

ONDERZOEK DOOR
HEMBYSE ARCHEOLOGIE :
Site Kontich, Groeningenlei 115



Voorliggend document is een:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Historisch/archeologisch onderzoek | ☐ |
| Verslag van resultaten (archeologienota of nota) | ☒ |
| Aanvraag toelating vooronderzoek | ☐ |
| Aanvraag onderzoek i.k.v. wetenschappelijke vraagstelling | ☐ |
| Programma van Maatregelen (archeologienota of nota) | ☐ |
| Archeologierapport (vlakdekkende opgraving) | ☐ |
| Eindrapport (vlakdekkende opgraving) | ☐ |
| Privacyfiche (enkel AOE) | ☐ |
| Ander: | ☐ |

MAATREGELEN :

OPGRAVING

©Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Hembyse Archeologie.

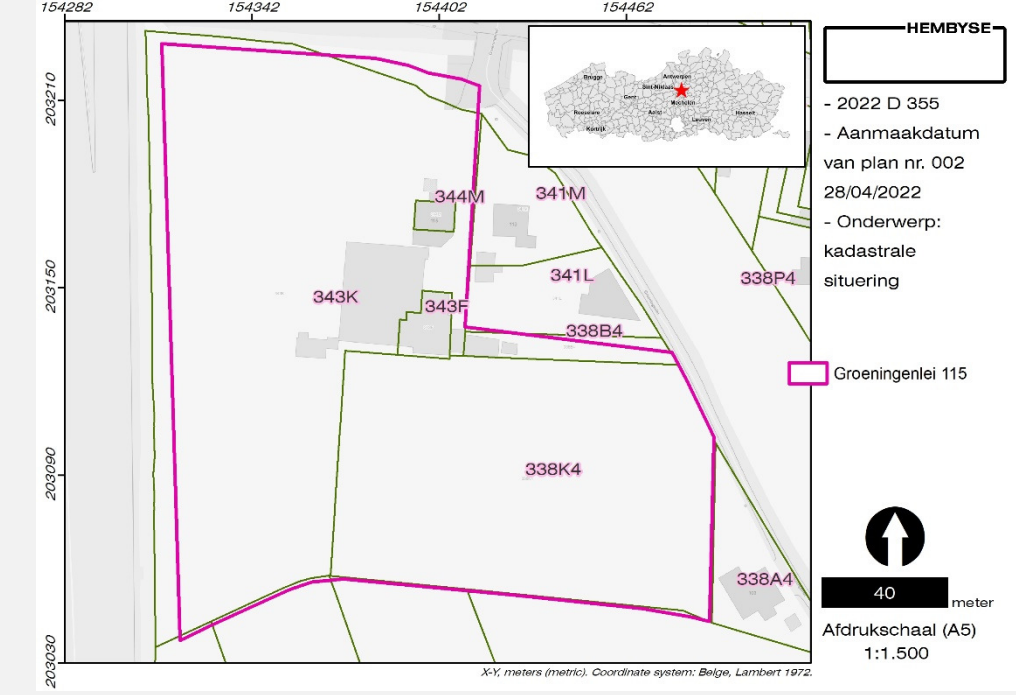
INHOUDSOPGAVE

1	Administratieve gegevens.....	3
1.1	Situering van het onderzoeksgebied.....	3
1.2	Projectcodes of ID nummers.....	5
1.3	Betrokken actoren.....	6
1.4	Bewaring van de data	7
2	Uitvoering van het uitgesteld vooronderzoek.....	8
2.1	Programma van maatregelen	8
2.1.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	8
2.1.2	Maatregelen genomen door de initiatiefnemer	9
2.2	Uitvoering	13
2.2.1	Algemeen	13
2.2.2	Puttenplan	15
2.3	Assessment van de bodem	19
2.3.1	Verstoorde bodems.....	22
2.3.2	Voetbalveld.....	25
2.3.3	Synthese van de bodemkundige data.....	28
2.4	Assessment van het sporenbestand.....	29
2.4.1	Spoor 2	29
2.4.2	Nederzettingsruis	32
2.4.3	Spoor 1	34
2.4.4	Spoor 3	37
2.5	Assessment van vondsten en stalen.....	42
2.5.1	Conservatie-assessment van vondsten.....	42
2.5.2	Conservatie-assessment van stalen.....	42
3	Dataset en waardering	43
3.1	Bestaande data.....	43
3.2	Ontbrekende data	45
3.3	Waardering	46
4	Literatuuroverzicht	48
4.1	Naslagwerken	48
4.2	Online bronnen.....	49
5	Lijst van figuren	50

1 Administratieve gegevens

1.1 Situering van het onderzoeksgebied

Gewest	Vlaams Gewest	
Gemeente	Kontich	
Deelgemeente	Nvt	
Straat en straatnummer	Groeningenlei 115	
Lambert 72-coördinaten	NW	X: 154313,102 x Y: 203043,344 m
	ZO	X: 154488,745 x Y: 203043,817 m
Oppervlakte	22959,796 m ²	2,29 ha
Oppervlakte bodemingreep	19881,203 m ²	1,98 ha
Kadastrale situering Afdeling 1 Sectie B Percelen 343k; 344m; 343f; 338b4; 338k4		

	
Datum van toekenning van de onderzoeksopdracht aan Hembyse bv	28 april 2022
Situering van de opdracht binnen het archeologietraject	Nota van het uitgesteld vooronderzoek
Wettelijk kader	Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014.
Opgemaakt volgens :	De Code van Goede Praktijk (hierna: CGP) voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en voor het gebruik van metaaldetectoren, werd op 11 december 2015 door de bevoegde minister vastgesteld. Sinds 1 april 2016 vervangt de Code van Goede Praktijk definitief de archeologische Minimumnormen. Sinds 1 april 2019 geldt versie 4.0 van de Code.
Duur van de opdracht	7 werkdagen
Kostprijs van de opdracht (enkel zichtbaar in privacyfiche)	

1.2 Projectcodes of ID nummers

	Projectcode	ID nummer
Bureaustudie (ifv verkaveling)		
Bureaustudie (ifv sloop)	2022 D 355	ID22638
Bureaustudie (ifv stedenbouw)	2022 D 355	ID22638
Geofysisch onderzoek	2022 I 150	
Landschappelijk bodemonderzoek	2022 I 151	
Verkennde boringen		
Waarderende boringen		
Prospectie met ingreep in de bodem	2022 I 152	
Opgraving		
Interne projectsigle Hembyse BV	KON-GRO	

1.3 Betrokken actoren

Erkend archeoloog (rechtspersoon)	Hembyse BV (OE/ER/Archeoloog/2017/00193)									
Erkend archeoloog (natuurlijk persoon)	Bart De Smaele (OE/ERK/Archeoloog/2015/00070)									
Veldwerkleider	Bart De Smaele									
Assistent-archeoloog/archeologen										
Aardkundige, assistent-aardkundige	Hadewijch Pieters (OE/ERK/Archeoloog/2017/00168)									
Conservator										
Natuurwetenschapper										
Geofysicus	360SURVEY BV									
Materiaaldeskundige										
Fysisch-antropoloog										
Andere (regio)specialisten	Pieter Serrien Leen Cannaerts (Onroerend Erfgoedgemeente Kontich) Chris Claes (Koninklijke Kring voor Heemkunde Kontich) Colin Welch (Crater Locators) Sean Welch (Crater Locators)									
Initiatiefnemer en zakelijkrechthouder (enkel zichtbaar in de privacyfiche)	<table> <tr> <td>Privaatrechtelijk</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>Publiekrechtelijk</td> <td>☐</td> </tr> </table>		Privaatrechtelijk	☒	Publiekrechtelijk	☐				
Privaatrechtelijk	☒									
Publiekrechtelijk	☐									
Omgevingsvergunning(en):	<table> <tr> <td>Verkaveling van gronden (verkaveling)</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Verkaveling van gronden (sloop)</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>Stedenbouwkundige handelingen (slopen)</td> <td>☒</td> </tr> <tr> <td>Stedenbouwkundige handelingen (bouwen)</td> <td>☒</td> </tr> </table>		Verkaveling van gronden (verkaveling)	☐	Verkaveling van gronden (sloop)	☐	Stedenbouwkundige handelingen (slopen)	☒	Stedenbouwkundige handelingen (bouwen)	☒
Verkaveling van gronden (verkaveling)	☐									
Verkaveling van gronden (sloop)	☐									
Stedenbouwkundige handelingen (slopen)	☒									
Stedenbouwkundige handelingen (bouwen)	☒									
Bevoegde overheid	Vlaamse Overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed:	☐								

	Werkgebied n.v.t.	
	Onroerendergoedgemeente: Kontich	☒

1.4 Bewaring van de data

Plaats en jaar van uitgave	Gentbrugge, 2022
Wettelijk depot	ISSN 2566-2732
Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie, volgnummer:	245
Bibliografische referentie	De Smaele B. & Pieters H., 2022. <i>Nota van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek aan de Groeningenlei 115 te Kontich,</i> Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 245, Gentbrugge.
Bewaring van archief en ruwe data	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Bewaring archeologisch ensemble	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Gebruiker van het archeologisch ensemble	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Bevoegde IOED/OEGemeente	IOED Zuidrand
Bevoegd Onroerend Erfgoeddepot (definitieve bewaarplaats van het archeologisch ensemble)	Provinciaal Archeologisch Depot provincie Antwerpen

2 Uitvoering van het uitgesteld vooronderzoek

2.1 Programma van maatregelen

Teneinde de archeologische waardering van het onderzoeksgebied in zijn volledigheid toe te laten, was in de archeologienota¹ een programma van maatregelen opgemaakt voor de uitvoering van een uitgesteld vooronderzoek, bestaande uit:

- Een geofysisch onderzoek;
- Een landschappelijk bodemonderzoek;
- Een proefsleuvenonderzoek.

Een bureaustudie, inclusief plaatsbezoek en controleboringen, was reeds uitgevoerd.

Het voornaamste obstakel voor de uitvoering van het onderzoek was de aanwezigheid van verhardingen en vegetatie, waardoor alle vooronderzoeken in een uitgesteld archeologietraject dienden te gebeuren.

2.1.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

8

De vraagstelling voor het uitgesteld vooronderzoek, zoals in het programma van maatregelen kan worden teruggevonden, was gericht op drie elementen:

1. *Wat is de bewaring (slecht, matig, goed, ...) van de bodem binnen het onderzoeksgebied en wat is de impact op het archeologisch kennispotentieel van dit gebied ?*
2. *Bevat het onderzoeksgebied op basis van de uitgevoerde prospecties archeologische sporen, structuren of afgelijnde sites ?*
3. *Zo ja: Is deze archeologische vindplaats voldoende waardevol dat het behoud in situ of ex situ de noodzakelijke investeringen verantwoordt ? Zo ja: motiveer.*

De onderzoeksdoelen werden als bereikt beschouwd wanneer de bovenstaande vragen beantwoord konden worden en wanneer het kennisvermeerderingspotentieel van de site afdoende gekend was.

¹ De Smaele & Pieters 2022.

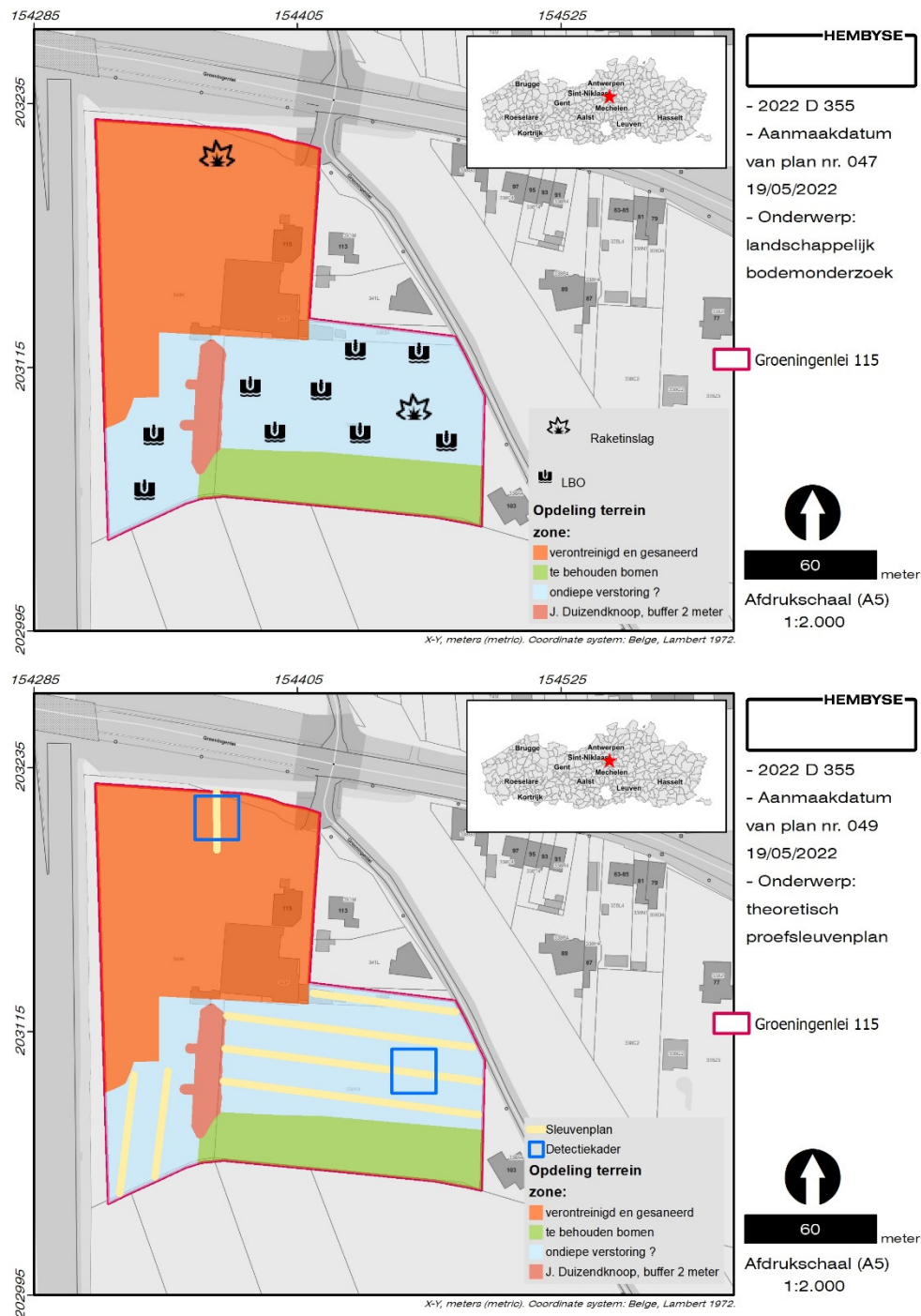
2.1.2

Maatregelen genomen door de initiatiefnemer

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek werd door Hembyse BV bepaald dat de uitvoering van het vooronderzoek pas kon gebeuren na het nemen van de nodige maatregelen. Het ging om het verwijderen van de verhardingen en het verwijderen van vegetatie.

Er was grosso modo sprake van drie onderzoekszones:

1. een noordelijke zone in gebruik als parking, waar sprake was van een raketinslag. Hier waren een detectie en een proefsleuf gepland.
2. een westelijke zone in gebruik als parking (ten westen van de Japanse Duizendknoop), waar een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuven gepland waren.
3. een zuidoostelijke zone, een verruigd voetbalveld (ten oosten van de Japanse Duizendknoop), waar een detectie, een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek gepland waren.



Figuur 1. Onderzoekszones.

Voor aanvang van het geofysisch onderzoek werd plaatselijk de verharding uitgebroken. In het noorden bleek een puinrijke laag aanwezig te zijn. In het zuidoosten was vegetatie aanwezig, die zo goed als volledig verwijderd werd. Enkel de zones die in de geplande werken in gebruik blijven als groenzone, werden niet gerooid. In functie van de proefsleuven werd ook

een verruigde (bramen) zone aan de noordelijke perceelsgrens vrijgemaakt.



Figuur 2. Luchtfoto van de noordelijke onderzoekszone. Werkput 1 is hierop zichtbaar.

Na de detectie en voorafgaand aan het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek was zo goed als de volledige verharding uitgebroken, enkel de sloop van de gebouwen was nog aan de gang, net als het plaatselijk verwerken van het sloopmateriaal.



Figuur 3. Luchtfoto van de zuidelijke onderzoekszone. De centrale uitgraving op de foto is de sanering van de Japanse Duizendknoop.

Op deze manier was het onderzoeksgebied zo goed als volledig beschikbaar voor de prospectie. Enkel in de zuidelijke zone bleek het gestapelde sloopmateriaal gedeeltelijk op de zone voor de landschappelijke profielputten te liggen. Aangezien het sloopmateriaal in een strook gestapeld was, konden alsnog twee relevante landschappelijke profielputten worden aangelegd (cf. infra).

2.2 Uitvoering

2.2.1 Algemeen

Het geofysisch onderzoek werd uitgevoerd op 25 oktober 2022 door 360Survey BV uit Aalst. Het detectierapport is toegevoegd aan de bijlage van dit dossier. Op basis van de detectieresultaten kon worden overgegaan op het proefsleuvenonderzoek in deze desbetreffende zones, na het verwijderen van alle verhardingen binnen het gebied.

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 9 november 2022. Dit onderzoek was opgevat als een onderzoek door middel van landschappelijke profielputten, van waaruit nog manueel kon worden geboord. De reden voor de keuze van profielputten is meervoudig:

- Leesbaarheid: bodems zijn beter leesbaar in een profiel dan in een boorstaal;
- Werkbaarheid: er kan niet door puinlagen worden geboord. Een machinale profielput laat dit wel toe;
- Boordiepte: vanuit een profielput van circa 1,5 tot 2 meter onder het maaiveld kan gemakkelijk nog manueel worden geboord (indien de omstandigheden het toelaten). Met een boring van 2 meter wordt op deze manier 4 meter van de bodem onderzocht op een snelle en efficiënte manier;
- Logistiek: de graafmachine die nodig is voor de aanleg van de profielputten kan gemakkelijk aangewend worden om hindernissen op het terrein te ruimen;
- Continuïteit: in bodems waar de verwachting naar de aanwezigheid van paleo-horizonten laag is kan na de aanleg van de profielputten direct worden overgeschakeld op de proefsleuven. Dit zorgt voor een continuïteit op de werf: slopen > landschappelijk bodemonderzoek > proefsleuven.

De grondwerken werden uitgevoerd door de aannemer van de sloopwerken, zijnde Van Loo Projects uit Westmeerbeek. De aannemer van de sloopwerken was aangesteld door de bouwheer. Er werd gebruik gemaakt van een 35-tons graafmachine op rupsen met een dieplepelbak van 2 meter breed. Na afloop van de prospectie werden de profielputten omwille van stabiliteit terug aangevuld.



Figuur 4. Sfeerbeeld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.

Het proefsleuvenonderzoek werd aansluitend op het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd op 9 en 10 november 2022. De grondwerken werden uitgevoerd door dezelfde aannemer met dezelfde graafmachine.



Figuur 5. Sfeerbeeld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Detail: de foto werd genomen seconden voorafgaand aan het volledig inkalven van de putwand, waarop de veldwerkleider stond.

Alle onderzoeken konden in goede omstandigheden worden uitgevoerd. Het terrein was beschikbaar (cf. supra) voor de uitvoering van het onderzoek en de weersomstandigheden lieten een goede archeologische waarneming toe.

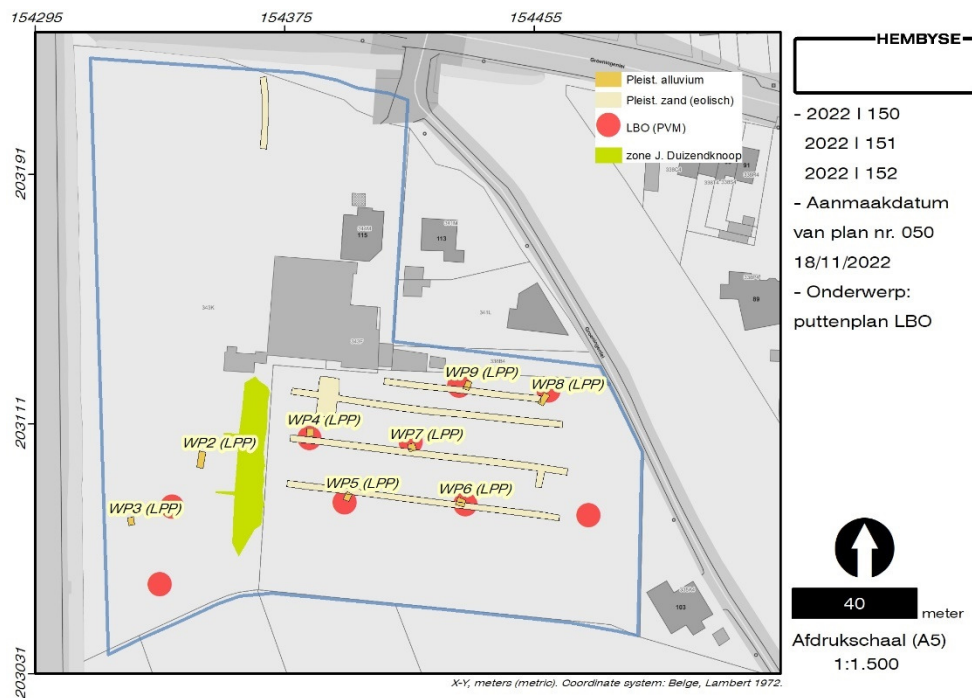
Het onderzoek werd uitgevoerd door Hembyse BV (OE/ERK/Archeoloog/2017/00193), als rechtspersoon erkend archeoloog en 360Survey BV. De veldwerkleider voor het onderzoek was Bart De Smaele (erkend archeoloog, assistent-bodemkundige), met Hadewijch Pieters als

assistent-archeoloog (en assistent-bodemkundige) en Liesbet Van der Burght (geoloog, geofysicus).

Alle geloofsbrieven zijn middels CV aantoonbaar.

2.2.2 Puttenplan

In het PVM waren 9 landschappelijke profielputten voorzien, waarvan twee ten westen van de zone met Japanse Duizendknoop en 7 in het voormalige voetbalveld. De andere zones werden beschouwd als reeds diep verstoord. Omwille van de aanwezigheid van puin werden de twee putten (werkputten 2 en 3) ten westen van de zone met Japanse Duizendknoop verlegd, maar omwille van de vlakdekkende verstoring bleek dit inhoudelijk geen probleem te zijn.





Figuur 6. Puttenplan. Onder: overzicht van de aangelegde profieputten in het voetbalveld.

In het voormalige voetbalveld werden 6 profieputten aangelegd (werkputten 4 tot en met 9). Een laatste put bevond zich in een zone met te behouden populieren en kon dus niet worden uitgevoerd. Gezien de vrij eenduidige bodemopbouw was het aanleggen van aanvullende profieputten niet noodzakelijk.

16

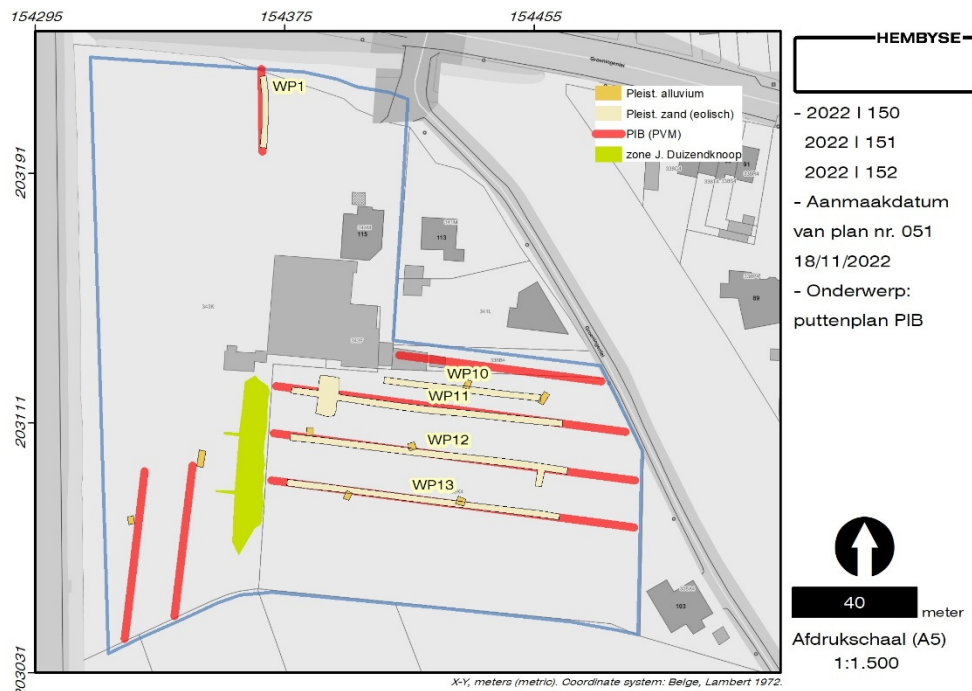
Het proefsleuvenonderzoek was gestart met de aanleg van 1 proefsleuf (werkput 1) ter hoogte van de meest noordelijke impactkrater. Na het landschappelijk bodemonderzoek werden in de zones, die op de aanwezigheid van paleo-horizonten konden worden vrijgegeven, ook proefsleuven aangelegd. In de zone ten westen van de zone met Japanse Duizendknoop waren twee proefsleuven gepland, maar gezien de vastgestelde verstoring van de bodem besliste de veldwerkleider om deze sleuven niet uit te voeren.

De focus werd gelegd op de vier geplande proefsleuven in het voormalige voetbalveld. De meest noordelijke proefsleuf (werkput 10) diende te worden verlegd omwille van de aanwezigheid van een rij oude bomen (kastanje, linde), waarbij wel een strook bramen moest worden vrijgemaakt. Alle proefsleuven in deze zone dienden te worden ingekort (in het oosten) omwille van een nog bestaande (en te behouden) rij populieren. In het westen werden de sleuven aangelegd tot in de bestaande sanering voor de besmetting met Japanse Duizendknoop.



Figuur 7. Sanering van de Japanse Duizendknoop.

De sanering was een diepere uitgraving dan het archeologisch vlak.²



Figuur 8. Puttenplan. Onder: overzicht van de aangelegde proefsleuven in het voetbalveld.

² De zone was vrijgegeven voor archeologie, maar de gesaneerde zone werd desalniettemin door de veldwerkleider gecontroleerd op eventueel aanwezige diepere delen van archeologische sporen, zoals grachten of waterputten. Dergelijke sporen waren niet aanwezig.

Op deze manier werden ook werkputten 11, 12 en 13 aangelegd. In werkput 11 werd ter hoogte van spoor 2 een kijkvenster aangelegd. In werkput 12 werd ter hoogte van spoor 3 een dwarsseleuf aangelegd.

De veldwerkleider besloot dat -gezien de zeer lage densiteit van antropogene sporen en structuren, in combinatie met de bodemkundige waarnemingen- het terrein voldoende en met een redelijke dekking was geprospecteerd.

2.3 Assessment van de bodem

Het onderzoeksgebied staat op de bodemkaart van België gekarteerd als antropogene gronden en vochtig zandleem (Pccz). Deze agrarische bodem is ontwikkeld in een Pleistoceen zandleem (profieltype H):

“Dit komt neer op diachrone hellingssedimenten die aanwezig zijn op het tertiaire substraat. Deze hellingssedimenten komen algemeen voor over gans het cuesta-gebied van Centraal West-Vlaanderen. Deze quartaire afzettingen werden door afspoeling of door massabewegingen onder normale of periglaciale omstandigheden verplaatst langs zwakke hellingen, tijdens de Pleistocene ijstijden. Het diachrone hellingssediment (lithofacies H) bestaat uit zandlemig tot kleiig hellingsmateriaal. In de oostelijke en vooral in de zuidelijke randzones van het interfluvium komen op vele plaatsen kleine vlekken met zandige hellingssedimenten voor langs beekdalflanken en nabij de grotere dalwandflanken. Deze jong-quartaire zandige hellingsafzettingen bevinden zich ook binnen het projectgebied waar de sedimenten dikwijls zandsteen- of veldsteenfragmentjes bevatten.”

19

Het bodemtype Pccz kan worden verklaard als:

“[een matig droge, zwak gleyige (lichte) zandleembodem met een sterk gevlekte textuur B-horizont. Deze is sterk verbrokkeld, discontinu met helbruine vlekken en lichtere kleuren. Veelal komen ook ijzerconcreties voor. De roestverschijnselen beginnen in de textuur B tussen 60 en 90 cm diepte. De humeuze bovengrond van deze bodems is 25-30 cm dik en grijsbruin. Suffix -z wijst op het feit dat de sedimenten lichter of grover worden in de diepte.”

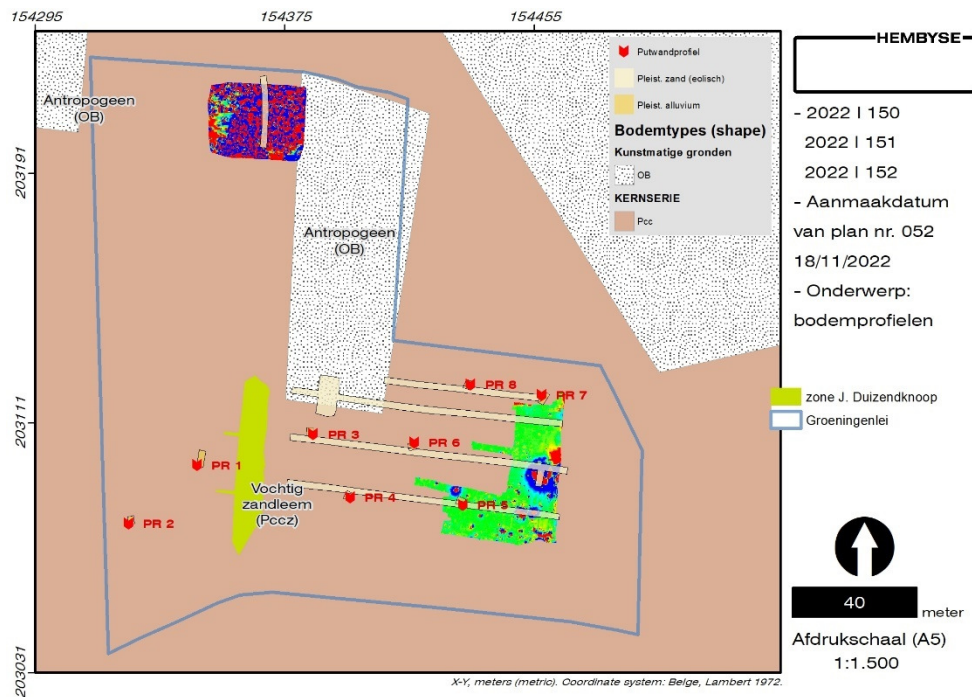
De controleboringen hadden reeds aangetoond dat er ten minste in het voormalige voetbalveld sprake was van een teelaarde, rechtstreeks op een grijze ophoging of een zeer homogene Bt-horizont (dit kon uit de boringen niet met zekerheid worden opgemaakt). De verwachting was dus een voormalig akkerland op een onverweerd Pleistoceen sediment, met een zekere mate van verstoring onder de verhardingen (verhardingen worden nooit op de teelaarde gelegd: de teelaarde wordt altijd verwijderd, wat meestal ook een verstoring van het archeologisch niveau betekent).

In totaal werden voor de evaluatie van de bodemopbouw en de quartair geologische profielopbouw acht putwandprofielen aangelegd:

- Putwandprofielen 1 en 2 om de bodem onder de verhardingen te evalueren;
- Putwandprofielen 3 tot en met 8 om de agrarische bodem in de zone van het voormalige voetbalveld te evalueren – met als aanname dat de aanleg van het voetbalveld geen drastische invloed op de bewaring van de bodem heeft gehad³.

Reeds uit het geofysisch onderzoek (cf. infra) was gebleken dat de verharding in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied op een sterk metallisch vervuilde (beton en betonijzer) bodem lag, terwijl het voormalige voetbalveld een veel “properder” detectieresultaat had opgeleverd. Dit leek alvast een bevestiging uit het bureauonderzoek, waarbij het grootste deel van de parkingzone als zwaar verstoord werd beschouwd.

³ Slechts zelden is de bodem onder een voetbalveld goed bewaard. Dergelijke sportvelden worden steeds genivelleerd en er wordt voorzien in goed waterdoorlatende lagen voor een gelijkmatige drainage en een laagje teelaarde voor de grasmat.



Figuur 9. Situering van de bodemprofielen.

De landschappelijke profielputten toonden daarop een duidelijke tweedeling: in het voormalige voetbalveld was een ondiep Pleistoceen sediment in een voormalig akkerland aanwezig, terwijl in de rest van het terrein een zwaar verstoorde bodem aanwezig was.

2.3.1

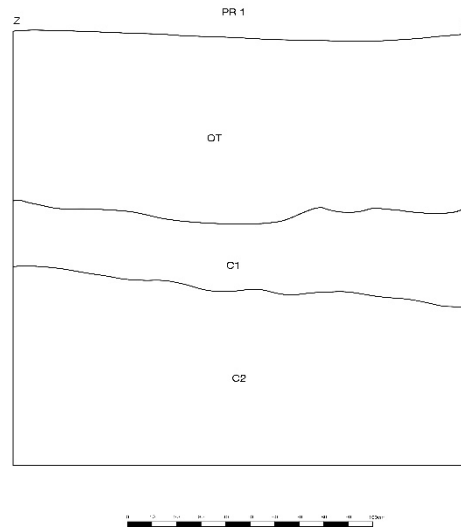
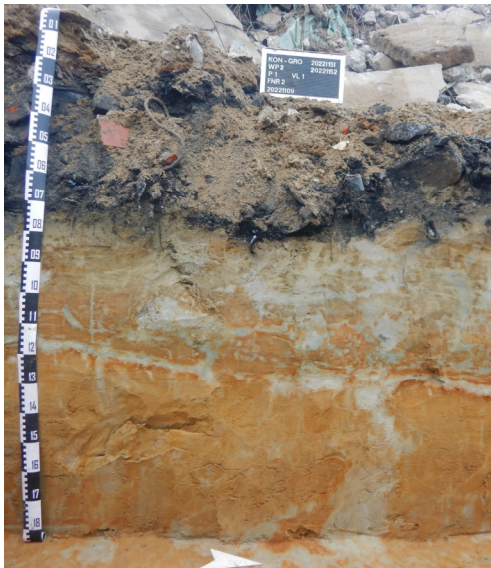
Verstoorde bodems

De evaluatie van de bodem ten westen van de zone met Japanse Duizendknoop kreeg al van bij het begin een omineuze wending door de aanwezigheid van een eerder door de bouwheer aangelegde sonderingsput, waarbij tot een diepte van 1,5 meter onder het maaiveld (dus vanaf de onderkant van de verharding) enkel puin en afval aanwezig bleek te zijn.



Figuur 10. Sondering ten zuiden van profielput 1.

Aangezien het ook om een plaatselijke verstoring kon gaan, werd landschappelijke profielput 1 aangelegd. Het bodemprofiel in deze put bestond enerzijds uit een laag recent afval en puin en anderzijds uit Pleistocene zandleem.

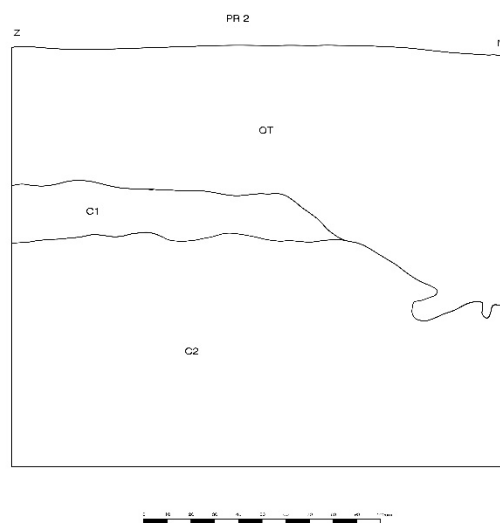
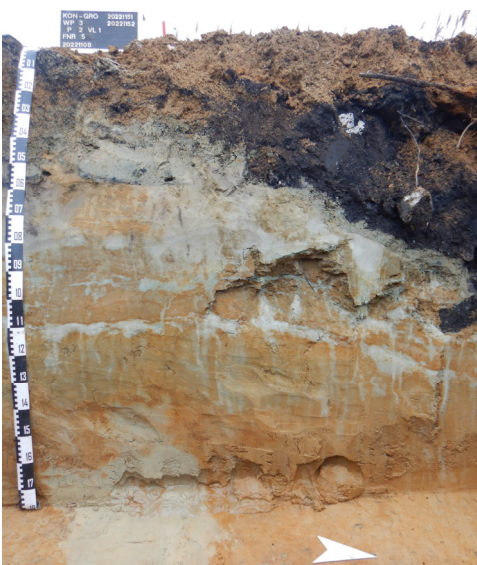


Figuur 11. Putwandprofiel 1.

Het recent materiaal was een los en heterogeen pakket tot op een diepte van circa 70 centimeter, rechtstreeks op het Pleistoceen sediment. Dit was een 20-tal centimeter diep licht gereduceerd, waaronder een oranje Pleistoceen alluviaal of colluviaal zandleem aanwezig was. Er was tevens sprake van witachtige tongen in het sediment, wijzend op cryoturbatie.

23

Het profiel van landschappelijke profielput 2 was goed vergelijkbaar: een recente laag afval en puin tot een diepte van circa 60 centimeter (onder de bodem van de verwijderde verharding).



Figuur 12. Putwandprofiel 1.

In noordelijke richting was ook een diepere insteek van deze verstoring zichtbaar, deze liep door tot circa 1,2 meter diepte.

Het onderliggende Pleistoceen sediment was hetzelfde als in profiel 1, zijnde een Pleistoceen zandleem met een lichte reductie (door de aanwezigheid van recente verhardingen) en sporen van cryoturbatie.

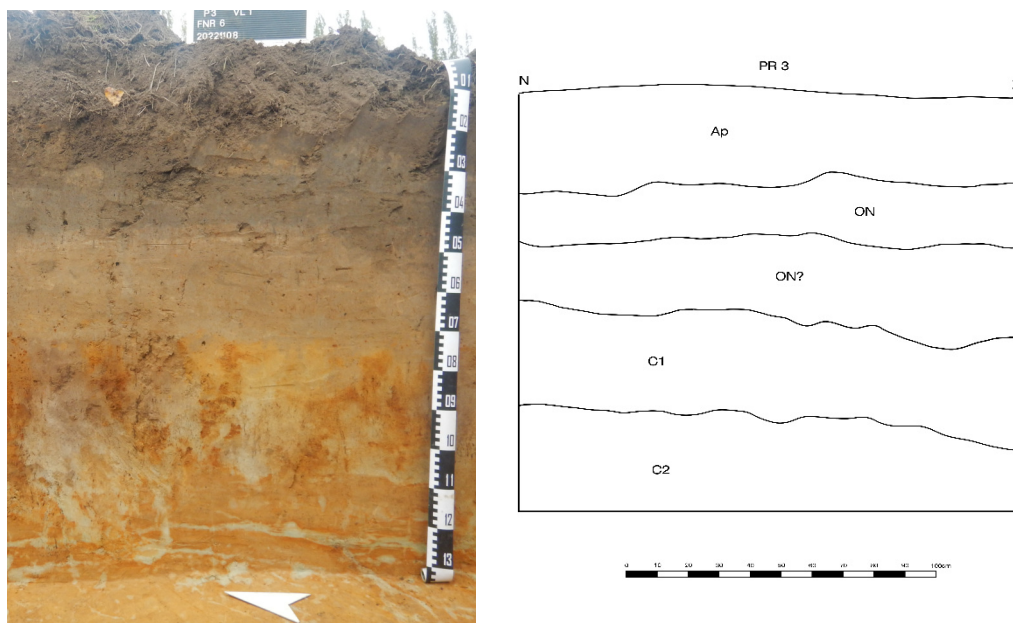
De data uit de detectie en de proefsleuf in de noordelijke zone, de gegevens uit het bureauonderzoek en de twee profielputten deden besluiten dat het volledige westelijke deel van het onderzoeksgebied verstoord was. Dit betekent: alle zones met verhardingen en alle gebouwen. Dit volledige gebied werd niet meer weerhouden voor verder archeologisch onderzoek. In profielputten 1 en 2 werd ook niet meer in het Pleistoceen sediment geboord, aangezien het ging om sedimenten van het profieltype H (gevormd in een glaciaal milieu), waarin geen Holocene bodems meer aanwezig waren.

2.3.2

Voetbalveld

In het voetbalveld werden zes landschappelijke profielputten aangelegd, die alle zes een opvallend gelijkaardige bodemopbouw vertoonden. In de profielputten is niet meer manueel geboord, aangezien het onverweerd Pleistoceen sediment telkens reeds vrij snel werd aangesneden.

Het eerste en meest westelijke profiel toont een laag teelaarde van circa 30 centimeter dikte, waaronder zonder overgang een ophogingslaag werd aangesneden, bestaande uit een grijsbruine zandleem. Deze lag vrij scherp op een laag bestaande uit een homogene lichtgrijze zandleem.



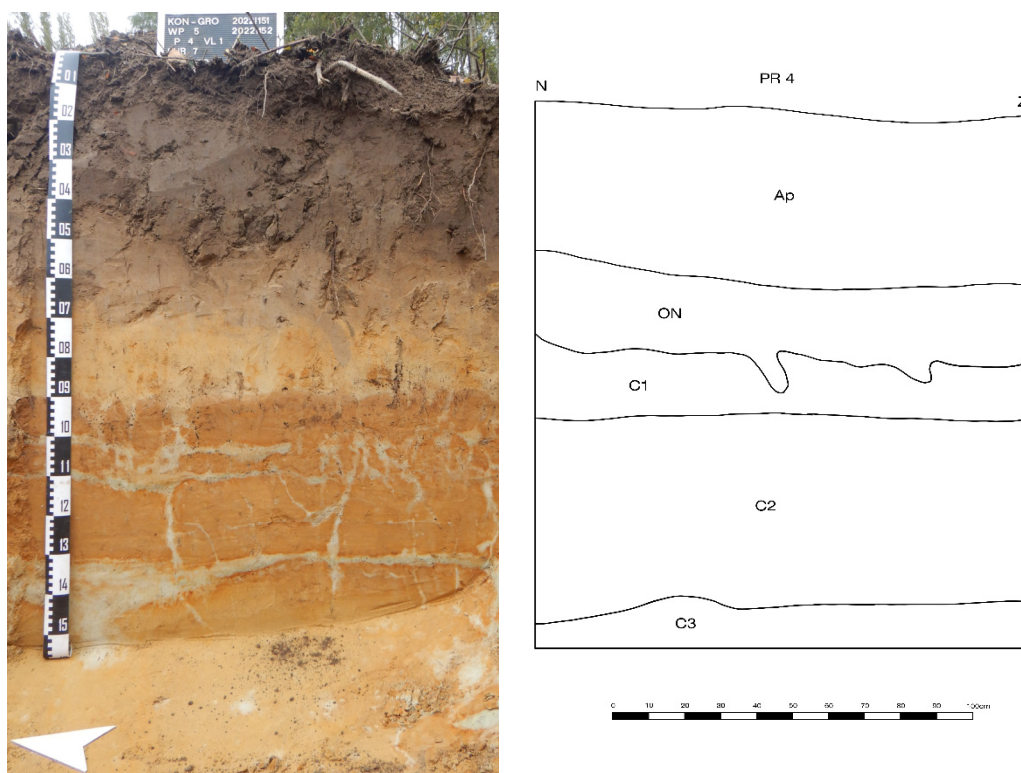
Figuur 13. Putwandprofiel 3 in werkput 4.

De grijze horizont werd ook in de controleboringen aangesneden en in een edelmanboorstaal kan deze eventueel als een Bt-horizont worden gedetermineerd. In het putwandprofiel leek er echter een zeer scherpe overgang tussen deze horizont en het onverweerd moedermateriaal te zijn, wat dan weer wijst op een antropogene horizont. I.e.: het nivelleren van het terrein, in plaats van een natuurlijke verweringshorizont B. Opvallend was dat deze laag door spoor 3 werd doorsneden, wat er zou op wijzen dat deze horizont voor 1944 reeds bestond. De bioturbatie in deze laag was ook weinig ontwikkeld, wat ook wijst op een vrij jonge datering.

De grijze horizont dekte zeer scherp het onverweerd moedermateriaal af. Dit was een opeenvolging van verschillende zandige en zandlemige lagen

met nog sporen van de Holocene bodemvorming. In profiel 3 was een restant van een uitgeloogde wortelzak herkenbaar en resten van een ijzerconcretie, die ook deed vermoeden dat er ooit een podzolbodem met goed ontwikkelde Bs-horizont aanwezig moet zijn geweest. Op dieper niveau was het Pleistoceen sediment identiek aan wat in profielputten 1 en 2 was aangetroffen, namelijk een ijzerhoudend zandleem met cryoturbatie. Op een diepte van circa 1,3 meter onder het maaiveld werd een zeer homogeen oranjegeel zandleem aangesneden.

In profielput 5 (putwandprofiel 4) werd de sedimentatie van profieltype H duidelijker zichtbaar. Er was op 1,3 meter diepte sprake van een zeer homogeen geelbeige zandleem, het ging om een alluviaal sediment. Dit werd afgedekt door een compact, ijzerhoudend zandleem met polygonale cryoturbaties. Op circa 90 centimeter onder het maaiveld werd een heel fijn geelbeige zandleem aangesneden, het leek eerst om een eolisch sediment te gaan, maar in profieltype H komt geen eolisch materiaal voor. Het sediment bestaat uit alluviale en hellingsafzettingen, gevormd in een glaciaal milieu.

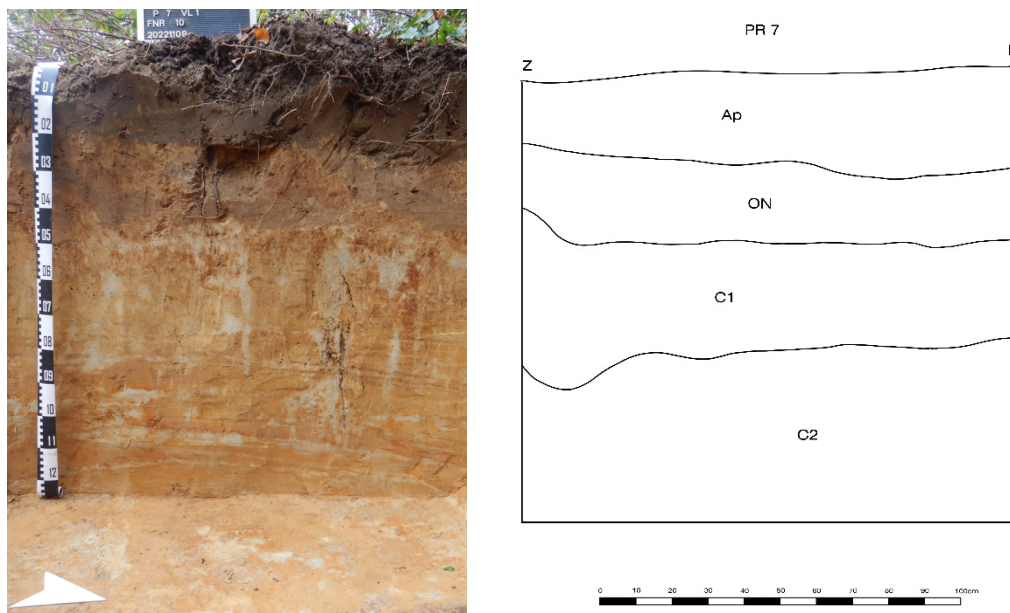


Figuur 14. Putwandprofiel 4 in werkput 5.

Boven dit zeer fijn zandleem kon op circa 70 tot 50 centimeter diepte opnieuw een homogene grijze laag zandleem worden herkend, die in dit profiel een meer natuurlijk uiterlijk had. Er was wat meer sprake van bioturbatie, waardoor de horizont op een Bt-horizont geleek. De vaststellingen in profiel 7 (cf. infra) duiden er echter op dat dit géén natuurlijke horizont is.

De grijze antropogene horizont werd ook in profiel 4 afgedekt door een teelaarde van circa 50 centimeter dik. Dit is een relatief dikke laag teelaarde.

Profielen 5, 6 en 8 waren gelijkaardig aan putwandprofiel 4, maar putwandprofiel 7 viel op door de duidelijk antropogene impact op de bodem. In dit profiel was dezelfde teelaarde herkenbaar, maar slechts 30 centimeter in plaats van 50 centimeter. Onder deze Ap-horizont werd opnieuw een grijsbruine laag aangesneden, deze had een dikte van circa 20 centimeter en sneed rechtstreeks in het Pleistoceen zandleem.



Figuur 15. Putwandprofiel 7 in werkput 8.

Het Pleistoceen zandleem bestond uit een zeer fijn sediment met de resten van ijzeraanrijking, tot op een diepte van 80 centimeter onder het maaiveld. Daar was een scherpe begrenzing zichtbaar met een fijn gelaagd sediment, dat op een diepte van circa 1,3 meter opnieuw een zeer homogeen beige zandleem afdekte.

2.3.3

Synthese van de bodemkundige data

Het onderzoeksgebied bestaat dus uit grosso modo twee bodemkundige profielen, namelijk in het noorden en het westen is er sprake van een recent vergraven en opgehoogde bodem, met een verstoring tot ongeveer 1 – 1,2 meter diepte. Dit is diep genoeg in het Pleistoceen sediment voor een totale verstoring van de niveaus waarop archeologische sporen kunnen voorkomen.

In het oosten, zijnde het voetbalveld en bij uitbreiding de groenzones, is sprake van een vrij homogene laag teelaarde tot een diepte van 50 centimeter onder het maaiveld, met daaronder een grijze nivelleringslaag met een zeer jonge bodemvorming. In profielen 5, 6 en 8 zou men nog kunnen denken dat het om een Bt-horizont gaat, maar in profielen 3, 4 en 7 is het duidelijk dat er sprake is van een antropogene laag met een scherpe insnijding in het Pleistoceen zandleem en een stabiele dikte van 20 centimeter.

Onderstaand schema geeft hiervan de synthese weer:



Figuur 16. Synthese van de bodemkundige data. Links: alle verstoorde bodems. Rechts: de bodems van het voormalige voetbalveld.

Dit betekent dat er in het westelijke deel van het onderzoeksgebied geen kans is op het aantreffen van archeologische sporen en structuren. In het oostelijke deel (voetbalveld) kunnen grondsporen voorkomen onder de bleekgrijze ON-horizont, of net onder de teelaarde.

Aangezien de Holocene bodem, die in de top van het Pleistoceen sediment in een pre-agrarisch landschap was ontwikkeld, niet bewaard is en aangezien het Pleistoceen sediment volledig bestaat uit alluviale en hellingsafzettingen uit een glaciaal milieu, is er ook geen kans op de

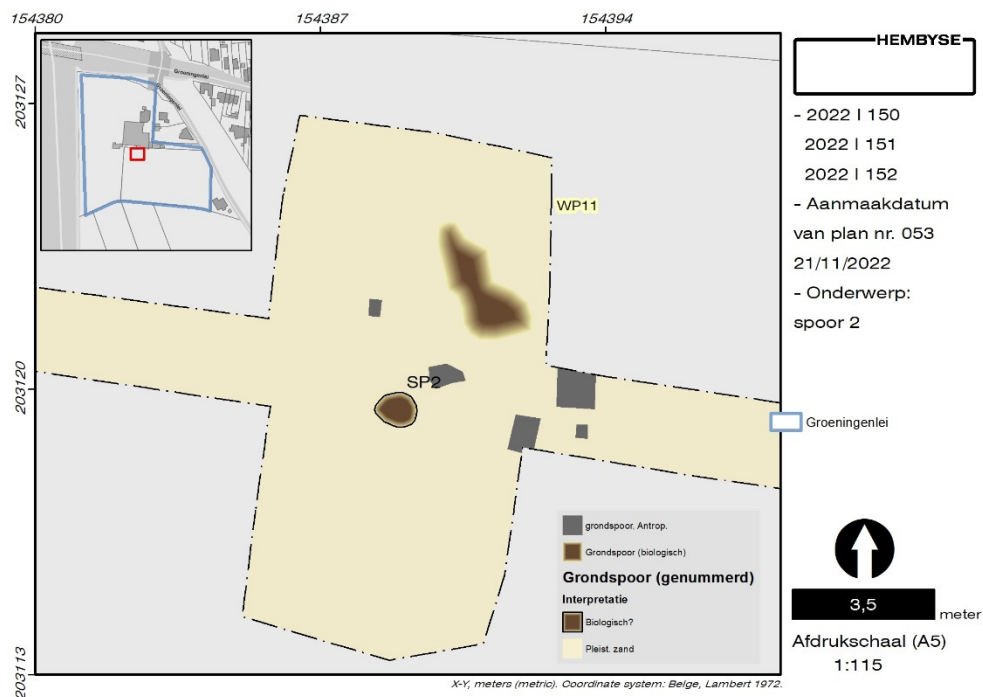
aanwezigheid van bewaarde paleo-horizonten en daarin eventueel bewaarde archeologische sites.

2.4 Assessment van het sporenbestand

Tijdens het onderzoek werd een hele lage densiteit aan archeologische sporen aangetroffen: er is sprake van twee inslagkraters uit de Tweede Wereldoorlog (sporen 1 en 3) en er is sprake van een ongedateerd grondspoor en nederzettingssruis.

2.4.1 Spoor 2

Spoor 2 werd aangetroffen in werkput 11. Het gaat om een ovaal grondspoor met een diameter van 1 meter en een breedte van 85 centimeter. De insteek in het Pleistoceen zandleem was vrij duidelijk, de vulling van het grondspoor bestond uit een lichtgrijs zandleem zonder bijmenging.



Figuur 17. Spoor 2 in het vlak.

Aangezien het grondspoor zich gedeeltelijk in de putwand bevond en ter controle van de eventuele aan- of afwezigheid van geassocieerde grondsporen werd in eerste instantie een kijkvenster aangelegd. In dit kijkvenster werden echter uitsluitend recente kuilen (plantgaten) en biologische grondsporen aangetroffen.

In de coupe bleek het te gaan om een kuil met een vlakke komvormige insteek, die licht gehomogeniseerd was.



Figuur 18. Spoor 2 in de coupe.

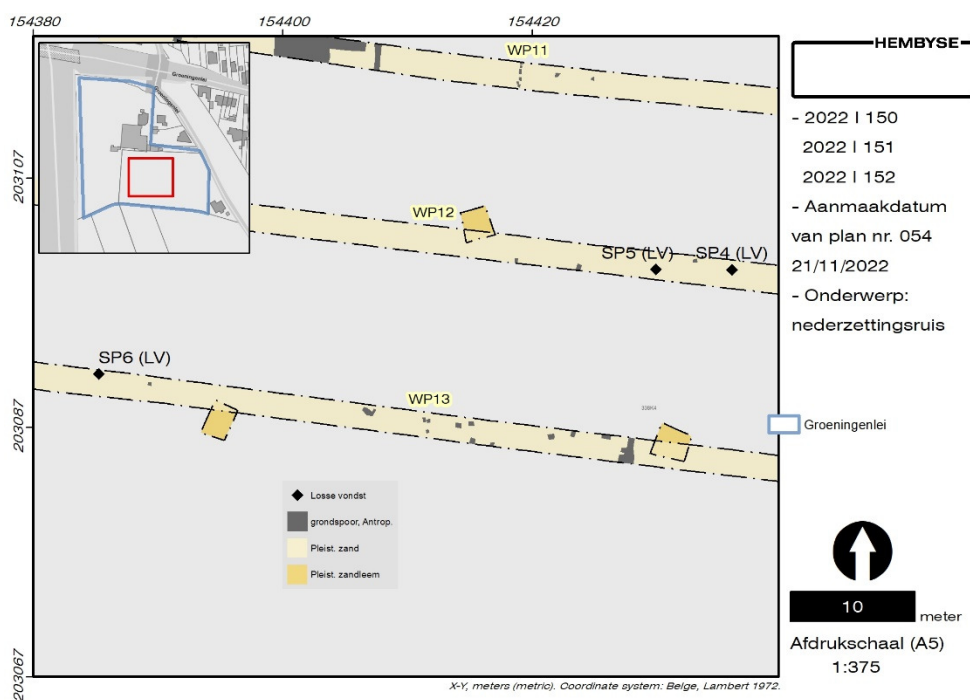
Bij de aanleg van de coupe werd geen aardewerk of ander archeologisch materiaal aangetroffen. De grijze vulling was zeer homogeen en vertoonde geen stratigrafie of duidelijke bijmenging.

Bij gebrek aan associeerbare grondsporen kan worden gesteld dat het waarschijnlijk om een grondspoor van biologische oorsprong gaat.

2.4.2 Nederzettingsruis

Op drie verschillende plaatsen werd tijdens de aanleg van het vlak los archeologisch materiaal aangetroffen, dat via bioturbatie in de C-horizont was terechtgekomen, maar niet aan een grondspoor kon worden verbonden.

Het gaat om sporen 4, 5 en 6 – dit zijn puntlocaties in de doorlopende nummering van de sporen⁴ die de locatie aanduiden van één of meerdere archeologische objecten binnen een straal van 0,5 m².



Figuur 19. Losse vondsten in het vlak.

Het gaat om een ensemble van 10 aardewerkfragmenten, waarbij er sprake is van zowel handgevormd aardewerk als gedraaid aardewerk en één vormloos baksteenfragment (ingezameld op terrein, het bleek baksteen na het wassen). Het aardewerk is weinig diagnostisch, er is sprake van gladwandig handgevormd aardewerk met een gegladde tot gepolijste wandafwerking op een sliblaag (gelijkend aan het zogenaamd “Marne-aardewerk” uit de Midden- en Late IJzertijd, dat ook nog in de Romeinse periode voorkomt). Hiervan werden 2 fragmenten aangetroffen: een wandfragment en een randfragment van een kom of beker.

⁴ Dit is een standaard methode bij Hembyse Archeologie – een “losse vondst” kan een indicatie zijn voor een grondspoor dat in het aangelegde vlak (nog) niet zichtbaar is.

Het overige aardewerk is grof handgevormd aardewerk met potgruismagering; er is sprake van één vlak bodemfragment en een wandfragment met parallelle groeflijnversiering.



Figuur 20. Wandfragment handgevormd aardewerk met groeflijnversiering.

De vondst van één wandfragment lokaal reducerend aardewerk, dat als Low Lands Ware kan worden gedetermineerd, plaatst het ensemble mits enige voorzichtigheid in de Romeinse periode.

Op de plaats van deze vondsten werd het vlak een tweede maal opgeschaafd om moeilijk leesbare grondsporen alsnog in het vlak te kunnen vatten, maar er werden geen grondsporen vastgesteld. Naar alle waarschijnlijkheid gaat het dus om nederzettingssruis, i.e. materiaal dat aan de rand van een nederzetting in de teelaarde aanwezig was en via bioturbatie in de diepte is verspreid. Bij gebrek aan duidelijke grondsporen geeft dit enkel aan dat er in de dichte nabijheid sprake was van een nederzetting uit de Romeinse periode, maar deze nederzetting bevindt zich met zekerheid niet binnen de onderzochte delen van het gebied.

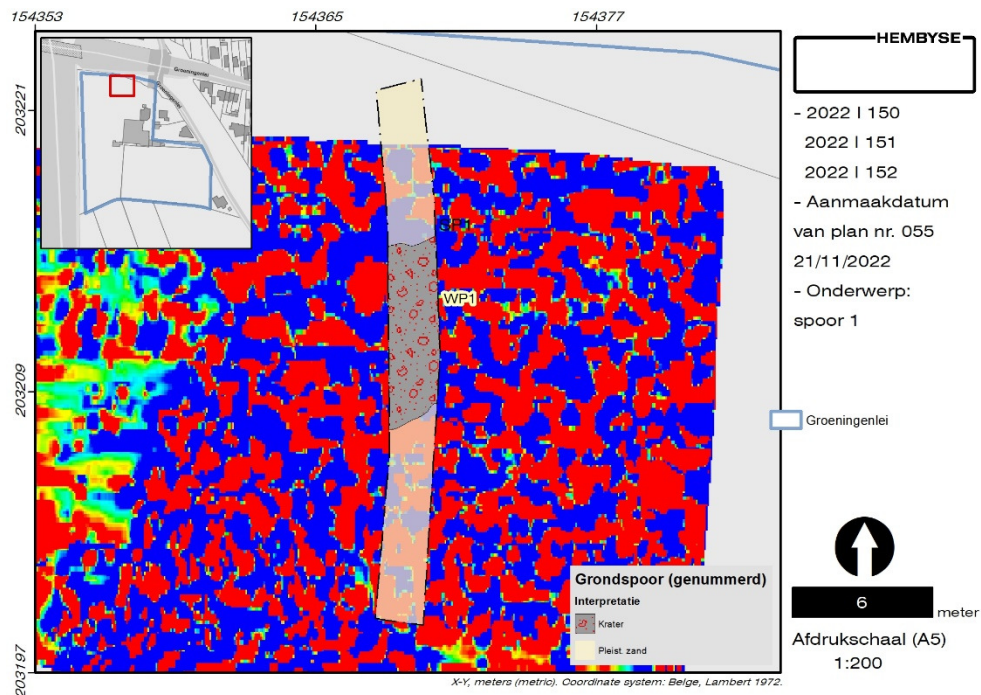
2.4.3

Spoor 1

In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied was tijdens de bureaustudie vastgesteld dat er een krater van een V-wapen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig was. De geofysische detectie had aangetoond dat de locatie sterk metallisch vervuild was.

Daarom werd specifiek op deze plaats werkput 1 aangelegd, waarin ter hoogte van de inslagkrater dan ook een omvangrijk grondspoor werd aangetroffen. Het gaat om een onregelmatig grondspoor met een ovale tot lineaire vorm, de insteek in het Pleistoceen sediment was scherp. Het Pleistoceen sediment zelf was gereduceerd door de voormalige aanwezigheid van een verharding.

De recente verstoringen in deze zone waren zeer ingrijpend, de vulling over spoor 1 was zeer puinrijk en zeer los; in deze zone hadden reeds verschillende saneringscampagnes plaatsgevonden, die waarschijnlijk de verstoring verklaren.



Figuur 21. Spoor 1 in het vlak.

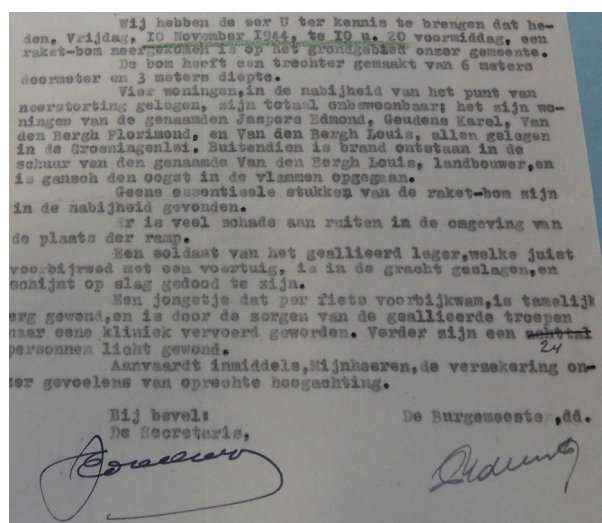
Spoor 1 vertoonde in het vlak echter weinig dat de identificatie als een inslagkrater verried: er was sprake van puin en metaal, waaronder versinterde stukken aluminium- of koperlegering. De rand van het spoor

vertoonde geen duidelijke sporen van verbranding, compressie of scherfwerking (spoor 3 had dit wel, cf. infra).

Gezien de onstabiele aard van de bodem in deze zone werd beslist om een snelle sondering van spoor 1 uit te voeren. Deze sondering werd gezet op de zuidelijke insteek. Registratie van de sondering was minimaal, aangezien de sonderingsput na minder dan 1 minuut reeds in elkaar klapte. Het spoor bleek minimaal 2,4 meter diep te zijn, maar volledig opgevuld met puin en afval dat na de Tweede Wereldoorlog dateert.



36



Figuur 22. Spoor 1 in profiel. Onder: het verslag⁵ van de raketinslag.

⁵ Met dank aan Pieter Serrien voor een kopij van het desbetreffende verslag.

De vulling bestond verder uit een pakket gereduceerd organisch zand, op zijn beurt afgedekt door een recent puinpakket.

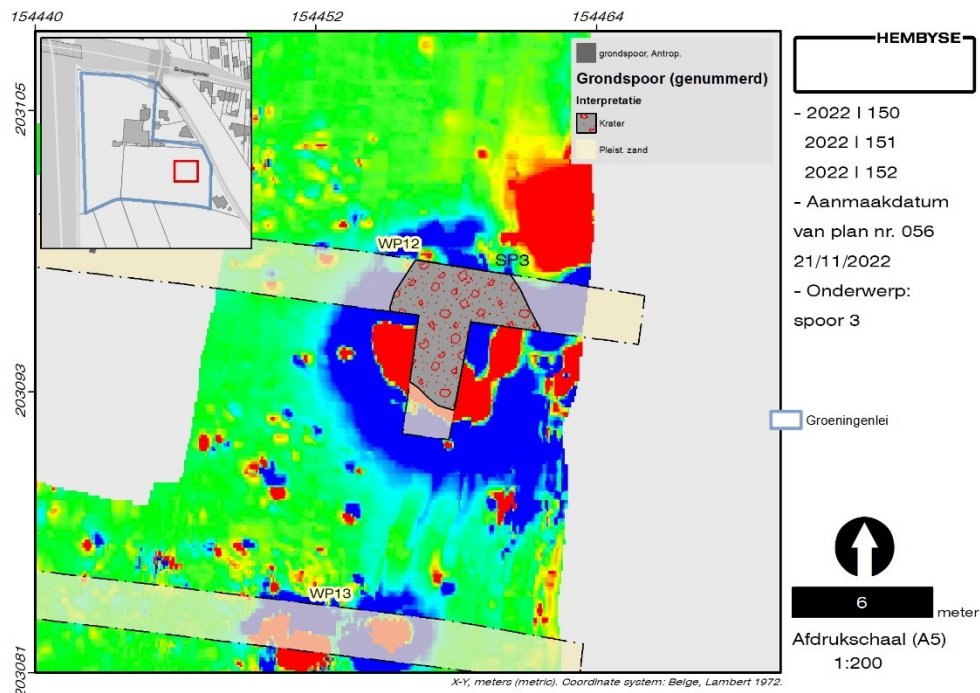
Gezien de metallische vervuiling van de toplaag (en dus een slecht detectieresultaat), de onstabiele aard van de bodem, de slechte bewaring van het spoor, de afwezigheid van een natuurlijke sedimentatiehorizont (ontstaan door het openliggen van de krater gedurende minstens een vijftal jaar) en de afwezigheid van typische elementen die met inslagkraters kunnen worden verbonden, werd spoor 1 niet weerhouden voor verder onderzoek. Er kan dus ook niet bepaald worden of het om een V1- of om een V2-raket ging.

Op basis van een gedetailleerde kaart, aangeleverd door Dhr. Claus, kon echter wel worden bepaald dat het gaat om de raketinslag van 10 november 1944 om 10.15 uur, die aan twee mensen het leven heeft gekost⁶: een geallieerde militair en de jonge Jozef Van Dijck.

2.4.4 Spoor 3

Spoor 3 bevond zich tevens op de locatie waar in het bureauonderzoek een inslagkrater van een V-wapen was vastgesteld. In de geofysische detectie was op die plaats ook een duidelijke zeer grote metallische anomalie vastgesteld, die kon wijzen op één of meerdere grote metalen objecten. In proefsleuf 12 werd dan inderdaad een groot ovaal grondspoor aangetroffen, dat als de resten van de inslagkrater kon worden geïdentificeerd.

⁶ <https://pieterserrien.be/10nov1944-v1-groeningenlei-kontich/>



Figuur 23. Spoor 3 in het vlak.

Spoor 3 tekende zich in het vlak af als een ovaal grondspoor met een geschatte afmeting van 7,5 x 6 meter. De insteek in het Pleistocene zand was zeer scherp en de vulling van het spoor bestond in het vlak volledig uit puin, huishoudelijk afval en een opvallende cluster van versinterd materiaal, waaronder aan elkaar gesmolten kroonkurken.

Behalve deze brokken slak en gesmolten ijzer werden in de bovenste puinrijke vulling drie volledige glazen flessen en de bodem van een vierde glazen fles ingezameld, alsook een harde rubberen schroefdop en een randfragment witbakkend geglaazuurd aardewerk.

De flessen betreffen twee flesjes in kleurloos glas met een inhoudsaanduiding op de bodem, alsook een bruin bierflesje met het opschrift [ALKEN]. Het bodemfragment betreft een lichtblauw glas met het opschrift [GRANDE SOURCE – SOURCE HEPAR – VITTEL] en een inhoudsaanduiding.

De schroefdop draagt het opschrift [VILAIN HANS 244 LODELINSART].

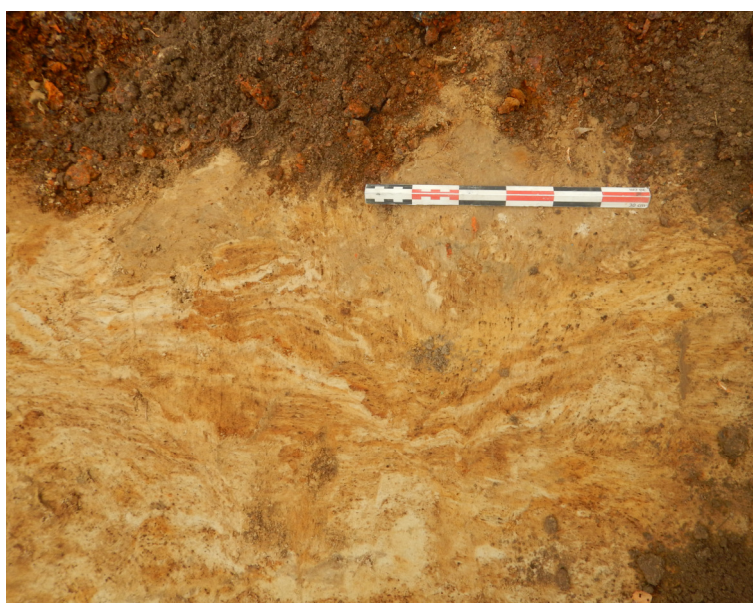
Het aardewerk betreft een randfragment van een cache-pot in een zacht wit baksel met een felgele glazuur.



Figuur 24. Materiaal uit spoor 3.

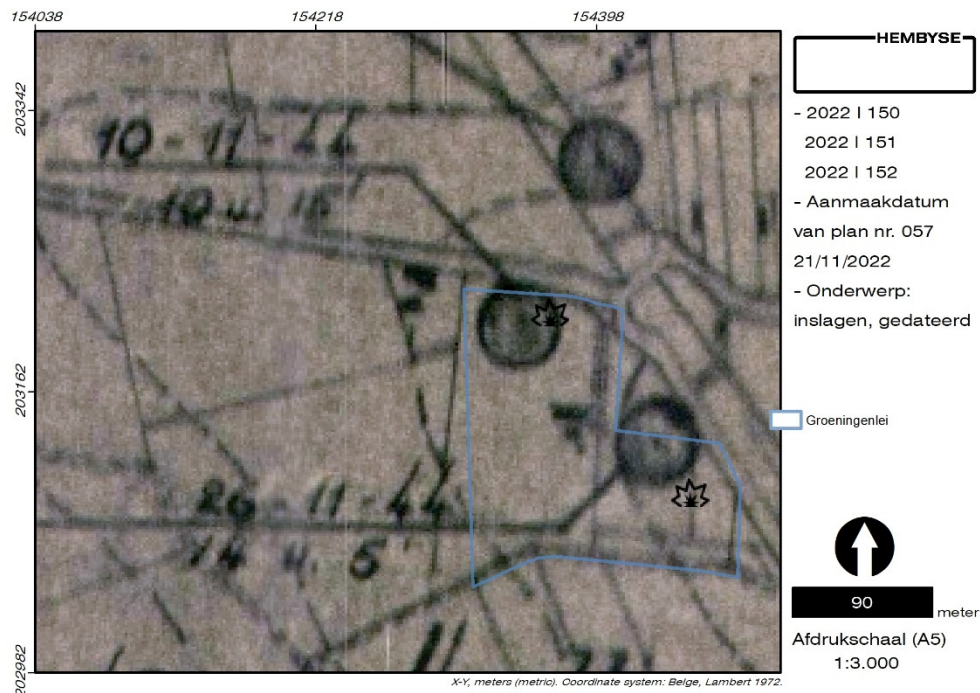
Kan het gaan om resten van een gebouw dat na de inslag is afgebrand ?
In het verslag van 10 november 1944 is bijvoorbeeld sprake van de schuur van Van den bergh Louis, die volledig is uitgebrand.

Een opvallend fenomeen was dat het Pleistoceen zand aan de rand van de inslagkrater een compressie vertoonde over een breedte van ongeveer 30 centimeter.



Figuur 25. Spoor 3, gefotografeerd in het vlak. Onder: detail van het samengedrukt Pleistoceen sediment.

Dit is tekenend voor de enorme druk, veroorzaakt door de explosie van de raket. Op basis van de gedetailleerde kaart, aangeleverd door Dhr. Claus, kon worden bepaald dat het gaat om de raketinslag van 26 november 1944 om 14.05 uur.



Figuur 26. Gedateerde inslagen binnen het onderzoeksgebied.

Op basis van het kaartmateriaal dat reeds in de bureaustudie kon worden geraadpleegd, ging het om een V1-raket, die na juli 1944 met 830 kilogram Trialen 105 of 106⁷ geladen was. Dit geeft een explosieve kracht die gelijk staat aan 2000 kilogram van een meer gebruikelijke springstof, zoals Amatol.

Door de compacte puinrijke vulling en het versinterd/verbrand materiaal kon niet in de krater geboord worden. Er werd besloten om de krater ook niet te couperen, aangezien een coupe in de lengte van het spoor een beter profiel zou opleveren. Er werd niet gekozen voor het volledig in het vlak vrij leggen van het spoor, omwille van het feit dat deze inslagkrater vlakdekkend kon worden onderzocht. De redenen hiervoor zijn:

- De insteek van de krater is duidelijk en samengedrukt;
- De detectieresultaten zijn van goede kwaliteit;
- De krater is goed gedateerd;
- De vorm is duidelijk, er kan een duidelijk profiel worden aangelegd;
- De vulling is gesloten: indien de krater van 1944 tot minstens 1947 aan de elementen heeft blootgelegd, kan dit een natuurlijke sedimentatiehorizont hebben ontwikkeld, die onder de opvulling

⁷ <https://www.fortlitroz.ch/v1-la-charge-explosive/>.

aanwezig is. De voorwerpen in deze lagen (en ingedrukt in het natuurlijk sediment) zijn afgedekt en dus nog aanwezig.

Een onderzoek van deze krater kan meer kennis opleveren over de diepte en dus de kracht van de V-wapens en indien onderdelen van de raket kunnen worden gerecupereerd kan dit mogelijk informatie opleveren over de fabricage van het tuig en eventueel de manier waarop het is neergehaald. Het doelwit van deze raket was immers Antwerpen, waarbij deze V1-raket waarschijnlijk door een geallieerde piloot of door een luchtafweergeschut is neergehaald.

2.5 Assessment van vondsten en stalen

2.5.1 Conservatie-assessment van vondsten

Er werden in totaal 17 archeologische objecten ingezameld: het gaat om glas, aardewerk en rubber. Het vondstensemble is te klein om verder onderzoek op uit te voeren.

De controle van de werkputten en de vlakken middels metaaldetectie leverde geen archeologisch vondstenmateriaal op.

42

Alle aangetroffen objecten werden handmatig met lauw water gewassen en aan de lucht gedroogd. Al het materiaal is voldoende goed bewaard en behoeft geen stabilisatie of conservatie. De objecten zijn droog bewaard en worden droog bewaard in het tijdelijk depot van Hembyse BV.

De minigrip-zakken waarin de objecten zich bevinden zijn geperforeerd om een droge bewaring toe te laten en indien zich nog vocht in de objecten zou bevinden is vorming van condens (en dus schimmels of mossen) niet mogelijk.

De preliminaire determinatie van de vondsten is uitgevoerd door Bart De Smaele en Hadewijch Pieters.

2.5.2 Conservatie-assessment van stalen

Er werden geen stalen ingezameld.

3 Dataset en waardering

3.1 Bestaande data

Het archeologietraject bestaat uit een aantal onderzoeksmethodes, waarvan is afgewogen of deze “mogelijk” (uitvoerbaar), “nuttig” (archeologisch relevant), “schadelijk” (schadelijk voor het archeologisch bodemarchief) en noodzakelijk (noodzakelijk voor de waardering van het archeologisch kennispotentieel) zijn.

Op basis van het uitgevoerde traject kunnen de reeds toegepaste methodes worden getoetst.

Bureauonderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☒	☒

toelichting

Op basis van het bureauonderzoek waren er niet voldoende gegevens om het archeologisch kennispotentieel van het gebied in te schatten: de aan- of afwezigheid van paleo-horizonten en/of grondsporen kon niet uitgesloten worden. Er was tevens een reële kans om V1- en V2- inslagkraters uit 1944 aan te treffen.

Controleboringen	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☐	☒

toelichting

De controleboringen toonden aan dat er ter hoogte van het voormalige voetbalveld sprake was van een laag teelaarde met daaronder mogelijk een nivelleringslaag. Voor de overige delen van het gebied was het omwille van de aanwezigheid van gebouwen en verharding niet mogelijk om controleboringen uit te voeren.

Geofysisch onderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☒	☐

toelichting

Voor een assessment van de aan- of afwezigheid van metallische anomalieën in de inslagkraters van de V-wapens binnen het onderzoeksgebied is een geofysische detectie uitgevoerd. De noordelijke inslagkrater bleek in een zwaar verstoorde zone te liggen; de zuidoostelijke inslagkrater was een duidelijke aflijnbare metallische anomalie, ofwel verbonden aan de naoorlogse opvulling, ofwel verbonden aan grote metalen objecten in de vulling.

Landschappelijk bodemonderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☐	☐

toelichting

Op basis van de aardkundige data was de kans op het aantreffen van paleo-horizonten heel erg klein. Desalniettemin werd in overleg met de erfgoedconsulent bepaald dat een landschappelijk bodemonderzoek door middel van profielputten diende te worden uitgevoerd, voornamelijk om de bewaringstoestand van de bodem goed in te schatten.

Er werden geen paleo-horizonten of paleo-bodems aangetroffen en het westelijk deel van het onderzoeksgebied bleek zwaar verstoord te zijn.

Prospectie met ingreep in de bodem ifv sporensites (proefsleuven, proefputten)	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☐	☒	☒	☐

toelichting

Een proefsleuvenonderzoek kon in een uitgesteld traject worden uitgevoerd, na het verwijderen van de verhardingen en de vegetatie. Het proefsleuvenonderzoek is conform het PVM uitgevoerd.

Dit leidt tot de vraag: zijn deze methodes voldoende zodat een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de eventueel reeds gekende archeologische sporen mogelijk zijn ?

Antwoord: JA ☒ NEE ☐

Indien de dataset volledig is, kan deze aan de geplande werken worden getoetst en kan een beslissing genomen worden over de impact van de geplande werken.

Indien de dataset onvolledig is, worden in de volgende hoofdstukken verdere maatregelen getoetst.

3.2 Ontbrekende data

Indien de dataset onvolledig is, dient een afweging te worden gemaakt van mogelijke onderzoeksmethoden om de dataset te vervolledigen. Dit is dezelfde afweging als van de reeds toegepaste onderzoeksmethoden:

Vlakdekkende opgraving	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☒	☒	☐

toelichting

Een in situ behoud van de archeologische structuren is niet mogelijk, een vlakdekkende opgraving van de goed bewaarde V1-inslagkrater is dus noodzakelijk.

Indien één of meerdere onderzoeksmethodes **noodzakelijk** zijn voor het vervolledigen van de archeologische dataset, worden deze in het programma van maatregelen besproken.

Te nemen maatregelen: JA ☒ NEE ☐

Korte omschrijving:

VLAKDEKKENDE OPGRAVING

3.3 Waardering

Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de archeologische sporen mogelijk is, kan ook een waardering van de site worden gedaan.

Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel niet mogelijk is (onvoldoende data), dient de waardering te worden uitgesteld tot de dataset vervolledigd is.

Indien de site geen archeologisch kennispotentieel of potentieel op aanzienlijke archeologische kenniswinst bevat (door een totaal gebrek aan archeologische sporen en structuren), dan is de waarde van de site vanuit archeologisch standpunt uiteraard nul. Indien de site een aantal sporen en structuren bevat, dient het potentieel aan archeologische kenniswinst/kennisvermeerdering afgewogen te worden aan zowel de geplande werken als de maatschappelijke en economische investering die noodzakelijk is voor het bewaren van het archeologisch kennispotentieel.

Conform de CGP worden ook onderzoeksvragen geformuleerd, die in de waardering van het onderzoeksgebied en de daarbinnen al dan niet aangetroffen archeologische sites, worden beantwoord. Deze onderzoeksvragen luiden:

1. *Wat is de bewaring (slecht, matig, goed, ...) van de bodem binnen het onderzoeksgebied en wat is de impact op het archeologisch kennispotentieel van dit gebied ?*

De bewaring van de bodem is slecht tot zeer slecht in het grootste deel van het onderzoeksgebied. De bodem in de zones van verharding en bebouwing is tot diep in het Pleistoceen sediment verstoord.

Enkel het voormalige voetbalveld vertoont een bewaring van de bodem tot op het niveau dat grondsporen/sporensites bewaard kunnen zijn.

2. *Bevat het onderzoeksgebied op basis van de uitgevoerde prospecties archeologische sporen, structuren of afgelijnde sites ?*

Het onderzoeksgebied bevat kuilen van recente oorsprong (plantgaten) en biologische grondsporen. Er is sprake van een beperkte hoeveelheid nederzettingsruis, vermoedelijk uit de Romeinse periode. In de dichte nabijheid moet een nederzetting uit voornoemde periode aanwezig geweest zijn.

Het gebied bevat tevens twee inslagkraters uit 1944, waarbij de meest noordelijke slecht bewaard is en de zuidoostelijke goed bewaard is.

3. *Zo ja: Is deze archeologische vindplaats voldoende waardevol dat het behoud in situ of ex situ de noodzakelijke investeringen verantwoordt ? Zo ja: motiveer.*

Het onderzoeksgebied kan, met uitzondering van de V1-inslagkrater in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied, vrijgegeven worden.

De zuidoostelijke inslagkrater dient verder te worden onderzocht, dit middels een vlakdekkende archeologische opgraving.

4 Literatuuroverzicht

4.1 Naslagwerken

Borremans M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Academia Press, Gent.

Code Van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

De Smaele B. & Pieters H., 2022. *Archeologienota naar aanleiding van de realisatie van een bedrijfsgebouw aan de Groeningenlei 115 te Kontich*, Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 235, Gentbrugge.

Jacobs P. Louwye S., Polfliet T., Adams R. & Vermeire S., 2001. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart. Kaartblad 15 Antwerpen*, Departement Omgeving. Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, Brussel.

Gemeentebestuur Kontich., 1994. *Kontich-Waarloos en de bevrijding*, Drukkerij Vita, Reet.

Van Havermaet H., 2020. *Eindevaluatieonderzoek: Transport Groeninghe NV, Groeningenlei 115+, 2550 Kontich*, ABO NV, Gent.

Van Ranst E. & Sys C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Universiteit Gent, Gent.

Van Zijverden W. & De Moor J., 2014. *Het groot profielenboek; Fysische geografie voor archeologen*, Leiden.

4.2 Online bronnen

- <http://www.geopunt.be/>
- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/>
- <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/>
- <https://cai.onroerenderfgoed.be/>
- <http://uurl.kbr.be>
- <https://www.cartesius.be/>
- http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE
- <https://geoplannen.omgeving.vlaanderen.be/roviewer/?t=7&m=1&category=2>
- www.geologievannederland.nl
- <https://pieterserrien.be/10nov1944-v1-groeningenlei-kontich/>
- <https://www.fortlitroz.ch/v1-la-charge-explosive/>

5 Lijst van figuren

Figuur 1. Onderzoekszones.....	10
Figuur 2. Luchtfoto van de noordelijke onderzoekszone. Werkput 1 is hierop zichtbaar.....	11
Figuur 3. Luchtfoto van de zuidelijke onderzoekszone. De centrale uitgraving op de foto is de sanering van de Japanse Duizendknoop.	12
Figuur 4. Sferbeeld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.....	14
Figuur 5. Sferbeeld tijdens het proefsleuvenonderzoek. Detail: de foto werd genomen seconden voorafgaand aan het volledig inkalven van de putwand, waarop de veldwerkleider stond.....	14
Figuur 6. Puttenplan. Onder: overzicht van de aangelegde profieputten in het voetbalveld.	16
Figuur 7. Sanering van de Japanse Duizendknoop.....	17
Figuur 8. Puttenplan. Onder: overzicht van de aangelegde proefsleuven in het voetbalveld.	18
Figuur 9. Situering van de bodemprofielen.	21
Figuur 10. Sondering ten zuiden van profielput 1.....	22
Figuur 11. Putwandprofiel 1.....	23
Figuur 12. Putwandprofiel 1.....	23
Figuur 13. Putwandprofiel 3 in werkput 4.	25
Figuur 14. Putwandprofiel 4 in werkput 5.	26
Figuur 15. Putwandprofiel 7 in werkput 8.	27
Figuur 16. Synthese van de bodemkundige data. Links: alle verstoorde bodems. Rechts: de bodems van het voormalige voetbalveld.	28
Figuur 17. Spoor 2 in het vlak.....	30
Figuur 18. Spoor 2 in de coupe.	31
Figuur 19. Losse vondsten in het vlak.	32
Figuur 20. Wandfragment handgevormd aardewerk met groeflijnversiering.	33
Figuur 21. Spoor 1 in het vlak.....	35
Figuur 22. Spoor 1 in profiel. Onder: het verslag van de raketinslag.	36
Figuur 23. Spoor 3 in het vlak.....	38
Figuur 24. Materiaal uit spoor 3.	39
Figuur 25. Spoor 3, gefotografeerd in het vlak. Onder: detail van het samengedrukt Pleistoceen sediment.	40
Figuur 26. Gedateerde inslagen binnen het onderzoeksgebied.....	41

<i>Hembyse Archeologie is een handelsnaam van de in 2017 opgerichte vennootschap Hembyse BV.</i>	
<i>Maatschappelijke zetel:</i>	<i>Vogelhoekstraat 25A, 9050 Gentbrugge</i>
<i>BTW:</i>	<i>BE 0677.720.687</i>
<i>IBAN:</i>	<i>BE25890214307282</i>
<i>BIC:</i>	<i>VDSP BE 91</i>
<i>Telefoon:</i>	<i>0032 472 89 97 66</i>
<i>E-mail:</i>	<i>info@hembyse.net</i>
<i>Website:</i>	<i>www.hembyse.net</i>
<i>Sociale media:</i>	<i>https://www.facebook.com/HembyseArcheologie/</i>