



Rapport Nr. 0412

Nota

Proefsleuvenonderzoek

Oostmalle - Turnhoutsebaan

Verslag van Resultaten

Titel

Nota Oostmalle - Turnhoutsebaan: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Alexander Doucet & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2020-1192

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020H288

Plaats en datum

Beerse, 4 september 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	6
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek	6
2	Landschappelijk bodemonderzoek	8
2.1	Beschrijvend gedeelte	8
2.1.1	Administratieve gegevens	8
2.1.2	Onderzoeksopdracht	8
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek	9
2.2.1	Methode en technieken	9
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	9
2.3.1	Assessment vondsten	9
2.3.2	Assessment stalen	9
2.3.3	Conservatieassessment	10
2.3.4	Assessment sporen en structuren	10
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	10
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	10
2.3.7	Datering en Interpretaties	12
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	12
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	12
3	Verkenkend archeologisch booronderzoek	15
3.1	Administratieve gegevens	15
3.2	Werkwijze en strategie	15
3.2.1	<i>Algemene bepalingen</i>	15
3.2.2	<i>Specifieke methodologie</i>	15
3.2.1	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	16
1.	Assessmentrapport	18
3.2.2	<i>Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied</i>	18
3.2.3	<i>Assessment vondsten</i>	18
3.2.4	<i>Potentieel op kenniswinst</i>	19
3.2.5	<i>Datering en interpretatie onderzocht gebied</i>	19
3.2.6	<i>Beantwoording onderzoeksvragen</i>	19
3.2.7	<i>Noodzaak vervolgonderzoek</i>	19
4	Proefsleuvenonderzoek	20
4.1	Administratieve gegevens	20
4.2	Werkwijze en strategie	20

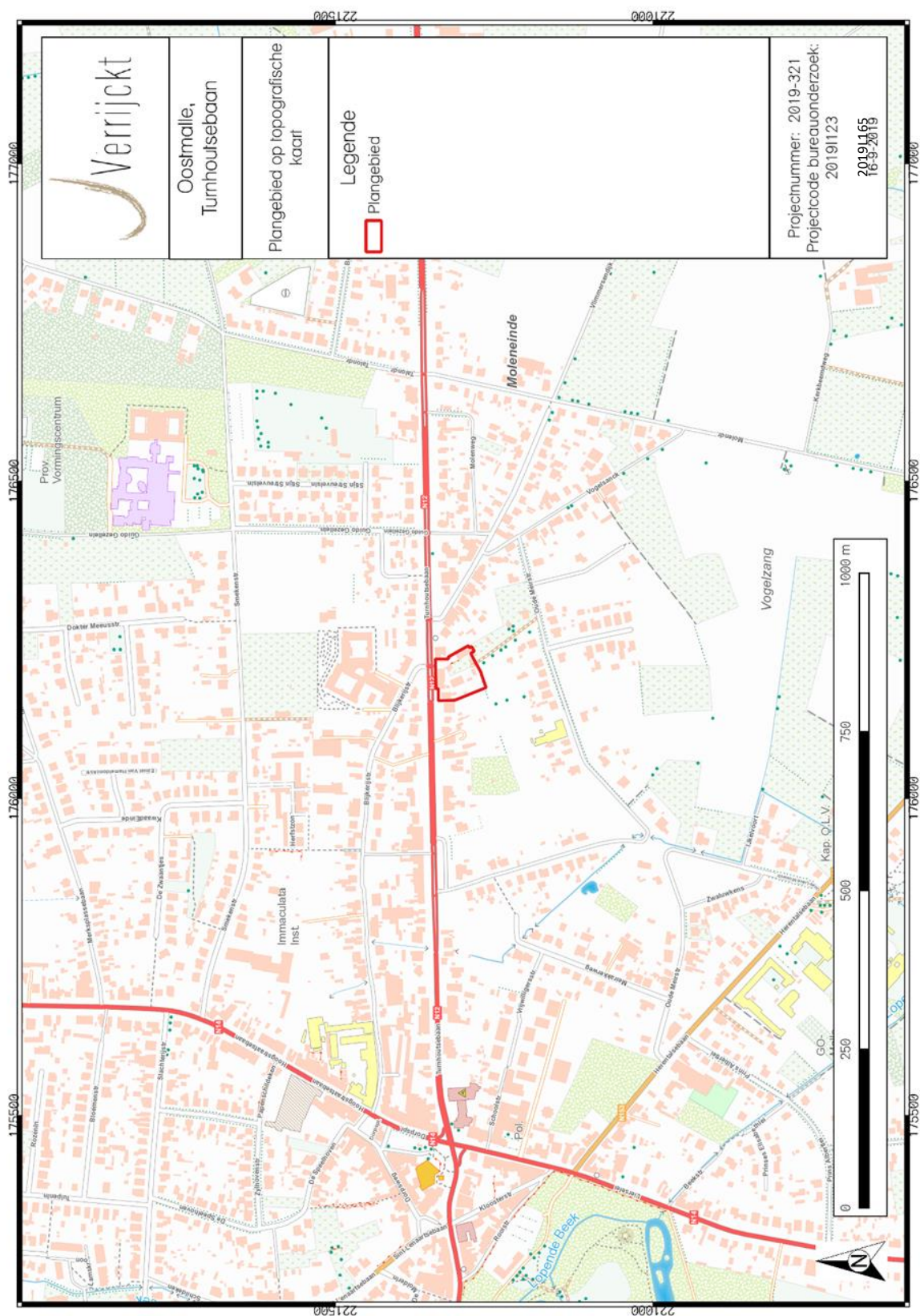
4.2.1	Algemene bepalingen	20
4.2.2	Specifieke methodologie.....	20
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	22
4.3	Assessmentrapport	27
4.3.1	Landschap en bodemopbouw	27
4.3.2	Sporen en structuren	29
4.3.3	Vondsten en stalen	32
4.4	Besluit.....	33
4.4.1	Datering en interpretatie	33
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	33
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	33
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	34
4.4.5	Samenvatting.....	37
5	Lijst met figuren.....	38
6	Plannenlijst.....	38
7	Bibliografie	42
8	Bijlagen	43
	Boorlijst en boorstaten.....	43
	Tekening-, foto-, sporen- en vondstenlijst.....	43

1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

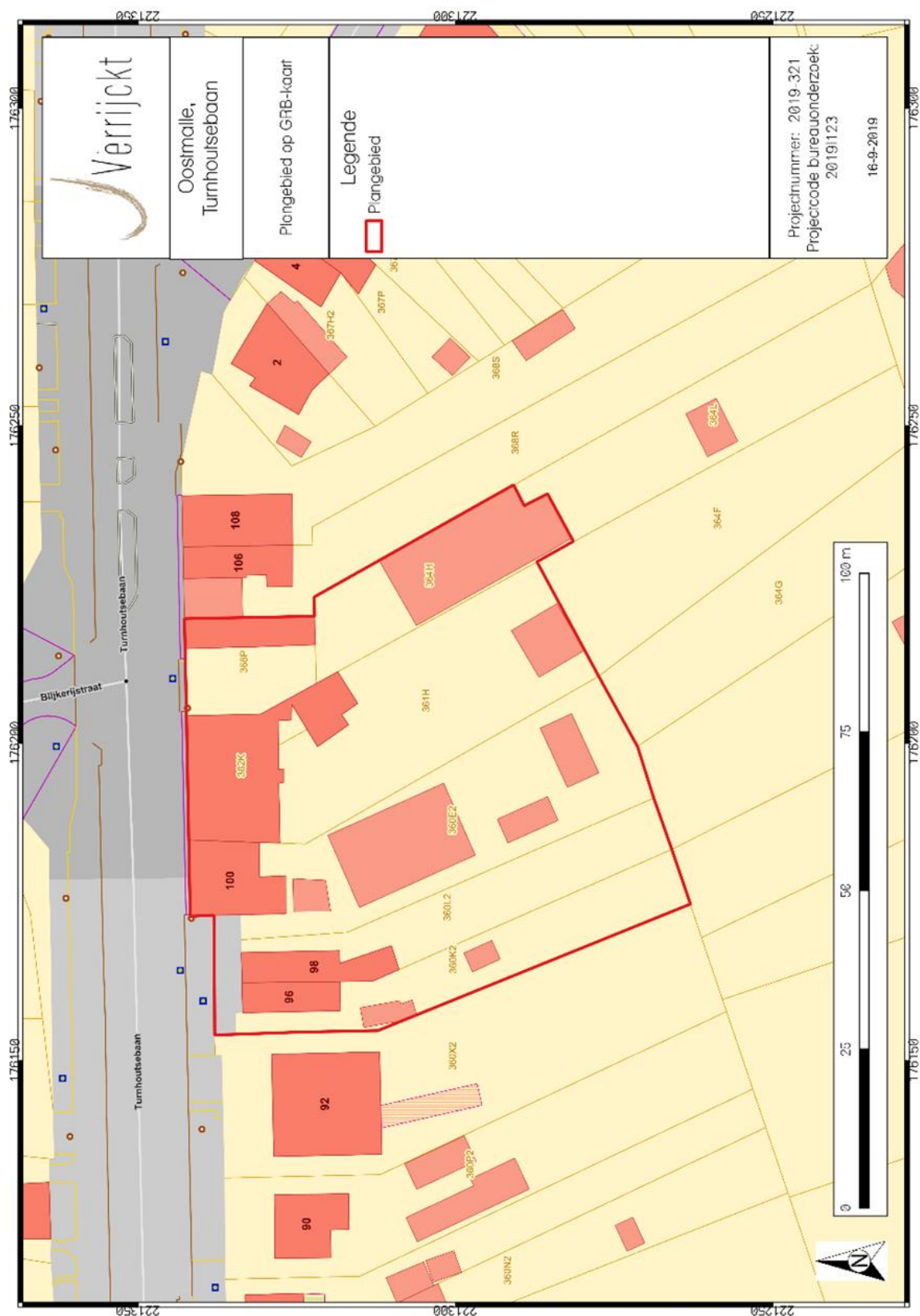
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2020-1192
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020H288
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Malle
	Deelgemeente	Oostmalle
	Straat	Turnhoutsebaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Malle
	Afdeling	2, Oostmalle
	Sectie	D
	Percelen	360L2, 360E2, 361H, 362K, 364H, 368P
Coördinaten	Noordoost	X: 176219,61420174164 Y: 221342,67810659012
	Noordwest	X: 176154,0103053775 Y: 221337,9045684083
	Zuidoost	X: 176240,7080799236 Y: 221290,81425931692
	Zuidwest	X: 176174,65263265042 Y: 221337,9045684083
Oppervlakte plangebied		4716 m ²
Oppervlakte bodemingreep		4716 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebieden op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2018d

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 VERRIJCKT et al. 2019b (ID 12471 en 2019I123). Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de huidige bebouwing zal gesloopt worden om plaats te maken voor een nieuwbouw met 23 appartementen gerealiseerd binnen 2 blokken. Deze vooronderzoeken maken deel 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 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 opgelegd. Het eerste luik betreft een landschappelijk bodemonderzoek waarbij de bewaringstoestand van de bodemopbouw wordt geëvalueerd. Indien deze goed geëvalueerd is kan verder onderzoek naar steentijdvindplaatsen gedaan worden via archeologische en waarderende boringen die mogelijks leiden tot een steentijdopgraving. Indien de bodembewaringstoestand niet meer intact is bevonden wordt overgegaan tot proefsleuvenonderzoek om sporensites te evalueren. Concreet 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 of 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 beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven voor verdere ontwikkeling. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Deze nota bevat het landschappelijk en verkennend archeologische booronderzoek als ook het proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd door J. Verrijckt bvba. In het programma van maatregelen toegevoegd aan de archeologienota werden enkele onderzoeksvragen³ geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden door het vooronderzoek:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?

³ VERRIJCKY et al. 2019b: p.9-10.

- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen waarbij de huidige bebouwing zal gesloopt worden om plaats te maken voor de geplande bouw van 23 appartementen met ondergrondse parkeergarage aan de Turnhoutsebaan te Oostmalle. De geplande werken worden uitvoerig beschreven in de archeologienota VERRIJCKT et al. 2019a (ID 12471 en 2019I123). Dergelijke werkzaamheden hebben als gevolg dat eventuele archeologie in de bodem zal verstoord worden waardoor archeologisch onderzoek dient plaats te vinden.

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het bureauonderzoek⁴ werd in september 2019 uitgevoerd door J. Verrijckt bvba en had de volgende resultaten:

“Het plangebied ligt in de huidige gemeente Oostmalle, een deelgemeente van Malle. Deze Kempische gemeente evolueerde van een landelijke gemeente (bos, hei, dreven en vennen) naar woongemeente met handel en industrie. Oostmalle is het oostelijk deel van het oude Malle, (zie ook Westmalle en Zoersel) dat circa 1200 gescheiden werd in West- en Oostmalle. De hoge heerlijkheid van Oostmalle berustte bij de hertog van Brabant; de lage heerlijkheid kwam in handen van de heren van Breda. Vanaf de 14de eeuw was de heerlijkheid in twee verdeeld en behoorde onder meer toe aan de families van Berchem (14de eeuw) en van der Schueren (15de eeuw). In 1505 kocht Frederik de Renesse, die de halve heerlijkheid bezat, de hoge en middelbare heerlijkheid af van Filips de Schone en in 1602 kocht z'n opvolger Frederik de Renesse de andere halve heerlijkheid van het klooster van Onze-Lieve-Vrouw Presentatie. Oostmalle bleef tot op het einde van het Ancien Regime in handen van de familie de Renesse. Op de historische kaarten is het plangebied in de 18^e eeuw verdeeld door een weg met aan beide kanten een bosgebied/akkerland. Later is het plangebied op de huidige locatie zichtbaar, met in het noorden de Turnhoutsebaan, en kan men een woning aan de straatkant herkennen. Op basis van bovenstaande is er een lage archeologische verwachting voor sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd, met uitzondering van een veldweg.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +21m en +26 m + TAW. Het plangebied zelf is te situeren op een hoogte van ca. +23,5m en +24,5m TAW. Het noordelijk deel van het plangebied is hoger gelegen dan het westelijk deel. Het plangebied is gelegen in de hoger gelegen dekzandrug van de Bleykkerijbeek en de Molenbeek. De Bleykkerijbeek is gelegen op ca. 400m ten westen van het plangebied, de Molenbeek ligt ca. 700m ten oosten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied neemt het niveau eveneens toe, ten zuiden

⁴ VERRIJCKT et al. (2019a): p.33 – 34.

van het plangebied is een duidelijk lager gelegen zone aanwezig. Wanneer we de microschaal in de directe omgeving van het plangebied bekijken, wordt zichtbaar dat het oostelijke deel van het gebied hoger gelegen is dan het zuidwestelijke deel. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de cuesta van de kleien van de Kempen. De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta zijn de valleien zuid-noord georiënteerd. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied, op de flank van een hoger gelegen dekzandrug richting een beekvallei, is er een matige verwachting voor steentijdartefactensites. Indien er een intact bewaarde B- en/of E horizont aanwezig is, kunnen steentijdsites in situ aanwezig zijn.

De ruime omgeving rondom het plangebied kent enkele archeologische vindplaatsen uit de steentijd, vroege, volle en late middeleeuwen. Deze archeologische sites zijn allen gelegen op een hoger gelegen dekzandrug. Er is echter sprake van een zeer lage densiteit aan archeologisch onderzochte sites. Dit zal echter niet te wijten zijn aan het effectieve ontbreken van archeologische sites. Het ontbreken hiervan is eerder te verklaren als het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een matige archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot hoog. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden met uitzondering van een veldweg.”

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

J. Verrijckt Bvba voerde een landschappelijk bodemonderzoek uit ter hoogte van de Turnhoutsebaan 100 te Malle. Het veldwerk werd uitgevoerd op dinsdag 18 augustus 2020.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt	2020-1192
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020H166
Erkend Archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Bodemkundige	Niels Jennes (2017/00195)
Datum uitvoering	18/08/2020

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - Wat is de aard van dit niveau?
 - Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - Kan dit niveau gedateerd worden?
 - Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied werden vier boringen geadviseerd volgens het te hanteren boorgrid (Code van Goede Praktijk). Een vijfde boring werd geplaatst ter bijkomstige evaluatie van het terrein. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door Niels Jennes beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 *Conservatieassessment*

Niet van toepassing.

2.3.4 *Assessment sporen en structuren*

Niet van toepassing.

2.3.5 *Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek*

Er werden vijf landschappelijke boringen uitgevoerd die allemaal een droge en fijne tot matig fijne zandbodem vertoonden. De eerste twee boringen bevonden zich eerder zuidelijk binnen het plangebied. Ze toonden de best bewaarde bodemsituatie aan. Boring 1, in het uiterste zuidwesten vertoonde onder een 75 cm dikke bouwvoor nog een 5 cm dikke verploegde AE-horizont. Deze horizont was donkergrijs en wit gevlekt. Hieronder was een weinig ontwikkelde bruine Bs-horizont te zien met slechts een dikte van 5 cm. Vanaf 85 cm-mv werd het geelgrijze dekzand zichtbaar waarbij roestverschijnselen te herkennen waren vanaf 105 cm-mv.

In boring 2 was na een 30 cm dikke, donkerbruingrijze en humeuze bouwvoor opnieuw een 5 cm dikke, bruine Bs-horizont te zien. Het geelgrijze dekzand was te zien tussen een diepte van 35 en 75 cm-mv. Roestverschijnselen waren te zien vanaf 55 cm-mv. Vanaf 75 cm-mv werd een geelgroene klei met wat grover zand aangetroffen. Het betreft het tertiaire lid van Malle.

De drie volgende boringen vertoonden AC-profielen waarbij in boringen 3 en 5 het tertiaire dekzand werd aangetroffen op respectievelijk 55 en 40 cm-mv. Enkel in boring 4 werd het geelgrijze dekzand pas aangetroffen op 125 cm-mv. Dit suggereert een zware verstoring van de bodem in het noordoosten van het plangebied.

Concluderend tonen de landschappelijke boringen, behalve een verstoring in het noordoosten van het plangebied, een bodem aan waarin archeologie kan worden teruggevonden. Vermoedelijk kunnen verstoringen worden aangetroffen over het ganse noordelijke gedeelte van het plangebied, daar waar de bewoning heeft gestaan. Verder tonen de boringen een typisch Kempense bodem aan dat bestaat uit, in dit geval, een eerder droge zandbodem waarbij in de lager gelegen zones nog het restant van een podzol bewaard is (boringen 1 en 2). In dit geval is de bewaring echter minimaal met slechts een 5 cm dikke B-horizont. Op de hoger gelegen zones zijn dan weer eerder AC-profielen te zien zoals in boringen 3 en 5. Hier is in het verleden afgetopt tot op het geelgrijze dekzand.

2.3.6 *Beantwoording onderzoeksvragen*

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

Boringen 3 tot en met 5 vertonen AC-profielen waarbij in boring 4 een verstoring tot 125 cm-mv werd waargenomen. Een beter bewaarde bodemsituatie werd aangetroffen bij boringen 1 en 2. Boring 1 vertoonde onder de bouwvoor nog een verploegde E-horizont met daaronder respectievelijk de B- en C-horizont. In boring 2 was de verploegde E-horizont afwezig, maar was de inspoelingshorizont (B-horizont) nog wel bewaard. Deze situatie van AC-profielen en restanten van podzolprofielen zijn typisch voor de Kempense zandgronden. Oorspronkelijk betrof het een licht golvend landschap. In het kader van de uitbreiding van het landbouwareaal als gevolg van de toenemende bevolking in de middeleeuwen werden de gronden egalier gemaakt ten behoeve van landbouw. Hoger gelegen zones werden afgetopt en lager gelegen zones opgevuld. Dit verklaart waarom in de lager gelegen zones nog een restant van een podzolprofiel kan bewaard gebleven zijn.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Zie vraag hierboven.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

De relevante archeologische niveaus zijn vertegenwoordigd door de Bs- en C-horizont. Gezien de beperkte dikte van de Bs-horizont zal de aanleg van het vlak gebeuren in de top van het geelgrijze dekzand. Het archeologische niveau varieert tussen 30/35 en 80/85 cm-mv.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- *Wat is de aard van dit niveau?*

De Bs-horizont, of de inspoelingslaag is de eerste relevante en niet verstoorde laag onder de bouwvoor. Ze is slechts 5 cm dik en dateert vanaf het Holoceen wanneer door temperatuurstoename het klimaat veranderde, plantengroei mogelijk was en er bijgevolg bodems begonnen te ontwikkelen. Daaronder is het geelgrijze dekzand te zien dat dateert van het Laat-Pleistoceen wanneer wind, binnen een toendralandschap, vrij spel had om sedimenten te verplaatsen. Het geelgrijze dekzand is de onaangetaste moederbodem en dé laag waarin sporen het makkelijkst kunnen worden herkend.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De Bs-horizont bevindt zich onder de ploeglaag, de C-horizont onder de ploeglaag of de Bs-horizont.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De Bs-horizont is te dateren vanaf het Holoceen, de C-horizont vanaf het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Er zijn op dit moment geen aanwijzingen dat een archeologische site aanwezig is. Verder vooronderzoek is dan ook aangewezen.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

Behalve in boring 4, waar sprake is van een diepe verstoring is het niveau van het laat-pleistoceen dekzand toch in die mate bewaard dat het aantreffen van een eventuele archeologische site wel mogelijk is. Naar het zuiden van het plangebied toe is het restant van een podzolprofiel bewaard in de vorm van een dunne Bs-horizont, met in boring 1 tevens nog een verploegde E-horizont. Verwacht wordt wel dat onder de bebouwing in het noorden nog verstoringen kunnen worden aangetroffen.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

De bouw van appartementen met ondergrondse parkeergarage (tot 3,4 m-mv) en bijhorende nutsvoorzieningen zorgen ervoor dat de archeologisch relevante lagen zullen worden aangetast.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte tussen 30/35 en 80/85 cm-mv. De archeologisch relevante niveaus zijn de holocene Bs-horizont en het geelgrijze, laat-pleistocene dekzand. De B-horizont is slechts 5 cm dik waardoor er van uitgegaan kan worden dat slechts één archeologisch vlak nodig zal zijn. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een diepte van 3,4 m-mv, waardoor eventuele archeologie in de bodem zal worden aangetast.

Er is niet voldoende informatie verzameld over de eventuele aan- of afwezigheid van een archeologische site. Wel is er voldoende informatie aanwezig om de bodembewaringstoestand te evalueren en eventueel vervolgonderzoek te adviseren.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een matige verwachting voor het aantreffen van een steentijdsite gegeven, en een matig tot hoge verwachting voor een site uit de metaaltijden, Romeinse periode of de middeleeuwen.

Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 30/35 en 80/85 cm-mv. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek aan de Turnhoutsebaan te Malle leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijk bodemonderzoek is wel gebleken dat een relevant archeologisch niveau zich bevindt tussen 30/35 en 80/85 cm-mv. Vervolgonderzoek zal dus noodzakelijk zijn.

Twee van de vijf boringen; boringen 1 en 2, leverden het restant op van een podzolprofiel. Rond deze boringen zullen verkennende boringen moeten worden uitgevoerd om de eventuele aanwezigheid van een steentijdsite te evalueren. Indien geen indicatoren voor de aanwezigheid van een steentijdsite worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 4: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.⁵

⁵ AGIV 2020.



Figuur 5: Boringen 1 & 2 (© J. Verrijckt Bvba)

3 Verkennd archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-1192
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020H286
Erkend archeoloog	OE/ERK/Archeoloog/2020/00003 Alexander Doucet
Veldwerkleider	Alexander Doucet
Betrokken actoren	Alexander Doucet

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota⁶ VERRIJCKT J., VAN RAVESTYN A., 2019b (ID 12471 en 2019I123) is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

“Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden aangetroffen.

⁶ VERRIJCKT et al., 2019b: p. 14-15.

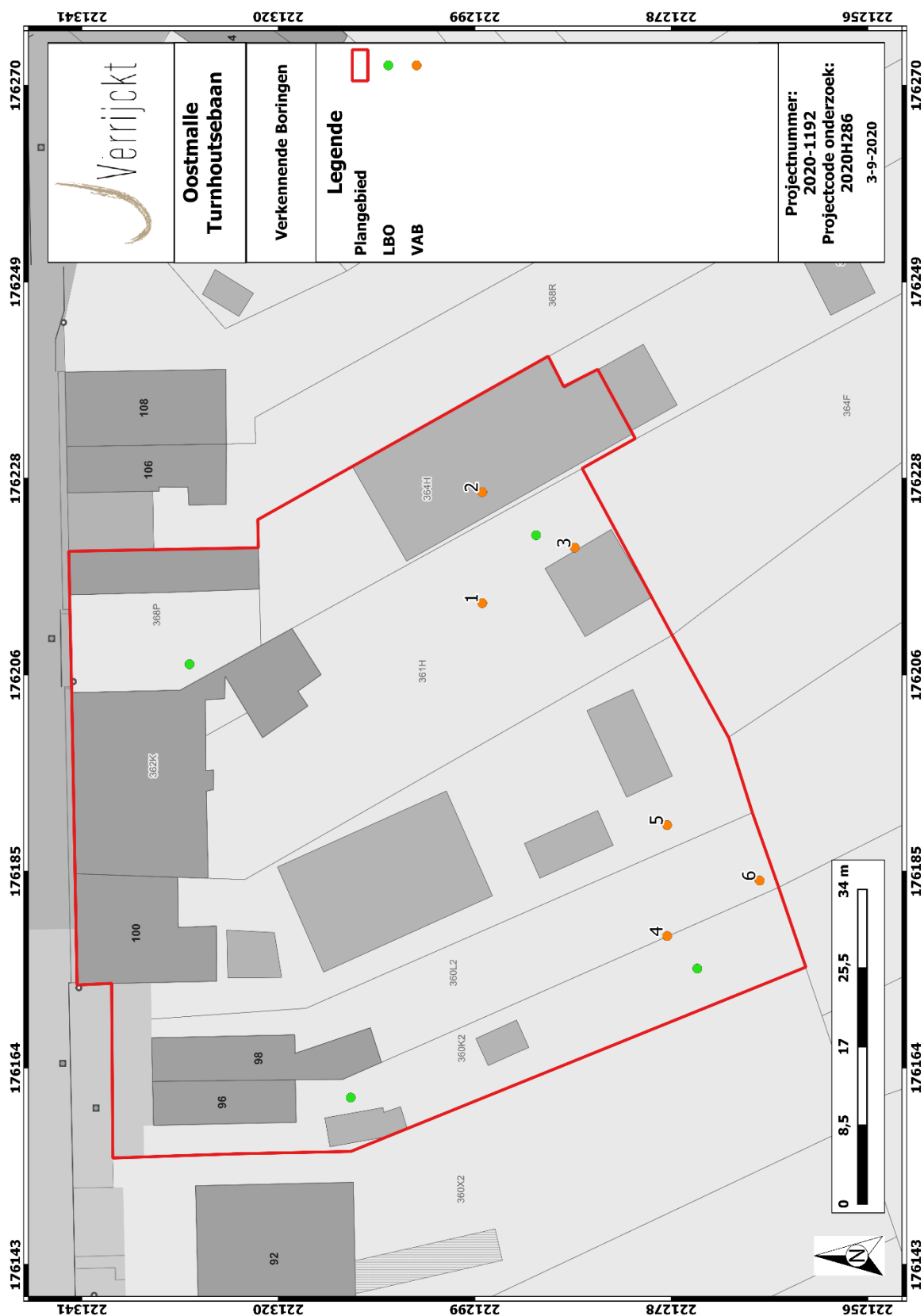
De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.”

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 6 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.

3.2.1 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het verkennende archeologische booronderzoek werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodiek. Verspreid over het terrein werden 6 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op maandag 24 augustus 2020, door erkend archeoloog Alexander Doucet. De verkennende archeologische boringen werden geplaatst met een edelmanboor met een diameter van 12 cm. Alle opgeboorde sediment werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk booronderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk booronderzoek van elke bodemlaag reeds alle vereiste criteria zijn beschreven, is een dergelijke gedetailleerde bodembeschrijving niet meer uitgevoerd tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Relevante aardkundige of archeologische fenomenen werden wel in detail beschreven. Alle boringen werden ingemeten door middel van een GPS en kregen een uniek boornummer. Nadien werden alle ingezamelde monsters nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,91 mm. De zeefresten zijn onder een continue temperatuur van ca. 18°C gedroogd. Van zodra het zeefresidu volledig gedroogd was, werden de zeefresten nagekeken op de aanwezigheid van archeologische indicatoren waarbij speciale aandacht uitgaat naar lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnootdoppen, verbrand bot, aardewerk etc... Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.



Figuur 6: Plangebied op GRB-kaart met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen⁷

⁷ AGIV 2020

1. Assessmentrapport

3.2.2 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd in alle boringen een B-horizont aangetroffen. Boring 3 bleek verstoord te zijn.

3.2.3 Assessment vondsten

Na afloop van het archeologische booronderzoek werden alle monsters uitgezeefd, gedroogd en bestudeerd op de aanwezigheid van artefacten en indicatoren van menselijke aanwezigheid.

Geen van de boringen leverde artefacten of indicatoren van menselijke aanwezigheid op.



Figuur 7: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba)

3.2.4 *Potentieel op kenniswinst*

Aangezien er tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen eco- of steentijdartefacten werden aangetroffen is het potentieel op kenniswinst, althans voor steentijdsites, klein te noemen. Sporensites kunnen evenwel nog aangetroffen worden.

3.2.5 *Datering en interpretatie onderzocht gebied*

N.v.t.

3.2.6 *Beantwoording onderzoeksvragen*

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek.

- *Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?*

N.v.t.

- *Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?*

N.v.t.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

N.v.t.

3.2.7 *Noodzaak vervolgonderzoek*

In totaal werden er 6 verkennende archeologische boringen uitgezet, waarvan 1 boring een verstoord bleek de zijn. De overige 5 boringen toonden een (deels) bewaarde B-horizont. Bijgevolg adviseert J. Verrijckt bvba geen verder steentijd onderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek, maar kan er direct overgegaan worden naar een proefsleuwendonderzoek i.f.v. sporensites.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-1192
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020H288
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Niels Jennes
Betrokken actoren	Alexander Doucet (erkend archeoloog)

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 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.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.⁸

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen⁹ zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J., VAN RAVESTYN A., 2019b (ID 12471 en 2019I123) werd voorgesteld om op het plangebied 5 proefsleuven uit te voeren in noordwest-zuidoostelijke richting. Op deze manier wordt er 293.1 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 586.2 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 12,4% van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

⁸ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019

⁹ VERRIJCKT et al. 2019b: p.16-17.



Figuur 8: Plangebied op de Orthofoto met weergave van de geplande sleuven.¹⁰

¹⁰ AGIV 2020d

4.2.3 *Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie*

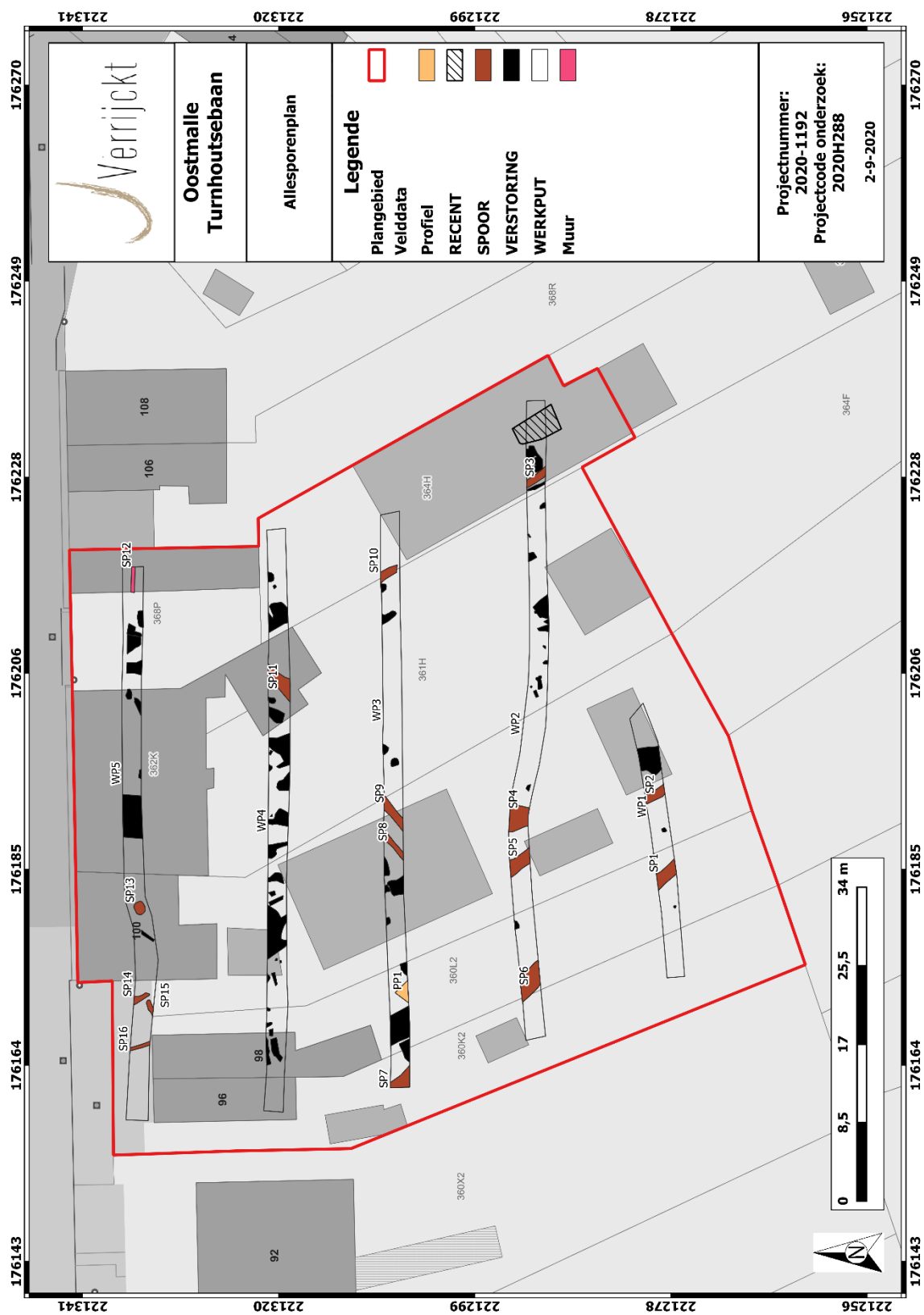
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd zoals neergeschreven in het programma van maatregelen horend bij de archeologienota VERRIJCKT J., VAN RAVESTYN A., 2019b.

Het proefsleuvenonderzoek vond plaats op maandag 31 augustus 2020, onder leiding van erkend archeologen Niels Jennes en Alexander Doucet. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het 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.

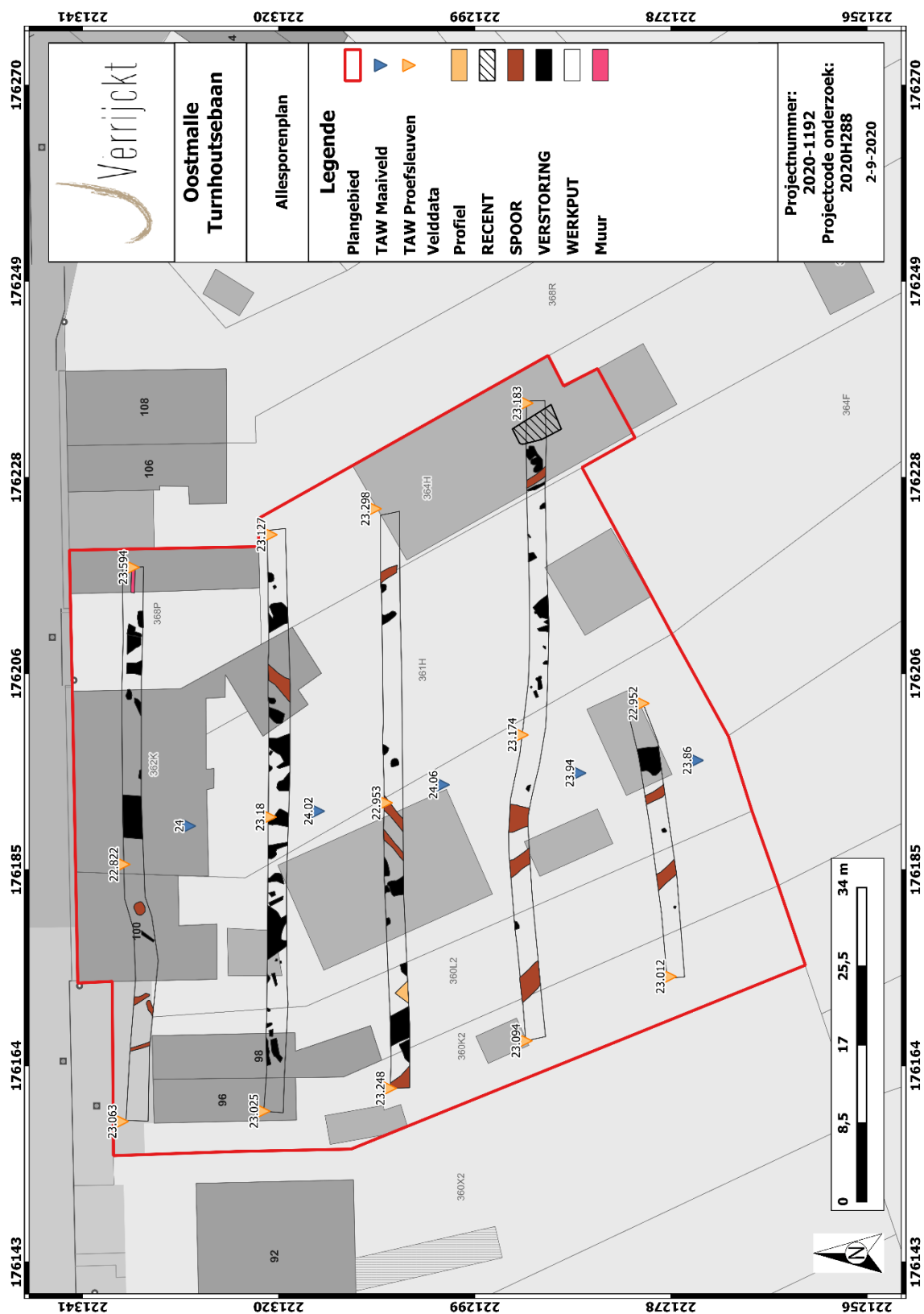
Werkput 2 diende een lichte buiging naar het noorden te maken doordat een tuinhuis bewaard werd. De overige proefsleuven konden zonder problemen en zoals voorzien door het Programma van Maatregelen aangelegd worden.

In totaal werd van het plangebied 603m² onderzocht door middel van proefsleuven. Op een terrein van ca. 4716m² betreft het dus een dekking van 12,78% van het totaal. Dit dekkingspercentage is ruim voldoende om een goed beeld te krijgen op het archeologisch potentieel van het terrein.



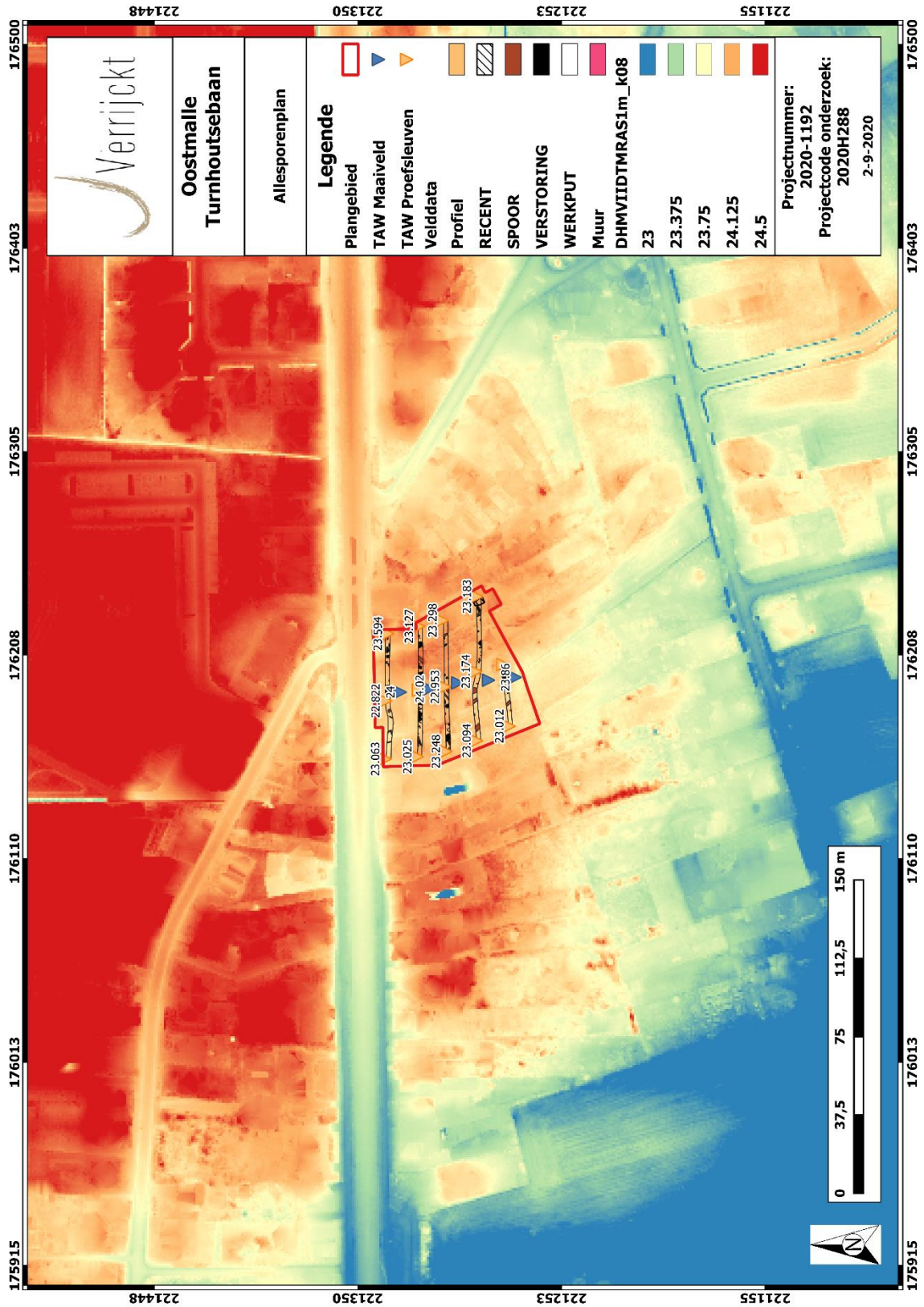
Figuur 9: Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde proefsleuven¹¹

¹¹ AGIV 2018d



Figuur 10: Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde proefsleuven en de TAW-hoogtes¹²

¹² AGIV 2018d



Figuur 11: Plangebied op het DHM II¹³

¹³ AGIV 2020

14



Figuur 12: Zicht op de te onderzoeken zone (© J. Verrijckt Bvba)

¹⁴ AGIV 2020

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Landschap en bodemopbouw

Landschappelijk gezien is het plangebied gelegen in de hoger gelegen dekzandrug van de Bleykkerijbeek en de Molenbeek. De Bleykkerijbeek is gelegen op ca. 400m ten westen van het plangebied, de Molenbeek ligt ca. 700m ten oosten van het plangebied. Ten noorden van het plangebied neemt het niveau eveneens toe, ten zuiden van het plangebied is een duidelijk lager gelegen zone aanwezig. Wanneer we de microschaal in de directe omgeving van het plangebied bekijken, wordt zichtbaar dat het oostelijke deel van het gebied hoger gelegen is dan het zuidwestelijke deel. De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +21m en +26 m + TAW. Het plangebied zelf is te situeren op een hoogte van ca. +23,5m en +24,5m TAW. Het noordelijk deel van het plangebied is hoger gelegen dan het westelijk deel.

Op basis van de **tertiairgeologische**¹⁵ wordt het plangebied gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Brasschaat, Lid van Malle A. Het lid van Malle A bestaat uit olijfgrijs tot bruin fijn, kleihoudend en kwartshoudend zand. Het is weinig glauconiethoudend en glimmerhoudend. Er komen veel houtfragmenten in voor.

Op de **quartaairgeologische** kaart 1/200.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 21. Hierbij komen onderaan getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen voor. Deze afzettingen zijn in het vroeg-pleistoceen te dateren. Deze getijdenafzettingen zijn afgedekt door hellingsafzettingen uit het Quartair en/of eolische afzettingen van het Weichseliaan en mogelijk vroeg holoceen.

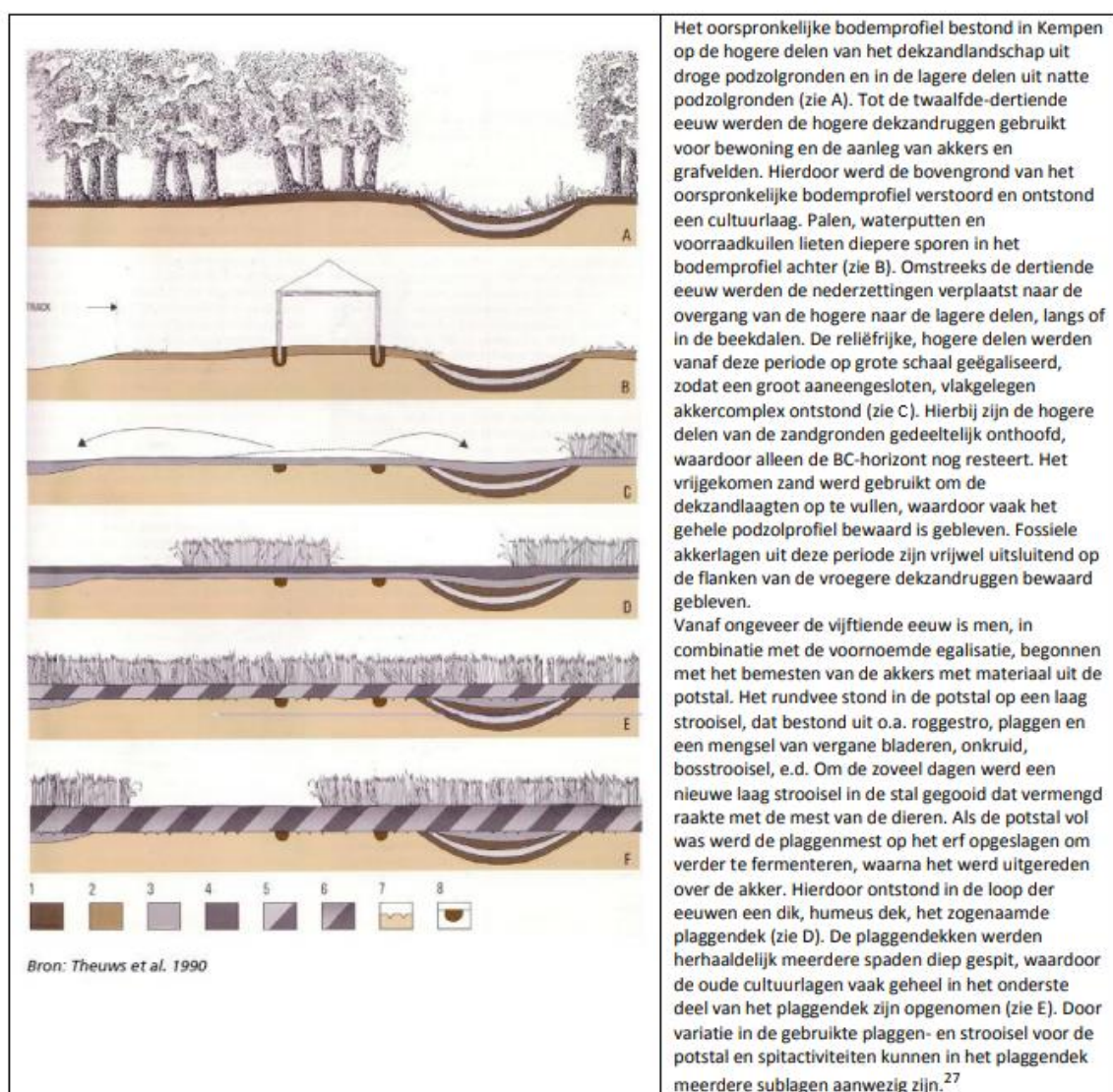
Op de quartaairgeologische kaart 1/50.000 is het plangebied gekarteerd als profieltype 1. Bij dit profieltype komen onderaan estuariene afzettingen bestaande uit mica- en glauconiethoudend, fijn tot halffijn zand voor. Er kunnen vegetatieresten, veenbrokken en houtfragmenten voorkomen. Deze afzetting kan afgedekt zijn door fluviatiele afzettingen, deze fluviatiele afzettingen kunnen ook ontbreken. De fluviatiele afzettingen bestaan uit verschillende fining up cycli bestaande uit fijn tot halffijn zand en fijn zand tot klei. Helemaal bovenaan komen fluviatiele afzettingen bestaande uit klei of zand voor.

Op de **bodemkaart** van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont (bodemserie Zcm). Bij deze matig droge plaggenbodems vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Plaggenbodems worden al sinds de jaren '50 van vorige eeuw opgenomen op de bodemkaarten. Deze antropogene plaggenbodems zijn het restant van een systeem van bemesting waarbij mest uit de potstal vermengd met plaggen op de akkers werd gebracht. De algemene toepassing van plaggenbemesting in de Antwerpse Kempen is te situeren vanaf het begin van de 13de eeuw en werd toegepast tot aan de industrialisering van de landbouw. De meeste plaggenbodems lijken pas vanaf de 14de of 15de eeuw gevormd. Plaggenbodems kunnen relatief dik en vaak gelaagd zijn en bijgevolg een conserverende werking hebben voor het onderliggende bodemarchief, dat bij ondiepe ingrepen en landbouwvoering niet meer geraakt wordt. Onder het plaggendeck wordt meestal een Podzol aangetroffen. De humushorizont is dieper dan 60 cm. De roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm.

¹⁵ VERRIJCKT et al. (2019a): p.12-17.

Op basis van informatie van archeologische opgravingen doorheen de jaren kunnen deze bodems vandaag aan de hand van een verschillend beheer in verschillende categorieën onderverdeeld worden. Zo zijn er de plaggenbodems *sensu stricto*, die vanaf de late middeleeuwen de landbouwproductie vergrootten door een intensivering met behulp van bemesting. Hierdoor konden de akkers jaarlijks benut worden en hoefden ze niet meer braak te liggen. Humusrijk materiaal (zoals bosstrooisel, heide- en/of grasplaggen) werd gebruikt om de (vloeibare en vaste) dierlijke mest van het gestalde vee te binden. Dit mengsel werd vervolgens op de akker gebracht. Omdat dit humusrijke materiaal behalve organisch afval ook veel minerale bestanddelen (zand en of klei, afkomstig van de plaggen) bevatte, ontstond ten gevolge van eeuwenlange, intensieve bemesting een dikke humushoudende bovenlaag. Andere beheersvormen die voor een dikke antropogene humus A-horizont zorgden zijn de verhoogde velden, de beddenbouw, het diepploegen en het nivelleren van de velden. Al deze gronden worden ook aangeduid met de term 'plaggenbodem', maar zijn in se het resultaat van een andere soort bewerking.



Figuur 13: Ontstaan van een plaggendek¹⁶

¹⁶ THEUWS et al. (1990)

Tijdens het **proefsleuvenonderzoek** werd één referentieprofiel (PP1) opgeschoond aangezien over het gehele plangebied eenzelfde bodemkundige situatie waar te nemen was. Hierbij bevond zich onder een dikke homogene A-horizont van ca. 60cm, bestaande uit humeus zwartbruin zand, de moederbodem bestaande uit geelbruin gevlekt zand (C-horizont). Hier en daar was er, vooral in het oosten van het projectgebied, nog (een rest van) een B-horizont waar te nemen in het vlak.



Figuur 14: Referentieprofiel PP1 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 Sporen en structuren

Het archeologisch vlak bevond zich tussen circa 60 en 80cm -mv of tussen circa 22,8 en 23,15m +TAW. De sporen staken goed af tegen de geelbruin gevlekte moederbodem en waren bijgevolg goed zichtbaar. De allesporenkaart is terug te vinden op Figuur 9 en duidt de sporen aan in het bruin. De recente verstoringen worden in het zwart weergegeven. Er werden in totaal **16 spoornummers** uitgedeeld waarin voornamelijk greppels en één kuil werden herkend.

Verspreid over het plangebied werden een 15-tal greppels aangetroffen waarbij enkele tot eenzelfde greppel behoren. Zo behoren Sporen 1 en 2 in Werkput 1 respectievelijk tot Sporen 6 en 5 uit Werkput 2. En kan Spoor 3 uit Werkput 2 gekoppeld worden aan Spoor 10 in Werkput 3. Deze greppels hebben waarschijnlijk eerder te maken met de ingebruikname van het terrein als akkerland, dan dat het perceelsgreppels zijn.

In Werkput 5 werd met Spoor 13 de enige kuil aangetroffen binnen het plangebied. Het betreft hier waarschijnlijk een afvalkuil die slechts enkele centimeters bewaard gebleven is. In de kuil werd een vondst aangetroffen uit de 15^{de} eeuw (zie infra).

Eveneens in Werkput 5 werd een muurrest aangeduid (SP12), maar deze is eerder recent van oorsprong en behoorde tot de afgebroken gebouwen op het perceel.

Opvallend was ook het grote aandeel recente verstoringen op het terrein. Deze verstoringen hebben allicht te maken met recentere bouwactiviteiten binnen het plangebied.



Figuur 15: Vlakfoto en coufefoto Spoor 13 in Werkput 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 16: Vlakfoto Spoor 2 in Werkput 1



Figuur 17: Vlakfoto Spoor 12 in Werkput 5

4.3.3 Vondsten en stalen

Er werden tijdens de aanleg van het vlak één vondstnummer uitgeschreven waarin de volgende materiaalcategorieën vervat zijn:

Categorie	Aantal	Gewicht
Aardewerk	1	90g

In spoor 13 werd een randfragment met oor aangetroffen afkomstig van een grape uit roodbakkend geglaazuurd aardewerk. Dit type van grape met deze glazuur is te situeren in de 15^{de} eeuw.



Figuur 18: Randfragment met oor uit Spoor 13 in Werkput 5



Figuur 19: Voorbeeld van een roodbakkende grape met afgebroken pootjes
(<https://archeologie.zuid-holland.nl/collectie/2394>)

4.4 Besluit

4.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven werd voor het gehele terrein ter hoogte van de Turnhoutsebaan 100 te Oostmalle een goed bewaard archeologisch vlak vastgesteld onder een plaggendeck van ca. 60cm. Hierbij werden er 16 archeologisch relevante sporen aangetroffen, waarvan er 15 tot greppels kunnen geteld worden en 1 spoor als een kuil geïnterpreteerd wordt.

Enkele greppels konden aan elkaar gekoppeld worden en kwamen in meerdere werkputten terug. Zo behoren Sporen 1 en 2 in Werkput 1 respectievelijk bij Sporen 6 en 5 uit Werkput 2. En kan Spoor 3 uit Werkput 2 gekoppeld worden aan Spoor 10 in Werkput 3. De datering van deze greppels is onzeker door de afwezigheid van dateerbaar materiaal, maar ze lijken eerder in verband te staan met de ingebruikname van het terrein als akkerland, dan dat ze in verband kunnen gebracht worden met erfonderzettingen of functioneerden als perceelsgreppels.

Verder was er nog één spoor (SP13) in Werkput 5 dat kon geïnterpreteerd worden als een kuil. Het spoor was slechts enkele centimeters bewaard in het vlak, maar bevatte wel een archeologisch relevante vondst die het spoor dateert in de 15^{de} eeuw. Dit wijst op een ingebruikname van het plangebied, waarschijnlijk als akkerland, vóór de datering van deze vondst.

Geen van de sporen lijken nederzettingssporen te vertegenwoordigen en een relatie met archeologische en historische waarden in de omgeving kon niet worden vastgesteld. Dit noopt ertoe te beslissen dat de archeologische waarden ontoereikend zijn om te kunnen spreken van een archeologisch waardevolle site.

4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Zoals verwacht vanuit de bureauonderzoeken werd archeologie aangetroffen binnen het plangebied. De ruime omgeving rondom het plangebied kent enkele archeologische vindplaatsen uit de steentijd, vroege, volle en late middeleeuwen. Deze archeologische sites zijn allen gelegen op een hoger gelegen dekzandrug. Er is echter sprake van een zeer lage densiteit aan archeologisch onderzochte sites. Dit zal echter niet te wijten zijn aan het effectieve ontbreken van archeologische sites. Het ontbreken hiervan is eerder te verklaren als het ontbreken van grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is. Het terrein was echter fel verstoord vermoedelijk door recentere bouwactiviteiten. Ondanks de verwachtingen naar een sporensite, werd er, los van de 15 greppels, slechts 1 archeologisch relevante spoor aangetroffen dat op basis van een vondst kan gedateerd worden in de 15^{de} eeuw. Vermoed wordt dat het terrein lange tijd in gebruik was als akkerland en een ingebruikname kent van zeker vóór de datering van de vondst.

4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Ondanks het feit dat er redelijk wat sporen zijn aangetroffen, betrof het hier buiten één 15^{de}-eeuwse kuil allemaal greppels. Deze sporen leken allen niet tot nederzettingssporen te behoren, noch kon er een relatie met de aangetroffen archeologische of historische waarden in de omgeving aangetoond worden, waardoor er alsnog sprake is van een kleine kans op kennisvermeerdering. De waardering van het terrein is dan ook laag in te schatten en verder archeologisch onderzoek is niet wenselijk. De kosten-baten analyse is dan ook niet toereikend voor verder onderzoek.

Daarom adviseert J. Verrijckt bvba om af te zien van archeologisch vervolgonderzoek voor het gehele terrein.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

In Werkput 3 werd er één profiel opgeschoond dat kan dienen als typevoorbeeld voor de rest van het terrein. Het profiel vertoont een A/C-profiel met een A-horizont van 60cm dik, bestaande uit zwartbruin zand. Hier en daar, verspreid over de meer zuidelijke werkputten, werd er nog een restant van een B-horizont vastgesteld. De moederbodem bestond uit geelbruin gevlekt dekzand.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*

Dergelijke plaggendekken zijn typisch voor de Kempense regio. AC-profielen op de hoger gelegen gronden worden vaak aangetroffen in de Kempense regio. Dit is het resultaat van de hierboven beschreven activiteiten. Vermoedelijk is de hoger gelegen grond reeds in de middeleeuwen genivelleerd voor de uitbreiding van het akkerareaal. Ook beploeging heeft er voor gezorgd dat andere horizonten zijn verdwenen.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Het meest relevant is het geelgrijze dekzand of de C-horizont. Het is in de top van deze horizont dat sporen zichtbaar zijn. In de bovenliggende A-horizonten kunnen wel verploegde vondsten teruggevonden worden.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*

- *Wat is de aard van dit niveau?*

Zie vraag hierboven.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

De top van deze laag is gemakkelijk te volgen en word begrenst door de jongste fase van het plaggendek.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

Momenteel kunnen de fases van het plaggendek nog niet specifiek gedateerd worden. Vermoedelijk zijn ze te dateren in de (late) middeleeuwen.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Archeologische sporen werden aangetroffen in de top van de C-horizont en zijn bijgevolg ouder dan het plaggendek.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bodemprofielen en aangetroffen sporen tonen aan dat archeologische vindplaatsen bewaard zijn.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

Op het terrein plant de opdrachtgever de bouw van 2 appartementsblokken met 23 appartementen met bijhorende ondergrondse parkeergarage. Deze heeft een oppervlakte van 1893 m² en wordt 3,40m diep uitgegraven, waarbij de top van de C-horizont bereikt wordt en de aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden.

Sporenbestand

- *Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?*

Er werden in totaal 16 spoornummers uitgedeeld. Onder de sporen werden voornamelijk greppels en één enkele kuilen herkend. Enkele greppels konden aan elkaar gekoppeld worden en liepen door meerdere werkputten. Er werd echter geen vondstmateriaal aangetroffen. Vermoed wordt dat de greppels eerder in verband kunnen gebracht worden met de ingebruikname van het terrein, vermoedelijk als akkerland, dan dat de greppels gezien kunnen worden als onderdeel van de indeling van een erf of als perceelsgreppels. De kuil (SP13) bevatte dan weer een randfragment met oor in roodbakkend geglazuurd aardewerk, dateerbaar in de 15^{de} eeuw. Dit fragment wijst op een ingebruikname van het terrein, vermoedelijk als akkerland, vóór de datering van de vondst.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen is matig tot goed te noemen. Ze zijn ze over het algemeen nog duidelijk herkenbaar in het vlak en coupe. De kuil (SP13) is echter zeer ondiep bewaard met slechts enkele centimeters in coupe.

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

De sporen lijken geen deel uit te maken van een structuur noch van een erfindeling of perceelsgreppel.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De kuil (SP13) is te dateren in de 15^{de} eeuw. Door de afwezigheid van vondsten in de greppels zijn deze echter moeilijk te dateren. Waarschijnlijk zijn de meeste greppels recenter van aard. Hun vulling is donkerder en losser van textuur dan die in Spoor 13.

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

Zoals eerder gezegd is typisch voor deze regio dat vanaf de (late) middeleeuwen de hoger gelegen delen zijn afgegraven en de lager gelegen delen zijn opgevuld om het landbouwareaal zo groot mogelijk te maken. Daarnaast werd het gebruik van plaggendek sterk toegepast om de zuurdere zandgronden vruchtbaarder te maken. Gezien het terrein gelegen is op een hoger gelegen locatie is vermoedelijk de bodem heir in het verleden afgegraven geweest waardoor AC-profielen ontstaan. Dit verklaart waarom in de lager gelegen zones in het oosten nog een restant van een podzolprofiel kan bewaard gebleven zijn. Het plaggendek bestaat uit een

donkerbruin, humeus zandpakket dat zich onmiddellijk op het laat pleistocene dekzand bevindt. Archeologische sporen worden daardoor gevrijwaard van vernietiging door diepploegen. Dit is vast te stellen tijdens het veldwerk, de sporen zijn namelijk mooi bewaard onder het plaggendeck.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?*

Het is nog moeilijk de vindplaats af te bakenen, aangezien de greppels nog doorlopen buiten te sleuven. Door het gebrek aan vondsten zijn deze greppels niet te dateren. Ze staan vermoedelijk in verband met de ingebruikname van het terrein, waarschijnlijk als landbouwgrond. Een functie als perceelsgreppel of greppel voor de erfindeling lijkt minder plausibel. De 15^{de}-eeuwse kuil (SP13) lijkt eerder een geïsoleerd spoor waardoor een relatie met omliggende vindplaatsen moeilijk vast te stellen is.

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

Elke archeologische vindplaats kan als matig tot goed bewaard gewaardeerd worden. De sporen zijn duidelijk aanwezig en goed te zien in zowel het vlak als in coupe.

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

Ondanks het feit dat er een 15-tal sporen zijn aangetroffen, betrof het hier buiten één geïsoleerde 15^{de}-eeuwse kuil allemaal greppels. Deze sporen leken alle niet tot nederzettingssporen te behoren, noch kon er een relatie met de aangetroffen archeologische of historische waarden in de omgeving aangetoond worden, waardoor er alsnog sprake is van een kleine kans op kennisvermeerdering. De waardering van het terrein is dan ook laag in te schatten.

Impact geplande bodemingrepen

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

De bouw van appartementen met ondergrondse parkeergarage (tot 3,4 m-mv) en bijhorende nutsvoorzieningen zorgen ervoor dat de archeologisch relevante lagen zullen worden aangetast. De waardering van het terrein is echter laag in te schatten waardoor de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op het archeologisch bestand verwaarloosbaar te noemen is.

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

N.v.t.

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
 - *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
N.v.t.
 - *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?*
N.v.t.
 - *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*
N.v.t.
 - *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*
N.v.t.
 - *Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?*
N.v.t.

4.4.5 Samenvatting

Het bureauonderzoek concludeerde met een reële verwachting binnen het plangebied voor zowat alle archeologische periodes. Deze verwachting was gebaseerd op de waarnemingen op aardkundig en historisch kaartenmateriaal. Daarnaast toonde de centraal archeologische inventaris aan dat sporen en vondsten uit meerdere periodes werden aangetroffen in de ruimere omgeving van het plangebied.

Na het uitvoeren van het landschappelijk booronderzoek werd duidelijk dat er in het oosten van het terrein nog een (rest van een) B-horizont aanwezig was. Hierbij werden 6 verkennende boringen uitgevoerd, echter zonder resultaat.

Het daaropvolgend proefsleuvenonderzoek uitgevoerd om sporensites vanaf het neolithicum op te sporen, toonde aan dat er binnen het plangebied slechts weinig archeologisch relevante sporen aanwezig waren en dat de kans op kennisvermeerdering laag in te schatten is. De waardering van het terrein is dan ook laag en verder archeologisch onderzoek is niet wenselijk. De kosten-baten analyse is niet toereikend voor verder onderzoek.

Daarom adviseert J. Verrijckt bvba om het volledige plangebied vrij te stellen van archeologisch vervolgonderzoek.

5 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.....	2
Figuur 2: Plangebieden op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Situering van de landschappelijke boringen op een recente orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota.....	9
Figuur 4: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.....	13
Figuur 5: Boringen 1 & 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	14
Figuur 6: Plangebied op GRB-kaart met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen ..	17
Figuur 7: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba) ..	18
Figuur 8: Plangebied op de Orthofoto met weergave van de geplande sleuven.	21
Figuur 9: Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	23
Figuur 10: Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde proefsleuven en de TAW-hoogtes.....	24
Figuur 11: Plangebied op het DHM II	25
Figuur 12: Zicht op de te onderzoeken zone (© J. Verrijckt Bvba).....	26
Figuur 13: Ontstaan van een plaggendeek.....	28
Figuur 14: Referentieprofiel PP1 (© J. Verrijckt Bvba).....	29
Figuur 15: Vlakfoto en coupefoto Spoor 13 in Werkput 5 (© J. Verrijckt Bvba)	30
Figuur 16: Vlakfoto Spoor 2 in Werkput 1	30
Figuur 17: Vlakfoto Spoor 12 in Werkput 5	31
Figuur 18: Randfragment met oor uit Spoor 13 in Werkput 5.....	32
Figuur 19: Voorbeeld van een roodbakkende grape met afgebroken pootjes (https://archeologie.zuid-holland.nl/collectie/2394).....	32

6 Plannenlijst

Plannenlijst Oostmalle - Turnhoutsebaan		Projectcode proefsleuvenonderzoek 2020H288
Plannummer	Figuur 1	
Type plan	Topografische kaart	
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.	
Aanmaakschaal	1:10.000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	16/09/2019	
Plannummer	Figuur 2	
Type plan	Kadasterkaart	
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)	
Aanmaakschaal	1:1000	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	16/09/2019	
Plannummer	Figuur 3	
Type plan	Orthofoto	
Onderwerp plan	Landschappelijke Boringen	
Aanmaakschaal	1/500	
Aanmaakwijze	Digitaal	
Datum	17/09/2019	
Plannummer	Figuur 4	
Type plan	Synthesepan	
Onderwerp plan	Aangetroffen profielen bij LBO	
Aanmaakschaal	1/400	

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/08/2020
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Boringen 1 en 2
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	18/08/2020
Plannummer	Figuur 6
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Uitgevoerde Verkennende boringen
Aanmaakschaal	1:340
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	03/09/2020
Plannummer	Figuur 7
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Overzicht terrein
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/08/2020
Plannummer	Figuur 8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op Orthofoto met weergave van de geplande sleuven
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04/12/2017
Plannummer	Figuur 9
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde sleuven
Aanmaakschaal	1:340
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	01/09/2020
Plannummer	Figuur 10
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde sleuven en TAW-hoogtes
Aanmaakschaal	1:340
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	01/09/2020
Plannummer	Figuur 11
Type plan	DHMI
Onderwerp plan	Plangebied op het DHM met weergave van de opgeschaafde profielen
Aanmaakschaal	1:340

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	01/09/2020
Plannummer	Figuur 12
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Terreinfoto
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2020
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Figuur
Onderwerp plan	Ontstaan plaggendek
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	/
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Profielfoto
Onderwerp plan	Profiel 1 (PP1)
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2020
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Vlakfoto
Onderwerp plan	Spoor 13 in Werkput 5
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2020
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Vlakfoto
Onderwerp plan	Spoor 2 in Werkput 1
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2020
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Vlakfoto
Onderwerp plan	Spoor 12 in Werkput 5
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	31/08/2020
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Vondst uit Spoor 13
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	02/09/2020
Plannummer	Figuur 19

Type plan	Detailfoto
Onderwerp plan	Voorbeeld 15 ^{de} -eeuwse grape
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	/

7 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.onroerendergoed.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: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

ARCHEOLOGIE ZUID-HOLLAND, 2020. *Roodbakkend geglazuurd:grape (Vrijwel compleet)*. Available at: <https://archeologie.zuid-holland.nl/collectie/2394>.

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

GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN.

THEUWS F., VERHOEVEN A. & VAN REGTEREN-ALTENA H.H. 1990: Medieval Settlement at Dommelen. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Amersfoort: Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.

VERRIJCKT J., VAN RAVESTYN A., 2019a: *Archeologienota Oostmalle, Turnhoutsebaan, Rapport nr.0174*. Onuitgegeven archeologienota, Beerse.

VERRIJCKT J., VAN RAVESTYN A., 2019b: *Programma van Matregelen Oostmalle, Turnhoutsebaan, Rapport nr.0174*. Onuitgegeven archeologienota, Beerse.

8 **Bijlagen**

Boorlijst en boorstaten

Tekening-, foto-, sporen- en vondstenlijst