materiaal bevat en dat dit materiaal mogelijks aangevoerd is bij het bemesten van de gronden. Het is daarom aannemelijk dat het materiaal dat werd aangetroffen afkomstig is van de oppervalk. En dat het met andere woorden om intrusief materiaal gaat.

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

Op basis van he aangetroffen sporenbestand kan gesteld worden dat de gronden, ondanks de nabijheid van het kasteeldomein en het klooster (Engelendale) niet bewoond werden. Wel zijn er verschillende aanwijzingen die aantonen dat de gronden ontgonnen werden (landbouw).

- *Zijn er indicatoren voor de aanwezigheid van funeraire contexten ?*

Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van funeraire contexten.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (ind. de argumentatie)?*

Mist enige voorzichtigheid kan er vanuit gegaan worden dat de aangetroffen grachten dateren uit de late 19de en de 20ste eeuw. De kuil uit proefsleuf 3 is kant vermoedelijk een aanzienlijke ouderdom maar zonder context of dateerbaar materiaal is het niet mogelijk om dit spoor nader te dateren.

- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*

Voor wat sporensites betreft kan gesteld worden dat ondanks het land op deze locatie in het verleden bewerkt is geweest en vandaag nog steeds bewerkt wordt, de bewaring van de vastgestelde sporen zeer goed is.

- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*

Da aan getroffen sporen kunnen naar alle waarschijnlijkheid gelinkt worden aan de 19de-eeuwe en 20ste-eeuwse perceel indeling. Dergelijke sporen hebben binnen deze context geen toegevoegde waarde.
Het zelfde geld voor de kuil uit proefsleuf 3. Ondanks de goede bewaring van dit spoor is het een losstaand fenomeen en biedt het geen archeologische meerwaarde.

Klooster Engelendale

- *Zijn er sporen die informatie kunnen geven over de inrichting van (een mogelijke vroegere fasering van) het kloosterterrein en/of de gebieden buiten de kloostermuur?*

Neen

- *Kunnen sporen gerelateerd worden aan de gekende bouwhistorische gegevens? Kunnen sporen bijvoorbeeld gerelateerd worden aan elementen van de Pieter Pourbus kaart? Hoe zijn de sporen een aanvulling op deze bronnen?*

Neen

- *Kunnen sporen gerelateerd worden aan de mogelijke sporen die tijdens het landschappelijke booronderzoek zijn aangetroffen en/of de soil marks die op de luchtfoto's zijn waargenomen?*

Tijdens het landschappelijke booronderzoek werd er in enkele boringen spoorvulling aangesneden. Bij een vergelijking tussen deze boringen en de resultaten van het proefsleuven onderzoek hebben we kunnen vaststellen dat deze boringen waarin spoorvulling werd vastgesteld overeenstemmen met de locatie van de grachten.

Algemeen

- *In welke opzichten kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Voor wat artefactensites betreft blijft de verwachting nog steeds hoog in het oosten van het plangebied. Voor sporensites kan de verwachting teruggebracht worden tot laag.

- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

Enkel in het oosten van het plangebied bestaat er nog een reëel kans op het aantreffen van een waardevolle archeologische site. Het betreft een mogelijke artefactensite uit het paleo- of

mesolithicum. Voor deze locatie werden de beoogde ingrepen aangepast waardoor er een behoud *in situ* mogelijk is.

Voor de rest van het plangebied is er geen sprake van een waardevolle archeologische vindplaats e dus zullen de beoogde werkzaamheden geen nefaste impact hebben.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

N.v.t.

6 Synthese en beschrijving potentieel op kenniswinst

6.1 Samenvatting

Binnen het bureauonderzoek dat vooraf ging deze nota werd er een hoge verwachting vooropgesteld ten aanzien van archeologisch erfgoed. Deze verwachting was tweedelig. In eerste instantie was er en hoge verwachting voor het aantreffen van artefactensites en anderzijds voor sporensites vanaf het neolithicum.
Deze verwachting was sterk afhankelijk van de bewaring van de bodem binnen het plangebied. Om na te gaan of de bodem een goede bewaring kende werd er in eerste instantie overgegaan tot een landschappelijk booronderzoek. Hierbij kwamen op verschillende delen van het terrein podzolbodems aan het licht, wat een goede bewaring impliceerde.
Vervolgens werd er overgegaan tot een verkennend archeologisch booronderzoek. Met dit booronderzoek werd er gekeken of er artefactensites aanwezig waren. Dit was het geval voor het oosten van het plangebied. Binnen boring 103 werd er namelijk een lithisch artefact (afslag) aangetroffen. Deze resultaten zouden vervolgens leiden tot een waarderend archeologisch booronderzoek. Echter, na overleg met de opdrachtgever is er besloten deze zone niet verder te ontwikkelen en in te zetten op een behoud *in situ*.

Voor de rest van het plangebied gold er een na het uitvoeren van het archeologisch booronderzoek een lage verwachting voor het aantreffen van artefactensites en werd er overgegaan tot een proefsleuven onderzoek. Hierbij kwamen in totaal acht sporen aan het licht. Zeven van deze sporen werden geïnterpreteerd als perceelsgrachten (ca. tweede helft 19de eeuw). Verder werd er ook een kuil aangesneden die voor als nog niet gedateerd kan worden.

Op basis van deze dat kan gesteld worden dat de verwachting voor het aantreffen van een sporensite binnen het plangebied kan terug gebracht worden tot laag.

Concreet wil dit zeggen dat er voor de huidige ontwikkeling van het plangebied **geen verder onderzoek** dient uitgevoerd te worden **voor wat sporensites betreft**.
Voor **artefactensites** wordt er een **behoud *in situ*** geadviseerd.

7 Bibliografie

ARORA, S. (1979) *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. 19. Köln.

DE GROOTE, K. (2008) *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10-16de eeuw). Deel I.* Relicta Mo. Brussel: Vlaams Instituut voor Onroerend Erfgoed.

DEEBEN, J., AMKREUTZ, L., BROUWER, F., DEVRIENDT, I., DRENTH, E., DE GROOTH, M., HOUKES, R., KRAMER, E., MACHIELS, R., NIEKUS, M., RENSINK, E., SCHREURS, J., SMIT, B., VERHART, L. & WARRIMONT, J. P. (2016) "Typochronologische tabel", *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*. (Nederlandse Archeologische Rapporten), (050), pp. 216–224.

DEEBEN, J. H. C. (1999) "The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages". (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), pp. 9–32.

DEEBEN, J. & SCHREURS, J. (1997) *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*. Amersfoort.

DOPPERT, J. W. CHR., RUEGG, G. H. J., VAN STAALDUINEN, C. J., ZAGWIJN, W. H. & ZANDSTRA, J. G. (1975) "Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland", in *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem.

ELBURG, R., DE GROOT, M. & VAN DER KROFT, P. (2016) "Grondstofvoorziening", in *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*. (Nederlandse Archeologische Rapporten, 050), pp. 58–61.

DE GROOTE, K. (2008) *Middeleeuws aardewerk in Vlaanderen. Techniek, typologie, chronologie en evolutie van het gebruiksgoed in de regio Oudenaarde in de volle en late middeleeuwen (10de-16de eeuw)*, *Relicta - Archeologie, Monumenten- & Landschapsonderzoek in Vlaanderen*. Brussel.

PIETERS, M., BAETEMAN, C., BASTIAEN, J., BOLLEN, A., CLOGG, P., COOREMANS, B., DE BIE, M., DE BUYSER, F., DECORTE, G., DE GROOTE, A., DEMERRE, I., DEMIDDELE, H., ERVINCK, A., GEVAERT, G., GODEERIS, T., LENTACKER, A., SCHIETECATTE, L., VENDENBRUAENE, M., VAN NEER, W., VAN STRYDONCK, M., VERHAEGEN, F., VINCE, A., WATZEELS, S. & ZEEBROECK, I. (2013) "Het archeologisch onderzoek in Raversijde (Oostende) in de periode 1992-2005. Vuurstenen artefacten, een Romeinse dijk, een 14de-eeuws muntdepot, een 15de-eeuwse sector van een vissers nederzetting en sporen van een vroeg-17de-eeuwse en een vroeg-18de-eeu", *Relicta Monografieën*, 8.

POULAIN, M. (2016) *The habits of war. Early modern ceramics in Flanders*. PhD Thesis. Gent.

TOL, A., VERHAGEN, P., BORSBOOM, A. & VERBRUGGEN, M. (2004) *Prospectief boren*. RAAP-RAPPORT 1000, p. 120.

VALENTIJN, P., DE ROECK, W., WIJNEN, J. & ALMA, X. (2019a) *Engelendale, Brugge. Een archeologienota, Programma van Maatregelen.* Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek Programma van Maatregelen. Vlaams Erfgoed Centrum (VEC).

VALENTIJN, P., DE ROECK, W., WIJNEN, J. & ALMA, X. (2019b) *Engelendale, Brugge. Een archeologienota, Verslag van resultaten.* Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek Verslag van de Resultaten. Vlaams Erfgoed Centrum (VEC).

VAN GILS, M. & MEYLEMANS, E. (2019) *Prospecteren naar steentijd artefactensites*. Versie 1. Brussel.

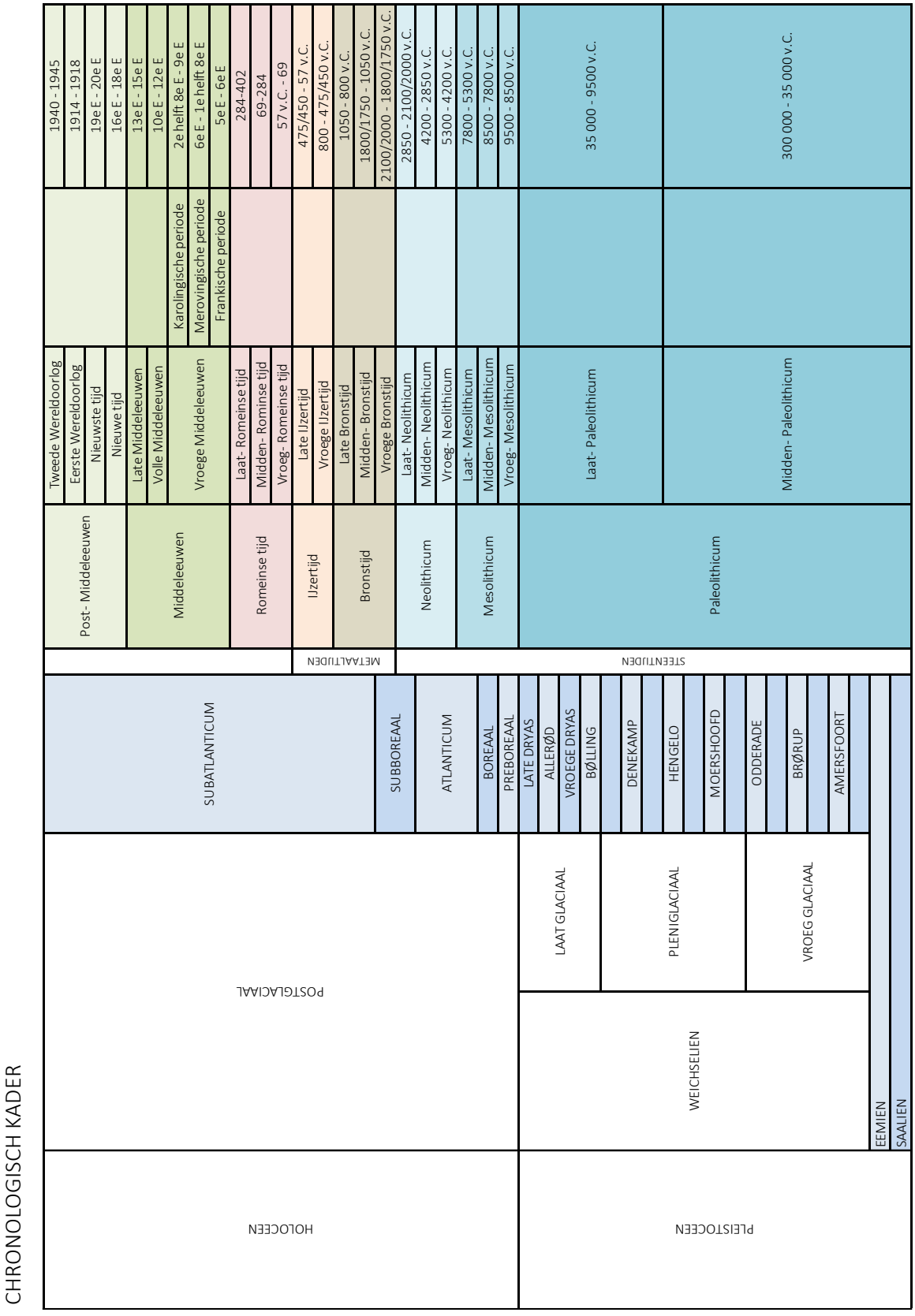
AGIV (2019) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162.

OPENSTREETMAP, O. (2020) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: https://www.openstreetmap.org/copyright.

8 Bijlages

Bijlage 1 afbakening van het plangebied plan (shp-bestand)
Bijlage 2 plannen van de bouwheer (pdf-bestand)

Bijlage 3 Geologisch en archeologisch kader



Bijlage 4 lijst van opgenomen figuren in de nota

Figuur 1: Projectie van het plangebied op de kadaster (bron: AGIV, 2019) 8
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan (bron: AGIV, 2019). 8
Figuur 3: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2020). 9
Figuur 4: het plangebied op het DTM, inclusief profiel hoogteverloop.(VEC©) 11
Figuur 5: Ontwerpplan van de aanlag van het nieuwe natuurdomein. Rood = afgraving. Groen = ophoging. . 13
Figuur 6: Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting. Opnamedatum: 21 oktober 2019 23
Figuur 7: Verspreidingskaart van de vondsten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd. De Waldglasvondsten zijn aangeduid met een sterretje. De vondstlocaties die met een zwarte stip zijn aangeduid, zijn vondsten van bouwmateriaal, (sub)recent of onbepaald materiaal. 27
Figuur 8: Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met unieke identificatie van de boringen. Weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (AGIV, 2019) 33
Figuur 9: Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting. Opnamedatum: 21 oktober 2019 34
Figuur 10: Foto van boring 106, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het roodbruine pakket is de B-horizont en het lichtgele pakket onderin betreft de C-horizont. 36
Figuur 11: Foto van boring 152, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het licht bruingelee pakket is de BC-horizont en het licht geelgrijze pakket onderin betreft de C-horizont. 37
Figuur 12: Foto van boring 62, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont, het lichtgeelgrijze pakket is de A/C-horizont en het lichtgrijze pakket onderin betreft de C-horizont. 38
Figuur 13: Foto van boring 22, zoals opgeboord in de Avegaarboor. Het donkerbruingrijze pakket is de Ap-horizont die zichtbaar tot 100 centimeter beneden maaiveld doorloopt. Dit betreft een slootvulling. .. 39
Figuur 14: Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – grijs). (Bron:AGIV, 2019) 44
Figuur 15: Trefkans bij een 10 x 12 m grid. De afstand tussen de boringen is duidelijk groter dan de diameter van de vondstconcentraties, wat tot een beperkte trefkans leidt. Hier wordt slechts één van de vijf concentraties getroffen. (Bron: Van Gils & Meylemans 2019, fig. 13) 48
Figuur 16: Afbakening, in omvang en diepte, van het onderzoeksgebied (2.800 m^2) voor aanvullend archeologisch booronderzoek. 49
Figuur 17: Overzicht van de geplande ingrepen met aanduiding van de zone die geselecteerd werd voor bewaring *in situ*. (bron AGIV, 2019) 51
Figuur 18: sleuvenplan geprojecteerd op het kadasterplan(bron: AGIV, 2019) 56
Figuur 19: Overzicht van het plangebied met aanduiding van de verschillende proefsleuven en de daarin aangelegde profielen. 58
Figuur 20: foto van profiel 1 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België) 59
Figuur 21: Foto van profiel 3 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België) 60
Figuur 22: Foto van profiel 4 met aanduiding van de verschillende waargenomen horizonten. (©Raap België) 60
Figuur 23: foto van profiel 5 met aanduiding van de waargenomen horizonten. (©Raap België) 61
Figuur 24: Detail opname van proefsleuf 1 met aanduiding van spoor 7 op het GRB (bron: AGIV, 2019) 63
Figuur 25links: vlakfoto van spoor 10. Rechts Profiel 2, aangelegd thv spoor 10. (©Raap België) 63

Figuur 26: oversicht van preofsleuven 2, 3 en 4 met aanduiding van sporen 11, 13 en 16 op get GRB. (bron: AGIV, 2019)..... 64
Figuur 27: foto opname van de coupe op spoor 13 gezien vanuit het noorden. (©Raap België)..... 65
Figuur 28: overzicht van proefsleuven 5 en 6 met aanduiding van Sporen 17 en 19 op het GRB. (bron: AGIV, 2019) 66
Figuur 29: Links: opname van spoor 12 in vlak. Rechts: opname van spoor 12 in coupe. (©Raap België)..... 67
Figuur 30: Detail van Proefsleuf 3 met aanduiding van spoor 12 op het GRB. (bron: AGIV, 2019) 67
Figuur 31: opname van het vondstmateriaal uit spoor 7 (V-1). (©Raap België)..... 69
Figuur 32:Opname van vondst uit spoor 9 (V-2) (©Raap België) 69
Figuur 33: opname van het vondstmateriaal uit spoor 13 (V-5). (©Raap België)..... 70
Figuur 34: Opname van het vondstmateriaal uit spoor 17 (V-3) (©Raap België) 71
Figuur 35: Overzicht van de waargenomen profielen bij het waarderend archeologisch booronderzoek. (©VEC)..... 73

Bijlages verkennend archeologisch booronderzoek 2019J197

Bijlage 5 visualisatie van de boorprofielen

Bijlages proefsleuvenonderzoek 2020C76

Bijlage 6 Allesporenplan
Bijlage 7 fotolijst
Bijlage 8 sporenlijst
Bijlage 9 vondstenlijst
Bijlage 10 beschrijvingen van de aangelegde referentieprofielen met foto's