



Rapport Nr. 0175

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek,
archeologisch booronderzoek en proefsleuven

O.L.V.-Waver (Sint-Katelijne-Waver),
Uilelei 7
Verslag van Resultaten

Titel

Nota O.L.V.-Waver (Sint-Katelijne-Waver), Uilelei 7: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Niels Jennes & Jeroen Verrijckt & Jeroen Wijnen & Jasmien Van Bavel

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-175

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019F69

2019G211

2019H191

2019I60

Plaats en datum

Beerse, 26 september 2019

© 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	5
1.2	Aanleiding	7
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	10
2	Landschappelijk bodemonderzoek	12
2.1	Beschrijvend gedeelte.....	12
2.1.1	Administratieve gegevens	12
2.1.2	Onderzoeksopdracht	13
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	13
2.2.1	Methode en technieken	13
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	16
2.3.1	Assessment vondsten	16
2.3.2	Assessment stalen.....	16
2.3.3	Conservatieassessment.....	16
2.3.4	Assessment sporen en structuren	16
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	16
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	21
2.3.7	Datering en Interpretaties.....	22
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek.....	23
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	23
3	Verkennd archeologisch booronderzoek	24
3.1	Administratieve gegevens	24
3.2	Werkwijze en strategie	26
3.2.1	Algemene bepalingen.....	26
3.2.2	Specifieke methodologie	26
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	29
3.1	Assessmentrapport.....	29
3.1.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	29
3.1.2	Assessment vondsten	29
3.1.3	Potentieel op kenniswinst.....	30
3.1.4	Datering en interpretatie onderzocht gebied	30
3.1.5	Beantwoording onderzoeksvragen	31
3.1.6	Noodzaak vervolgonderzoek	31
4	Waarderend archeologisch booronderzoek	32
4.1	Administratieve gegevens	32
4.2	Werkwijze en strategie	34

4.2.1	Algemene bepalingen.....	34
4.2.2	Specifieke methodologie	34
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	37
4.3	Assessmentrapport.....	37
4.3.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied	37
4.3.2	Assessment vondsten	37
4.3.3	Potentieel op kenniswinst.....	38
4.3.4	Datering en interpretatie onderzocht gebied	38
4.3.5	Beantwoording onderzoeksvragen	39
4.3.6	Noodzaak vervolgonderzoek	39
5	Proefsleuvenonderzoek	40
5.1	Administratieve gegevens	40
5.2	Werkwijze en strategie	40
5.2.1	Algemene bepalingen.....	40
5.2.2	Specifieke methodologie	40
5.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie	43
5.3	Assessmentrapport.....	45
5.3.1	Landschap en bodemopbouw	45
5.3.2	Sporen en structuren	50
5.3.3	Vondsten en stalen	55
5.4	Besluit	55
5.4.1	Datering en interpretatie.....	55
5.4.2	Confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	55
5.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	56
5.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	56
5.4.5	Samenvatting	59
6	Lijst met figuren	60
7	Plannenlijst	61
8	Bibliografie.....	65
9	Bijlagen	66
	Fotolijst LBO	66
	Boorlijst LBO	66
	Boorstaten LBO.....	66

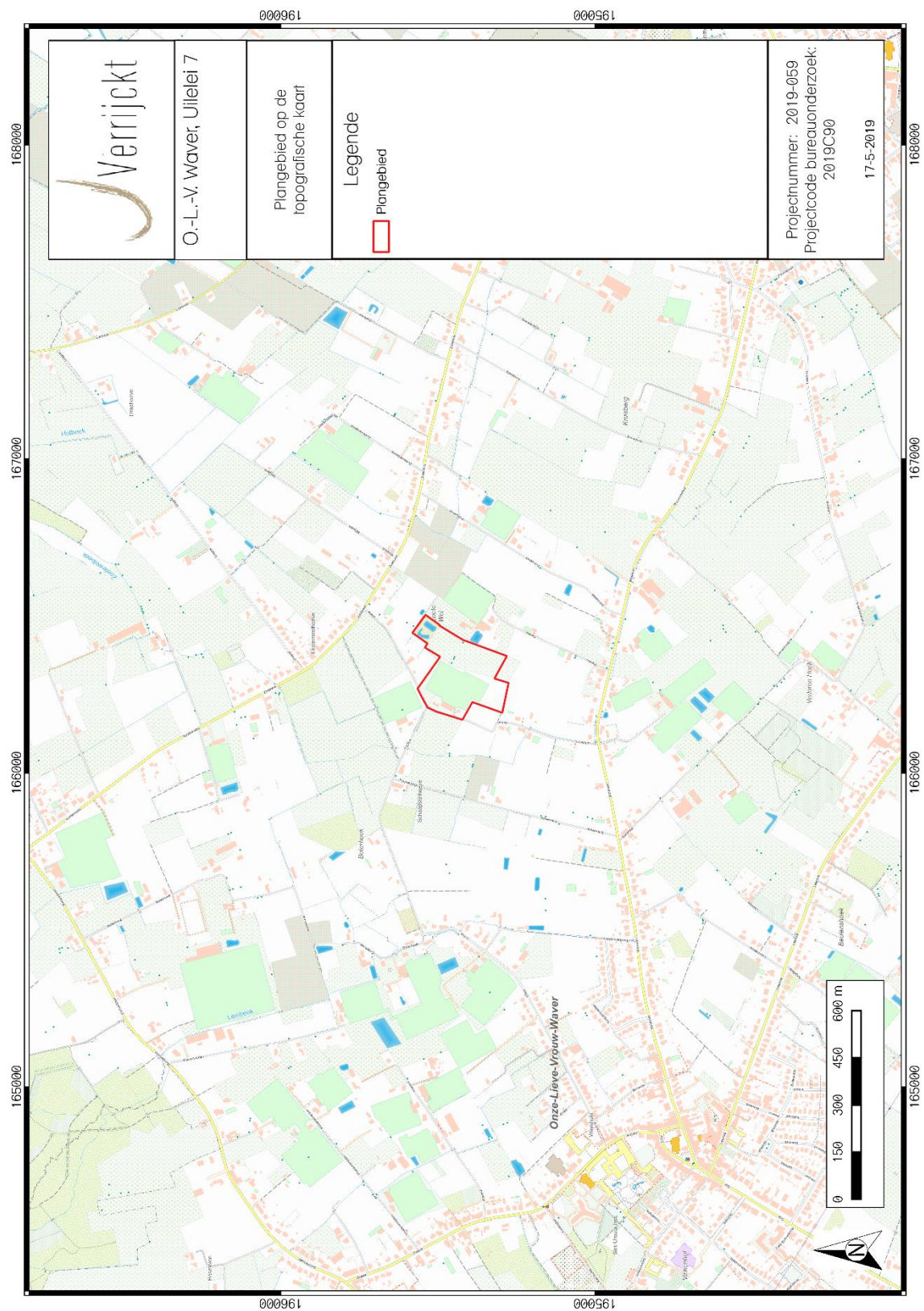
1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

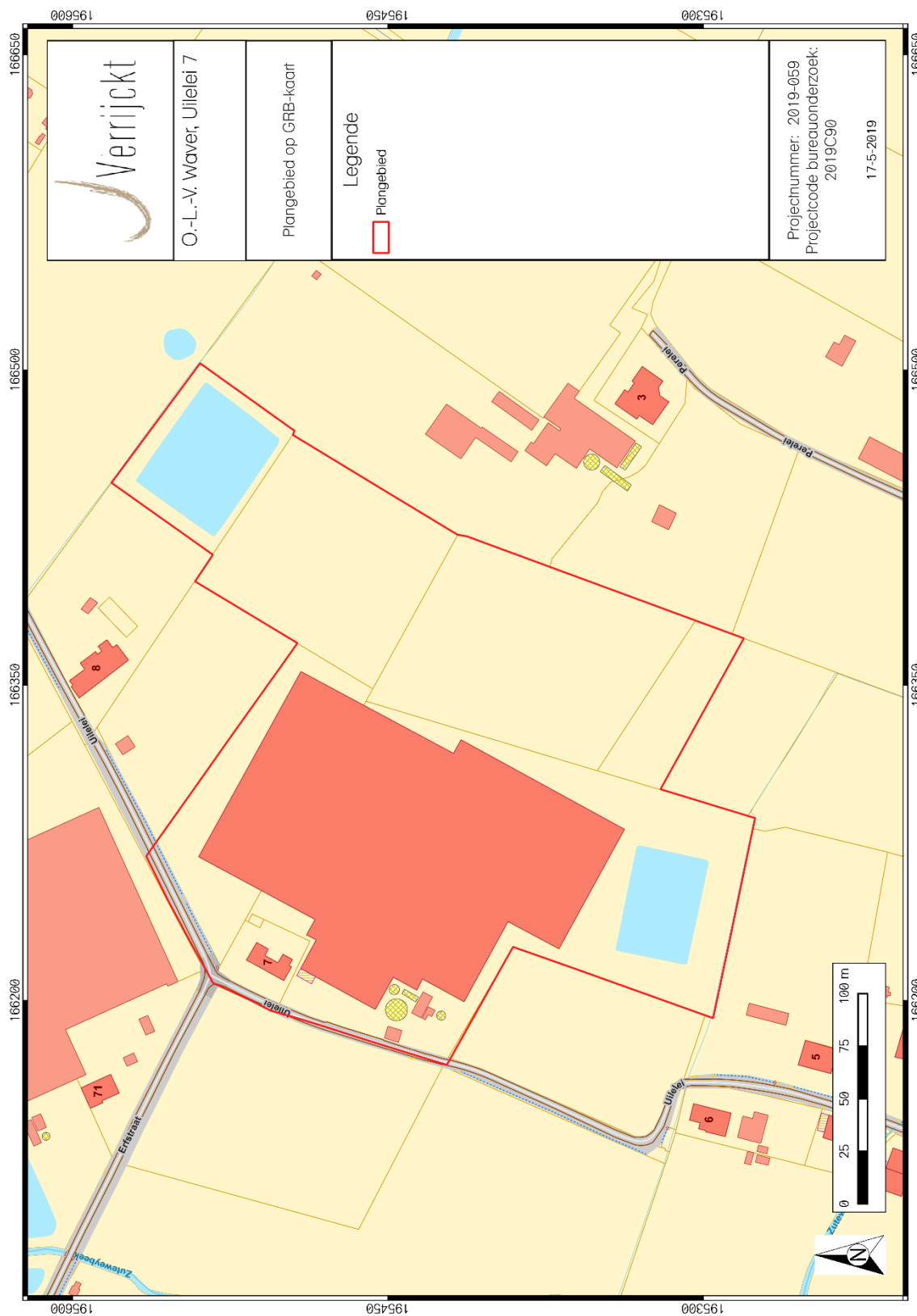
Projectcode J. Verrijckt		2019-175
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019-F69 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2019G211 (Verkenkend booronderzoek) 2019H191 (Waarderend booronderzoek) 2019I60 (Proefsleuven)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Deelgemeente	Onze-Lieve-Vrouw-Waver
	Straat	Uilelei 7
Kadastrale gegevens	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver (OLVW)
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	301, 302, 357K, 364E, 345, 346/dl en 307d
Coördinaten	Noordoost	X: 166469,1084 Y: 195495,2326
	West	X: 166191,5880 Y: 195295,3464
	Zuid	X: 166287,7756 Y: 195278,6983
	Noord	X: 166276,0604 Y: 195559,6941

Oppervlakte plangebied		Ca. 57.290,76 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 15.212,43 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2018a



Figuur 2: Plangebied 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 VAN BAVEL, J. 2019: O.L.V.-Waver (Sint-Katelijne-Waver), Uilelei 7, Beerse. met ID 11220 en projectcode 2019C90. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit 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 in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er een paleobodem aanwezig is. Alsook laat het bodemonderzoek toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, de verstoringen en de diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek is eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem³ nodig. Deze onderzoeken hebben tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. 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:

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:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

³ Verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

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)?

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?

- 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?

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de geplande bouw van een nieuwe serre met aanhorigheden aan de Uilelei 7 in Onze-Lieve-Vrouw-Waver. Hierbij zullen er nog enkele andere werkzaamheden plaatsvinden. Hieronder worden deze weergegeven:

1. Uitbreiden van een bestaande serre
2. Verleggen van gracht
3. Verhogen van het waterbassin ten noorden van de serre
4. Bouwen van een warmtekrachtkoppeling (WKK)
5. Bouwen van een hoogspanningscabine met transformator (HS-cabine)
6. Verharding aanleggen
7. Carport te regulariseren
8. Indeling woning voor seizoensarbeiders met carport, fietsenberging en poort loods te regulariseren
9. Betonverharding te regulariseren

De uitgebreide serre zal een oppervlakte hebben van ca. 14.317,54 m². Deze serre zal aan de bestaande serre worden bijgebouwd. De serre zal bestaan uit funderingspalen. De omtrek van deze palen is niet gekend, maar deze zullen telkens 4 tot 8 m van elkaar staan. De palen zullen op een goede, vaste, onaangeroerde rond van minimum 80 cm -mv komen te liggen. Het linkerdeel van de serre met waterafvoer zal naar het bassin op het linkerdeel van het perceel gaan. Het rechterdeel van de serre met waterafvoer zal naar het bassin op het rechterdeel van het perceel gaan.

Daarnaast zal de bestaande gracht deels worden verlegd. Het betreft ca. 140 m of een inhoud van ca. 55,56 m³. De gracht wordt verlegd, aangezien deze anders in de uitbreiding van de serre zou stromen. Hierbij zal deze komen te liggen net ten noorden en ten oosten van de nieuwe serre. Deze zal dan opnieuw worden aangesloten aan de bestaande beek die in het oostelijke gedeelte van het plangebied stroomt. De nieuwe beek zal een breedte aannemen van 115 cm aan de bovenkant en 45 cm aan de onderkant. De diepte van de beek zal maximum 51 cm bedragen.

Ter hoogte van de nieuwe serre en het verleggen van de gracht zal er ook deels worden afgegraven en opgehoogd. De afgraving situeert zich tussen 2 en 89 cm -mv. Ter hoogte van de bestaande beek die verlegd zal worden, zal er tot maximum 56 cm -mv worden gedumpt of opgehoogd.

Verder zal het waterbassin ten noorden van de serre worden verhoogd. Aan het waterbassin ten zuiden van de serre zal er niets gebeuren. Het waterbassin heeft momenteel een oppervlakte van ca. 3.476,64 m² en een diepte van ca. 3 m -mv. Men zal een nieuwe folie plaatsen in het bassin, maar verder zal deze niet worden verdiept. Het bassin zal enkel met 1 meter worden verhoogd aan weerszijden van het bassin. Hierbij zullen de weerszijden van het bassin met ca. 2,5 m opschuiven, volgens de plannen. Hoe deze ophoging net zal gebeuren, is onbekend. Hierdoor gaat de oppervlakte van het waterbassin omhoog naar ca. 3.924,91 m². De inhoud zal gaan van 8.525 m³ naar ca. 11.419 m³. De overloop zal gebeuren naar de nieuwe verlengde gracht.

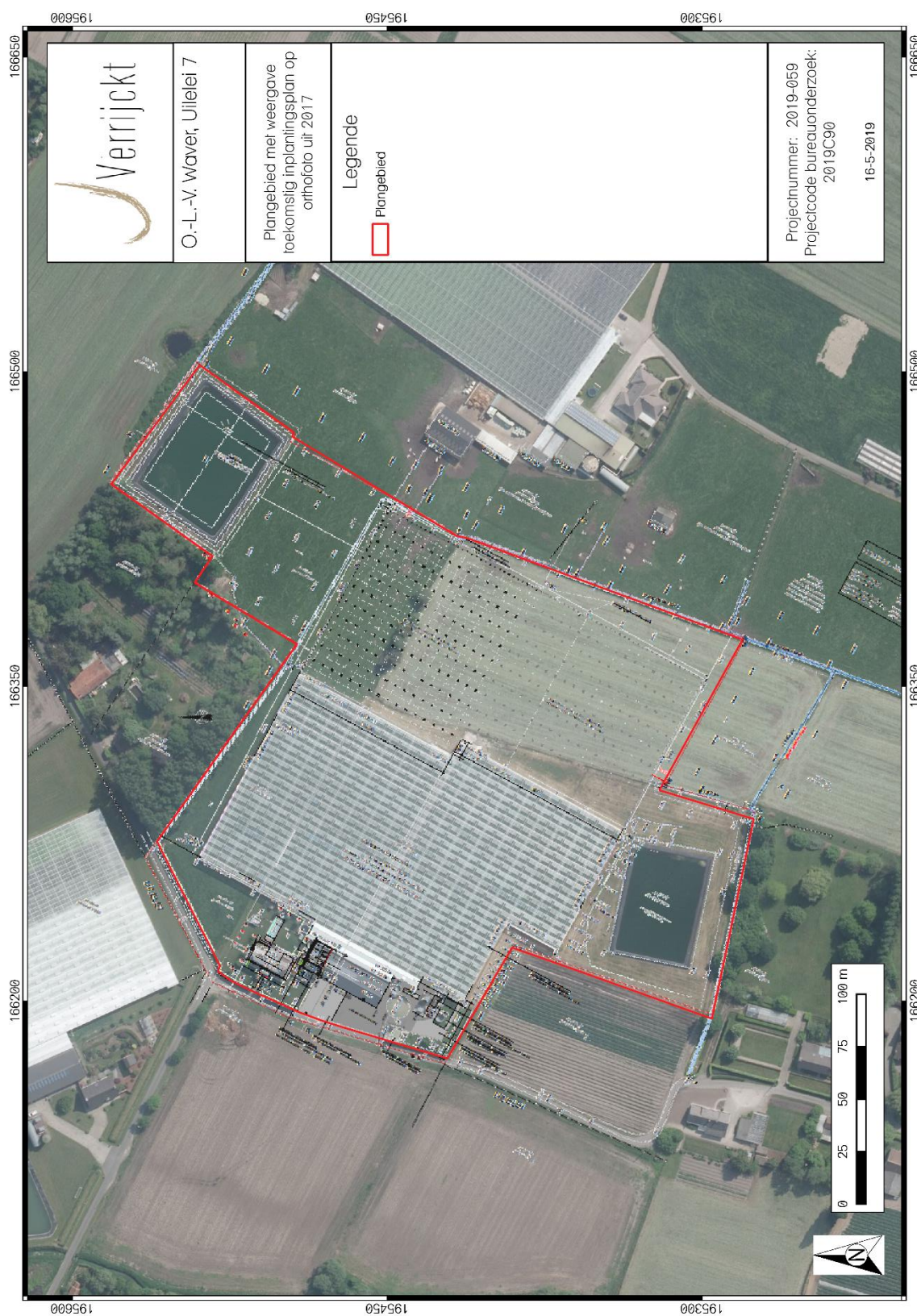
Vervolgens zal er ook een nieuwe warmtekrachtkoppeling (WKK) worden gebouwd. Deze zal worden geplaatst ten zuiden van de bestaande warmtekrachtkoppeling en hoogspanningscabine. Deze zal een oppervlakte hebben van ca. 90 m². Er zullen palen worden gebruikt die aan de weerszijden van het gebouw zullen staan. Er dient gefundeerd te worden op goede, vaste en onaangeroerde grond voor de bouw van deze constructie. Aangenomen wordt dat de fundering van deze constructie gaat tot 80 cm -mv. Er zal ook een leiding lopen langsheen de constructie, mogelijk op een diepte tussen 1 en 2 m -mv. Deze leiding zal worden aangesloten op de RWA-leidingen (regenwaterleidingen) van de serre.

Ook zal er een nieuwe hoogspanningscabine met transformator worden gebouwd. Deze zal zich situeren tussen de huidige warmtekrachtkoppeling en net ten oosten van de huidige hoogspanningscabine. Deze zal een oppervlakte hebben van ca. 12,50 m². Onder de hoogspanningscabine zal er zich een kruipkelder in beton situeren op ca. 60 cm -mv. Ook voor deze constructie zal men funderen op goede, vaste en onaangeroerde grond. Naast de hoogspanningscabine zal er zich nog een kleine ruimte situeren waar de transformator zal worden gezet. Deze constructie zal zich situeren op het maaiveld.

Ter hoogte van de nieuwe warmtekrachtkoppeling en hoogspanningscabine met transformator zal er een betonnen verharding worden aangelegd van ca. 183,12 m².

Tot slot zullen er nog enkele constructies worden aangevraagd tot regularisatie, waaronder de woning met carport, fietsenberging en de poort van een loods voor seizoensarbeiders, een afzonderlijke carport en de betonnen verharding. Deze zijn namelijk reeds aanwezig in het plangebied, maar hiervoor werd eerder geen vergunning aangevraagd.

Er kan geconcludeerd worden dat enkel ter hoogte van de uitbreiding van de serre, de verlegging van de gracht, de bouw van de WKK, de hoogspanningscabine met transformator en de nieuw aan te leggen betonverharding eventuele aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd zullen worden. Mogelijk worden er ook ter hoogte van de ophoging van het waterbassin eventuele archeologische resten vernietigd.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁴ op orthofoto uit 2017⁵

⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁵ AGIV 2018e

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Onze-Lieve-Vrouw-Waver. De gemeente wordt gekenmerkt door landbouw met een vlak reliëf en enkele bossen (Zuurbossen, Peultenbossen, etc.). De parochie werd gesticht in het begin van de 11^{de} eeuw en heette in de 12^{de} eeuw 'Sancta Maria in Wavria'. Onze-Lieve-Vrouw-Waver was gelegen in het Waverwoud. De parochie was doorheen de jaren in handen van verschillende heren en families. Het dorp ging daarnaast meermaals zwaar gebukt onder oorlogsgeweld en schattingen zowel in de 16^{de}, 17^{de} en 18^{de} eeuw. De gemeente was vervolgens doorheen de jaren niet dicht bevolkt. De armentafel (een kerkelijke instelling) bleef haar rol vervullen in de 17^{de} en 18^{de} eeuw. In 1900 geraakt de gemeente stilaan meer bevolkt. Verder zijn er enkele constructies, zoals de Onze-Lieve-Vrouwekerk en het klooster een aantal keer vernietigd en weder opgebouwd. De gemeente leeft tot op heden van landbouw. Een deel van de bevolking pendelt voor het werk naar de grotere steden.⁶ Op basis van het historisch kaartmateriaal kan afgeleid worden dat het plangebied in ieder geval sinds de 18^{de} eeuw tot en met heden deels in gebruik geweest als akker- en/of weiland. Bebouwing in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied is aanwezig in ieder geval vanaf de 18^{de} eeuw. Op de orthofoto uit 1971 komt niet heel duidelijk naar voren of de bebouwing op de historische kaarten in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied nog aanwezig is. Uit de latere orthofoto's afgeleid lijkt het of op deze plaats een woning en loods zijn gebouwd. Eventuele funderingsresten van deze in ieder geval 18^{de} eeuwse bebouwing zou nog onder deze gebouwen kunnen zitten. Eventuele afval-, beer- en waterputten, etc. kunnen ook mogelijk aanwezig zijn in het plangebied. Echter zullen deze voornamelijk binnen de perceelsgrenzen van de vroegere bebouwing voorkomen. Verder is uit de latere orthofoto's afgeleid dat de bebouwing ook uitgebreid is via een serre met aanhorigheden. De kans op het voorkomen van eventuele resten behorende tot de vroegere bebouwing in de zone waar de bodemingrepen zullen gebeuren (op ca. 55 m ten zuiden (zone aanhorigheden), op ca. 150 m ten westen (zone uitbreiding serre en gracht) en op ca. 200 m ten noordoosten (zone ophoging waterbassin) van de sinds in ieder geval 18^{de} eeuwse bebouwing) wordt eerder matig tot laag geacht. Eventuele oude perceelsgrenzen kunnen wel nog aanwezig zijn in de zone waar de bodemingrepen zullen gebeuren.

De omgeving rondom het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen II (DHM II) tussen 15 en 24 m +TAW. Ten noorden en ten westen van het plangebied loopt een vallei waar verschillende waterlopen zich situeren. Ten zuiden situeert zich een hoger gelegen gebied. Het plangebied ligt hierbij net op de overgang tussen het lager en hoger gelegen gebied. Op microschaal bekeken ligt het plangebied op een hoogte van ca. 18 m +TAW. Er zijn geen grote reliëfverschillen in het plangebied aanwezig. Het westelijke gedeelte ligt iets lager dan het oostelijke gedeelte. Het kleine reliëfverschil is van natuurlijke oorsprong. Ten zuiden van het plangebied situeert zich het waterbassin die 2 m hoger is aangelegd dan het oorspronkelijk reliëf. Verder situeert zich ten zuiden van het plangebied de Zuteweybeek. De afwatering gebeurt mogelijk via deze waterloop. Volgens de bodemkaart zijn in het plangebied matig natte lemige zandbodem aanwezig al dan niet met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg3-, Sdgy- en een Sdc3-bodemserie). De Quartairgeologische kaarten stellen de aanwezigheid van een zandbodem in het terrein mee vast. Doordat er verder mogelijk ook sprake is van een B-horizont in het plangebied, is de kans op het aantreffen van in situ bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) vrij hoog. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met een beekvallei is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

De ruime omgeving van het plangebied kent enkele archeologische vondstlocaties. Voornamelijk archeologische resten en constructies uit de late middeleeuwen, 17^{de}, 18^{de} en 20^{ste} eeuw zijn aangetroffen. Het gaat om sites met walgrachten, hoeves, een kasteel, een kerk en bunkers van de KW-linie. Op ca. 150 m ten westen van het plangebied is volgens de CAI een hoeve uit de 18^{de} eeuw

⁶ HASQUIN, H. 1980 (2), 788-790.

aangetroffen (103163). Ze zijn aangetroffen via historisch onderzoek, kaartstudie of als toevalsvondst. De meldingen situeren zich zowel in lager gelegen, alsook op de overgang naar hoger gelegen gebied en hoger gelegen gebieden. Op ca. 800 m ten noordwesten van het plangebied is een archeologienota geschreven door A. Devroe. Het onderzocht plangebied ligt op dezelfde landschappelijke ligging en kent deels hetzelfde bodemtype (Sdc3-bodemserie). Er werd op basis van het bureauonderzoek een middelmatige tot hoge archeologische verwachting gesteld voor eventuele resten uit de vroegere periodes. Voornamelijk werd er een hoge archeologische verwachting gesteld voor steentijdresten. Er werd een lage archeologische verwachting gesteld voor sporen en resten vanaf de 18^{de} eeuw. Daarom werd er in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd al dan niet gevolgd door de overige archeologische onderzoeken.⁷ Afgeleid uit de historische en/of archeologische gegevens kan er nog niet met duidelijkheid gesteld worden of er een site al dan niet aanwezig is in het plangebied. Op historisch kaartmateriaal komt naar voren dat er in ieder geval sinds de 18^{de} eeuw bebouwing aanwezig is in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied. De oude funderingsresten en de aanhorigheden, zoals afval- en beer- en waterputten, etc. kunnen nog aanwezig zijn in het plangebied. Echter zullen deze voornamelijk binnen de perceelsgrenzen van de vroegere bebouwing voorkomen, zoals eerder is vermeld. Verder zijn in de omgeving voornamelijk resten teruggevonden uit de late middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd. Meer informatie omtrent archeologische sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, vroege en volle middeleeuwen lijkt tot op heden niet gekend te zijn. Dit wilt echter niet zeggen dat sites uit deze periodes niet aanwezig kunnen zijn in het plangebied en haar omgeving. Door het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied, zijn er weinig archeologische waarden aanwezig.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een hoge verwachting voor sites uit de steentijd en eerder een matige verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Voor de recentere perioden is er eerder een matige tot lage verwachting. Het aantreffen van eventuele archeologische resten van de vroegere bebouwing in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied in de zone waar de bodemingrepen zullen gebeuren wordt eerder laag geacht.

⁷ DEVROE, A. 2017, 18-19. (ID : 2173)

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan de Uilelei 7 te O.L.V.-Waver. Het landschappelijke booronderzoek werd uitgevoerd op 17 juni 2019.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2019-175
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019F69
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Deelgemeente	Onze-Lieve-Vrouw-Waver
	Straat	Uilelei 7
Kadastrale gegevens	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver (OLVW)
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	301, 302, 357K, 364E, 345, 346/dl en 307d
Coördinaten	Noordoost	X: 166469,1084 Y: 195495,2326
	Noordwest	X: 166191,5880 Y: 195295,3464
	Zuidoost	X: 166287,7756 Y: 195278,6983
	Zuidwest	X: 166276,0604 Y: 195559,6941
Oppervlakte plangebied		Ca. 57.290,76 m ²

Oppervlakte bodemingreep		Ca. 15.212,43 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Projectcode Laagland Archeologie VOF		OLUI191
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actorregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		17 juni 2019

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:

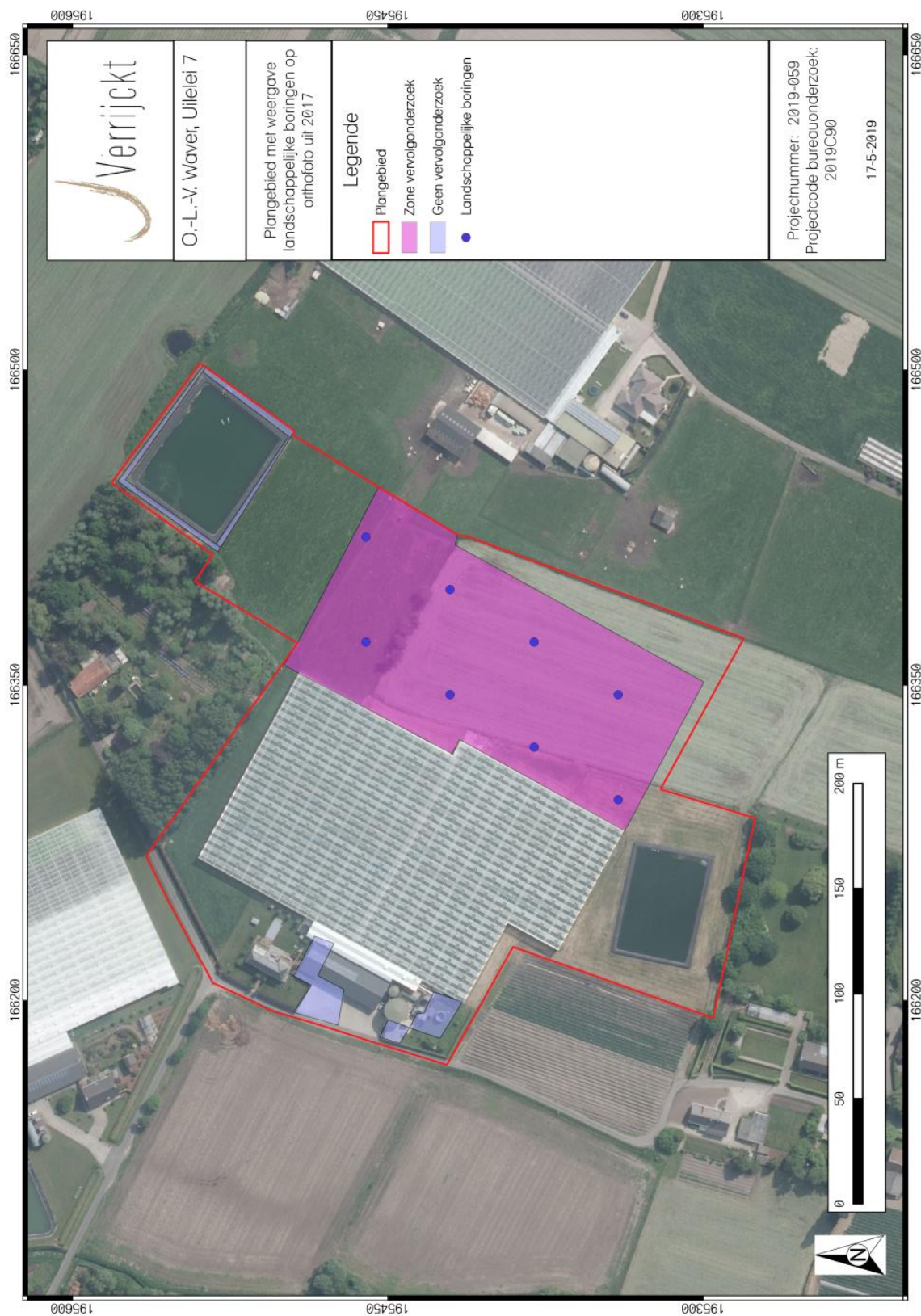
- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
 - o *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 is een boorgrid van 50 x 40 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door aardkundige dr. Jeroen

Wijnen 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 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 11220.

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

Op 60 à 80 cm diepte is lichtgroene, matig roestige zandige klei (Ez) aangetroffen in boring 1, 5, 6 en 8. In boring 8 is deze zandige klei van 60 tot 80 cm licht bruingrijs, door verwerking. Het gaat bij deze afzetting om afzettingen van de Formatie van Berchem (Tertiair). In boring 2, 3, 4 en 7 is het Tertiair niet binnen de maximaal verkende diepte aangetroffen en zit het dieper dan tenminste 100 cm. In boring 1 t/m 5, 7 en 8 is op 50 à 105 cm diepte lichtgeel of lichtgroen, zeer fijn zand met wat roestvlekken aanwezig (Cg-horizont). In boring 7 zijn hierin wat kleibrokjes aanwezig. Waarschijnlijk zijn deze van het Tertiair afkomstige kleibrokjes door cryoturbatie (opvriazing) in het dekzand terechtgekomen. Deze dekzandafzettingen zijn onderverdeeld bij de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie. In boring 4 en 8 is de BC-horizont bestaande uit licht gevlekt, lichtgeel, zeer fijn zand herkenbaar als dekzand. Deze BC-horizont bevindt zich in boring 4 en 8 op respectievelijk 80 en 40 cm diepte. In boring 8 zijn er roestvlekken in aanwezig en gaat het om een BCg-horizont.

De bodemhorizonten die aanwezig zijn vanaf het maaiveld bestaan uit:

Donker grijsbruin, zwak humeus, zeer fijn zand tot 20 à 40 cm (A-horizont, bouwvoor). Vervolgens bevat dit materiaal van de A-horizont wat roest in boring 1 t/m 3 en 6 (Ag-horizont). In boring 7 is sprake van een homogene horizont van dit materiaal zonder roestvlekken. In boring 4 is tot 40 cm diepte donker grijsbruin, zwak humeus, zeer fijn zand. Daaronder tot 50 cm ligt een horizont bestaande uit donkerbruin, gevlekt, zwak humeus, zeer fijn zand. Het gaat om een duidelijk verstoorde horizont. In boring 2 en 7 ligt op 50 à 60 cm diepte donkerbruin of zwartbruin, matig humeus, zeer fijn zand van een Bh-horizont. In boring 2 zijn roestconcreties in deze humus B-horizont aanwezig. Op 35 à 80 cm ligt een bruine of bruingele, gevlekte BC-horizont in boring 1, 2 en 4. Als enige is in boring 3 onder de A-horizont een 15 cm dikke verstoorde horizont aanwezig tot 70 cm diepte. De maximale diepte waarop bodemhorizonten aanwezig zijn varieert van 50 tot 105 cm diepte. (Fig. 5 t/m 13)



Figuur 5: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 6: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 7: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 8: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 9: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba)



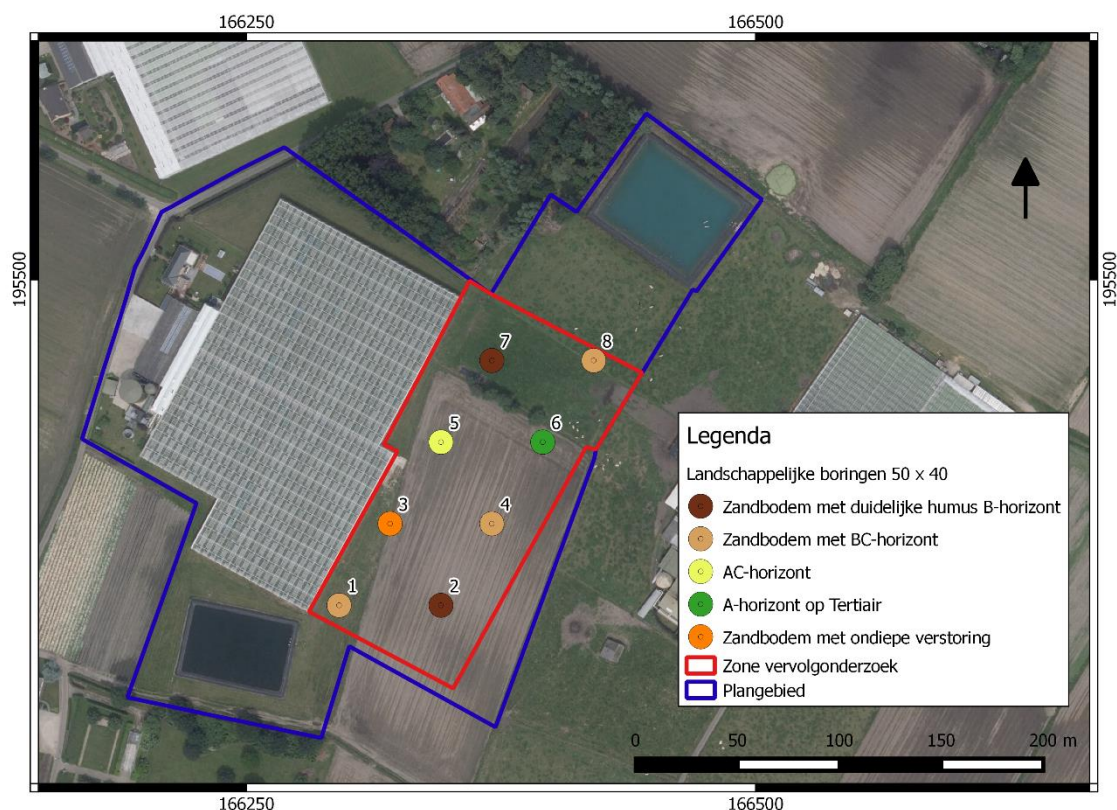
Figuur 10: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 12: Boring 8 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 13: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.

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?*
Onder een 50 à 60 cm dikke A-horizont is in boring 2 en 7 een duidelijke humus B-horizont (Bh-horizont) aanwezig. Daaronder in boring 2 is tot 105 cm diepte een BC-horizont aanwezig. In boring 1, 4 en 8 is een BC-horizont aanwezig direct onder de A-horizont. In boring 8 is deze BC-horizont vanwege aanwezige roestconcreties in wezen een BCg-horizont. Hieronder bevindt zich overwegend een Cg-horizont in dekzanden en vervolgens bevindt zich hieronder vrij ondiep Tertiaire afzettingen bestaande uit zandige klei.
- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
Het plangebied ligt op een dekzandrug en wordt ten noorden, westen en zuiden begrensd door laagten waardoor verschillende waterlopen liggen. Vanwege de enigszins hogere en beter gedraineerde bodem konden er podzolbodems ontstaan. Hiervan zijn resten aanwezig in de vorm van Bh- en/of BC-horizonten.
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
Ja, op de locaties en niveaus waar Bh-horizonten aanwezig zijn kunnen steentijdsites bewaard. Daar waar Bh-horizonten verdwenen zijn, maar waar een BC-horizont en/of C-horizont aanwezig is, is de aanwezigheid van steentijdsites minder waarschijnlijk, maar kunnen nog altijd redelijk intacte resten van sporensites aanwezig zijn.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
De Bh-horizont of de eronder liggende ondergrond.
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
De Bh-horizont is alleen in boring 2 en 7 aanwezig. Voor de rest gaat het om de BC-horizont en C-horizont.
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
Algemeen zijn de afzettingen uit het Laat-Glaciaal. Hierin zijn gedurende het Holoceen de bodemhorizonten ontstaan.
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
Neen.
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
Algemeen is er sprake van een onverstoorde bodem. Wel zijn niet meer overal de oorspronkelijke, onder natuurlijke omstandigheden gevormde bodemhorizonten bewaard gebleven.
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*
Bij de voorgenomen plannen wordt dit in potentie archeologische niveau vergraven.

2.3.7 Datering en Interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte van 40 à 80 cm beneden het maaiveld en dieper. In boring 2 en 7 maakt een duidelijke humus B-horizont onderdeel uit van het archeologische niveau. Daar en in de onmiddellijke nabijheid dient rekening gehouden te worden met steentijdvindplaatsen in-situ. Verder zijn zover deze aanwezig waren de wat diepere niveaus van het oorspronkelijke, natuurlijke in het Holoceen ontstane bodemprofiel nog aanwezig (BC-horizont). Verder gaat het om een AC-profiel in dekzand (boring 5) of zelfs in het Tertiair (boring 6). Algemeen is echter een onverstoorde bodemopbouw aanwezig, waarin potentieel sporensites in kunnen zijn bewaard gebleven. Volgens de bureaustudie is er een hoge verwachting voor sites uit de steentijd en eerder een matige verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen. Voor de recentere perioden is er eerder een matige tot lage verwachting. Op basis van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek kan de hoge verwachting voor sites uit de steentijd voor een deel van het terrein worden gehandhaafd en de overige boven beschreven archeologische verwachtingen kunnen vanwege de weinig verstoorde bodembouw vrijwel een-op-een worden overgenomen. Een eventueel aanwezig archeologisch niveau kan bij de huidige voorliggende plannen niet in-situ worden bewaard.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd en een matige verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Voor de recentere perioden is er eerder een matige tot lage verwachting. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 40 à 80 cm beneden het maaiveld. In boring 2 en 7 werd een duidelijke humus B-horizont aangetroffen, zodat daar eventuele steentijdsites bewaard kunnen zijn gebleven. Wel liggen beide boringen ver uit elkaar en kan daarom sprake zijn van enige versnippering. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien bij de huidig voorliggende plannen eventueel aanwezige vindplaatsen niet in-situ kunnen worden bewaard, is verder onderzoek noodzakelijk.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te O.L.V.-Waver, Uilelei 7 leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt wel dat eventuele archeologische niveaus mogelijk verstoord worden door de geplande werkzaamheden omdat de bodemopbouw weinig verstoord is. Omdat de boringen ver uit elkaar liggen waarin een bodemopbouw aanwezig is, en mogelijke steentijdvindplaatsen bewaard zouden zijn, kan er sprake zijn van enige versnippering. Een verkennend booronderzoek geeft hierover uitsluitel. Het onderzoek naar eventueel aanwezige sporensites wordt wel geadviseerd, omdat in ieder geval de ondergrond onverstoord is.

3 Verkennd archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-175
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019G211
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Deelgemeente	Onze-Lieve-Vrouw-Waver
	Straat	Uillelei 7
Kadastrale gegevens	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver (OLVW)
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	301, 302, 357K, 364E, 345, 346/dl en 307d
Coördinaten	Noord	X: 166469,1084 Y: 195495,2326
	Oost	X: 166191,5880 Y: 195295,3464
	Zuid	X: 166287,7756 Y: 195278,6983
	West	X: 166276,0604 Y: 195559,6941
Oppervlakte plangebied		Ca. 57.290,76 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 15.212,43 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Uitvoerders		J. Verrijckt (veldwerkleiders)

		J. Van Bavel (assistent-archeoloog) E. Keersmaekers (assistent-archeoloog)
Datum uitvoering		05 en 06 augustus 2019

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 archeologienota VERRIJCKT J. & VAN BAVEL, J. 2019 met ID 11220 en projectcode 2019C90 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

Het grid bedraagt 10 bij 12 m, waarbij 10 m de afstand is tussen de raaien en 12 m de afstand tussen de boringen op een raai. De boringen worden geplaatst in een regelmatig en verspringend driehoeksgrid en door middel van een Edelmanboor van minimaal 10 cm in diameter. Het opgeboorde sediment wordt gezeefd, op een maximale maaswijdte van 2 mm voor steentijd artefactensites. Indien de sedimenten zich niet lenen tot zeven, worden de boorresidu's gesneden op een manier die toelaat om vondsten van kleine omvang visueel waar te nemen. De zeefresidu's worden uitgezocht en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten en indicatoren, zowel van menselijke als natuurlijke aard of een combinatie van beide, en indien aangetroffen worden deze vondsten ingezameld en voorzien van een vondstenkaartje.

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen steentijd artefacten aangetroffen worden, kan na het verkennend booronderzoek meteen overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien wel steentijd artefacten aangetroffen worden, zelfs als het slechts om één fragment gaat, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in de directe omgeving van de vondst(en) en een beperkte bufferzone.

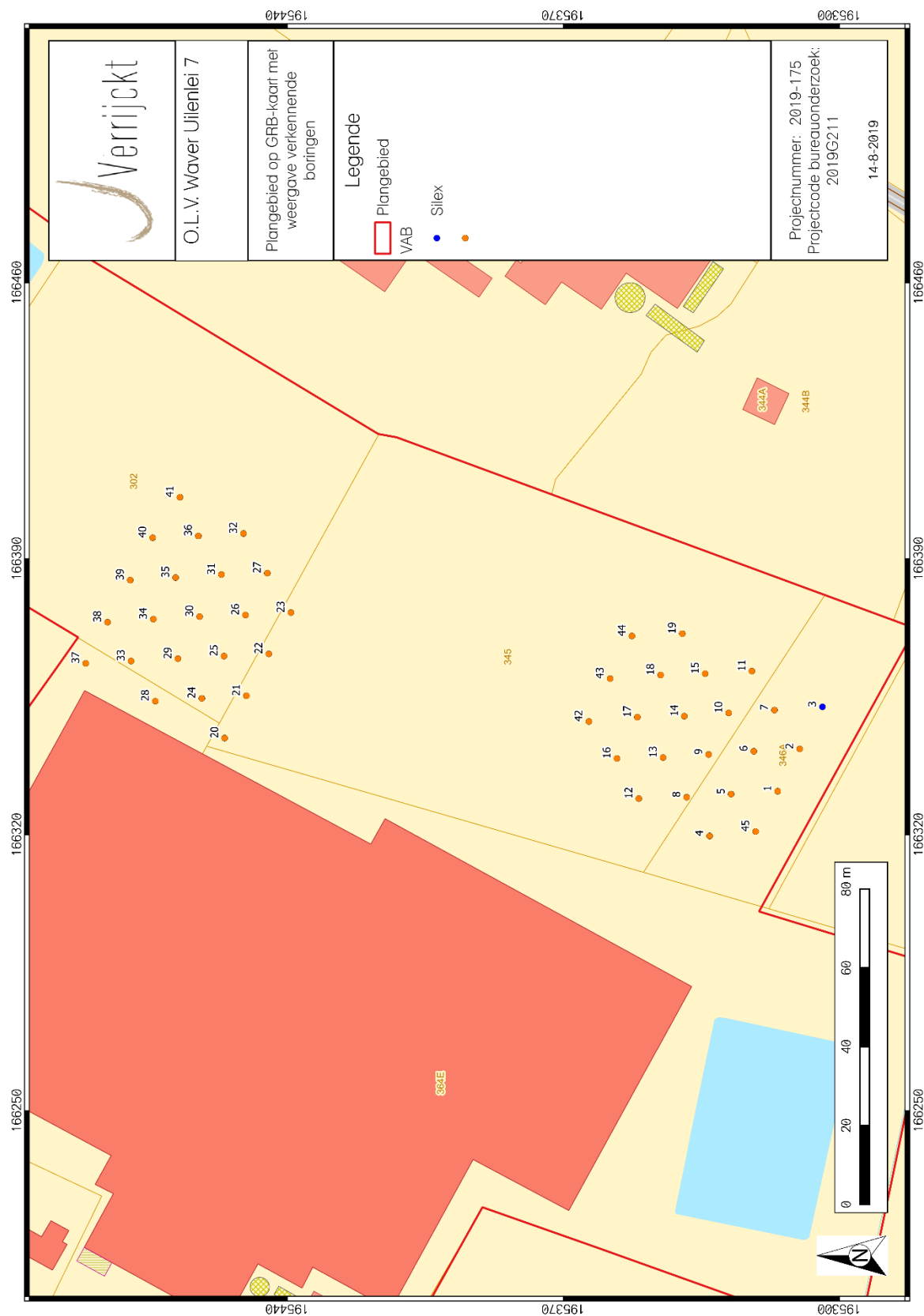
De precieze inplanting van de boorlocaties is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Daarom kan in de huidige stand van het onderzoek nog geen inplantingsplan van de waarderende archeologische boringen opgemaakt worden.

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 45 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 14: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen⁸

⁸ AGIV 2018, Devroe 2017.



Figuur 15: Plangebied op GRB-kaart uit 2017 met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen⁹

⁹ AGIV 2018, Devroe 2017.

3.2.3 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 45 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op maandag 5 en dinsdag 6 augustus 2019, door erkend archeoloog Jeroen Verrijckt en archeologen Jasmien Van Bavel en Emma Keersmaekers. 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.

3.1 Assessmentrapport

3.1.1 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 slechts in vijftien boringen een B-horizont aangetroffen. Alle overige verkennende archeologische boringen vertoonden een A-C-profiel.

3.1.2 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. Hierbij werd eveneens de ploeglaag uitgezeefd en bekeken. Hierbij kan nagegaan worden of er verploegde archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Nagenoeg alle boringen hebben indicatoren van menselijke aanwezigheid opgeleverd. Het gaat hierbij telkens om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden baksteenfragmenten, sintels en 19^{de} tot 20^{ste} eeuwse aardewerk aangetroffen. In VAB 3 werd een silex artefact aangetroffen. Verder werd er in geen boringen houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen.

In nagenoeg alle boringen en horizonten werden ijzerconcreties aangetroffen. In nagenoeg alle uitgezeefde boringen werd natuurlijk grind aangetroffen in de ploeglaag.



Figuur 16: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba)

3.1.3 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werd één lithisch artefact ingezameld uit de ploeglaag. Er werden verder geen andere archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een steentijdartefactensite. Rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (15-30 m²) is het theoretisch mogelijk dat (bij het gebruik van een 10x12 m boorgrid) een aantal vindplaatsen niet werden aangetroffen tijdens het verkennende archeologische booronderzoek. Hierdoor wordt verder waarderend archeologisch onderzoek noodzakelijk, rondom VAB3.

Boring 34 vertoonde een heel andere opbouw dan de andere boringen, en zou mogelijk om een archeologisch spoor kunnen gaan. Er werd tot 200 cm diep geboord, zonder dat de moederbodem bereikt werd. De vulling was donkergrijs/zwart gekleurd en zeer nat, hierdoor wordt vermoed dat het om een waterput/waterkuil zou kunnen gaan.

3.1.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Uit de resultaten van het archeologische booronderzoek is gebleken dat bij vijftien boringen een intacte paleobodem aanwezig was. Hierbij werd een B-horizont aangetroffen.

In de boringen werden één steentijdartefact aangetroffen in de ploeglaag dat mogelijk kan wijzen op de aanwezigheid van een steentijdartefactensite. Er werd in de ploeglaag voornamelijk baksteenfragmenten en plastic aangetroffen. In vier boringen werd rood geglaazuurd aardewerk teruggevonden.

3.1.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Er werd één kling in silex aangetroffen in VAB3.

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

Er werd geen clustering aan te wijzen, het gaat om één fragment.

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

De kling werd aangetroffen in VAB 3, deze is gelegen in de zuidelijke hoek van het plangebied.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

Mesolithicum?

3.1.6 Noodzaak vervolgonderzoek

Hoewel slechts vijftien van de vijfenveertig boringen een intacte B-horizont vertoonden, werd in VAB 3 een kling gevonden in de ploeglaag. Als gevolg van deze vondst adviseert J. Verrijckt archeologie en advies verder steentijd onderzoek in de vorm van een waarderend booronderzoek.

4 Waarderend archeologisch booronderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-175
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019H191
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver
	Deelgemeente	Onze-Lieve-Vrouw-Waver
	Straat	Uilelei 7
Kadastrale gegevens	Gemeente	Sint-Katelijne-Waver (OLVW)
	Afdeling	3
	Sectie	B
	Percelen	301, 302, 357K, 364E, 345, 346/dl en 307d
Coördinaten	Noord	X: 166469,1084 Y: 195495,2326
	Oost	X: 166191,5880 Y: 195295,3464
	Zuid	X: 166287,7756 Y: 195278,6983
	West	X: 166276,0604 Y: 195559,6941
Oppervlakte plangebied		Ca. 57.290,76 m²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 15.212,43 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

Uitvoerders		Niels Jennes (veldwerkleiders)
Datum uitvoering		23 augustus 2019

4.2 Werkwijze en strategie

4.2.1 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.

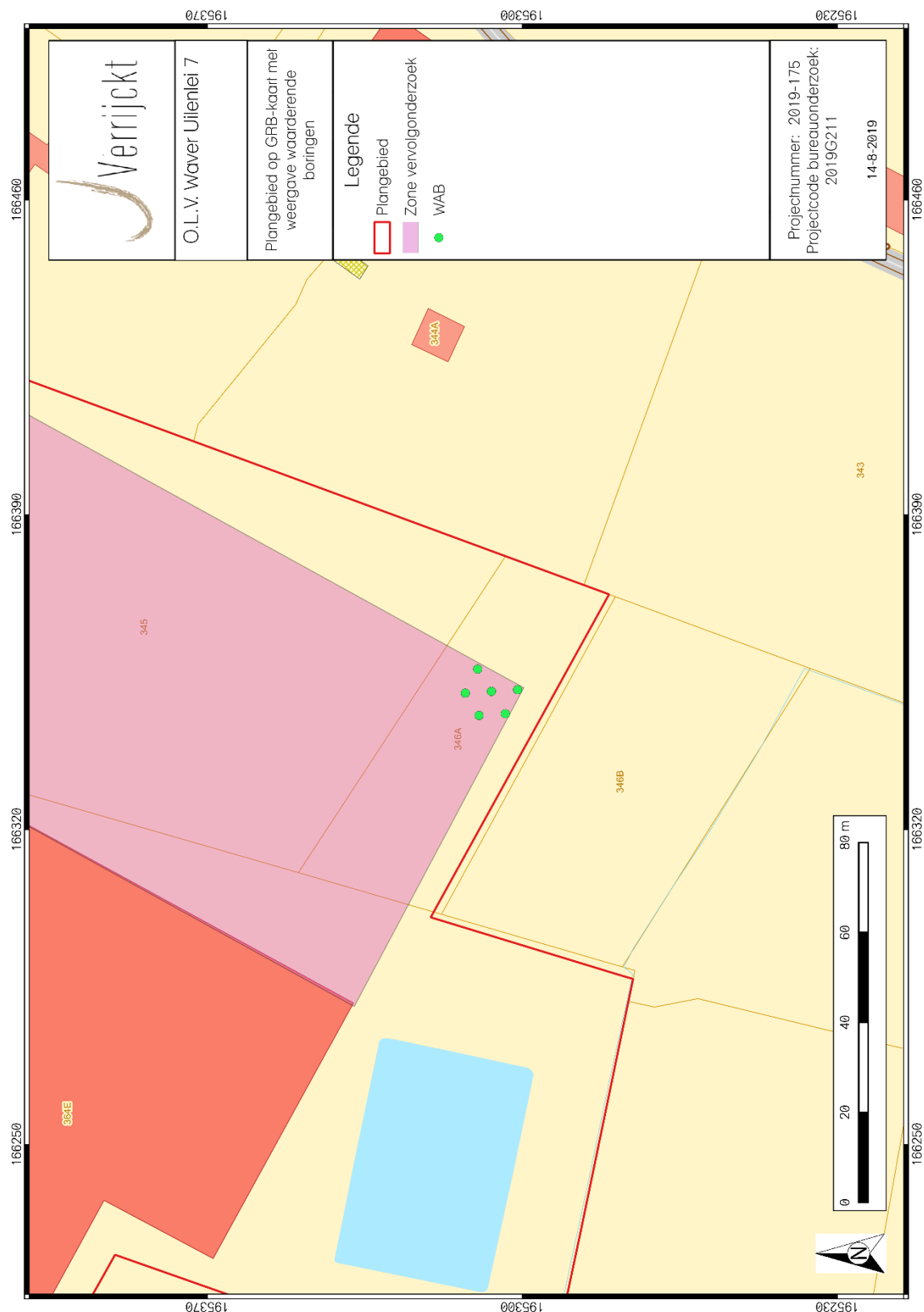
Het waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel reeds opgespoorde archeologische sites te evalueren door middel van boringen. De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VAN BAVEL, J. 2019: O.L.V.-Waver (Sint-Katelijne-Waver), Uilelei 7 Beerse. met ID 11220 en projectcode 2019C90 is opgenomen dat de boringen geplaatst moeten worden conform de Code van Goede Praktijk. Dit houdt in dat:

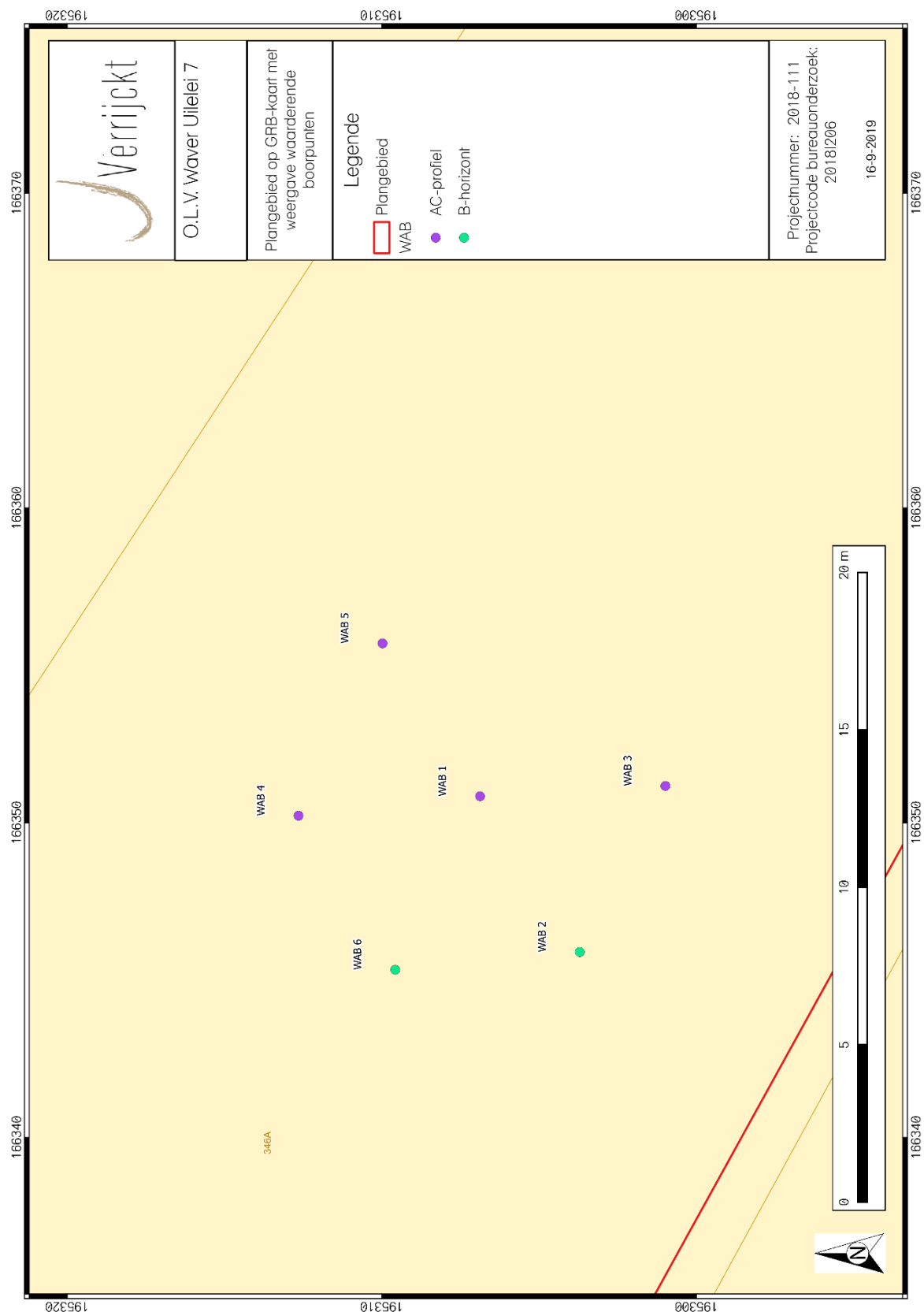
Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in 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. 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 verkennende archeologische booronderzoek dienden er 6 waarderende archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 17: Plangebied op GRB-kaart uit 2017 met weergave van de uit te voeren waarderende archeologische boringen¹⁰

¹⁰ AGIV 2018, Devroe 2017.



Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen¹¹

¹¹ AGIV 2018, Devroe 2017.

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

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

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 23 augustus 2019, door erkend archeoloog Niels Jennes. De waarderende 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.

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het waarderende archeologische booronderzoek werd slechts in twee boringen een B-horizont aangetroffen. Alle overige verkennende archeologische boringen vertoonden een A-C-profiel waarbij in verschillende boringen.

4.3.2 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. Hierbij werd eveneens de ploeglaag uitgezeefd en bekeken. Hierbij kan nagegaan worden of er verploegde archeologische vindplaatsen aanwezig zijn.

Nagenoeg alle boringen hebben indicatoren van menselijke aanwezigheid opgeleverd. Het gaat hierbij voornamelijk om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden baksteenfragmenten en 19^{de} tot 20^{ste} eeuwse aardewerk aangetroffen. Verder werd er in geen boringen houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen.

In nagenoeg alle boringen en horizonten werden ijzerconcreties aangetroffen. In nagenoeg alle uitgezeefde boringen werd natuurlijk grind aangetroffen in de ploeglaag.



Figuur 19: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.3 Potentieel op kenniswinst

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen lithische artefacten ingezameld. Er werden eveneens geen andere archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een steentijdartefactensite. Rekening houdend met de relatief kleine oppervlakte van het merendeel van de prehistorische vuursteenclusters (15-30 m²) is het theoretisch mogelijk dat (bij het gebruik van een 5x6 m boorgrid) een aantal vindplaatsen niet werden aangetroffen tijdens het verkennende archeologische booronderzoek. Wanneer er echter rekening wordt gehouden met de beperkte, slechts zeer lokale, gaafheid van de bodem kan worden aangenomen dat een belangrijk deel van het vondstmateriaal is aangeploegd en in de bodem verspreid is geraakt. Indien er tussen de geplaatste boringen toch een steentijdartefactensite aanwezig zou zijn, zal deze sterk aangetast zijn en zich grotendeels niet meer in situ bevinden. De wetenschappelijke waarde van deze vindplaatsen is dan ook beperkt. Hierdoor acht J. Verrijckt archeologie en advies verder onderzoek naar steentijdartefactensites niet nodig.

4.3.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

Uit de resultaten van het archeologische booronderzoek is gebleken dat bij twee boringen een intacte paleobodem aanwezig was, namelijk WAB2 en WAB5. Hierbij werd een B-horizont aangetroffen.

In de boringen werden geen artefacten aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van steentijdartefactensites. Er werd in de ploeglaag wel baksteenfragmenten en plastic aangetroffen.

4.3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *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?*

Er werden geen steentijdartefacten aangetroffen tijdens het archeologisch booronderzoek. Hierdoor kan geconcludeerd worden dat er geen steentijdartefactensites aanwezig zijn.

4.3.6 Noodzaak vervolgonderzoek

De confrontatie van de verschillende onderzoeksfases toont aan dat de kans zeer klein is, dat er onverstoorde archeologische sites uit de steentijd aanwezig zijn. Tijdens het verkennend archeologische booronderzoek werd een silexfragment aangetroffen in boring VAB 3. Bij verder booronderzoek in de vorm van waarderende archeologische boringen werden geen verdere fragmenten aangetroffen. Ook werd er slechts in twee boringen een B-horizont aangetroffen. Als gevolg van deze beperkte gaafheid van de bodem en het ontbreken van steentijdartefacten adviseert J. Verrijckt archeologie en advies geen verder steentijdonderzoek. Doordat aan de hand van voorgaande onderzoeken geen uitspraken mogelijk zijn over de aan- of afwezigheid van archeologische sporensites is verder archeologisch vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk.

5 Proefsleuvenonderzoek

5.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-157
Projectcode Onroerend Erfgoed	2019I60
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Niels Jennes
Betrokken actoren	Emma Keersmaekers (archeoloog-assistent) Amber Van Ravestyn (conservatrice)

5.2 Werkwijze en strategie

5.2.1 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.¹²

5.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT J. & J. VAN BAVEL, 2019: *Archeologienota – O.L.V.-Waver (Sint-Katelijne-Waver), Uilelei 7* met ID 11220 en projectcode 2019C70 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden zes proefsleuven aangelegd met een noordoost-zuidwestoriëntatie. De proefsleuven hebben volgende afmetingen: 2 x 86 m, 2 x 2 x 171 m, 2 x 2 x 172 m en 2 x 173 m. Dit komt neer op ca. 1.890 m² wat ongeveer neerkomt op ca. 12,4% van de te onderzoeken zone. 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.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau.

¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

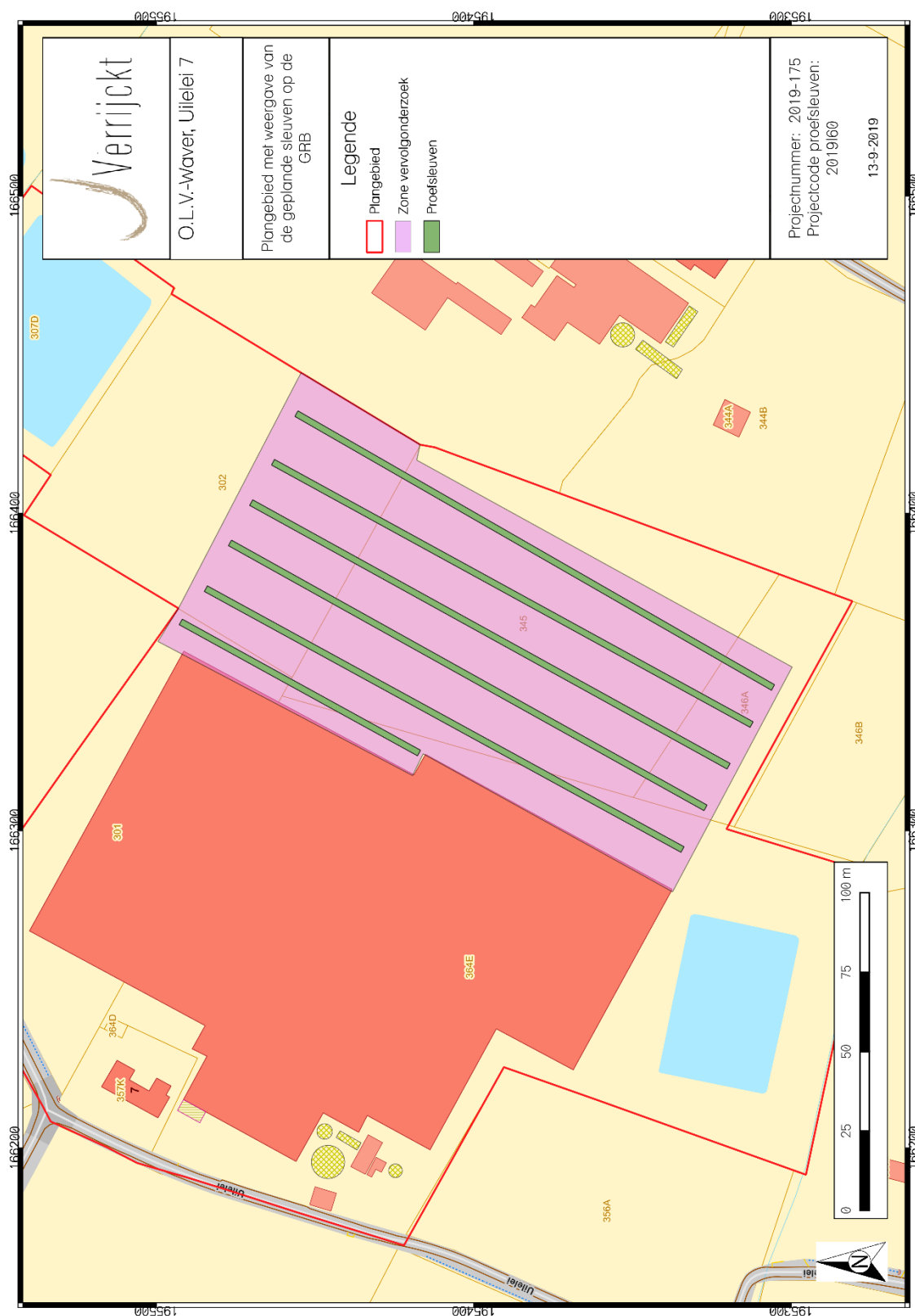
Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites in zandgronden.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.



Figuur 20: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven¹³

¹³ AGIV 2018, Devroe 2017.

5.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

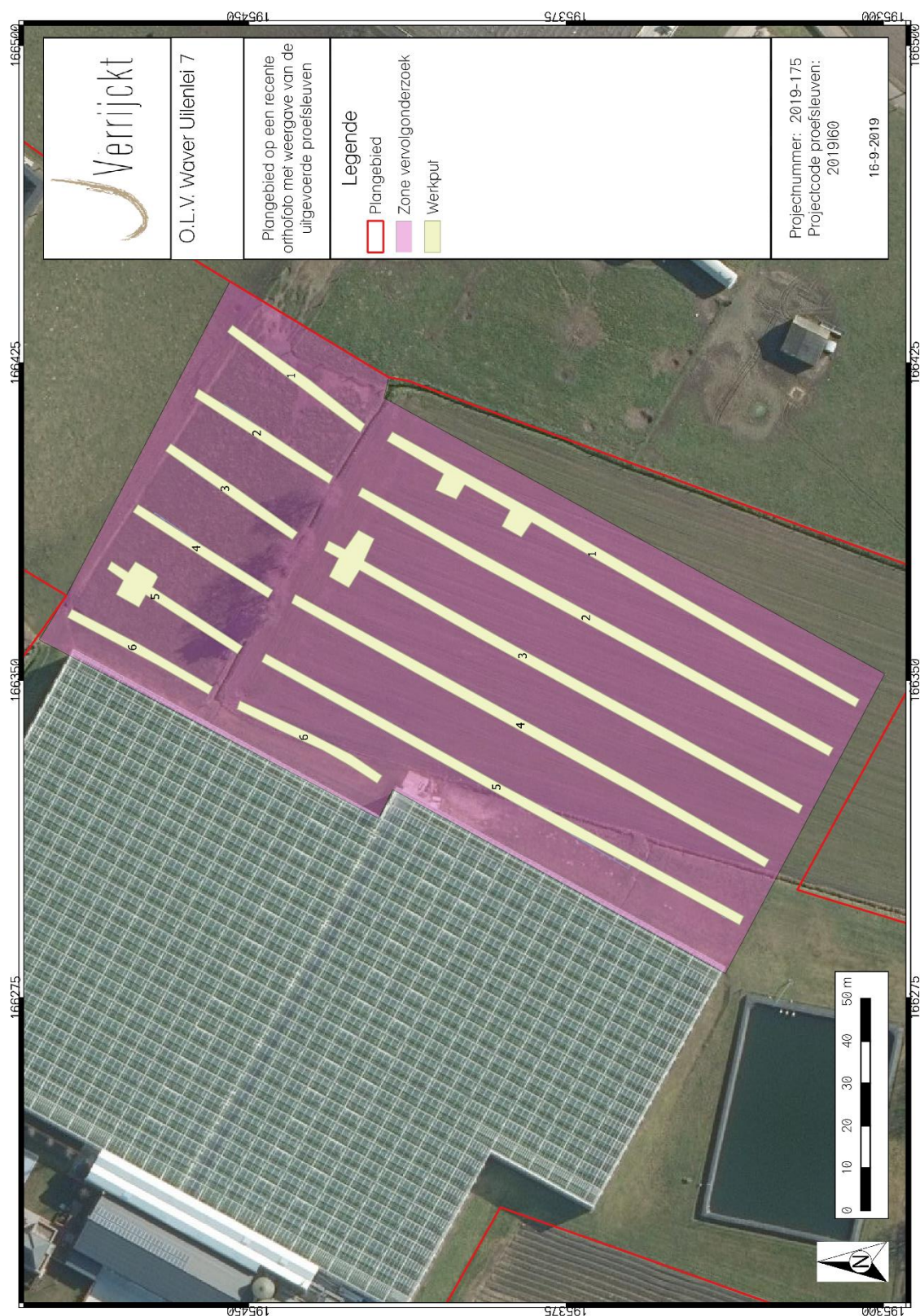
Het plangebied betrof een open terrein (fig. 21). Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd dan ook niet afgeweken van het voorgestelde sleuvenplan. Enkel ter hoogte van de huidige greppel, die dwars door het plangebied liep, werden de sleuven telkens onderbroken. In totaal werden zes proefsleuven aangelegd en vier extra kijkvensters (fig. 22). In totaal werd 2.292 m² onderzocht, goed voor 14,9% van de te onderzoeken zone.



Figuur 21: Zicht op het terrein (© J. Verrijckt Bvba).

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op donderdag en vrijdag, 12 en 13 september 2019. Het onderzoeksteam bestond uit Niels Jennes (erkend archeoloog; veldwerkleider), Emma Keersmaekers (archeoloog-assistent) en Amber Van Ravestyn (conservatrice). De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, 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 profielpulten 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 22: Plangebied op een recente luchtfoto met weergave van de uitgevoerde sleuven¹⁴

¹⁴ AGIV 2018

5.3 Assessmentrapport

5.3.1 Landschap en bodemopbouw

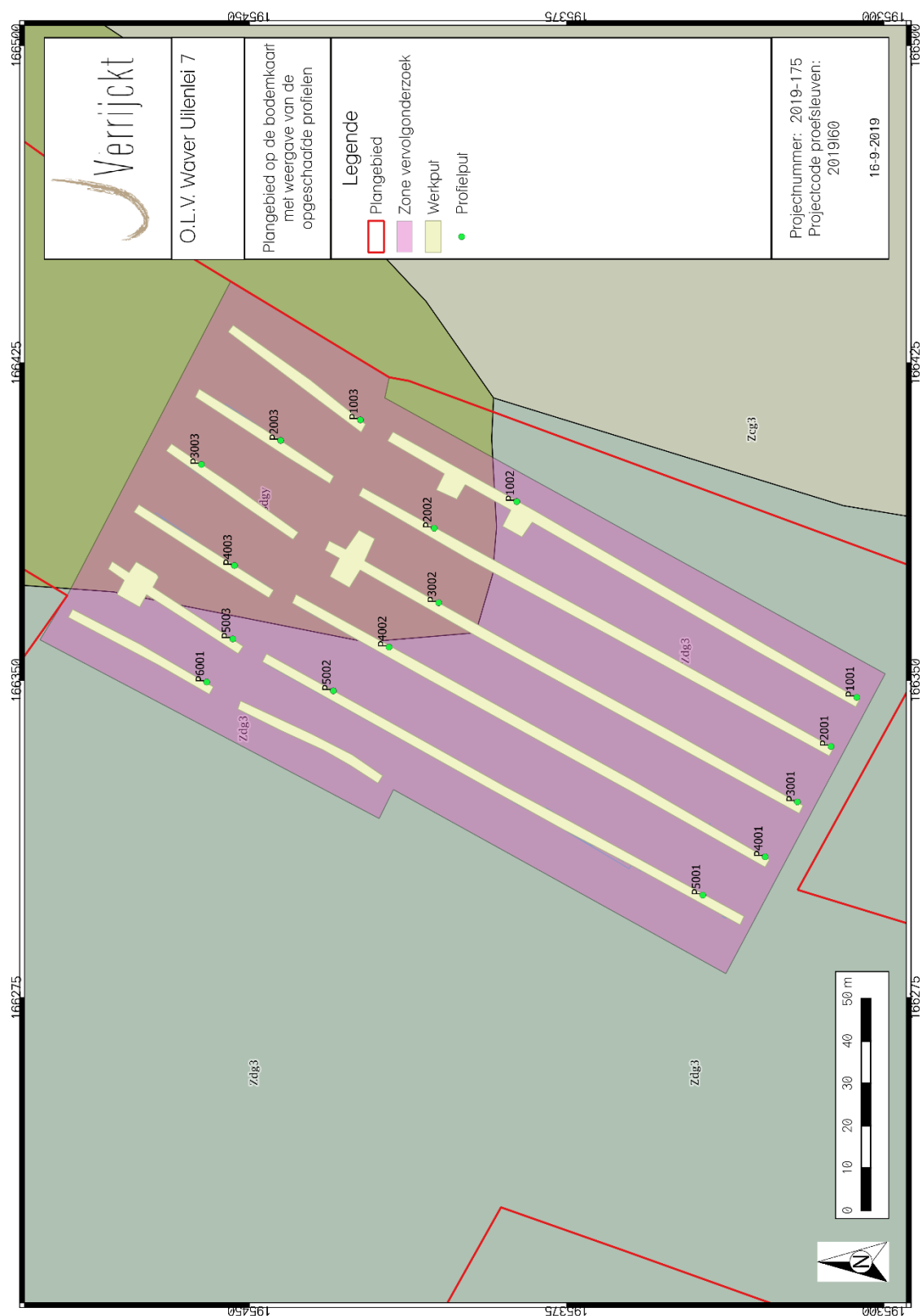
Het plangebied is gelegen op de westflank van een dekzandrug. Deze dekzandrug wordt begrenst in het noorden door de Grote Nete en in het zuiden door de Dijle. In het westen komen ze samen in de Rupel. Het digitaal hoogtemodel van Vlaanderen geeft rondom het plangebied een hoogte tussen 15 en 24 m + TAW. Het plangebied zelf ligt op een hoogte van circa 18 m + TAW. Er zijn geen grote reliëfverschillen aanwezig.

Volgens de bodemkaart zijn in de onderzoekszone matig natte (lemige) zandbodems aanwezig met een duidelijke ijzer en/of humus B-horizont (Zdg3 en Sdgy-bodemserie). De Quartairgeologische kaarten stellen de aanwezigheid van een dekzandbodem in het terrein mee vast.

Binnen de onderzoekszone werden in totaal 16 profielen opgeschaafd en geregistreerd (fig. 23-24). Over het algemeen komen vooral AC-profielen voor waarbij de antropogene bouwvoor onmiddellijk op het pleistocene dekzand ligt. Dit geldt voor de profielen: 1003, 2002, 2003, 3002, 3003, 4002, 4003, 5001, 5002 en 6001. Profielen 3001, 4001 en 5003 vertoonden ABC-profielen. In deze profielen werd onder de bouwvoor een dunne Bs-horizont, of ijzerrijke B-horizont, aangetroffen. Een duidelijk restant van een podzolprofiel werd aangetroffen in profiel 2001. Onder de podzol werd het tertiair, groen zand aangetroffen. Een gelijkaardige situatie geldt voor profiel 1001.

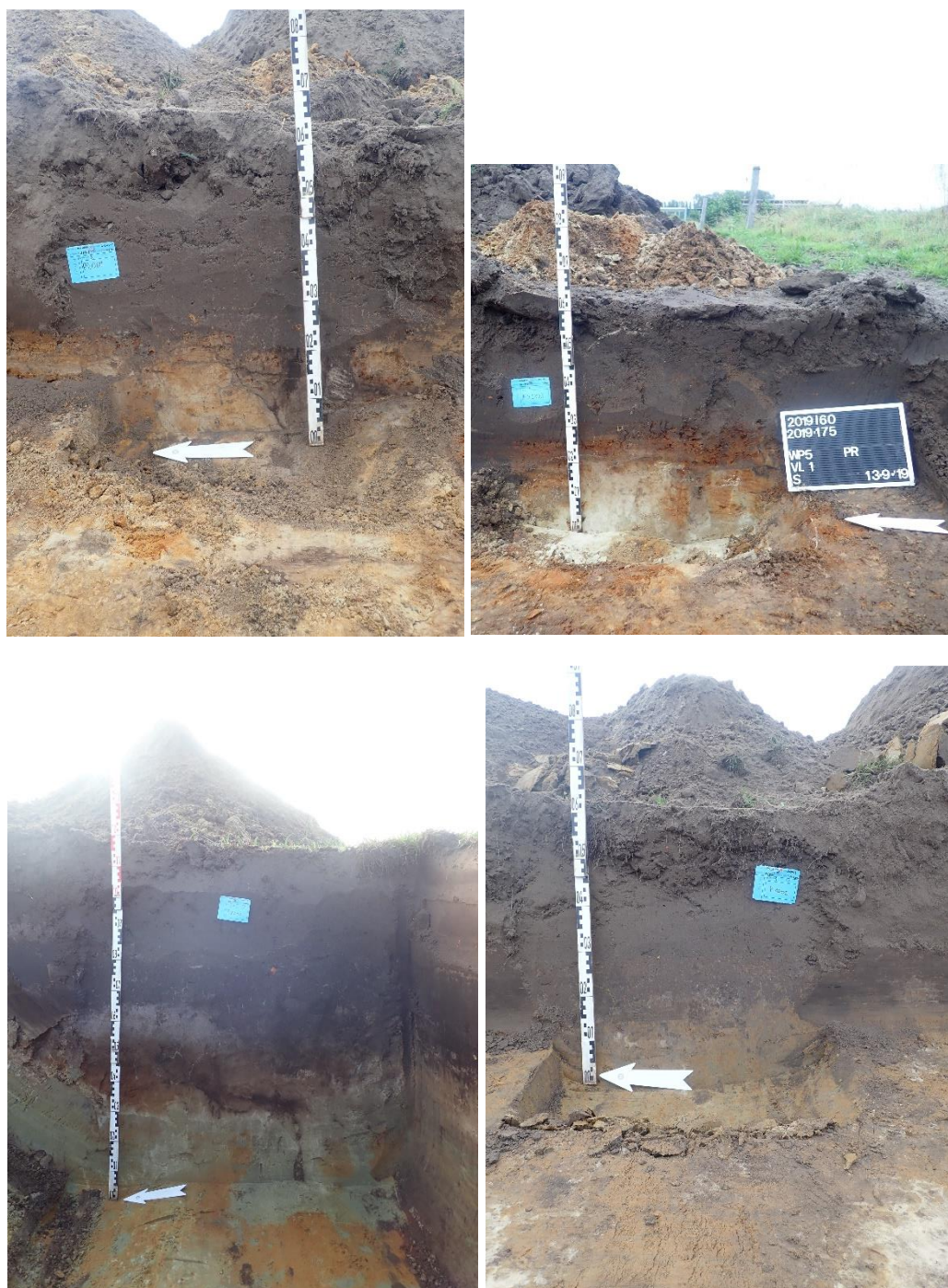
Alle hierboven vermelde profielen betroffen duidelijke zandbodems. Enkel in profiel 1002 werd onder de bouwvoor een geelbruine Bt-horizont aangetroffen die werd gekenmerkt door kleinspoeling. De bodem voelde hier beduidend lemiger aan.

Wanneer de interpretatie van de profielen (fig. 25) geplot wordt op kaart is duidelijk dat zich centraal, in het noordoosten en uiterste zuidwesten binnen de onderzoekszone voornamelijk AC-profielen bevinden. Enkel in het noordwesten, zuidoosten en oosten werden profielen met E- en/of B-horizont aangetroffen. AC-profielen zijn vaak de restanten van hoger gelegen delen in het landschap die vanaf de late middeleeuwen werden afgetopt ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Profielen waar nog een duidelijke B-horizont werd aangetroffen duiden dan weer op lager gelegen gebieden waar het water sneller in bleef staan, een verklaring voor de duidelijke Bs-horizont. Dergelijke lager gelegen gebieden werden dan weer juist opgevuld ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Vaak zijn het net deze zones en mede door deze activiteiten uit het verleden die maken dat eventuele archeologische sporen er beter bewaard zijn gebleven. De vlakhoogtemetingen bevestigen deze vaststellingen (fig. 26)



Figuur 23: Plangebied op de bodemkaart met weergave van de opgeschaafde profielen¹⁵

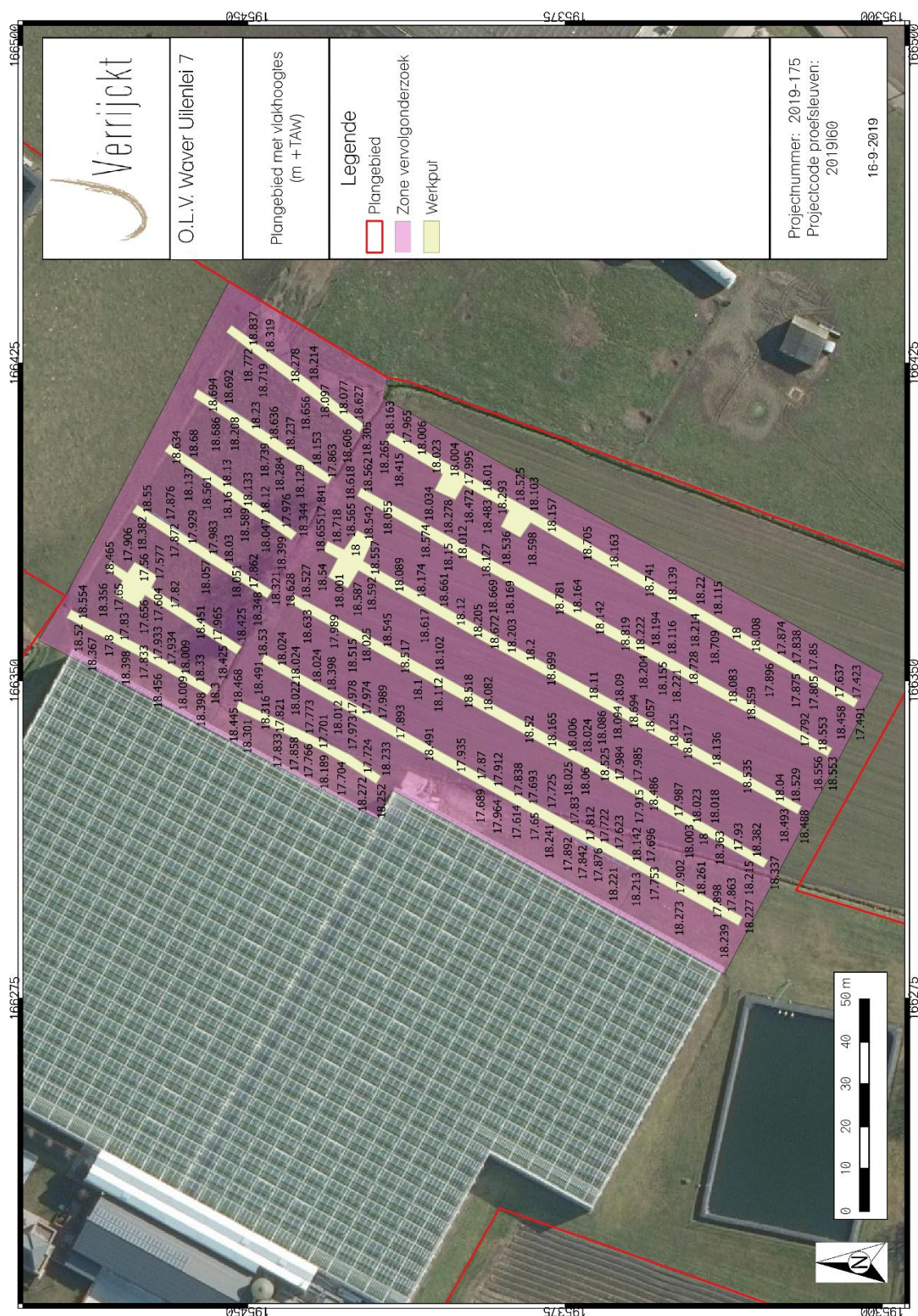
¹⁵ AGIV 2018



Figuur 24: Van linksboven naar rechtsonder: profiel 3002, 5003, 2001 en 1002.



Figuur 25: Onderzoekszone op een recente luchtfoto met interpretatie van de profielen.



Figuur 26: Onderzoekszone op een recente luchtfoto met aanduiding van de vlakhoogtemetingen in m +TAW.

5.3.2 Sporen en structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 44 spoornummers uitgedeeld. De archeologische sporen werden aangetroffen op een diepte tussen 17,4 m en 18,2 m +TAW. Of tussen een diepte van circa 35 en 55 cm-mv. De kleur van de sporen stak goed af tegen de geelgrijze C-horizont en waren bijgevolg goed zichtbaar. Stratigrafisch werden ze afgedekt door de A-horizont.

De aangetroffen sporen kunnen worden toegewezen aan meerdere periodes. De periodes zijn, gezien het ontbreken van vondstmateriaal, nog onduidelijk. Gezien de aard van de sporen wordt verwacht dat ze dateren in de Metaaltijden en Middeleeuwen. Deze verwachtingen zijn gebaseerd op de vulling, grootte en aard van de sporen, alsook de oversnijdingen die zichtbaar zijn. Op fig. 27 is de allesporenkaart weergegeven met interpretaties van de sporen. De sporen werden aangeduid als greppel (donkerblauw), waterput (blauw), paalsporen (bruin), kuilen (rood), en natuurlijke verkleuringen (groen). Recente verstoringen zijn in het zwart weergegeven.

Op de allesporenkaart zijn allereerst verschillende greppels te zien waarvan het merendeel is te traceren op de Atlas der Buurtwegen (fig. 28). Enkel de dubbele greppel (S1003, S1004, S2001, S2002, S3001, S4001 en S4002) in het zuiden van het plangebied is er niet op terug te vinden (fig. 29: links). Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, bijgevolg blijft een datering uit.

Verder werd in de noordelijke helft van werkput 1 een kuil aangetroffen, S1006. Deze heeft in het vlak een min of meer donkergrijze ovale vorm van 1,5 bij 1,3 m (fig. 29: rechts; 30). In coupe heeft ze een komvorm met een maximale diepte van circa 40 cm. Er werd eveneens geen vondstmateriaal in aangetroffen. Ter hoogte van S1006 werd een kijkvenster gegraven. Er werden geen andere sporen aangetroffen.

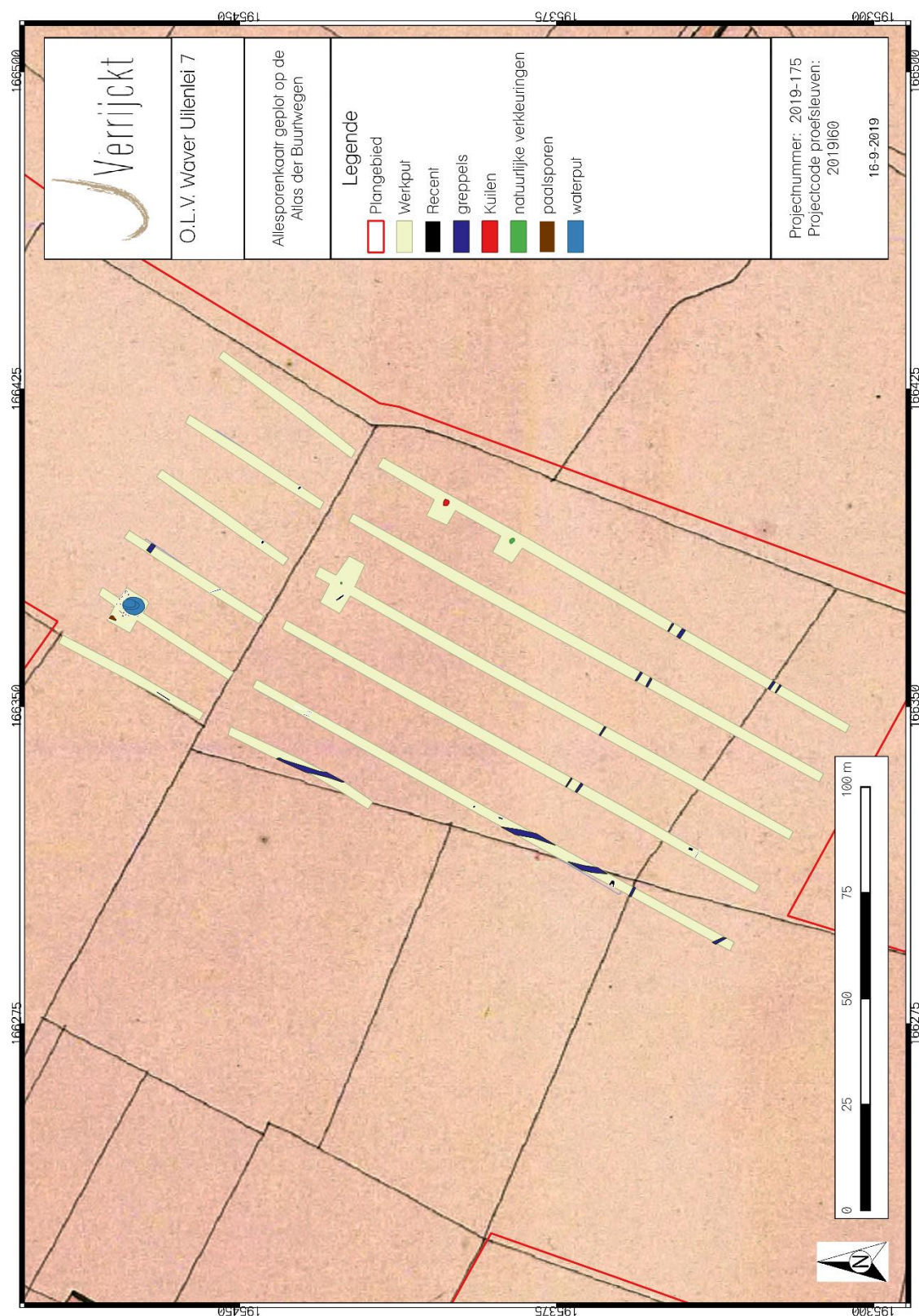
Tot slot werd in de noordwestelijke hoek van de onderzoekszone nog een sporencluster aangetroffen (fig. 31-32). Opvallend hierbij was het aantreffen van een spoor van 5,2 bij 4 m (S5006). Op basis van de grootte wordt een waterput verwacht. Tijdens het verkennend booronderzoek werd ter hoogte van deze waterput een boring uitgevoerd. Na 200 cm-mv werd de moederbodem nog niet bereikt. Hiervan uitgaan bedraagt de diepte van dit spoor minstens 150 cm vanaf het vlak. Hierdoor kan het spoor met zekerheid als een waterput geïnterpreteerd worden. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, maar de grootte in het vlak doet vermoeden dat de datering middeleeuws is.

Rondom deze waterput werden verschillende kleinere sporen aangetroffen met een wat donkere bruingrijze homogene vulling. In geen enkele van de sporen werd vondstmateriaal aangetroffen. Twee sporen werden gecoupeerd namelijk S5016 en S5026 (fig. 33). S5016 betreft een paalkuil met een dubbele komvorm van maximaal 13 cm diep. S5026 is eveneens geïnterpreteerd als paalkuil en vertoonde in coupe een 18 cm diepte komvorm. Gezien de waterput doorheen deze sporencluster is gegraven wordt een oudere datering verwacht. Gezien de aard van de sporen is een datering in de metaaltijden plausibel. In deze sporen werden (nog) niet meteen structuren herkend.

Opvallend bevindt deze sporencluster zich net in een lager gelegen zone. Zoals reeds bij het aardkundige gedeelte aangehaald hoeft dit niet verwonderlijk te zijn daar deze lager gelegen zones vanaf de late middeleeuwen werden opgevuld ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Een kuil in werkput 1 toont aan dat sporen zich ook op de hoger gelegen gronden kunnen bevinden. Echter lijken in dit geval eventueel aanwezige sporen daar in het verleden voornamelijk weggegraven te zijn, of waren er toch niet aanwezig.



Figuur 27: allesporenkaart.



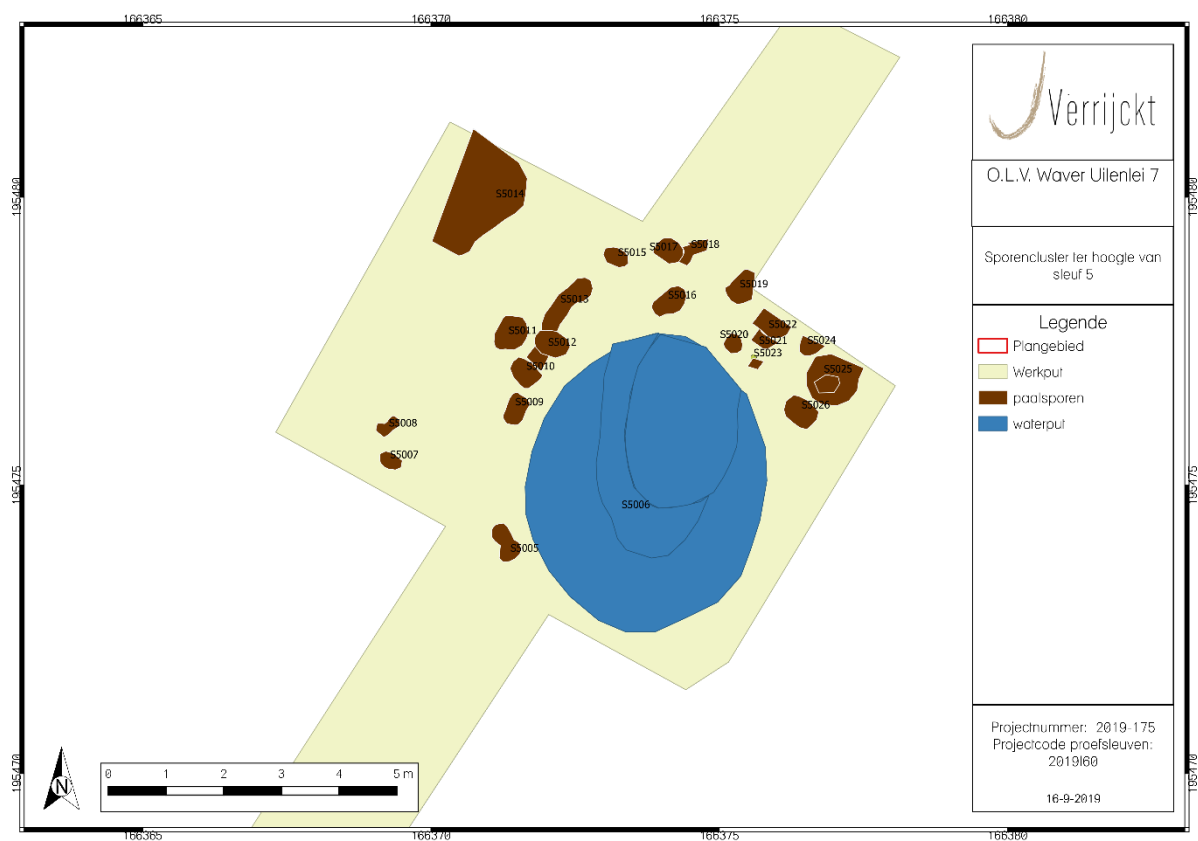
Figuur 28: Allesporenkaart geplot op de Atlas der Buurtwegen.



Figuur 29: Rechts: S1003 en 1004; links: S1006).



Figuur 30: Coupefoto van S1006.



Figuur 31: Detailplan van de sporencluster.



Figuur 32: Vlakfoto van de sporencluster in sleuf 5.



Figuur 33: Coupefoto's van S5016 (links) en S5026 (rechts).

5.3.3 Vondsten en stalen

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen.

5.4 Besluit

5.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die te dateren zijn op zijn vroegst in de middeleeuwen. Op basis van de grootte en vulling van S5006 werd dit spoor geïnterpreteerd als een waterput met datering in vermoedelijk de middeleeuwen. Hier rond werden verschillende paalsporen aangetroffen waartussen de waterput is ingepland. De sporen zijn beduidend kleiner, hebben een homogene vulling en zijn matig bewaard. Een datering voor deze sporen in de metaaltijden is plausibel. Een exacte datering wordt pas bekomen na vlakdekkend onderzoek door middel van vondsten of uitwerking botanisch materiaal. Verder werden op het terrein een kuil (ongedateerd) en enkele greppels aangetroffen waarvan de meeste zijn te herleiden tot de Atlas der Buurtwegen. Een mogelijk oudere oorsprong is echter niet uitgesloten.

5.4.2 Confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden slechts twee boorprofielen aangetroffen waarin een duidelijk B-horizont werd aangetroffen. Dit is eveneens representatief voor de geregistreerde profielen tijdens het proefsleuvenonderzoek waarbij voornamelijk AC-profielen werden aangetroffen. Op enkele locaties werden wel B- en/of E-horizonten aangetroffen. Vermoedelijk betreft het zeer lokale lager gelegen zones. Tijdens het verkennend booronderzoek werd in boring 34 een natte context aangeboord tot 200 cm-mv. Deze boring was gezet ter hoogte van waterput S5006. Hierbij bedraagt de diepte van de waterput minimaal 1,5 m onder het archeologisch vlak. Droogzuiging wordt sterk aangeraden.

5.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Uilelei 7, Sint-Katelijne-Waver leverde archeologische relevante sporen op in de vorm van nederzettingssporen. Gezien de slecht gekende archeologische situatie in deze gemeente bieden deze sporen de kans om zicht te krijgen in de wijze waarop de mensen hier vroeger woonden. Voorlopig wordt de datering ingeschat in de middeleeuwen en metaaltijden, echter kunnen door het aantreffen van vondstmateriaal en het uitwerken van botanisch materiaal deze dateringen specifiekere worden ingeschat. Daarnaast levert de uitwerking van botanisch materiaal uit de waterput mogelijk ook inzichten op in het landschap en de eetgewoontes uit vermoedelijk de middeleeuwen.

De sporen geven bijgevolg aanleiding tot een vlakdekkende opgraving. Hiervoor kan de zone rondom de sporencluster afgebakend worden. De precieze afbakening bevindt zich net ten oosten van de sporencluster waar de sporen dan weef afwezig lijken te zijn tot de scheiding van het perceel in het westen. De noord- en zuidgrens zijn telkens de lege proefsleuven 4 en 6.

5.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*

Binnen de onderzoekszone werden in totaal 16 profielen opgeschaafd en geregistreerd. Over het algemeen komen vooral AC-profielen voor waarbij de antropogene bouwvoor onmiddellijk op het pleistocene dekzand ligt. Een drietal profielen vertoonden ABC-profielen. In deze profielen werd onder de bouwvoor een dunne Bs-horizont, of ijzerrijke B-horizont, aangetroffen. Een duidelijk restant van een podzolprofiel werd aangetroffen in het uiterste zuidoosten van de onderzoekszone. Onder de podzol werd tertiair zand herkend.

Alle hierboven vermelde profielen betroffen duidelijke zandbodems. Enkel in profiel 1002 werd onder de bouwvoor een geelbruine Bt-horizont aangetroffen die werd gekenmerkt door kleinspoeling. De bodem voelde hier beduidend lemiger aan.

- *In hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

De bodembewaringstoestand is eerder matig tot slecht te noemen. De meeste profielen vertoonden AC-profielen waarbij het meeste van de originele bodemopbouw is vergraven of weggeploegd. Enkel lokaal werden nog B-horizonten en zelfs restante nva neen podzol aangetroffen. Het betreffen hier waarschijnlijk lokale lager gelegen zones die in de late middeleeuwen zijn opgevuld geweest, terwijl de hoger gelegen zones werden afgetopt.

- *Zijn er bodemsporen aanwezig? Zo ja, zijn deze van natuurlijke of antropogene aard?*

Er zijn zowel natuurlijke als antropogene sporen aanwezig. In het noordwesten van de onderzoekszone, ter hoogte van sleuf 5 werd een sporencluster aangetroffen met onder andere een waterput met errond enkele kleinere (paal)sporen. Verder werd er in sleuf 1 nog een afgelegen kuil ingemeten.

- *Wat is de bewaringstoestand van de sporen?*

De sporen kennen een wisselende bewaringstoestand. De waterput is bewaard tot een diepte van minstens 150 cm onder het archeologisch vlak. Van de paalsporen zijn er twee gecoupeerd. Deze hadden een diepte tussen 13 en 18 cm. Verwacht wordt dat deze

representatief zijn voor de overige sporen in die zone. Daarmee kan de bewaringstoestand als matig worden ingeschat.

- *Op welk(e) niveau(s) manifesteren de archeologische sporen zich?*

De sporen werden aangetroffen in de top van de C-horizont.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de (partiële) afwezigheid van archeologische sporen?*

Het is goed mogelijk dat eventuele archeologische sporen aanwezig waren binnen de rest van het plangebied, echter dit kan nog niet met zekerheid gezegd worden. Vanaf de late middeleeuwen werden hoger gelegen gronden afgetopt en lager gelegen zones opgevuld ten behoeve van de uitbreiding van het landbouwareaal. Mogelijk werden hierdoor sporen op de hoger gelegen gronden vergraven. Ook het ploegen heeft daarbij een negatieve impact op het eventuele aanwezige bodemarchief gehad.

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

Behalve een waterput konden (nog) niet meteen sporen aan structuren toegewezen worden. Vermoedelijk kan dit na een vlakdekkend onderzoek wel.

- *Kan op basis van gerecupereerd materiaal uitspraak gedaan worden over de datering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

Er werd geen vondstmateriaal aangetroffen. De aard van de sporen doet vermoeden dat ze te dateren zijn in de metaaltijden en middeleeuwen.

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

De waterput doet vermoeden dat een middeleeuwse nederzetting of erf aanwezig moet zijn. Waar deze zich precies situeert is nog niet zeker. Verder is het goed mogelijk dat er zich ook een nederzetting uit de metaaltijden bevindt. Het is op dit moment nog niet duidelijk hoe de bewoning er uitzag. Vermoedelijk strekt de bewoning zich verder uit naar het noorden, daar de sleuven ten zuiden en oosten van de sporencluster compleet leeg waren.

- *Zijn er indicaties voor de inrichting van een erf/nederzetting?*

Zie vraag hierboven.

- *Kunnen de resultaten van het bureauonderzoek bijgesteld worden?*

Ja de hoge verwachting voor sites uit de steentijd kunnen bijgesteld worden naar afwezigheid. De matige verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode of middeleeuwen kan dan weer bijgesteld worden naar aanwezig..

- *Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, wat is de ruimtelijke afbakening van de zone(s) voor vervolgonderzoek?*

De sporen geven zeker aanleiding tot een vlakdekkende opgraving. Hiervoor kan de zone rondom de sporencluster afgebakend worden. De precieze afbakening bevindt zich net ten

oosten van de sporencluster waar de sporen dan weef afwezig lijken te zijn tot de scheiding van het perceel in het westen. De noord- en zuidgrens zijn telkens de legen proefsleuven 4 en 6.

- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?*

De waterput dient zeker met bronbemaling te worden opgegraven, daar het verkennend booronderzoek een natte context aantoonde.

- *Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?*
 - o Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
 - o Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
 - o Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere ervan en is er sprake van een fasering?
 - o Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd?
 - o In hoeverre kunnen gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de types plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
 - o Op welke manier is de nederzetting en het omliggende landschap ingericht? Is er een directe relatie met het landschap?
 - o Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of omstandigheden binnen de nederzetting?
 - o Tot welke vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
 - o Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
 - o Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot het aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomst en verschillen zijn aanwijsbaar?
 - o Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden?

- Is dit door middel van specialistisch onderzoek aan te tonen?
 - Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
 - Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?
 - Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?
 - Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit ervan?
 - In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving?
- *Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*

Er werden geen sporen aangetroffen die archeologisch relevant zijn. Hierdoor is verder onderzoek niet nodig.

- *Is behoud in situ op basis van de resultaten van het vooronderzoek mogelijk?*

Er werden geen sporen aangetroffen die archeologisch relevant zijn. Hierdoor is verder onderzoek niet nodig.

5.4.5 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden voornamelijk AC-profielen geregistreerd. Lokaal werd er een B-horizont en in het uiterste zuidoosten een E-horizont aangetroffen. In de noordwestelijke lager gelegen zone werd een sporencluster aangetroffen waarbij een waterput werd opengelegd van circa 5 bij 4 m. Op basis van de grootte en vulling wordt een datering in de middeleeuwen ingeschat. Rondom de waterput bevinden zich verschillende kleinere sporen met een homogene donker bruingrijze vulling. De dieptes liggen tussen 13 en 18 cm. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen, maar gezien de aard van de sporen is een datering in de metaaltijden plausibel. Concluderend wordt een vlakdekkende opgraving geadviseerd ter hoogte van deze sporencluster.

6 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	3
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	4
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017	9
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 11220.	15
Figuur 5: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 6: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 7: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 8: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 9: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	19
Figuur 10: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba).....	19
Figuur 11: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba).....	20
Figuur 12: Boring 8 (© J. Verrijckt Bvba).....	20
Figuur 13: Synthesepan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	21
Figuur 14: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen.....	27
Figuur 15: Plangebied op GRB-kaart uit 2017 met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen	28
Figuur 16: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba)	30
Figuur 17: Plangebied op GRB-kaart uit 2017 met weergave van de uit te voeren waarderende archeologische boringen	35
Figuur 18: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen.....	36
Figuur 19: Zicht op het plangebied tijdens de uitvoering van de archeologische boringen (© J. Verrijckt Bvba)	38
Figuur 20: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de geplande proefsleuven	42
Figuur 21: Zicht op het terrein (© J. Verrijckt Bvba).	43
Figuur 22: Plangebied op een recente luchtfoto met weergave van de uitgevoerde sleuven.....	44
Figuur 23: Plangebied op de bodemkaart met weergave van de opgeschaafde profielen	46
Figuur 24: Van linksboven naar rechtsonder: profiel 3002, 5003, 2001 en 1002.	47
Figuur 25: Onderzoekszone op een recente luchtfoto met interpretatie van de profielen.	48
Figuur 26: Onderzoekszone op een recente luchtfoto met aanduiding van de vlakhoogtemetingen in m + TAW.	49
Figuur 27: allesporenkaart.....	51
Figuur 28: Allesporenkaart geplot op de Atlas der Buurtwegen.	52
Figuur 29: Rechts: S1003 en 1004; links: S1006).	53
Figuur 30: Coupefoto van S1006.....	53
Figuur 31: Detailplan van de sporencluster.	54
Figuur 32: Vlakfoto van de sporencluster in sleuf 5.	54
Figuur 33: Coupefoto's van S5016 (links) en S5026 (rechts).	55

7 Plannenlijst

Plannenlijst O.L.V.-Waver, Uilelei 7	Projectcodes 2019F69, 2019G211, 2019H191, 2019I60
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave toekomstige inplanting op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:1.500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/05/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 5 t/m 12
Type plan	Detailfoto's
Onderwerp plan	Boringenfoto's van boringen 1 t/m 8
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/06/2019 raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Synthesepan van uitgevoerde landschappelijke boringen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Juli 2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen op orthofoto uit 2017

Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	17/07/2019 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde verkennende boringen
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6/8/2019
Plannummer	Figuur 16
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Zicht op het plangebied tijdens de verkennende archeologische boringen
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	6/8/2019
Plannummer	Figuur 17
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied op de GRB met weergave van de uit te voeren waarderende archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/8/2019
Plannummer	Figuur 18
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied op de GRB met weergave van de uitgevoerde waarderende archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/8/2019
Plannummer	Figuren 19
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Zicht op het terrein tijdens de waarderende archeologische boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/8/2019
Plannummer	Figuur 20
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Plangebied op de kadasterkaart met weergave van de geplande sleuven
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/9/2019
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Overzichtsfoto

Onderwerp plan	Zicht op het terrein tijdens de uitvoering van de proefsleuven
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/9/2019
Plannummer	Figuur 22
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op een recente orthofoto met weergave van de aangelegde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart met weergave van de opgeschaafde profielen.
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Profielfoto's
Onderwerp plan	Profielen 3002, 5003, 2001 en 1002
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12 en 13/9/2019
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Onderzoekszone op een recente orthofoto met interpretatie van de profielen
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuren 26
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Onderzoekszone op een recente luchtfoto met aanduiding van de vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 27
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 28
Type plan	Atlas der Buurtwegen

Onderwerp plan	Allesporenkaart geplot tegen de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 29
Type plan	Vlakfoto's
Onderwerp plan	S1003, S1004 en S1006
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 30
Type plan	Coupefoto
Onderwerp plan	S1006
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 31
Type plan	Detailplan
Onderwerp plan	Sporencluster in sleuf 5
Aanmaakschaal	1:50
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Overzichtsfoto
Onderwerp plan	Sporencluster in sleuf 5
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019
Plannummer	Figuur 33
Type plan	Coupefoto
Onderwerp plan	S5016 en S5026
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	16/9/2019

8 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

DEVROE, A. 2017: Archeologienota Beerse Gierledijk, Mechelen

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840).
Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

9 Bijlagen

Fotolijst LBO

Boorlijst LBO

Boorstaten LBO