



Rapport Nr. 0447

Nota

Proefsleuvenonderzoek

Oudsbergen, Bedrijventerrein
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Oudsbergen, Bedrijventerrein: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeska Pepermans & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1343

Projectnummer Onroerend Erfgoed

20201247

Plaats en datum

Beerse, 2 oktober 2020

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

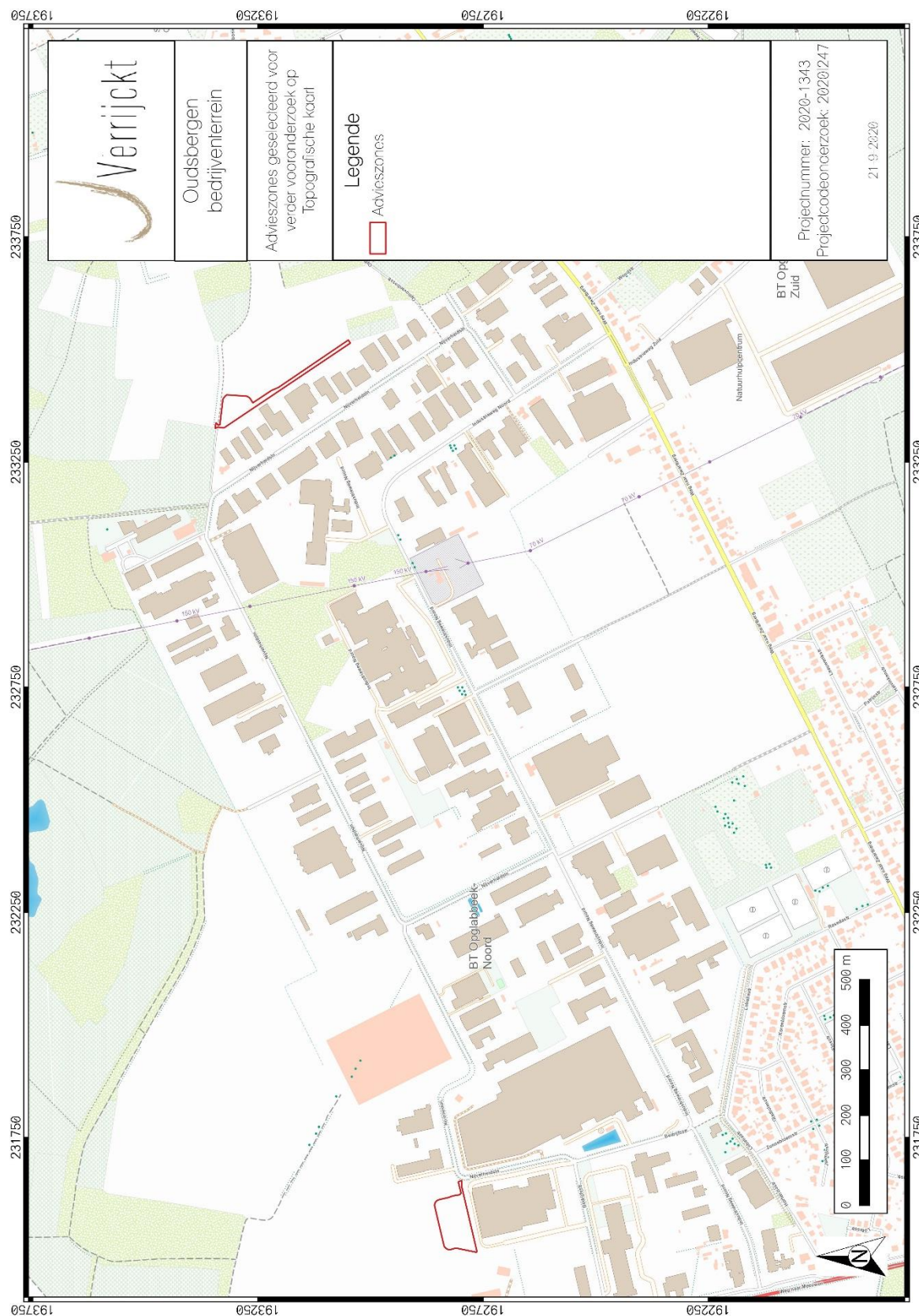
1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.2	Aanleiding.....	7
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	9
2	Proefsleuvenonderzoek.....	11
2.1	Administratieve gegevens.....	11
2.2	Werkwijze en strategie.....	11
2.2.1	Algemene bepalingen.....	11
2.2.2	Specifieke methodologie	12
2.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	15
2.3	Assessmentrapport.....	19
2.3.1	Landschap en bodemopbouw.....	19
2.3.2	Sporen en structuren	27
2.3.3	Vondsten en stalen.....	32
2.4	Besluit.....	33
2.4.1	Datering en interpretatie.....	33
2.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek.....	34
2.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	35
2.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	35
2.4.5	Samenvatting	41
3	Lijst met figuren.....	42
4	Plannenlijst	43
5	Bibliografie	46
6	Bijlagen	47
	Totaalplan.....	47
	Sporenlijst	47
	Fotolijst.....	47
	Tekeninglijst	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1343
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020\247
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Oudsbergen
	Deelgemeente	Opglabbeek
	Straat	Industrieweg Noord – Nijverheidslaan – Bedrijfsstraat – Ophovenstraat (Figuur 1)
Kadastrale gegevens	Gemeente	Oudsbergen
	Afdeling	2, Opglabbeek
	Sectie	B
	Percelen	914s, 914r, 920a, 912b en openbaar domein (Figuur 2)
Coördinaten		X: 231337.5 Y: 193493.5
		X: 234624.8 Y: 192137.6
Oppervlakte advieszones	Noordwestelijk bekken	8300 m ²
	Noordoostelijk bekken	5575 m ²
Oppervlakte bodemingreep advieszones	Noordwestelijk bekken	4750 m ²
	Noordoostelijk bekken	4120 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Advieszones op topografische kaart¹

¹ AGIV 2020a



Figuur 2: Advieszones op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2020d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S., 2017, Hasselt met ID 5358 en projectcodes 2017J83 en 2017J84. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van geplande riolerings- en herprofilingswerken aan het leidingtracé Industrieweg Noord – Nijverheidslaan – Bedrijfsstraat – Ophovenstraat te Opglabbeek (Oudsbergen). Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek opgelegd ter hoogte van twee advieszones waar bufferbekkens en een gracht zullen aangelegd worden. De overige delen van het leidingtracé werden vrijgegeven. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Geo(morfo)logie en bodemopbouw:

- Hoe is de (bewaarde) opbouw van het natuurlijk ontwikkeld bodemprofiel?
- Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin?
- Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze lagen en zijn deze archeologisch relevant?
- Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus?
- Is er sprake van (sub-)recente verstoringen en post-depositionele processen? En wat is het effect daarvan op de eventuele aanwezige en/of te verwachten archeologische resten?

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

- Indien het onderzoek **geen** archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) welke verklaring is hiervoor te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van verstoring van antropogene of natuurlijke en/of beperking van archeologische waarnemingsmogelijkheden? Of is er sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik of van een combinatie van genoemde factoren?

- Indien het onderzoek **wel** archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Hierbij rekening houdend met volgende punten:
 - o Wat is het aantal, de aard, de datering, plaats, omvang, horizontale en verticale spreiding van de begrenzing van sporen en structuren? Hoe is hun samenhang? Wat is de spoordichtheid per werkput en van het geheel?
 - o Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?
 - o Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?
 - o In welke mate is uit de stratigrafie (profielen en vlakken en de relatie tussen sporen, structuren, e.d.) een relatieve datering en fasering af te leiden?
 - o Kunnen binnen de vindplaats(en) verschillende complextypes, verschillende functies worden onderscheiden?
 - o Van welk vindplaatstype en welke datering(en) is er sprake?
 - o Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, ...?

Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke vondsten en welke paleo-ecologische resten zijn in de context van een laag, spoor, of structuur aangetroffen? In welke mate dragen zij bij aan de karakterisering hiervan (complextype)?
- Liggen in het onderzoeksgebied locaties die paleo-ecologisch bemonsterd kunnen worden? En wat is de te verwachten kwaliteit ervan?
- Zijn er vondstconcentraties en wat is de aard hiervan?
- Welke datering is af te leiden uit vondsten in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- Welke datering is af te leiden uit natuurwetenschappelijke gedateerde monsters in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?
- In welke mate gaat het hierbij om vondsten en paleo-ecologische resten zonder context (aanleg- en stortvondsten, spoorloze vondsten)? Wat is hun aard, aantal en archeologische significantie? Wat is de horizontale en verticale spreiding?
- Hoe is per vlak de verhouding aanlegvondsten: vondsten uit sporen? Wat is de vondstdichtheid per vlak, per werkput, en in het geheel?

Synthese

- Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden?
- Wat zijn de landschappelijk kenmerken van de locatie en zijn directe omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode en welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?
- Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?
- Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)?
- Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties in de archeo-regio met dit complextype en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de archeo-regionale context? Denk hierbij aan de kwaliteitsaspecten representativiteit en ensemblewaarde.

Kwaliteit

- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en herkenbaarheid van sporen; conservering van (an)organisch vondstmateriaal en van ecologische resten) van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?)
- Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van het onderzoeksgebied en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen delen van onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen: complextypen, periode, sites?)
- Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?) Ofwel is of zijn er behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig binnen de grenzen van het plangebied? Beschrijf en beredeneer.

Conclusies en aanbevelingen

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?
- Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de eventuele waardevolle en behoudenswaardige archeologische vindplaatsen?

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de gepland ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd (maatregelen behoud *in situ*) worden?
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones die eventueel in aanmerking komen voor vervolgonderzoek?
- Welke strategische en methodische aanbevelingen worden gegeven voor vervolgonderzoek? Hoeveel archeologische niveaus dienen er hierbij onder voorbehoud aangelegd te worden en hoe onderscheiden deze zich? Welke vraagstellingen zijn voor dit eventueel vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Het onderzoeksdoel van de proefsleuven is bereikt wanneer bovenstaande vragen zijn beantwoord en uitsluitel kan worden gegeven over te volgen stappen in het verder traject (vrijgave van het volledige terrein, een opgraving binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige vindplaatsen of behoud *in situ* binnen (delen van) het plangebied van behoudenswaardige archeologische resten).

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor riolerings-, wegenis- en herprofilingswerken door Infracbva. Het programma van maatregelen³ van het bureauonderzoek (2017J83) adviseerde slechts verder vooronderzoek voor de twee zones van de bufferbekkens.

In elk van de zones zal een bufferbekken gegraven worden.

Het noordwestelijke bekken zal ca. 8300 m² groot worden (Figuur 3). Op heden is het bekken daar reeds 3550 m² groot, echter zal de contour ervan vergroot worden met 4750 m².

De oppervlakte van het noordoostelijk bufferbekken en de gracht zal ca. 5575 m² bedragen (Figuur 4). De bestaande gracht is 1400 m² groot. De bodemingreep hier zal bestaan uit de aanleg van het bufferbekken en nieuw te graven gracht, goed voor een oppervlakte van 4175 m².

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek (2017J84) kon vastgesteld worden dat het archeologisch relevante niveau zich ter hoogte van het noordwestelijke bekken en het noordoostelijke bekken bevindt op respectievelijk 20 à 35 cm-mv en 25 à 30 cm-mv. De geplande werken zullen een vernietigende impact hebben op dit niveau en eventueel aanwezige archeologische resten. Om die reden is een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek in de twee zones van de bufferbekkens.

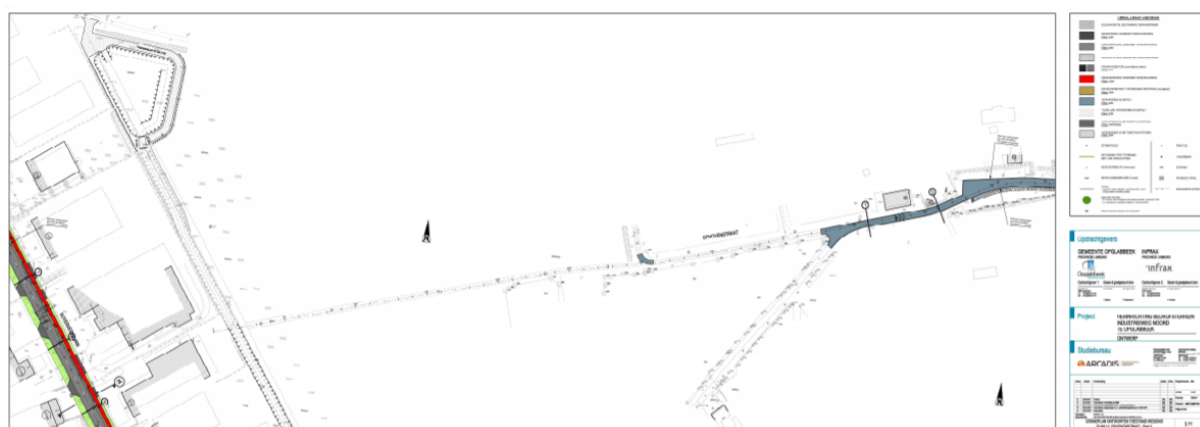
Voor meer informatie en plannen betreffende de geplande werken binnen de hele ontwikkeling, wordt verwezen naar het Verslag van Resultaten van het bureauonderzoek⁴.

³ DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.

⁴ DE NUTTE, G., SIMONS, R., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.



Figuur 3: Toekomstige situatie noordwestelijk bufferbekken (DE NUTTE, G. et al 2017 naar Arcadis)



Figuur 4: Toekomstige situatie noordoostelijk bufferbekken (DE NUTTE, G. et al 2017 naar Arcadis)

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

De archeologische voorkennis en resultaten van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek worden als volgt samengevat in het programma van maatregelen bureauonderzoek⁵:

“Geo(morfo)logisch gezien ligt het plangebied op het Kempisch Plateau. Specifiek ligt het plangebied grotendeels op een hoger gelegen dekzandrug. Het uiterste westen situeert zich op de transitiehelling. Dit geldt eveneens voor het uiterste oosten waar het zelfs richting het dal gaat. Nabij het maaiveld situeren zich grindrijke Maaszanden uit de overgang van het vroeg-Pleistoceen en het midden-Pleistoceen. Dit landschap is in het laat-Pleistoceen wellicht ook nog bedekt met enkele decimeters leemarm Jong Dekzand. In deze vroeg-Pleistocene/midden-Pleistocene en/of laat-pleistocene sedimenten hebben zich (matig) droge podzolprofielen ontwikkeld.

Het plangebied situeert zich op minstens 1118 m en maximaal 3934 m ten westen van de historische dorpskern van Opglabbeek. Voor dit hart is er al een historische vermelding bekend uit 1219. Historische kaarten vanaf het laatste kwart van de 18^{de} eeuw geven heidegebied aan. Pas in de tweede helft van de 19^{de} eeuw of eerste helft van de 20^{ste} eeuw werd het gebied in cultuur gebracht.

Er is landschappelijk en/of bouwkundig erfgoed bekend in de wijde omgeving van het plangebied. Het gaat om twee kapellen en de losse elementen van een hoeve uit de late 19^{de} eeuw en/of vroege 20^{ste} eeuw. In de nabijheid van het plangebied zijn tot op heden enkele archeologische resten bekend. Het gaat echter om zeer verspreide losse vondsten van Steentijdartefacten en wat middeleeuws aardewerk. Tevens is een tijdelijk vliegveld van de Geallieerden in 1944 hier opgericht. Op basis van bovenstaande resultaten werd een verwachtingsmodel opgesteld:

Volgens het DHM en de cartografische bronnen situeren de bufferbekkenzones zich niet binnen een gradiëntzone. Op grond hiervan geldt een lage archeologische verwachting voor vindplaatsen van jager-verzamelaars. Tevens is de kans zeer reëel dat het eventueel bewaarde natuurlijk bodemprofiel reeds grotendeels verstoord werd, omwille van het gebruik als akkerland. Voor eventuele aanwezige resten uit het Mesolithicum geldt echter wellicht eerder een slechte gaafheid en conservering. Voor eventuele jager-verzamelaars vindplaatsen uit het laat-Paleolithicum is dit onbekend maar kan wellicht nog als matig tot goed beschouwd worden betreffende de gaafheid en conservering. Op basis van het lage tot maximaal matige potentieel voor akkerbouw en daaraan gerelateerde bewoning geldt voor het plangebied vooral een lage en maximaal een matige archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^{de} eeuw.

Op basis van het beschikbare historische kaartmateriaal blijkt het gebied altijd onbebouwd te zijn geweest. Om die reden wordt een lage archeologische verwachting voor bewoningssporen (nederzettingen) en/of begravingen van landbouwende gemeenschappen vanaf het derde kwart van de 18^{de} eeuw vooropgesteld. Onderhavig specifieke zones betreffen echter geen natte context. De archeologische verwachting wordt dan ook logischerwijs als laag in geschat. Op basis van de resultaten van onderhavig bureauonderzoek zijn er onvoldoende gegevens voorhanden om de afwezigheid van archeologische resten, de slechte gaafheid en conservering en/of het nihilistisch potentieel tot archeologische kennisvermeerdering hiervan te staven. Om die reden wordt archeologisch vervolgonderzoek geadviseerd.

⁵ DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.

Ter hoogte van de bufferbekkens werd voor het vaststellen van de diepteligging van het archeologische relevante niveau en/of aanwezige grootschalige verstoringen een landschappelijk booronderzoek geadviseerd. De vaststellingen hiervan dienen afgestemd te worden met de maximale dieptes van de toekomstige werkzaamheden.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek hebben aangetoond dat de bodemopbouw nog van die aard is dat archeologisch vervolgonderzoek nog zinvol is. Voor het vaststellen van al dan niet aanwezige resten van landbouwgemeenschappen wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Dit is namelijk de beste methode om deze vast te stellen en te waarderen als deze aanwezig zouden blijken. Dit omwille van de maximaal middelhoge archeologische verwachting van nederzettingen van landbouwers en/of sporen van begravingen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^{de} eeuw."

2 Proefsleuvenonderzoek

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2020-1343
Projectcode Onroerend Erfgoed	20201247
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt 2019/00001 Jeska Pepermans
Veldwerkleider	Jeska Pepermans (erkend archeologe)
Betrokken actoren	Amber Van Ravestyn (assistent-archeologe/conservatrice)
Uitvoeringsdatum	25 september 2020

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

Voor de start van het proefsleuvenonderzoek wordt een melding gedaan bij het agentschap Onroerend Erfgoed ter kennisgeving van de startdatum. De melding gebeurt minstens drie werkdagen voor de start van het onderzoek⁶. De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in hoofdstuk 8.6.3. van de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.⁷

⁶ DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.

⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S., 2017, Hasselt met ID 5358 en projectcodes 2017J83 en 2017J84 is volgende methodologie opgenomen (Figuur 5 & Figuur 6):

Het onderzoek wordt minstens uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven, een assistent-archeoloog en een (assistent-)aardkundige met de nodige competenties betreffende de Zandstreek. Daarnaast wordt het team bijgestaan door een conservator. Doorgaans wordt bij archeologisch onderzoek de profielen tot gemiddeld 20 - 30 cm in het moedermateriaal bestudeerd. Voor het proefsleuvenonderzoek wordt de methode van continue sleuven gebruikt:

- *Parallele proefsleuven worden ononderbroken over de oppervlakte waar toekomstige bodemingrepen zullen plaatsvinden, aangelegd.*
- *De proefsleuven hebben een breedte van 2 m.*
- *De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m tussen middelpunt en middelpunt.*

Gezien er geen specifieke archeologische elementen met zekerheid aanwezig zijn wordt een standaardonderzoek geadviseerd waarbij gewerkt wordt met continue 2 m brede sleuven. De keuze van continue sleuven is gebaseerd op de resultaten van een recente studie⁸ waaruit blijkt dat de hoogste trefkans kan bekomen worden bij het gebruik van 2 m brede sleuven. Bovendien heeft deze methode als voordeel dat het niveau in functie van het micro-reliëf gemakkelijker gevolgd kan worden. Bijkomstige pluspunten zijn de geringe tijdsinvestering om het proefsleuvenpatroon uit te zetten en dat er minder machinebewegingen nodig zijn.

De sleuven worden ter hoogte van het noordwestelijke bekken westelijk – oostelijk georiënteerd, alzo kan het geringe aanwezige microreliëf beter gevolgd worden. De sleuven worden ter hoogte van het noordoostelijke bekken noordelijk – zuidelijk georiënteerd, alzo kan het geringe aanwezige microreliëf beter gevolgd worden.

De totaliteit van de zone die hierbij in aanmerking komt betreffende het noordwestelijke bekken is hierbij 5800 m². Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt hierbij 600 m² onderzocht. Dit komt neer op 10,34 % van de deze geselecteerde advieszone. Concreet betreft het drie sleuven, namelijk de sleuven 1-3. Daarnaast wordt 2,5 % (145 m²) voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven, indien dit nodig zou blijken betreffende het noordwestelijke bekken. De kijkvensters en dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen 2 proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Het geniet hierbij de voorkeur om een deel van deze vierkante meters ook in te zetten bij het eventueel aantreffen van sporen van begravingen om dit beter te kunnen waarderen als deze zone beter te kunnen begrenzen.

⁸ HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S. & ERVYNCK, A. 2016.

De totaliteit van de zone die hierbij in aanmerking komt betreffende het noordoostelijke bekken is hierbij 4120 m². Volgens het huidige proefsleuvenplan wordt hierbij 490 m² onderzocht. Dit komt neer op 11,80 % van de deze geselecteerde advieszone. Concreet betreft het vier sleuven, namelijk de sleuven 4-7. Daarnaast wordt 2,5 % voorzien in de vorm van kijkvensters en dwarssleuven, indien dit nodig zou blijken betreffende het noordoostelijke bekken. De kijkvensters en dwarssleuven dienen om de eventueel aangetroffen resten beter te kunnen vatten en de context te bepalen. In het geval van de afwezigheid van resten of sporen worden ze gebruikt om te controleren of de proefsleuven een misleidend beeld vormen, dan wel om de afwezigheid te staven. De kijkvensters zijn niet groter dan de afstand tussen 2 proefsleuven. Ze zijn echter voldoende groot om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek én het landschappelijk booronderzoek wordt uitgegaan van één archeologisch onderzoeksniveau en dit onder het cultuurdek van een bouwvoor/ploeglaag of eventueel verstoorde lagen onder dit cultuurdek. De diepte waarop het archeologisch niveau verwacht wordt is ter hoogte van het noordwestelijke bekken en het noordoostelijke bekken respectievelijk op 20 à 35 cm en 25 à 30 cm ten opzichte van het bestaande maaiveld. Deze inschatting van diepteligging is gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Indien tijdens het onderzoek blijkt dat er meerdere onderzoeksvlakken aanwezig zijn dan wordt ieder niveau apart gewaardeerd.

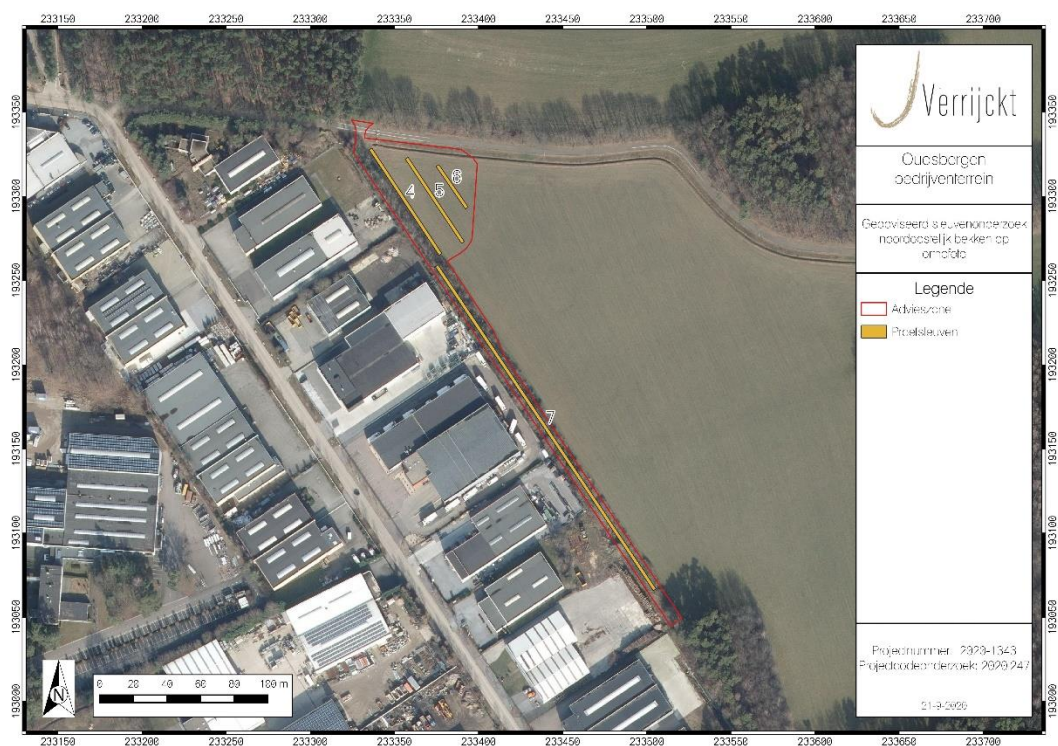
Sporen die tegen de wand van de proefsleuf worden aangetroffen worden opgeschoond om de relatie met het profiel te documenteren. Alle sporen worden gefotografeerd en ingetekend. Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden. Wanneer het diepe sporen betreft, bijvoorbeeld een waterput, dan wordt de diepte en de opbouw door middel van een boring achterhaald. Dagelijks wordt een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen uitgevoerd. Dagelijks is dus een recent en aangevuld grondplan beschikbaar dat op elk ogenblik aangeleverd kan worden. De werkputten en sporen worden door een metaaldetector gecontroleerd. Sporen die een signaal geven worden aangeduid in de sporenlijst. Vondsten die buiten een spoorcontext worden vastgesteld worden ingemeten op het grondplan met een vondstnummer dat voorzien is van de code Md. De metalen vondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. In iedere werkput wordt minstens 1 profielput aangelegd en dit tot minimaal 20 - 30 cm in de C-horizont. De profielputten worden zo geplaatst dat er een goed beeld kan worden gevormd van de bodemkundige situatie binnen het plangebied. De profielputten worden machinaal aangelegd. Ze worden opgeschoond, gefotografeerd, ingetekend en beschreven. De profielputten worden beschreven en bestudeerd door de bodemkundige. Van ieder profiel wordt de absolute hoogte van zowel het maaiveld als van het archeologisch vlak opgemeten en op de profieltekening aangegeven. Na het onderzoek worden de werkputten gedicht om verder degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien kwetsbare sporen worden aangetroffen dan worden deze bedekt door middel van worteldoek zodat ze bij een vervolgonderzoek niet verder worden aangetast vooraleer ze verder onderzocht kunnen worden.

Op basis van de huidige beschikbare informatie worden er voorlopig geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk zou zijn dan wordt contact opgenomen met de opdrachtgever én de stedenbouwkundige ambtenaar van de bevoegde gemeente om het voorstel tot wijziging te bespreken. Vervolgens wordt dit onderbouwd in de nota.

De archeologienota werd in akte genomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed met voorwaarden, zijnde dat sleuf 7 wordt doorgetrokken naar het noorden tot bij sleuf 4 om het hele tracé van de nieuwe gracht te kunnen evalueren. Het uit te zetten geadviseerde proefsleuvenonderzoek werd hierop aangepast (Figuur 6).



Figuur 5: Advieszone op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven ter hoogte van het noordwestelijke buiferbekken⁹



Figuur 6: Advieszone op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven ter hoogte van het noordoostelijke buiferbekken¹⁰

⁹ AGIV 2020.

¹⁰ AGIV 2020.

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende niet afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. In totaal werd er 1937 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek, met in totaal 7 sleuven (Figuur 7 - Figuur 10). In de noordwestelijke zone werd er 898 m² onderzocht van de zone met bodemingrepen die in totaal 4750 m² groot is (Figuur 11). Dit komt neer op een dekkingpercentage van 18,9 %. Er werden hier vier kijkvensters aangelegd. In de noordoostelijke zone bedraagt de onderzochte oppervlakte 1039 m² van de zone met bodemingrepen die 4175 m² groot is (Figuur 12). Omwille van de opgelegde voorwaarden bij aktename van de archeologienota, werd sleuf 7 doorgetrokken tot nabij sleuf 4. Dit zorgde in deze zone voor een hoog dekkingpercentage van 24,9 %. Wanneer men de gehele oppervlakte van de advieszones telt, dus ook waar er geen bodemingrepen zullen gebeuren, bedragen de dekkingpercentages respectievelijk 10,8 % en 18,6 %. Er kan gesteld worden dat er met bovenvermelde percentages van onderzochte gebieden werd voldaan aan de oppervlaktecriteria.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 25 september 2020 (Figuur 13 & Figuur 14), onder leiding van erkend archeologe Jeska Pepermans en archeoloog-assistente/conservatrice Amber Van Ravestyn. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 7: Vlakfoto van sleuf 1 (L.) en sleuf 2 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)



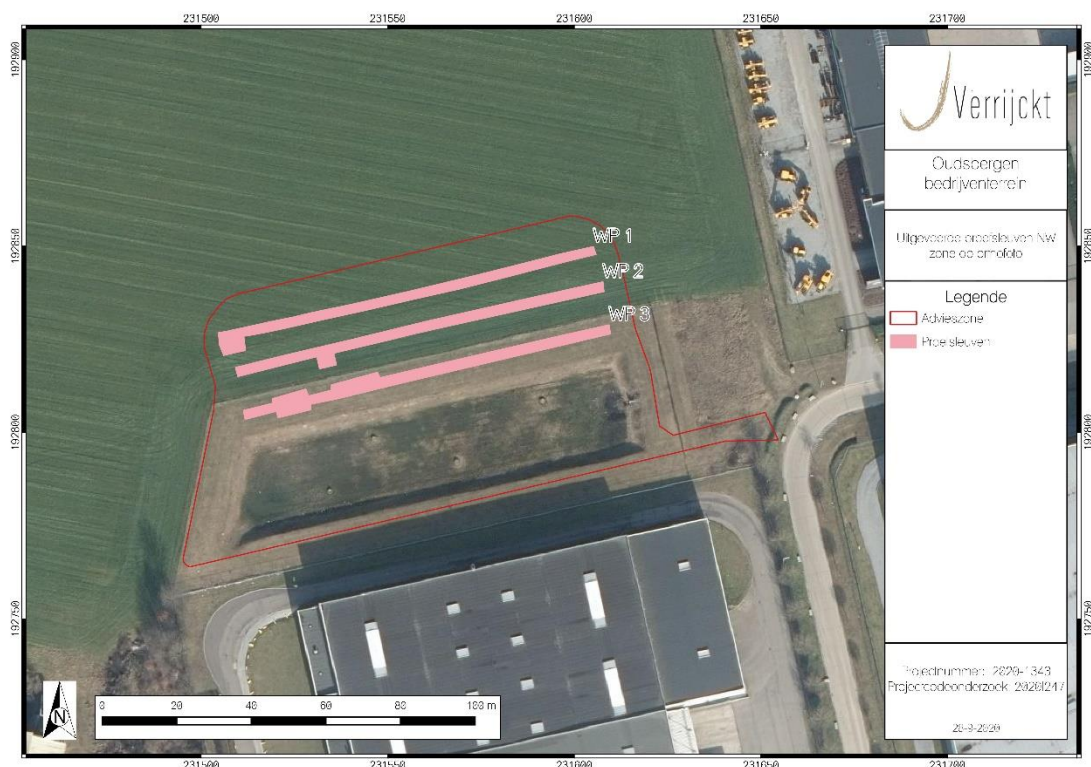
Figuur 8: Vlakfoto van sleuf 3 (L.) en sleuf 4 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 9: Vlakfoto van sleuf 5 (L.) en sleuf 6 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 10: Vlakfoto van sleuf 7 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Uitgevoerde proefsleuven in de zone van het noordwestelijke bufferbekken, weergegeven op orthofoto¹¹



Figuur 12: Uitgevoerde proefsleuven in de zone van het noordoostelijke bufferbekken, weergegeven op orthofoto¹²

¹¹ AGIV 2020.

¹² AGIV 2020.



Figuur 13: Zicht op het terrein ter hoogte van de noordwestelijke zone (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 14: Zicht op het terrein ter hoogte van de noordoostelijke zone (© J. Verrijckt Bvba)

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Landschap en bodemopbouw

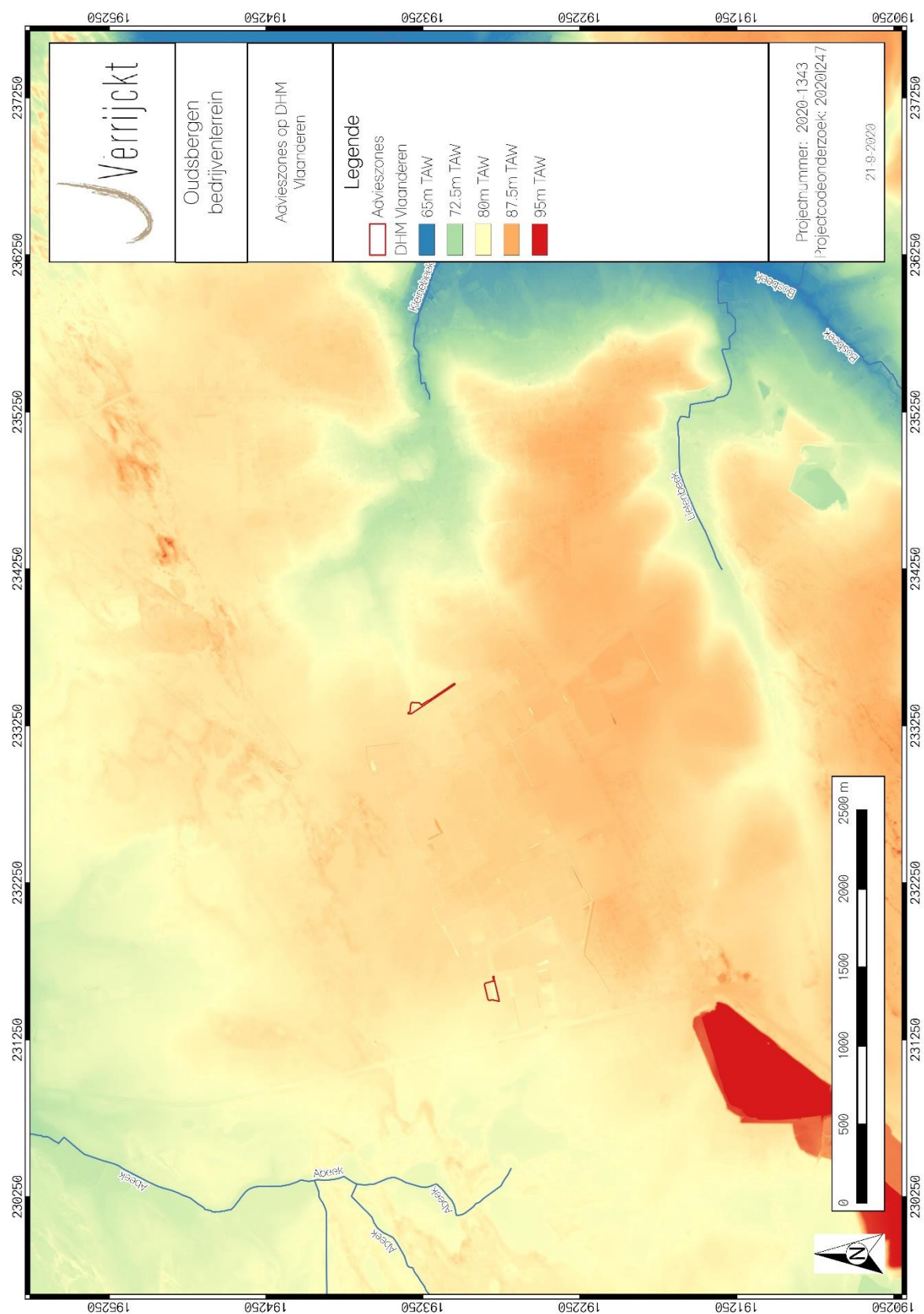
Landschappelijk gezien zijn de advieszones gelegen op het Kempisch Plateau dat gekenmerkt wordt door rivierinsnijdingen en duinophoppingen.

Op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen kan men waarnemen dat het plangebied zich grotendeels situeert op een hoger gelegen dekzandrug. Het uiterste westen en oosten, waar de advieszones gelegen zijn, situeren zich op transitiehellingen. In het oosten gaat het plangebied richting het dal.

De westelijke transitiehelling situeert zich op +81,5 m TAW en helt richting het oosten naar +85 m TAW. De aanzet van de oostelijke transitiehelling situeert zich op +82,5 m TAW, waarna het dal ten oosten 10 m lager ligt (Figuur 15).¹³

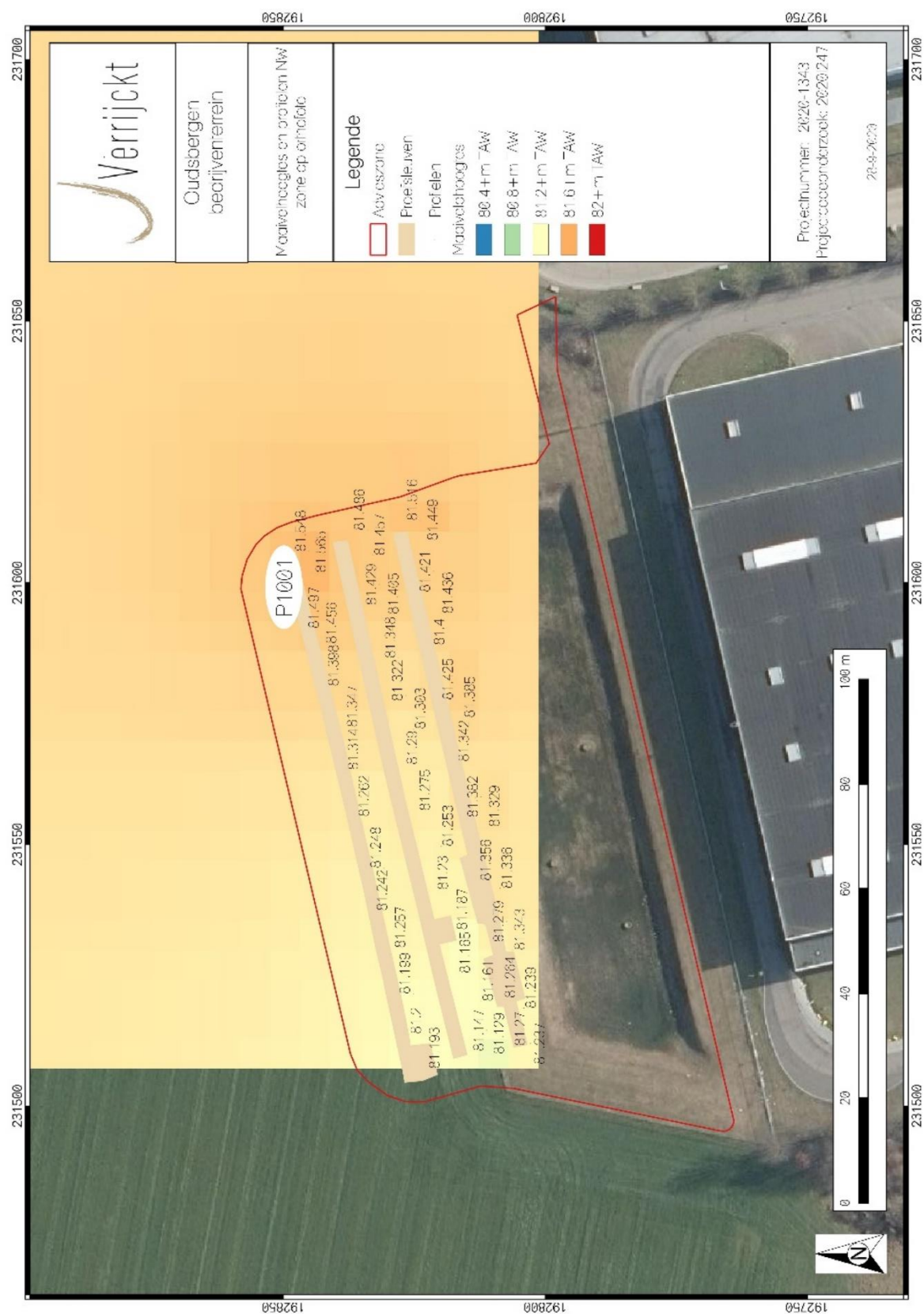
De tijdens het proefsleuvenonderzoek gemeten maaiveldhoogtes situeren zich in de noordwestelijke advieszone tussen +81,18 en +81,56 m TAW (Figuur 16). Het terrein helt licht van zuidwest naar noordoost. In de noordoostelijke advieszone liggen ze tussen +80,97 en +81,8 m TAW, waar het terrein van noordwest naar zuidoost helt (Figuur 17). De vlakhoogtes vertonen een gelijkaardig beeld. Het vlak ligt gemiddeld respectievelijk tussen +80,83 à +81,27 m TAW in het noordwesten (Figuur 18) en +80,55 à +81,44 m TAW in het noordoosten (Figuur 19). Samengevat kan gesteld worden dat het archeologisch vlak in de noordwestelijke zone werd aangelegd op een diepte van 25 à 35 cm-mv. In de noordoostelijke zone bevond het vlak zich op een diepte van 35 à 40 cm-mv.

¹³ DE NUTTE, G., SIMONS, R., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.



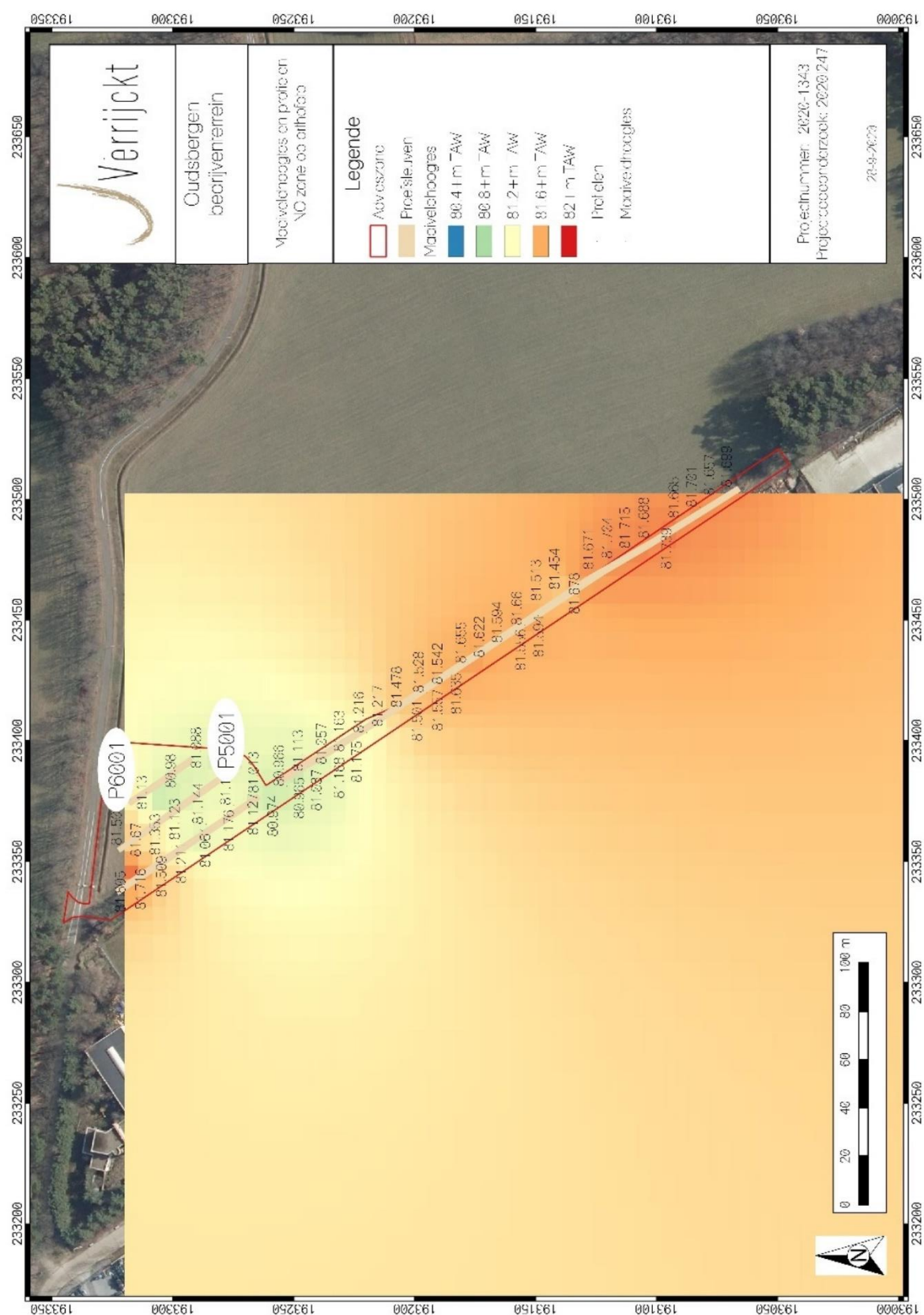
Figuur 15: Advieszones weergegeven op DHM Vlaanderen¹⁴

¹⁴ AGIV 2020.



Figuur 16: Noordwestelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto¹⁵

¹⁵ AGIV 2020.



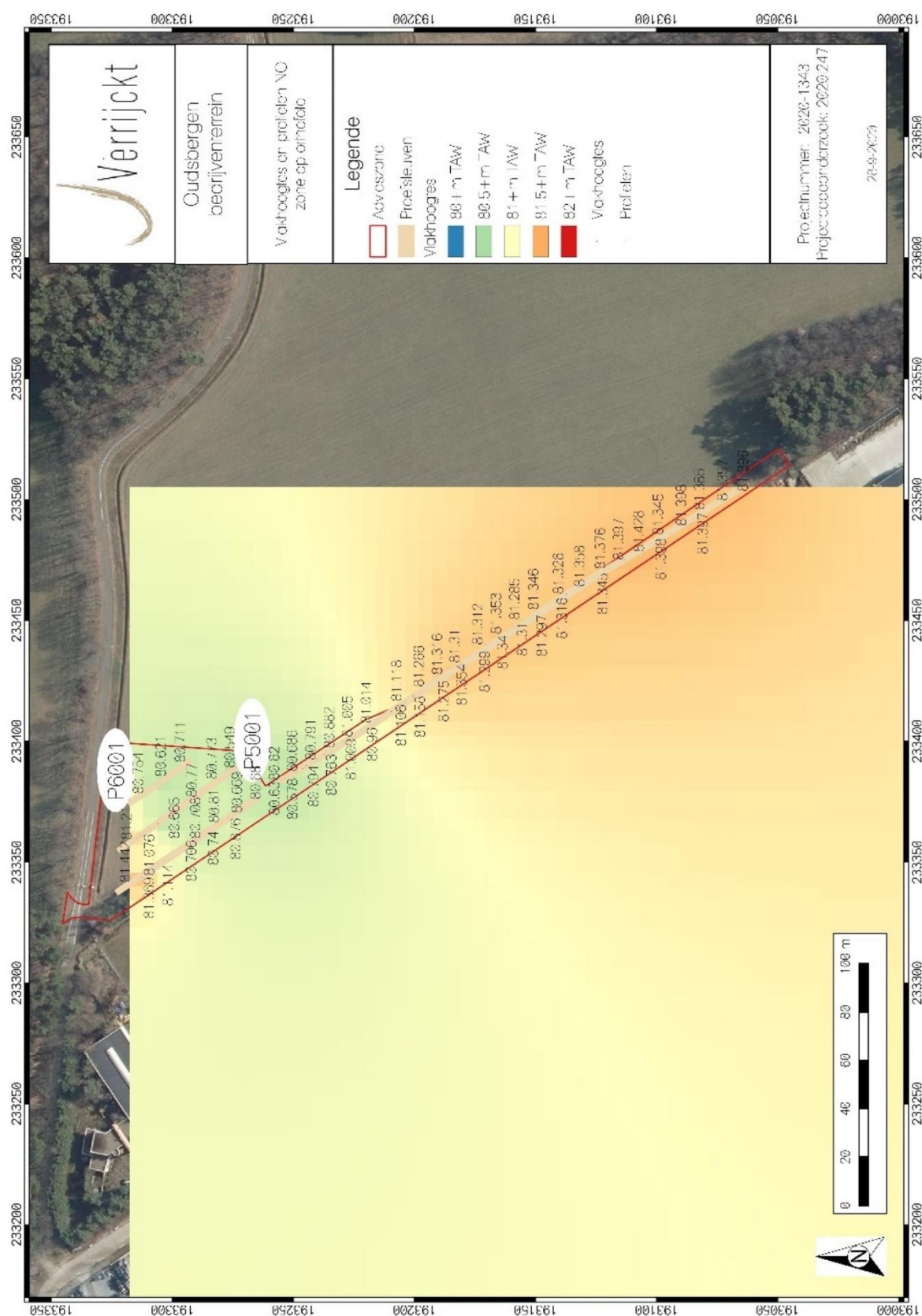
Figuur 17: Noordoostelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto¹⁶

¹⁶ AGIV 2020.



Figuur 18: Noordwestelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto¹⁷

¹⁷ AGIV 2020.



Figuur 19: Noordoostelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto¹⁸

¹⁸ AGIV 2020.

In de noordwestelijke advieszone werd één pedogenetische of bodemkundige zone aangetroffen (Figuur 21). Hierin werd één profiel aangelegd en geregistreerd dat representatief is voor deze zone.

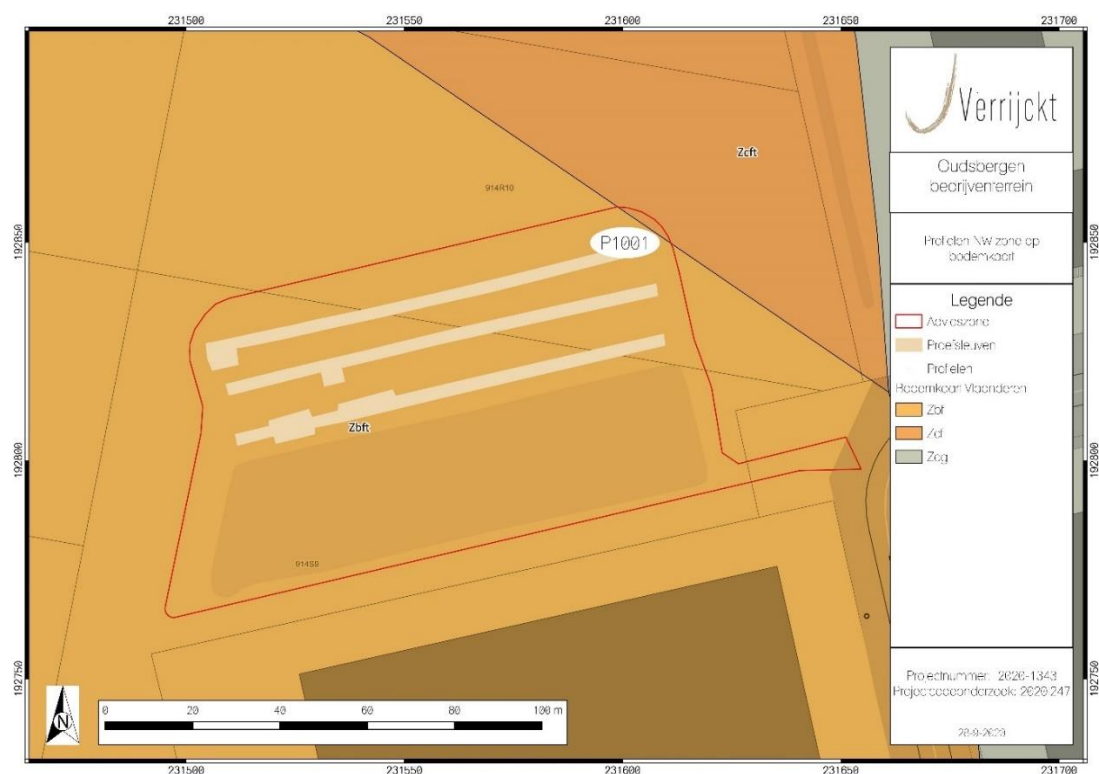
Profiel 1001 (Figuur 20) is gelegen in het noordoosten van sleuf 1, in bodemtype Zbft. Zbft-bodems zijn droge zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. De aangetroffen bodem was inderdaad vrij droog. Wel kon er in het noordoosten van dit terrein een Podzol herkend worden, die in het zuidwesten van deze zone niet aanwezig was. De bovenste laag van ca. 10 cm bestond uit een donker bruingrijze Ap-horizont begroeid met gras, waaronder zich een 20 cm dikke grijze A-horizont bevond. Deze was droog, vrij compact en bevatte kiezels. Tussen 30 en 35 cm-mv bevindt zich een grijswitte E-horizont, die een 5 cm dikke roestbruine Bh-horizont afdekte. Op een diepte van 40 cm-mv werd de bruinig oranje C-horizont aangetroffen. Ook hierin kwamen natuurlijke steenfragmenten voor.

Volgens de bodemkaart bestaat de noordoostelijke advieszone uit drie pedogenetische zones (Figuur 22), echter kon hierin geen onderscheid gemaakt worden op het veld. Aangezien de bodem overal vrij gelijkaardig was, werd het meest representatieve bodemprofiel geselecteerd ter referentie.

Profiel 6001 (Figuur 20) is gelegen in het noordwesten van sleuf 6, in bodemtype Zcft. Zcft-bodems zijn matig droge zandbodems met weinig duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. In dit deel van het onderzoeksgebied was geen ijzer en/of humus B-horizont meer aanwezig. Het geregistreerde profiel omvatte bovenaan een 20 cm dikke bruingrijze Ap-horizont begroeid met gras. Op een diepte tussen 20 en 30 cm-mv bevond zich een gelijkaardige grijze A-horizont met kiezels als degene die werd aangetroffen in de noordwestelijke zone. De beige-oranje C-horizont werd afgetopt op ca. 30 à 35 cm-mv en was wederom rijk aan natuurlijke steenfragmenten.



Figuur 20: Profiel 1001 in de noordwestelijke zone (L.) en profiel 6001 in de noordoostelijke zone (R.) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 21: Noordwestelijke advieszone en profielen op de bodemkaart van Vlaanderen¹⁹



Figuur 22: Noordoostelijke advieszone en profielen op de bodemkaart van Vlaanderen²⁰

¹⁹ AGIV 2020.

²⁰ AGIV 2020.

2.3.2 Sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden verscheidene verstoringen aangetroffen (Figuur 23 & Figuur 24). Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse, donkere en zeer vermengde gevlekte vulling als recent geïnterpreteerd worden. Enerzijds betreft het wellicht verstoringen ontstaan door de aanleg van een recent drainagesysteem, anderzijds kan het gaan om sporen gerelateerd aan de aanplanting van bomen (in de noordoostelijke zone) en sporen van compactie onder invloed van zware machines. In de noordoostelijke zone waren geen archeologisch relevante sporen aanwezig (Figuur 30). Het was ook voornamelijk hier dat de sporen van compactie werden aangetroffen, wat wijst op bewerking of verstoring van de bodemopbouw in recente perioden.



Figuur 23: Vlakfoto van sleuf 1 met recente verstoring die ook in sleuven 2 en 3 werd aangetroffen (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 24: Vlakfoto van sleuf 6 met langwerpige sporen van compactie (L.) en sleuf 7 (R.) met zicht op een langwerpige verstoring in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)

In de noordwestelijke zone (Figuur 29) werd wel een beperkt aantal andere sporen aangetroffen, waarvan er twee archeologisch relevant zijn en drie natuurlijk. Enerzijds gaat het om twee zeer houtskoolrijke ovale kuilen, anderzijds om drie onregelmatig gevormde vlekken.

2.3.2.1 Houtskoolrijke kuilen

In het zuidwesten van de noordwestelijke advieszone werden twee ovale kuilen aangetroffen: S1001 en S2002. Spoor 1001 (Figuur 25) is donker zwartgrijs en heeft afmetingen van 130 op 70 cm. De vulling ervan is 15 cm diep. Het spoor was vrij vlak met een grillige onderzijde en bevatte zeer veel houtskoolbrokjes. Spoor 2002 (Figuur 26) is gelijkaardig aan spoor 1001, maar is donker grijs van kleur en meet 110 op 60 cm met een diepte van 12 cm. Het spoor bevatte ook veel houtskoolspikkels, maar beduidend minder dan S1001. De vorm en vulling doen een functie als houtskoolmeilers vermoeden. Er werd geen verbrand botmateriaal, noch aardewerk in gevonden. Aangezien bovengenoemde sporen de enige relevante archeologische sporen waren, werden ze volledig geregistreerd en afgewerkt. Tevens werden er staalnamen gedaan van S1001 per kwadrant met oog op een C14-datering en een houtskoolanalyse. Aangezien er op basis van het veldwerk geen indicaties zijn voor de datering van de sporen, zal natuurwetenschappelijk onderzoek hier alsnog een inzicht in kunnen verschaffen.



Figuur 25: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van houtskoolrijke kuil S1001 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 26: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van houtskoolrijke kuil S2002 (© J. Verrijckt Bvba)

2.3.2.2 Natuurlijke sporen

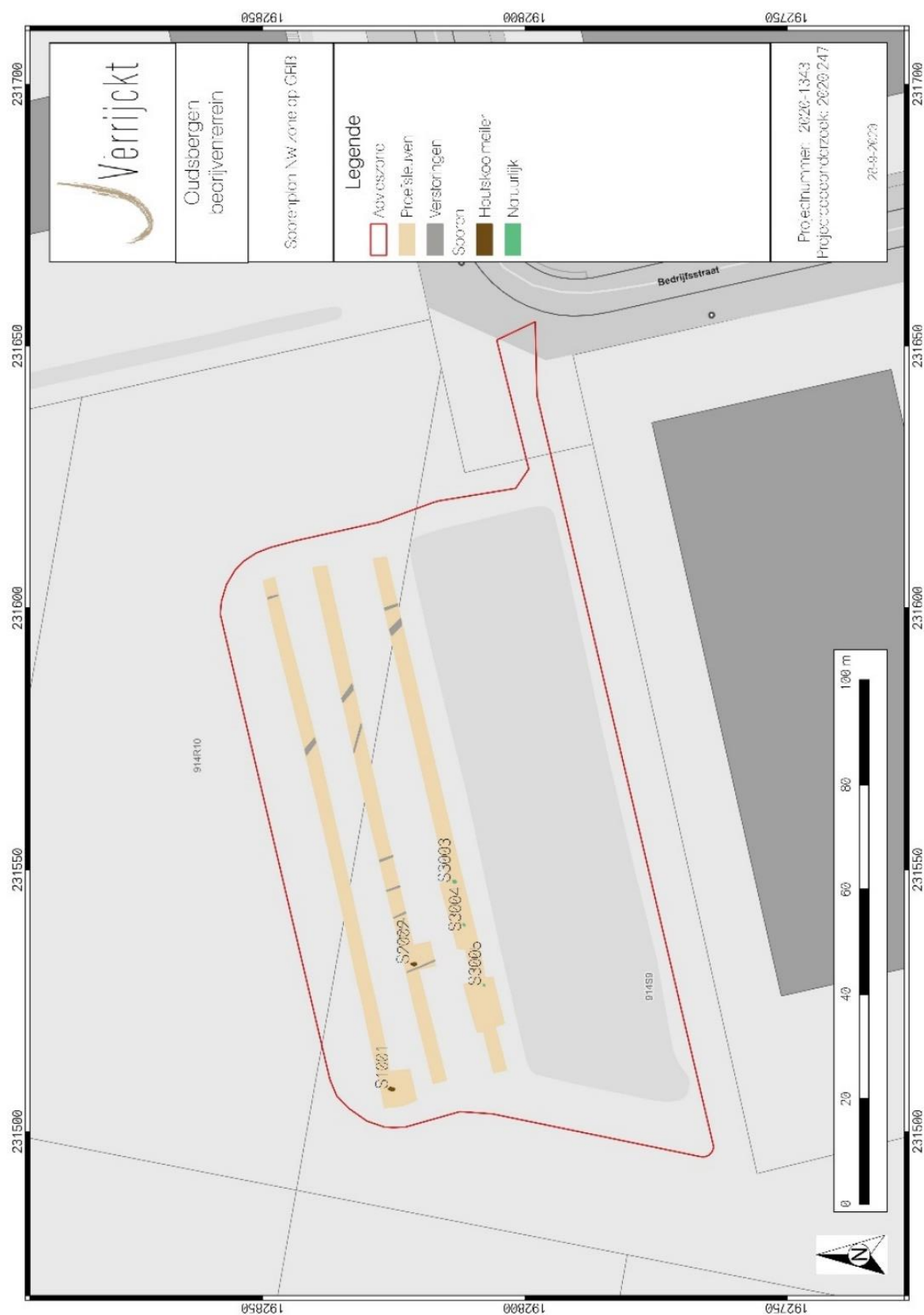
De aangetroffen natuurlijke sporen die een spoornummer kregen, lagen gesitueerd in sleuf 3, centraal en richting het zuidwesten. Het gaat om sporen S3003, S3004 en S3005 (Figuur 27 & Figuur 28). Ze hebben een grijsbruine (S3003) tot grijswit gevlekte (S3004 en S3005) losse vulling en zijn ovaal tot onregelmatig gevormd. Spoor S3003 meet 80 x 60 cm, S3004 meet 60 x 35 cm en S3005 meet 45 x 30 cm. Om zekerheid te verkrijgen over de aard van de sporen, werd S3004 gecoupeerd. Het spoor had een diepte van 10 cm. De vorm in coupe was zeer onregelmatig, grillig en vertoonde sporen van bioturbatie. Wellicht betreft het dan ook eerder mollengangen of een andere vorm van natuurlijke sporen.



Figuur 27: Vlakfoto's van natuurlijke sporen S3003 (L.) en S3005 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 28: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van natuurlijk spoor S3004 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Sporenplan van de noordwestelijke advieszone op GRB²¹

²¹ AGIV 2020.

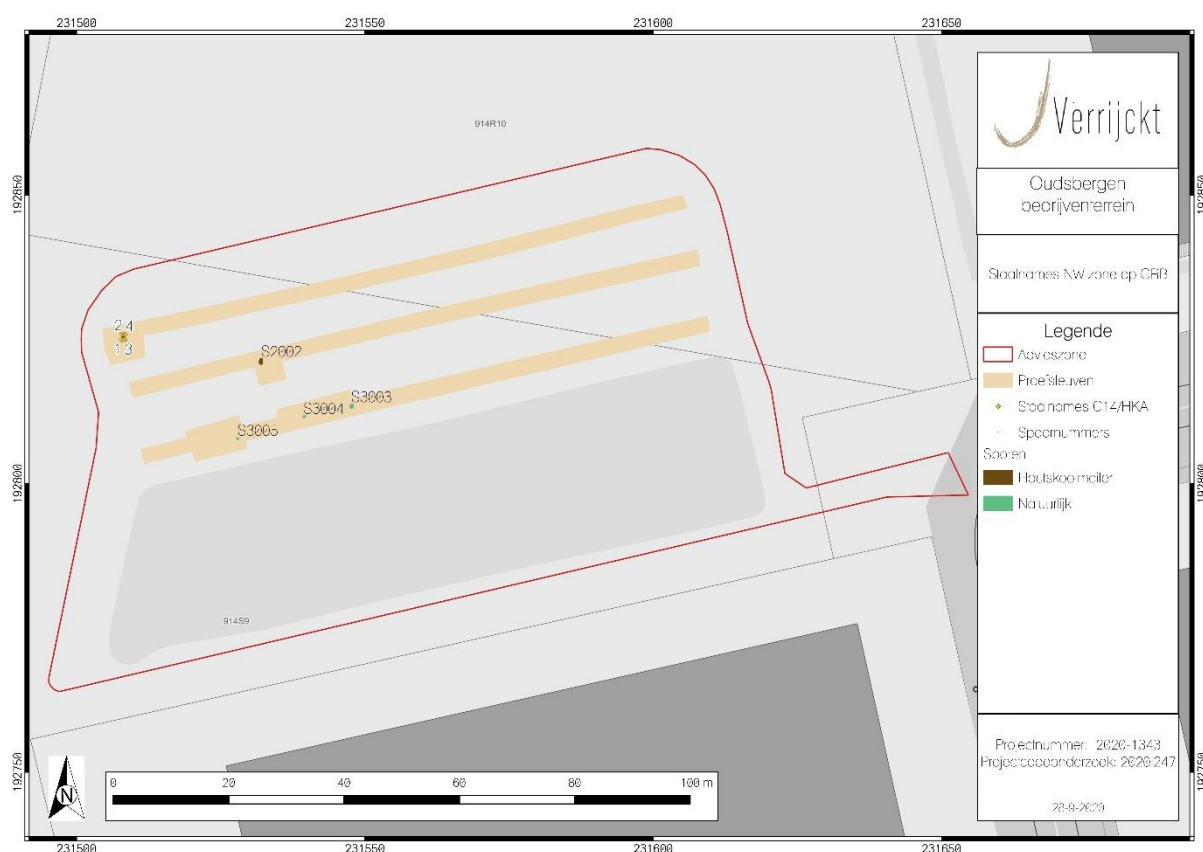


Figuur 30: Sporenplan van de noordoostelijke advieszone op GRB²²

²² AGIV 2020.

2.3.3 Vondsten en stalen

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen. Wel werden er sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Zo kwamen er twee gelijkaardige houtskoolrijke kuilen aan het licht (S1001 en S2002), waarvan voor S1001 alle kwadranten in bulk werden ingezameld. Een C14-datering en een houtskoolanalyse zouden inzicht kunnen geven in verschillende facetten. De vermoedelijke houtskoolmeilers zouden op deze manier gedateerd kunnen worden, alsook kan er onderzocht worden welke houtsoorten gebruikt werden voor het aanmaken van houtskool. Tevens kunnen de resultaten iets weergeven over het landschap uit een welbepaalde periode en de exploitatie ervan. Omwille van bovenstaande redenering, is natuurwetenschappelijk onderzoek in de vorm van een C14-datering en antracologisch onderzoek noodzakelijk. Er zijn geen vondsten aangetroffen die geconserveerd dienen te worden. Voor bovenstaande onderzoeken zullen twee monsters geselecteerd worden uit de vier bulkstalen (VNR 1-4, Figuur 31). De overige uitgezeefde componenten worden overgeleverd aan het erkende depot voor de regio.



Figuur 31: Noordwestelijke advieszone met weergave van de staalnames op GRB²³

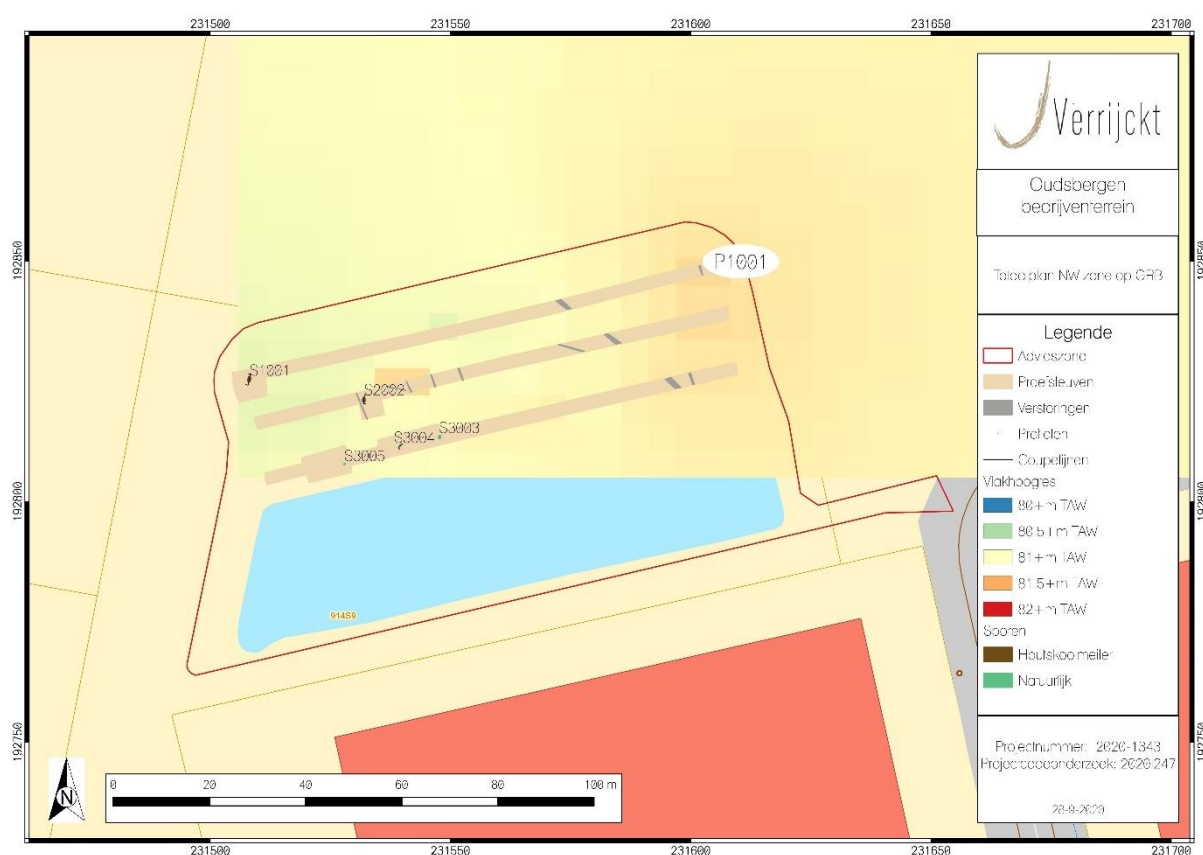
²³ AGIV 2020.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

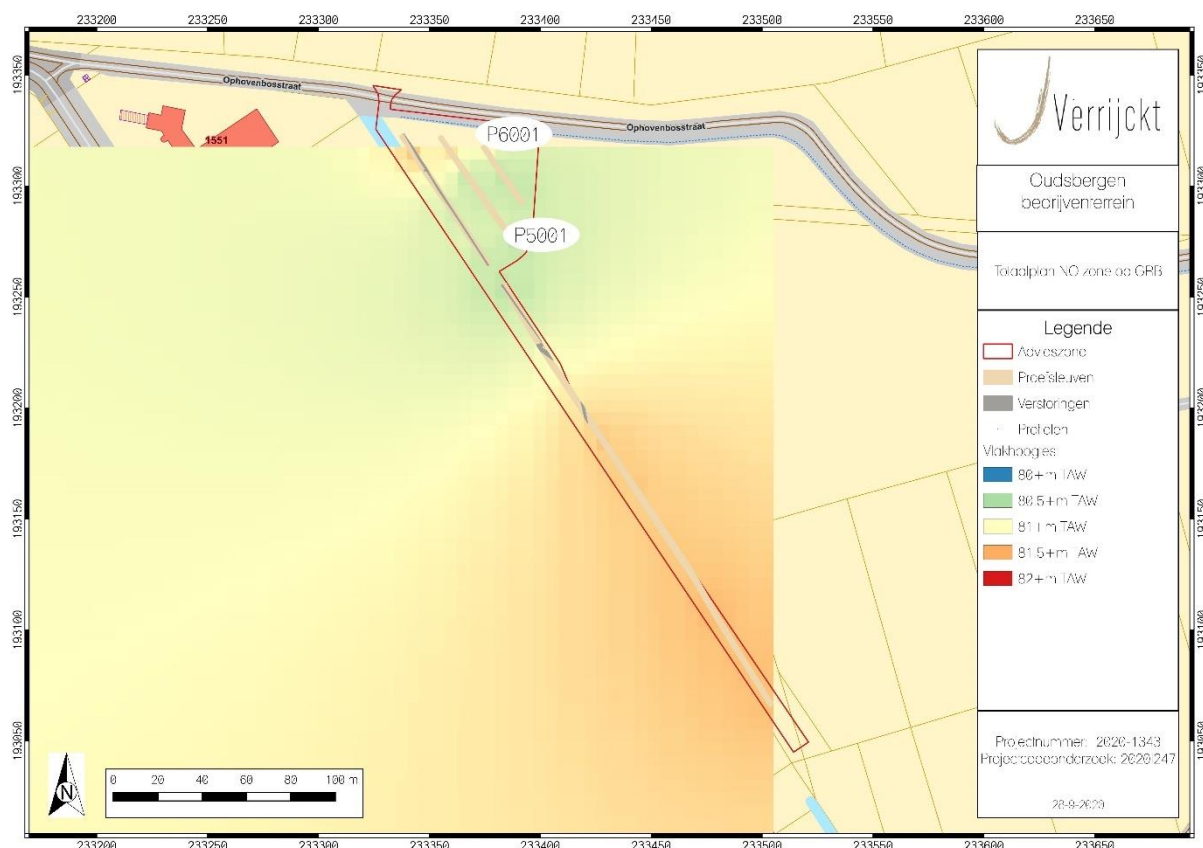
Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen (Figuur 32 & Figuur 33). Verschillende daarvan betreffen wellicht verstoringen ontstaan door de aanleg van een recent drainagesysteem, sporen gerelateerd aan de aanplanting van bomen in de noordoostelijke zone en sporen van compactie onder invloed van zware machines.

Eveneens kwamen er archeologisch relevante sporen aan het licht. In totaal zijn er vijf spoornummers uitgedeeld, waarvan drie natuurlijk blijken te zijn onder invloed van bioturbatie: S3003, S3004 en S3005. Echter, in het zuidwesten van sleuven 1 en 2 bleken twee ovale houtskoolrijke kuilen (S1001 en S2002) aanwezig te zijn, vermoedelijk houtskoolmeilers, waarvan een datering niet bepaald kon worden door de afwezigheid van vondstmateriaal. De houtskoolrijke vulling van S1001 werd dan ook ingezameld met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek. Een C14-datering zou zo inzicht kunnen verschaffen in de datering van de houtskoolmeilers, alsook kan een houtskoolanalyse leiden tot kennisvermeerdering over welke houtsoorten gebruikt werden voor het aanmaken van houtskool en kunnen de resultaten iets weergeven over het landschap uit een welbepaalde periode en de exploitatie ervan.



Figuur 32: Totaalplan van de noordwestelijke advieszone op GRB²⁴

²⁴ AGIV 2020.



Figuur 33: Totaalplan van de noordoostelijke advieszone op GRB²⁵

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek werd een middelhoge archeologische verwachting vooropgesteld voor bewoningssporen van landbouwgemeenschappen van het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18de eeuw. Echter, waren er onvoldoende gegevens voorhanden om het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering hiervan te staven.²⁶ Het proefsleuvenonderzoek toonde aan dat er in de noordoostelijke zone inderdaad geen sporen aanwezig waren, mogelijk door recentere verstoringen en mogelijk door de slechte bewaring ervan. Een andere denkpiste is dat er nooit een archeologische site aanwezig is geweest. Ook het sporenaantal in de noordwestelijke zone bleef beperkt, echter werden er in het uiterst zuidwesten van sleuven 1 en 2 wel twee vermoedelijke houtskoolmeilers aangetroffen, wat wijst op menselijke aanwezigheid in het verleden. De datering ervan is echter onbepaald, waardoor natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk is om een voldoende gefundeerde uitspraak te kunnen doen over de aangetroffen archeologische sporen. Elders in de noordwestelijke advieszone werden geen archeologisch relevante sporen meer aangetroffen. Mogelijk was er daar dan ook nooit een archeologische site aanwezig. De houtskoolmeilers wijzen echter wel op bewoning in de (nabije) omgeving. Mogelijk bevindt deze zich meer naar het noordwesten, in de gradiëntzone richting de vallei van de Abeek.

²⁵ AGIV 2020.

²⁶ DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Oudsbergen (Opglabbeek) leverde twee archeologisch relevante sporen op in het uiterst zuidwesten van de noordwestelijke advieszone. Vermoedelijke gaat het om houtskoolmeilers. Aangezien de datering onbepaald blijft door het gebrek aan vondstmateriaal, zal een C14-datering van de vulling van spoor 1001 met zekerheid tot kenniswinst leiden. Tevens kan een houtskoolanalyse ook inzichten verschaffen over welke houtsoorten gebruikt werden voor het aanmaken van houtskool en kunnen de resultaten iets weergeven over het landschap uit een welbepaalde periode en de exploitatie ervan. Hierdoor is er kenniswinst te behalen en is verder natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk. Aangezien er elders geen archeologische sporen werden aangetroffen, wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving niet geadviseerd, omdat bovenstaande sporen reeds volledig onderzocht werden in het veld en enkel nog natuurwetenschappelijk onderzocht dienen te worden om er het maximaal potentieel aan kennisvermeerdering uit te halen. Tevens is er met uitzondering van bovengenoemde sporen geen archeologische site (meer) aanwezig binnen de onderzochte zones.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Geo(morfo)logie en bodemopbouw:

- Hoe is de (bewaarde) opbouw van het natuurlijk ontwikkeld bodemprofiel?

In het noordoosten van de noordwestelijke advieszone is er nog een Podzol-profiel aanwezig met een E- en Bh-horizont die zich onder de A-horizont bevindt. Elders in de advieszones topte de A-horizont de moederbodem af.

- Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin?

Door de aftopping van de moederbodem in het grootste deel van de advieszones werden eventuele archeologische sporen mogelijk al verstoord door recente landbewerking. Echter, de twee archeologisch relevante sporen die werden aangetroffen, bevonden zich ook in een zone waar de moederbodem werd afgetopt. Ze worden dus afgedekt door de A-horizont.

- Werden er ophogingslagen aangetroffen? Zo ja, wat is de datering en samenstelling van deze lagen en zijn deze archeologisch relevant?

Er werd een recente compacte grijze A-horizont aangetroffen die de C-horizont aftopte.

- Op welke diepte(s) bevinden zich eventueel relevante archeologische niveaus?

De aangelegde vlakken bevinden zich in het noordwesten op een diepte van 25 à 35 cm-mv en in het noordoosten op een diepte van 35 à 40 cm-mv.

- Is er sprake van (sub-)recente verstoringen en post-depositionele processen? En wat is het effect daarvan op de eventuele aanwezige en/of te verwachten archeologische resten?

Er is sprake van verstoringen door de aanleg van een recent drainagesysteem, sporen gerelateerd aan de aanplanting van bomen in de noordoostelijke zone en sporen van compactie onder invloed van zware machines.

Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten

- Indien het onderzoek **geen** archeologische fenomenen oplevert of categoriaal beperkte (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) welke verklaring is hiervoor te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van verstoring van antropogene of natuurlijke en/of beperking van archeologische waarnemingsmogelijkheden? Of is er sprake van aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik of van een combinatie van genoemde factoren?

Uitgezonderd de uiterst zuidwestelijke zone, zijn er geen archeologische sporen (meer) aanwezig binnen de advieszones. Dit kan zijn onder invloed van recente landbewerking, of doordat een mogelijke archeologische site zich misschien eerder ten noordwesten bevond, in de gradiëntzone richting de vallei van de Abeek.

- Indien het onderzoek **wel** archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Hierbij rekening houdend met volgende punten:
 - o Wat is het aantal, de aard, de datering, plaats, omvang, horizontale en verticale spreiding van de begrenzing van sporen en structuren? Hoe is hun samenhang? Wat is de spoordichtheid per werkput en van het geheel?

Er werden twee ovale houtskoolrijke kuilen aangetroffen, vermoedelijk houtskoolmeilers, waarvan de datering op basis van het proefsleuvenonderzoek niet bepaald kon worden. Ze beperken zich tot het uiterst zuidwesten van de noordwestelijke advieszone. De sporen zijn zeer gelijkaardig.

- o Werd er muurwerk aangetroffen? Wat is de aard, functie, ligging en datering van dit muurwerk?

Neen.

- o Indien grondsporen zijn aangetroffen: op welk niveau zijn deze leesbaar?

Ze situeren zich op een diepte van 25 à 35 cm-mv.

- o In welke mate is uit de stratigrafie (profielen en vlakken en de relatie tussen sporen, structuren, e.d.) een relatieve datering en fasering af te leiden?

Er is geen relatieve datering of fasering af te leiden uit de stratigrafie, aangezien de moederbodem werd afgetopt door een recente A-horizont in de zone waar de twee archeologisch relevante sporen werden aangetroffen.

- o Kunnen binnen de vindplaats(en) verschillende complextypes, verschillende functies worden onderscheiden?

Neen. De sporen zijn gelijkaardig. Wellicht gaat het om twee houtskoolmeilers.

- o Van welk vindplaatstype en welke datering(en) is er sprake?

Het gaat om sporen gerelateerd aan exploitatie van het land. Een datering is op dit moment niet voorhanden.

- Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, ...?

Ja. Er is sprake van twee vermoedelijke houtskoolmeilers, structuren gerelateerd aan de productie van houtskool en dus grondstofwinning.

Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke vondsten en welke paleo-ecologische resten zijn in de context van een laag, spoor, of structuur aangetroffen? In welke mate dragen zij bij aan de karakterisering hiervan (complextype)?

In de twee mogelijke houtskoolmeilers werd een grote hoeveelheid houtskool aangetroffen. Ze kunnen bijdragen aan de kennis over welke houtsoorten gebruikt werden voor het aanmaken van houtskool en eventuele landschapsinzichten in een bepaalde periode.

- Liggen in het onderzoeksgebied locaties die paleo-ecologisch bemonsterd kunnen worden? En wat is de te verwachten kwaliteit ervan?

Het houtskool uit vermoedelijke houtskoolmeiler S1001 werd ingezameld worden en kan een inzicht geven over het landschap in een bepaalde periode. Door de grote hoeveelheid in zichtbare goede bewaring, is het potentieel op kennisvermeerdering hieromtrent hoog.

- Zijn er vondstconcentraties en wat is de aard hiervan?

Er werden geen archeologische vondsten aangetroffen, slechts twee vermoedelijke houtskoolmeilers, waarvan voor S1001 staalnamen gebeurden voor natuurwetenschappelijk onderzoek.

- Welke datering is af te leiden uit vondsten in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?

Er werden geen archeologische vondsten aangetroffen, met uitzondering van vier staalnamen. Er is nog geen datering uit af te leiden.

- Welke datering is af te leiden uit natuurwetenschappelijke gedateerde monsters in relatie tot sporen, structuren, lagen en profielen?

De staalnamen uit houtskoolmeiler S1001 dienen nog onderworpen te worden aan een C14-datering voor de bepaling van een datering.

- In welke mate gaat het hierbij om vondsten en paleo-ecologische resten zonder context (aanleg- en stortvondsten, spoorloze vondsten)? Wat is hun aard, aantal en archeologische significantie? Wat is de horizontale en verticale spreiding?

Er werden archeologische vondsten zonder context aangetroffen.

- Hoe is per vlak de verhouding aanlegvondsten: vondsten uit sporen? Wat is de vondstdichtheid per vlak, per werkput, en in het geheel?

Er kwamen geen aanlegvondsten aan het licht.

Synthese

- Hoe kan samenvattend na dit onderzoek de bewoningsgeschiedenis van het onderzoeksgebied beschreven worden?

In het grootste deel van het onderzochte gebied bevindt zich geen archeologische site (meer). In het uiterst zuidwesten kwamen twee houtskoolmeilers aan het licht, wat wijst op menselijke aanwezigheid en grondstofwinning in het verleden. Aangezien het aantal sporen nog steeds beperkt blijft, bevindt in archeologische site zich waarschijnlijk eerder in de gradiëntzone richting de Abeek.

- Wat zijn de landschappelijk kenmerken van de locatie en zijn directe omgeving, voor, tijdens en na de onderzochte periode en welke conclusies kunnen getrokken worden over de invloed van de mens op de vorming van het landschap?

Er is op heden nog niets gekend over de periode waarin de houtskoolmeilers te dateren vallen. Dit dient onderdeel uit te maken van verder natuurwetenschappelijk onderzoek. Wel kan gesteld worden dat er verstoringen zijn aangetroffen die wijzen op recente bewerkingen van het land, wat mogelijks nefast is geweest voor eventuele archeologische sporen, indien die ooit aanwezig zijn geweest in de zones waar er geen werden aangetroffen.

- Welke verbanden zijn er te leggen met historische, historisch-landschappelijke, bouwhistorische en/of overige cultuurhistorische aspecten van het onderzoeksgebied in zijn omgeving?

Het merendeel van het onderzochte gebied heeft wellicht invloed gekend van recente landbewerking, onder meer voor drainagesystemen, aanleg van bomen, compactie onder invloed van zware machines e.d. Over het verder verleden is op dit moment nog geen informatie gekend aangezien de twee aangetroffen sporen niet gedateerd konden worden.

- Waarom zou men deze locatie uitgekozen hebben voor de ter plekke aangetroffen functie(s)?

Eens een datering van de houtskoolmeilers gekend is, kan er een meer gefundeerde uitspraak gedaan worden op deze onderzoeksvraag.

- Hoe vergelijkbaar is de onderzochte locatie met andere locaties in de archeo-regio met dit complextype en deze datering en hoe passen de bevindingen van het onderzoek in de archeo-regionale context? Denk hierbij aan de kwaliteitsaspecten representativiteit en ensemblewaarde.

Eens een datering van de houtskoolmeilers gekend is, kan er een meer gefundeerde uitspraak gedaan worden op deze onderzoeksvraag.

Kwaliteit

- Wat is de fysieke kwaliteit (gaafheid en herkenbaarheid van sporen; conservering van (an)organisch vondstmateriaal en van ecologische resten) van het onderzoeksgebied? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?)

Met uitzondering van twee vermoedelijke houtskoolmeilers, zijn er geen archeologische sporen bewaard gebleven. De twee houtskoolrijke kuilen leken wel goed bewaard, onder meer door de grote hoeveelheid houtskool die werd aangetroffen. De bewaring bleek wel ondiep (max. 15 cm).

- Wat is de inhoudelijke kwaliteit (zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde) van het onderzoeksgebied en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen delen van onderzoeksgebied (binnen verticale en/of horizontale grenzen: complextypen, periode, sites?)

Het merendeel van de onderzochte gebieden omvat geen archeologische site, met uitzondering van het uiterst zuidwesten waar de twee aangetroffen sporen in het veld reeds volledig onderzocht werden. Verder natuurwetenschappelijk onderzoek van deze vermoedelijke houtskoolmeilers zal tot meer inzicht leiden over datering, gebruik van bepaalde houtsoorten en het landschap.

- Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites?) Ofwel is of zijn er behoudenswaardige vindplaatsen aanwezig binnen de grenzen van het plangebied? Beschrijf en beredeneer.

Aangezien de twee aangetroffen sporen in het veld reeds volledig onderzocht werden, zijn er geen archeologische sporen meer aanwezig binnen het onderzochte gebied. Er is geen mogelijkheid tot in situ bewaring, aangezien de bufferbekkens hoe dan ook een vernietigende impact zullen hebben. Voor het terrein zelf zijn er op dit moment geen waardevolle elementen meer aanwezig. Meer kenniswinst moet voortkomen uit de genomen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek, die wel nog tot inzichten kunnen leiden over het verleden zoals onder meer datering, grondstofwinning, landschap e.d.

Conclusies en aanbevelingen

- Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van deze vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting omtrent de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

De beperkte hoeveelheid sporen in het uiterst zuidwesten toont aan dat er wel menselijke aanwezigheid was in de nabije omgeving. Vermoedelijk waren de terreinen ten noordwesten echter interessanter, aangezien deze zich in de gradiëntzone bevinden richting de Abeek. Er kan geen uitspraak gedaan worden of er daar met zekerheid al dan niet een site aanwezig is en wat diens fysieke en inhoudelijke kwaliteit zou zijn.

- Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens?

Er werd een middelhoge verwachting voor nederzettingssporen vanaf het Neolithicum/Bronstijd tot en met het derde kwart van de 18^{de} eeuw vooropgesteld.

In het grootste deel van het plangebied bleek geen archeologische site (meer) aanwezig. In het uiterst zuidwesten van het noordwestelijke terrein bleek de verwachting voor archeologische sporen wel terecht, al dient verder onderzoek nog een datering uit te wijzen.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de eventuele waardevolle en behoudenswaardige archeologische vindplaatsen?

De uit te graven dieptes van de nieuwe bufferbekkens is met zekerheid nefast voor de bodemopbouw en archeologische resten. Aangezien het aantal archeologische resten zeer beperkt was, werden ze reeds volledig onderzocht in het veld waardoor hiervoor geen verder veldonderzoek dient te gebeuren. Wel dienen ze nog natuurwetenschappelijk onderzocht te worden om er het maximale kennisvermeerderingspotentieel uit te halen.

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de gepland ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd (maatregelen behoud **in situ**) worden?

Behoud in situ is niet mogelijk.

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones die eventueel in aanmerking komen voor vervolgonderzoek?

Aangezien de sporen al afgewerkt werden in het veld, dient er geen veldonderzoek meer te gebeuren. Het noodzakelijke natuurwetenschappelijke onderzoek beperkt zich tot de houtskoolmeilers die werden aangetroffen in het uiterst zuidwesten van het plangebied.

- Welke strategische en methodische aanbevelingen worden gegeven voor vervolgonderzoek? Hoeveel archeologische niveaus dienen er hierbij onder voorbehoud aangelegd te worden en hoe onderscheiden deze zich? Welke vraagstellingen zijn voor dit eventueel vervolgonderzoek relevant? Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Om inzicht te verschaffen in de datering van de houtskoolmeilers, gebruikte houtsoorten voor het aanmaken van houtskool en mogelijke kenniswinst over het landschap, wordt geadviseerd om op de staalnamen uit S1001 een C14-datering en een antracologisch onderzoek (houtskoolanalyse) uit te voeren. Er dient geen veldonderzoek meer te gebeuren.

2.4.5 Samenvatting

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor riolerings-, wegenis- en herprofilingswerken door Infrax cbva. Het programma van maatregelen²⁷ van het bureauonderzoek (2017J83) adviseerde slechts verder vooronderzoek voor de twee zones van de bufferbekkens.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 25 september 2020. De tijdens het proefsleuvenonderzoek gemeten maaiveldhoogtes situeren zich in de noordwestelijke advieszone tussen +81,18 en +81,56 m TAW. Het terrein helt licht van zuidwest naar noordoost. In de noordoostelijke advieszone liggen ze tussen +80,97 en +81,8 m TAW, waar het terrein van noordwest naar zuidoost helt. De vlakhoogtes vertonen een gelijkaardig beeld. Het vlak ligt gemiddeld respectievelijk tussen +80,83 à +81,27 m TAW in het noordwesten en +80,55 à +81,44 m TAW in het noordoosten. Samengevat kan gesteld worden dat het archeologisch vlak in de noordwestelijke zone werd aangelegd op een diepte van 25 à 35 cm-mv. In de noordoostelijke zone bevond het vlak zich op een diepte van 35 à 40 cm-mv.

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. Verschillende daarvan betreffen wellicht verstoringen ontstaan door de aanleg van een recent drainagesysteem, sporen gerelateerd aan de aanplanting van bomen in de noordoostelijke zone en sporen van compactie onder invloed van zware machines.

Eveneens kwamen er archeologisch relevante sporen aan het licht. In totaal zijn er vijf spoornummers uitgedeeld, waarvan drie natuurlijk blijken te zijn onder invloed van bioturbatie. Echter, in het zuidwesten van sleuven 1 en 2 bleken twee ovale houtskoolrijke kuilen aanwezig te zijn, vermoedelijk houtskoolmeilers, waarvan een datering niet bepaald kon worden door de afwezigheid van vondstmateriaal. De houtskoolrijke vulling van S1001 werd dan ook ingezameld met het oog op natuurwetenschappelijk onderzoek. Een C14-datering zou zo inzicht kunnen verschaffen in de datering van de houtskoolmeilers, alsook kan een houtskoolanalyse leiden tot kennisvermeerdering over welke houtsoorten gebruikt werden voor het aanmaken van houtskool en kunnen de resultaten iets weergeven over het landschap uit een welbepaalde periode en de exploitatie ervan. Hierdoor is er kenniswinst te behalen en is verder natuurwetenschappelijk onderzoek noodzakelijk.

Aangezien er elders geen archeologische sporen werden aangetroffen, wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving niet geadviseerd, omdat bovenstaande sporen reeds volledig onderzocht werden in het veld en enkel nog natuurwetenschappelijk onderzocht dienen te worden om er het maximaal potentieel aan kennisvermeerdering uit te halen. Tevens is er met uitzondering van bovengenoemde sporen geen archeologische site (meer) aanwezig binnen de onderzochte zones.

²⁷ DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Advieszones op topografische kaart	2
Figuur 2: Advieszones op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Toekomstige situatie noordwestelijk bufferbekken (DE NUTTE, G. et al 2017 naar Arcadis)	8
Figuur 4: Toekomstige situatie noordoostelijk bufferbekken (DE NUTTE, G. et al 2017 naar Arcadis)	8
Figuur 5: Advieszone op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven ter hoogte van het noordwestelijke bufferbekken	14
Figuur 6: Advieszone op orthofoto met weergave van de geplande proefsleuven ter hoogte van het noordoostelijke bufferbekken	14
Figuur 7: Vlakfoto van sleuf 1 (L.) en sleuf 2 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)	15
Figuur 8: Vlakfoto van sleuf 3 (L.) en sleuf 4 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)	16
Figuur 9: Vlakfoto van sleuf 5 (L.) en sleuf 6 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)	16
Figuur 10: Vlakfoto van sleuf 7 (© J. Verrijckt Bvba)	16
Figuur 11: Uitgevoerde proefsleuven in de zone van het noordwestelijke bufferbekken, weergegeven op orthofoto	17
Figuur 12: Uitgevoerde proefsleuven in de zone van het noordoostelijke bufferbekken, weergegeven op orthofoto	17
Figuur 13: Zicht op het terrein ter hoogte van de noordwestelijke zone (© J. Verrijckt Bvba)	18
Figuur 14: Zicht op het terrein ter hoogte van de noordoostelijke zone (© J. Verrijckt Bvba)	18
Figuur 15: Advieszones weergegeven op DHM Vlaanderen	20
Figuur 16: Noordwestelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto	21
Figuur 17: Noordoostelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto	22
Figuur 18: Noordwestelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto	23
Figuur 19: Noordoostelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto	24
Figuur 20: Profiel 1001 in de noordwestelijke zone (L.) en profiel 6001 in de noordoostelijke zone (R.) (© J. Verrijckt Bvba)	25
Figuur 21: Noordwestelijke advieszone en profielen op de bodemkaart van Vlaanderen	26
Figuur 22: Noordoostelijke advieszone en profielen op de bodemkaart van Vlaanderen	26
Figuur 23: Vlakfoto van sleuf 1 met recente verstoring die ook in sleuven 2 en 3 werd aangetroffen (© J. Verrijckt Bvba)	27
Figuur 24: Vlakfoto van sleuf 6 met langwerpige sporen van compactie (L.) en sleuf 7 (R.) met zicht op een langwerpige verstoring in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)	27
Figuur 25: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van houtskoolrijke kuil S1001 (© J. Verrijckt Bvba)	28
Figuur 26: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van houtskoolrijke kuil S2002 (© J. Verrijckt Bvba)	28
Figuur 27: Vlakfoto's van natuurlijke sporen S3003 (L.) en S3005 (R.) (© J. Verrijckt Bvba)	29
Figuur 28: Vlakfoto (L.) en coupefoto (R.) van natuurlijk spoor S3004 (© J. Verrijckt Bvba)	29
Figuur 29: Sporenplan van de noordwestelijke advieszone op GRB	30
Figuur 30: Sporenplan van de noordoostelijke advieszone op GRB	31
Figuur 31: Noordwestelijke advieszone met weergave van de staalnames op GRB	32
Figuur 32: Totaalplan van de noordwestelijke advieszone op GRB	33
Figuur 33: Totaalplan van de noordoostelijke advieszone op GRB	34

4 Plannenlijst

Plannenlijst Oudsbergen Bedrijventerrein		Projectcode proefsleuvenonderzoek 2020\247
Plannummer	Figuur 1	
Type plan	Topografische kaart	
Onderwerp plan	Advieszone op topografische kaart	
Aanmaakschaal	1:7.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	21/09/2020	
Plannummer	Figuur 2	
Type plan	Kadasterkaart	
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)	
Aanmaakschaal	1:7.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	21/09/2020	
Plannummer	Figuur 5	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Advieszone noordwesten en geplande proefsleuven op orthofoto	
Aanmaakschaal	1:1.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	21/09/2020	
Plannummer	Figuur 6	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Advieszone noordoosten en geplande proefsleuven op orthofoto	
Aanmaakschaal	1:1.500	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	21/09/2020	
Plannummer	Figuur 11	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Uitgevoerde proefsleuven in noordwestelijke zone op orthofoto	
Aanmaakschaal	1:700	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	28/09/2020	
Plannummer	Figuur 12	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Uitgevoerde proefsleuven in noordoostelijke zone op orthofoto	
Aanmaakschaal	1:1.500	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	28/09/2020	
Plannummer	Figuur 15	
Type plan	Digitaal Hoogtemodel	
Onderwerp plan	Advieszones weergegeven op DHM Vlaanderen	
Aanmaakschaal	1:20.000	

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/09/2020
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Noordwestelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Noordoostelijke advieszone met maaiveldhoogtes en profielen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Noordwestelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 19
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Noordoostelijke advieszone met vlakhoogtes en profielen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:1.300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Noordwestelijke advieszone met profielen op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Noordoostelijke advieszone met profielen op de bodemkaart van Vlaanderen
Aanmaakschaal	1:1.300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 29
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenplan noordwestelijke advieszone op GRB

Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 30
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Sporenplan noordoostelijke advieszone op GRB
Aanmaakschaal	1:1.300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Staalnamen noordwestelijke advieszone op GRB
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan noordwestelijke advieszone op GRB
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Syntheseplan noordoostelijke advieszone op GRB
Aanmaakschaal	1:1.300
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/09/2020

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2020a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2020b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2020d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

BORSBOOM, A. & VERHAGEN, P. 2012. *KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*.

DE NUTTE, G., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017. *Industrieweg Noord, Industrielaan, Bedrijfsstraat en Ophovenstraat te Opglabbeek (gem. Opglabbeek). Programma van Maatregelen*, ArcheoPro Rapporten 368, Hasselt.

DE NUTTE, G., SIMONS, R., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S. 2017. *Industrieweg Noord, Industrielaan, Bedrijfsstraat en Ophovenstraat te Opglabbeek (gem. Opglabbeek). Archeologienota door middel van een archeologische Bureau studie en landschappelijk booronderzoek*, ArcheoPro Rapporten 368, Hasselt.

DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2020f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S. & ERVYNCK, A., 2016. *Archeologisch onderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie*, Onderzoeksrapport Agentschap Onroerend Erfgoed 48, Brussel.)

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

6 Bijlagen

Totaalplan NW en NO zone

Sporenlijst

Fotolijst

Stalenlijst