



Rapport Nr. 0366

Nota

Landschappelijk bodemonderzoek, verkennend
archeologisch booronderzoek en
proefsleuvenonderzoek

Mol, Ringlaan
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Mol, Ringlaan: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jasmien Van Bavel & Jeroen Wijnen & Jeroen Adriaensen & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2019-210

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2020B251 (Landschappelijk bodemonderzoek)

2020C453 (Verkenkend archeologisch booronderzoek)

2020B250 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 24 juni 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	5
1.2	Aanleiding.....	7
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	9
2	Landschappelijk bodemonderzoek	11
2.1	Beschrijvend gedeelte	11
2.1.1	Administratieve gegevens.....	11
2.1.2	Onderzoeksopdracht	12
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	13
2.2.1	Methode en technieken	13
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek.....	13
2.3.1	Assessment vondsten	13
2.3.2	Assessment stalen	13
2.3.3	Conservatieassessment.....	14
2.3.4	Assessment sporen en structuren.....	14
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek.....	14
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen.....	18
2.3.7	Datering en interpretaties	20
2.3.8	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	20
2.3.9	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	20
3	Verkennd archeologisch booronderzoek.....	21
3.1	Administratieve gegevens.....	21
3.2	Werkwijze en strategie.....	21
3.2.1	Algemene bepalingen.....	21
3.2.2	Specifieke methodologie	21
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	24
3.3	Assessmentrapport.....	26
3.3.1	Beschrijving aardkundige opbouw van het onderzochte gebied.....	26
3.3.2	Assessment vondsten	26
3.3.3	Potentieel op kenniswinst.....	26
3.3.4	Datering en interpretatie onderzocht gebied	26
3.3.5	Beantwoording onderzoeksvragen.....	27
3.3.6	Noodzaak vervolgonderzoek	27
4	Proefsleuvenonderzoek.....	28
4.1	Administratieve gegevens.....	28
4.2	Werkwijze en strategie.....	28

4.2.1	Algemene bepalingen.....	28
4.2.2	Specifieke methodologie	28
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	31
4.3	Assessmentrapport.....	34
4.3.1	Landschap en bodemopbouw.....	34
4.3.2	Sporen en structuren	41
4.3.3	Vondsten en stalen.....	51
4.4	Besluit.....	51
4.4.1	Datering en interpretatie.....	51
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	51
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	51
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen.....	52
4.4.5	Samenvatting	53
5	Lijst met figuren.....	54
6	Plannenlijst	55
7	Bibliografie	58
8	Bijlagen.....	59

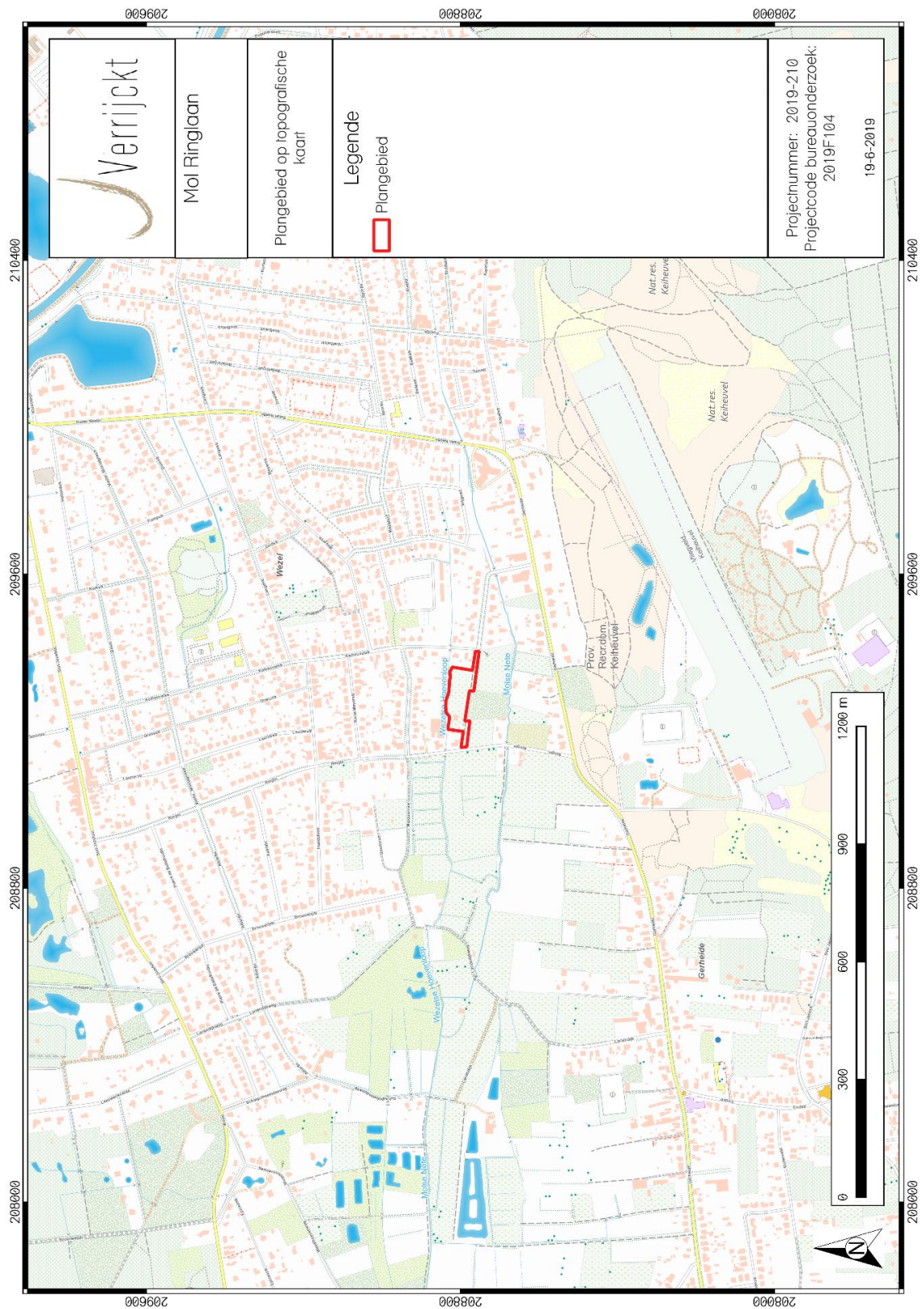
1 Inleiding

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

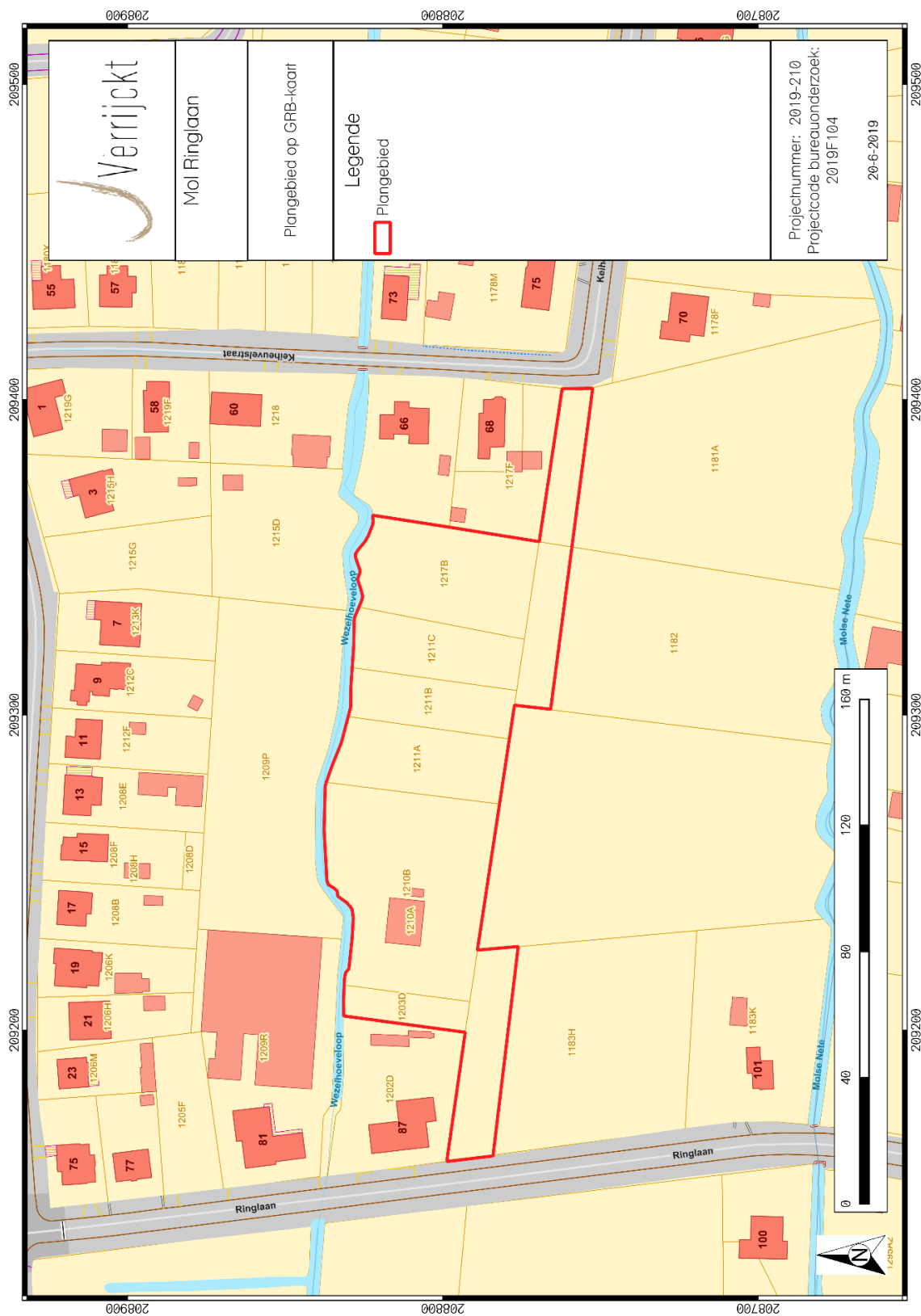
Projectcode J. Verrijckt		2019-210
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020B251 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2020C453 (Verkennd archeologisch booronderzoek) 2020B250 (Proefsleuven)
Locatie	Provincie	Aniwerpen
	Gemeente	Mol
	Deelgemeente	Wezel
	Straat	Ringlaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Mol
	Afdeling	1
	Sectie	G
	Percelen	1203D, 1210A, 1210B, 1211A, 1211B, 1211C, 1217B, 1183H (deel), 1182(deel), 1181A (deel)
Coördinaten	Noordoost	X: 209363,348704097 Y: 208822,268932958
	Noordwest	X: 209204,515699354 Y: 208831,459735496
	Zuidoost	X: 209403,618854017 Y: 208752,510180349
	Zuidwest	X: 209160,093928497 Y: 208784,117011964
Oppervlakte plangebied		Ca. 9.920 m²

Oppervlakte bodemingreep		Ca. 9.920 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 VERRIJCKT, J. en KEERSMAEKERS, E. 2019: *Archeologienota – Mol – Ringlaan*, Beerse. met ID 13014 en projectcode 2019F104. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande verkaveling aan de Ringlaan in Mol. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

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

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

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?*

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

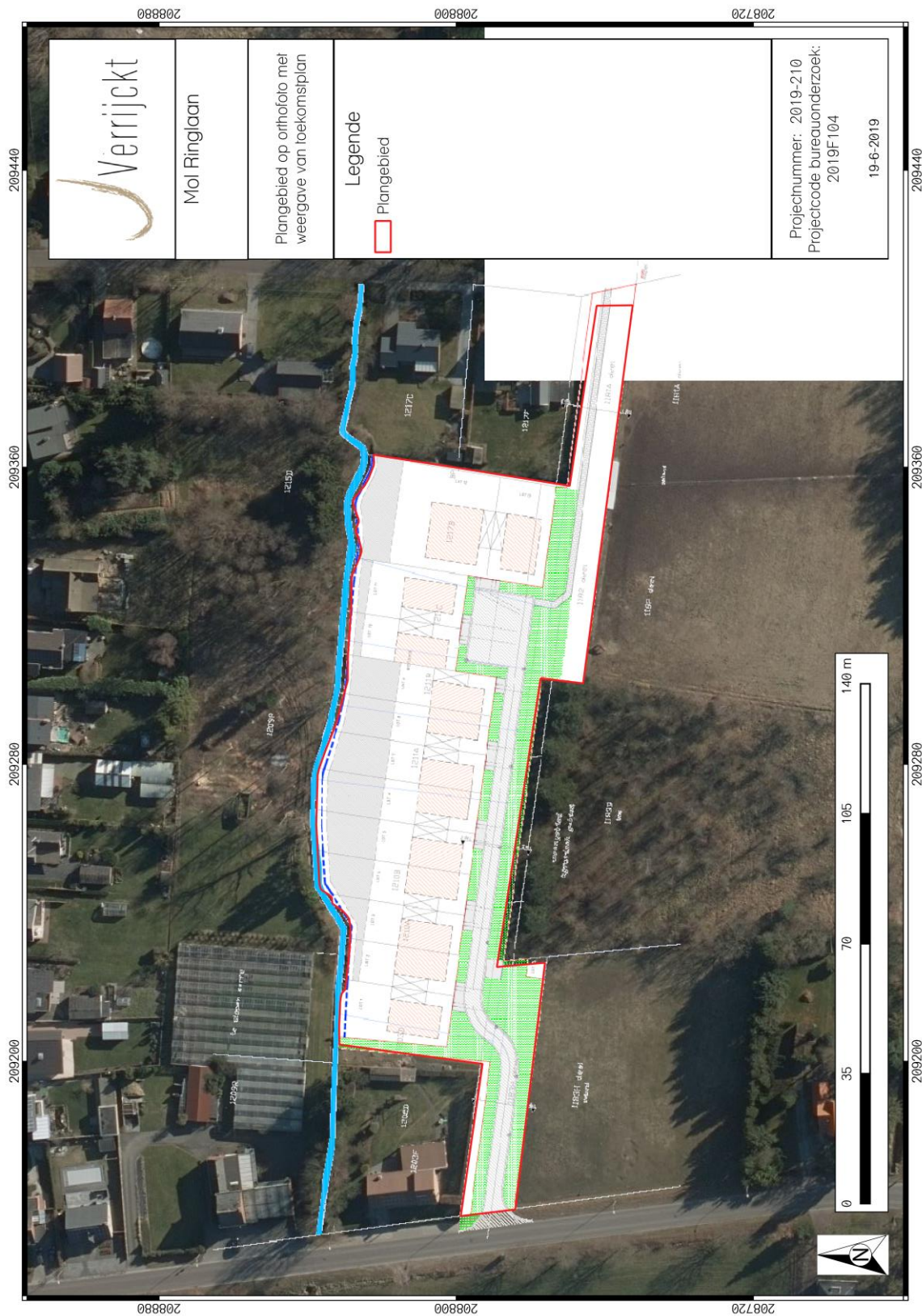
- *Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:*
 - o *Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?*
 - o *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht,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

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 14 loten. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

Er zal een doodlopende weg worden aangelegd vanaf de Ringlaan, een wandelpad wordt hierop aangesloten richting de Keiheuvelstraat. Ten zuiden van de autoweg zal een gracht voorzien worden. Lot 1 tot 13 worden elk voorzien van een hoofdgebouw, bijgebouw, inrit en tuinzone. Lot 2 tot 12 heeft in het noorden ook nog een extra zone voor bijgebouwen. Lot 14 bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van het plangebied, onder de autoweg en bedraagt slechts ca. 25m². Er wordt een gedetailleerd inplantingsplan toegevoegd in bijlage.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op orthofoto⁴

³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2018e

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Mol. Er zijn weinig gegevens bekend over de oudste bewoningsgeschiedenis van Mol. In Wezel zijn enkele toevalsvondsten van lithisch materiaal aangetroffen. Te Postel werden grafheuvels terug gevonden. Deze vondsten wijzen in de richting van vroege menselijke aanwezigheid. Vermoedelijk verbleven prehistorische nomaden op de hoger gelegen delen in zowel het centrum van Mol als de gehuchten. Het dorpsplein van Mol heeft de vorm van een langgerekte driehoek en is hierdoor als Frankisch dorpsplein geïnterpreteerd. Dergelijke driehoekige pleinen zijn in al de oude Molse wijken terug te vinden. Oorspronkelijk telde Mol zes wijken of gehuchten, de zogenaamde "heerdgangen": Plaats (centrum), Ezaart, Stokt, Genegoor (= Goor) met Achterbos, Sluis en Ginderbuiten. Elk van deze zes wijken vormde een aparte eenheid met eigen vertegenwoordiging in het lokale bestuur. Mol-Plaats profileerde zich vrij snel als hoofdplaats, voornamelijk wegens de centrale ligging. Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds gelegen binnen een uitgestrekt akkercomplex. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag.

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 34,54 en 35,9 m + TAW. Het grootste hoogteverschil op het terrein bevindt zich centraal op het terrein, hier is een rechthoekige lager gelegen zone, waarrond het terrein plaatselijk verhoogd werd. De ruime omgeving van het plangebied bevindt zich tussen ca. 31,7 en 41,1 m + TAW. De omgeving van het plangebied toont dat het terrein zich op een oostelijk georiënteerde gradiëntzone bevindt. Het terrein bevindt zich in de lager gelegen zone tussen de Wezelhoeveloop en de Molse Nete. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Zdg, Sfpz en Zeg. Een Zdg bodem is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B horizont. In de meeste gevallen is de bouwvoor van deze gronden 30-40cm dik en donkergrijs. Het is een podzol. Sfpz bodems zijn dan weer natte lemige zandgronden zonder profielontwikkeling. Deze hydromorfe bodems vertonen roestverschijnselen vanaf de oppervlakte. Ze zijn sterk gleyig en de reductiehorizont begint op een diepte van 50-100cm. Veel profielen vertonen een verveende bovengrond. De sedimenten worden lichter of grover naar gelang de diepte. Zeg staat voor een natte zandgronden met duidelijke humus en of ijzer B horizont. De bovengrond is gevlekt of homogeen humeus, donker grijsbruin of zeer donkergrijs. De podzol B, soms 90cm dik, rust op volledig gereduceerd materiaal.

Het plangebied zelf bevat geen archeologische waarden, maar rondom het plangebied zijn er wel enkele CAI-locaties gekend. Ten noorden van het plangebied werden er op twee plekken lithisch materiaal aangetroffen door A. Goossens. Het gaat over vondstconcentraties van neolithisch en mesolithisch materiaal. Ten zuidwesten van het plangebied ligt de schans van Gerheide (161255), een verdedigingselement uit de 17de eeuw. Er zouden ook afvalkuilen gevonden zijn met ceramiek uit de late middeleeuwen, hier is evenwel geen bron van bekend.

Vlakbij het plangebied werd reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen. In augustus 2017 werd een onderzoek uitgevoerd door het Vlaams Erfgoed Centrum (ID 4736), hierbij werden er 5 boringen geplaatst. In alle vijf van de boringen was er sprake van een 30-40cm dikke, vochtige, humeuze bouwvoor op een dik verspoeld, nat, gereduceerd zandpakket, bestaande uit beekbedding-afzettingen. Het bodemtype kwam dus goed overeen met het verwachte bodemtype Sfpz. Op basis van de boringen werd beslist het plangebied vrij te geven, er waren geen pleistocene dekzanden aanwezig door de meanderende holocene beek, waardoor kwetsbare vuursteenvindplaatsen waarschijnlijk niet meer in tact zouden zijn. Er werd een tweede landschappelijke booronderzoek uitgevoerd door VUHbs archeologie in februari 2018 op een aanpalend onderzoeksgebied. Er werden 17 boringen gezet, hieruit bleek dat het onderzoeksgebied gelegen is op dekzand met daarboven een geroerd pakket. Er werd hier bijgevolg geen vervolgonderzoek geadviseerd.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling in 14 loten. Er zal een doodlopende weg worden aangelegd vanaf de Ringlaan, een wandelpad wordt hierop aangesloten richting de Keiheuvelstraat. Ten zuiden van de autoweg zal een gracht voorzien worden. Lot 1 tot 13 worden elk voorzien van een hoofdgebouw, bijgebouw, inrit en tuinzone. Lot 2 tot 12 heeft in het noorden ook nog een extra zone voor bijgebouwen. Lot 14 bevindt zich in de zuidwestelijke hoek van het plangebied, onder de autoweg en bedraagt slechts ca. 25m². Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan de Ringbaan te Mol. Het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd op 4 maart 2020.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2019-210
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020B251
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Mol
	Deelgemeente	Wezel
	Straat	Ringlaan
Kadastrale gegevens	Gemeente	Mol
	Afdeling	1
	Sectie	G
	Percelen	1203D, 1210A, 1210B, 1211A, 1211B, 1211C, 1217B, 1183H (deel), 1182(deel), 1181A (deel)
Coördinaten	Noordoost	X: 209363,348704097 Y: 208822,268932958
	Noordwest	X: 209204,515699354 Y: 208831,459735496
	Zuidoost	X: 209403,618854017 Y: 208752,510180349
	Zuidwest	X: 209160,093928497 Y: 208784,117011964

Oppervlakte plangebied		Ca. 9.920 m ²
Oppervlakte bodemingreep		Ca. 9.920 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt
Projectcode Laagland Archeologie VOF		MORI201
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actorregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		4 maart 2020

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De doelstellingen van het landschappelijk 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, zoals voorgesteld in de archeologienota ID 13014

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

De ondergrond kenmerkt zich door matig fijn zand, dat heel goed kan doorgaan voor dekzanden. Echter heeft het vaak een enigszins smoezelig uiterlijk, bevat vaak enkele grindjes en soms wat plantenrestjes. Verder is het materiaal soms enigszins gevlekt. Al deze kenmerken samen doen vermoeden dat er verspoeling heeft plaatsgevonden. In boring 6 zijn ook nog glauconietkorrels aanwezig, die afkomstig zijn van Tertiair materiaal in de directe omgeving van het onderzoeksgebied dat herwerkt is. Glauconiet is namelijk een mineraal dat erg verweringsgevoelig is. Binnen het plangebied zouden volgens de archeologienota dan ook fluviatiele afzettingen van de Molse Nete, behorende tot de Formatie van Singraven voor moeten komen. De bovenstaande kenmerken lijken dat te bevestigen. De matig fijne zanden van de Formatie van Singraven zijn aangetroffen op 0 tot 40 cm beneden maaiveld. De afzettingen zijn in boring 6 direct aan de oppervlakte aangetroffen, omdat deze in een afgegraven deel van het terrein is gezet. Bovenin zijn deze meestal licht groengeel en matig roesthoudend. Vanaf 60 à >110 wordt het materiaal licht groengeel of grijs en vaak nat.

Afgezien in boring 6 in de afgraving is er een A-horizont bestaande uit donker grijsbruin of grijsbruin, zwak humeus, matig fijn zand aanwezig. Meestal bestaat de A-horizont alleen uit een bouwvoor. Alleen in boring 4 is donkerbruin, zwak humeus, matig fijn zand aanwezig in een afgedekte subhorizont. De A-horizont is dun tot matig dik. Meestal bevindt zich direct onder de A-horizont een matig roesthoudende Cg-horizont. Om die reden komt binnen het plangebied voornamelijk een natte tot matig natte zandbodem voor, zonder profielontwikkeling. Alleen in boring 3 is direct onder de bouwvoor op 30 cm beneden maaiveld zwartbruin, matig humeus, matig fijn zand aanwezig van een duidelijke humus B-horizont (Bh-horizont). Vanaf 40 tot 60 cm is licht geelbruin, zwak humeus, matig fijn zand aanwezig van een BC-horizont. Deze matig droge zandbodem met een duidelijke humus B-horizont lijkt in hetzelfde materiaal als de overige boorpunten te zijn gevormd. Alleen zijn geen duidelijke indicaties daarvoor zoals grindjes of plantenresten aangetroffen. Mogelijk gaat het bij het moedermateriaal dat aangetroffen is in boring 3 om dekzanden. Om die reden is het niet geheel duidelijk of de afzettingen op de rest van het plangebied tenminste enkele duizenden jaren geleden tot afzetting zijn gekomen of dat deze vrij recent kunnen zijn. De zandbodem met een duidelijke humus B-horizont kan heel goed indicatief zijn voor dekzanden die (waarschijnlijk) ouder zijn dan de fluviatiele afzettingen van Singraven. De dekzanden zijn waarschijnlijk Laat Pleniglaciaal tot Laatglaciaal, terwijl de afzettingen van de Formatie van Singraven kunnen dateren vanaf het Laatglaciaal tot recent. In boring 5 is de ondergrond tot 60 cm beneden maaiveld verstoord.

Fig. 5 t/m 12 ter verduidelijking.



Figuur 5: Synthesepan: Aange troffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.



Figuur 6: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 7: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 8: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 9: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 10: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 11: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 12: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba)

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?*

In een enkele boring (boring 3) is onder een matig dikke A-horizont een duidelijke humus B-horizont en vervolgens een BC-horizont aangetroffen. Opvallend is dat deze in de andere boringen met een onverstoorde bodemopbouw ontbreken. Het moedermateriaal is overal matig fijn zand dat oorspronkelijk van dekzanden afkomstig is, maar in de meeste gevallen heeft het materiaal kenmerken die allemaal bij elkaar karakteristiek zijn voor verspoeld materiaal. Algemeen gaat het bij deze afzettingen om fluviale afzettingen. Omdat deze

eigenschappen mogelijk ontbreken in het moedermateriaal van boring 3 gaat het daar mogelijk om dekzanden.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
Bij de zandbodem met een duidelijke humus B-horizont gaat het om een matig droge zandbodem, terwijl de rest bestaande uit zandbodems zonder profielontwikkeling doorgaan als natte tot matig natte zandbodems.
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*
In alle boringen vertegenwoordigd het moedermateriaal (Cg-/C-horizont) een in potentie archeologisch niveau. Hetzelfde geldt voor de duidelijke humus B-horizont in boring 3. Het moedermateriaal in boring 1, 2, 4 t/m 7 bestaat waarschijnlijk om fluviatiel materiaal. Mogelijk zijn daarom op verschillende niveaus archeologische resten aanwezig. Omdat het om verspoeld materiaal gaat worden er echter geen vindplaatsen in-situ verwacht die ouder zijn dan de verspoeling, afgezien dan mogelijk binnen een paar decimeter bovenin deze afzettingen. Het gaat dan om vindplaatsen jonger dan de actieve fluviatiele afzetting. Wat betreft boring 3 die mogelijk in dekzanden gezet is kunnen mogelijk steentijdvindplaatsen in-situ verwacht worden.
- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - o *Wat is de aard van dit niveau?*
In boring 3 is een Bh-horizont aanwezig en in de rest van de boringen bestaat het niveau uit de ondergrond.
 - o *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*
Algemeen gaat het om de bovenste decimeters van de ondergrond, al zou het bij de fluviatiele afzettingen om gestapelde afzettingen kunnen gaan. Omdat deze in een te dynamisch landschap tot afzetting zijn gekomen, worden er geen vindplaatsen in-situ verwacht. Bij boring 3 met de Bh-horizont gaat het eveneens om de bovenste paar decimeter.
 - o *Kan dit niveau gedateerd worden?*
In boring 3 gaat het om een afzetting die op z'n minst enkele duizenden jaren oud is vanwege de aanwezigheid van een Bh-horizont. Bij de fluviatiele afzettingen kan het in potentie archeologische niveau niet met zekerheid worden gedateerd.
 - o *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die aan een archeologische site gekoppeld kunnen worden.
 - o *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*
Algemeen is de bewaringstoestand goed. Alleen in boring 5 is de ondergrond tot 60 cm beneden maaiveld verstoord.
 - o *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*
Bij de voorziene bodemingrepen zullen eventuele vindplaatsen worden vergraven.

2.3.7 Datering en interpretaties

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte van 0 à 40 cm beneden het maaiveld. De geplande werken hebben zeer waarschijnlijk een bodemingreep die dieper gaat dan het in potentie archeologische niveau. Afgezien in boring 3 waar een matig droge zandbodem met een duidelijke humus B-horizont aanwezig is, die waarschijnlijk in dekzanden gevormd is, zijn natte tot matig natte zandbodems zonder profielontwikkeling aanwezig, die de kenmerken heeft van verspoeld materiaal dat waarschijnlijk fluviatiele afzettingen representeert. Algemeen was het uitgangspunt voordat het landschappelijk booronderzoek werd uitgevoerd dat er een zeer hoge archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen is. Deze verwachting kan mogelijk alleen voor boring 3 gehandhaafd worden. Het is namelijk onduidelijk wanneer de fluviatiele zanden gedateerd kunnen worden. In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen die aan een vindplaats gekoppeld kunnen worden.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is een vervolgonderzoek noodzakelijk.

2.3.8 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een zeer hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd en een matige archeologische verwachting op sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 0 tot 40 cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus mogelijk verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk. Mogelijk kan het vervolgonderzoek bestaan uit een beperkt verkennend booronderzoek rondom boring 3. Voor de rest van het terrein wordt geadviseerd om het terrein te onderzoeken door middel van proefsleuven.

2.3.9 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Mol, Ringbaan leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is verder onderzoek noodzakelijk.

3 Verkennd archeologisch booronderzoek

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-210
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020C453
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Jeroen Verrijckt
Betrokken actoren	Jeroen Verrijckt (erkend archeoloog 2015/00053)

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. en KEERSMAEKERS, E. 2019: *Archeologienota – Mol – Ringlaan*, Beerse. met ID 13014 en projectcode 2019F104 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.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

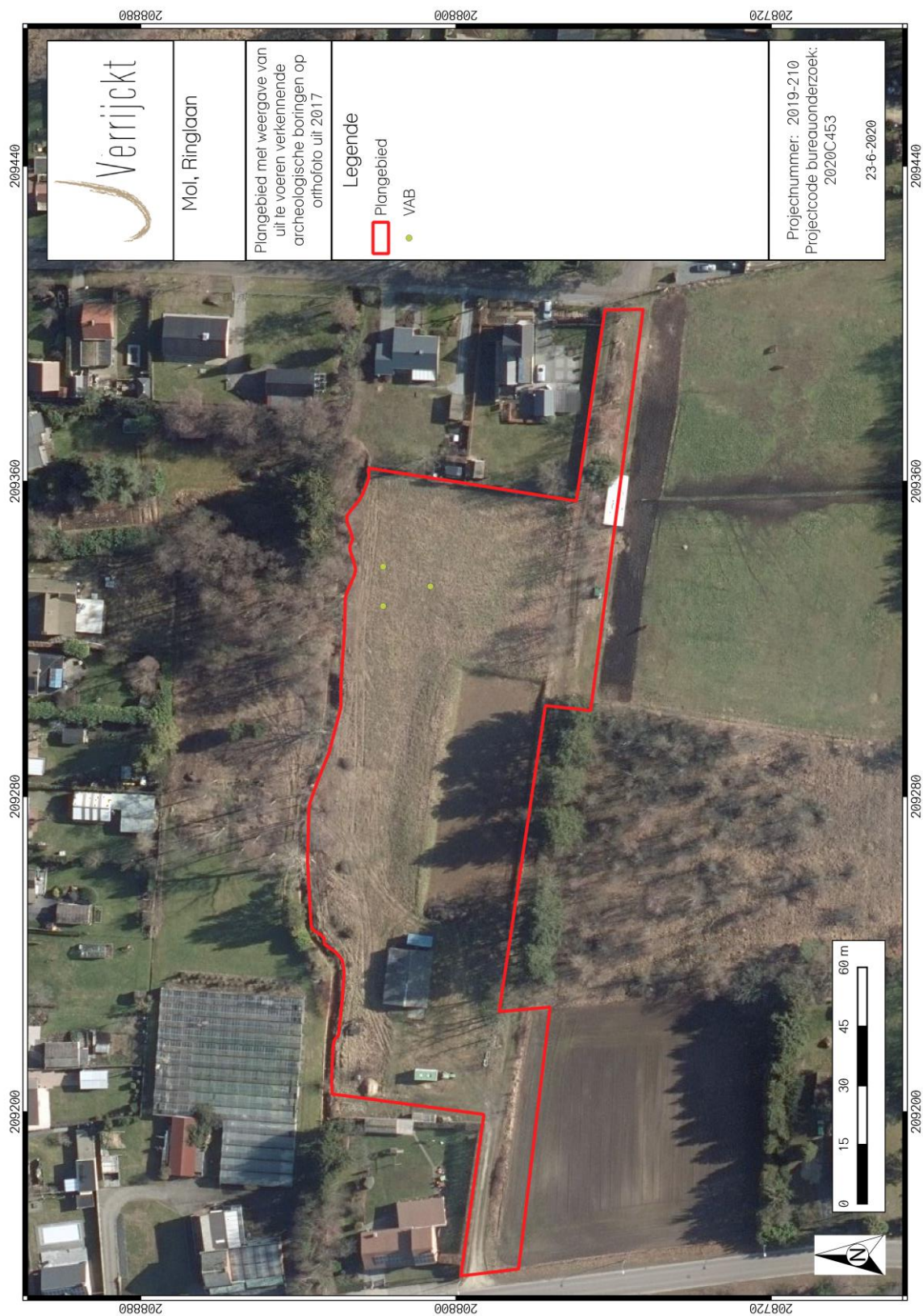
Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- *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?*

Afhankelijk van de resultaten uit het verkennende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring :
 - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
 - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
 - o Proefsleuvenonderzoek

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk booronderzoek dienden er 3 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied.



Figuur 13: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen

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 3 verkennende archeologische boringen geplaatst.

Het archeologische booronderzoek werd uitgevoerd op donderdag 21 november 2019 door erkend archeoloog Jeroen Verrijckt. 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 14: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 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 bij geen enkele boring een bewaarde B- en/of E- horizont aangetroffen.

3.3.2 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 telkens om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden wortels- en plantenresten, kleine baksteenfragmenten, kleine steentjes en glas aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Verder werden in bijna alle uitgezeefde boringen ook wat natuurlijk grind aangetroffen.

3.3.3 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 10x12 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 voor verder onderzoek naar steentijdartefactensites niet nodig.

3.3.4 Datering en interpretatie onderzocht gebied

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke booronderzoek. Tijdens het verkennende archeologische booronderzoek werd bij geen enkele boring een bewaarde B- en/of E- horizont aangetroffen.

Nagenoeg alle boringen hebben indicatoren van menselijke aanwezigheid opgeleverd. Het gaat hierbij telkens om vondsten die aanwezig waren in de ploeglaag. Hierbij werden wortels- en

plantenresten, kleine baksteenfragmenten, kleine steentjes en glas aangetroffen. Er werd in geen enkele boring lithisch materiaal, houtskool, verbrande hazelnoten, verbrand bot of verkoold graan aangetroffen. Verder werden in bijna alle uitgezeefde boringen ook wat natuurlijk grind aangetroffen.

Op basis van het uiterlijk van de verkennende archeologische boringen wordt er niet zozeer een archeologische site verwacht. Vermoedelijk is er wel een sporensite vanaf het neolithicum aanwezig. Daarom wordt er nog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

3.3.5 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Zijn er steentijdartefacten aanwezig?*

Nee.

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

Nee.

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

Niet van toepassing.

- *Wat is de datering van de artefacten?*

Niet van toepassing.

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

3.3.6 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. De landschappelijke boringen toonden op één locatie een intacte bodemopbouw aan. Uit het verkennend archeologisch bodemonderzoek is afgeleid er nergens een B- en/of E- horizont bewaard is. 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.

4 Proefsleuvenonderzoek

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2019-210
Projectcode Onroerend Erfgoed	2020B250
Erkend archeoloog	2017/00195 Niels Jennes
Veldwerkleider	Jasmien Van Bavel
Betrokken actoren	Niels Jennes (erkend archeoloog)
	Jasmien Van Bavel (archeologe)

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.⁵

4.2.2 *Specifieke methodologie*

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. en KEERSMAEKERS, E. 2019: *Archeologienota – Mol – Ringlaan*, Beerse. met ID 13014 en projectcode 2019F104 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden 12 proefsleuven aangelegd met een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 573 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 1.146 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 11,5% 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. De sleuven hebben niet overal een tussenafstand van 15 m. Op vraag van de stedenbouwkundig ambtenaar van de gemeente Mol⁶, dienden de sleuven zoveel mogelijk buiten de wegenis en de bouwzones van de woningen aangelegd te worden. Dit om de stabiliteit te garanderen.

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

⁶ Mailcorrespondentie 12 tot 15 november 2019

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. 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.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijdartefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist.

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.



Figuur 15: Plangebied op de orthofoto uit 2017 met weergave van de geplande proefsleuven⁷

⁷ AGIV 2018, Devroe 2017.

4.2.3 *Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie*

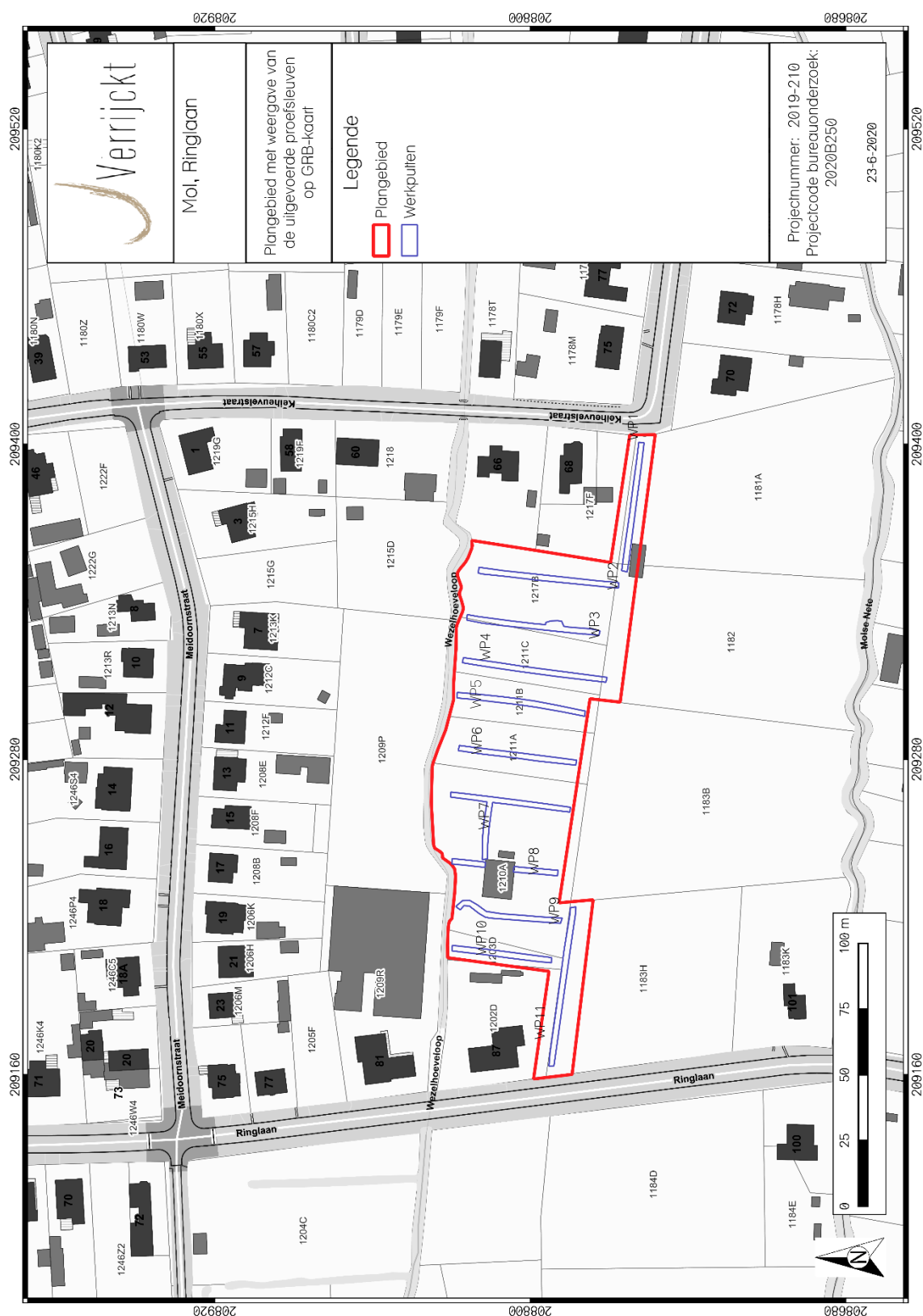
Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende er niet zozeer afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Over het gehele terrein werden er in totaal elf proefsleuven aangelegd (fig. 16). Werkput 8 werd hierbij in twee keer aangelegd, aangezien zich in het centrale gedeelte van de werkput een bijgebouw bevond dat bestond uit beton. Er werd geopteerd om de funderingen van dit bijgebouw te laten zitten. Verder werd het noordelijke gedeelte van werkput 9 in een iets andere richting aangelegd omwille van de aanwezige houten karren die er stonden. In totaal werd er 1.155 m² aangelegd wat overeenkomt met ca. 11,6% van het onderzoeken plangebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd de bruine grond gescheiden van de gele grond, dit omwille van milieuhygiënisch onderzoek dat eerder is uitgevoerd geweest. Deze rapporten zijn terug te vinden in de bijlagen.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 22 juni 2020, onder leiding van erkend archeoloog Niels Jennes en Jasmien Van Bavel. 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 eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

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

Fig. 16 t/m 20 ter verduidelijking



Figuur 16: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven⁸

⁸ AGIV 2018



Figuur 17: Zicht op oostelijke ingang (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 18: Zicht op het centrale gedeelte van het terrein (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 19: Zicht op het bijgebouw (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 20: Zicht op houten karren (© J. Verrijckt Bvba)

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Landschap en bodemopbouw

Het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 34,5 en 35,9 m + TAW. Het grootste hoogteverschil op het terrein bevindt zich centraal op het terrein, hier is een rechthoekige lager gelegen zone, waarrond het terrein plaatselijk verhoogd werd. De ruime omgeving van het plangebied bevindt zich tussen ca. 31,7 en 41,1 m + TAW. De omgeving van het plangebied toont dat het terrein zich op een oostelijk georiënteerde gradiëntzone bevindt. Het terrein bevindt zich in de lager gelegen zone tussen de Wezelhoeveloop en de Molse Nete. Dit zijn de bevindingen genoteerd in de archeologienota.

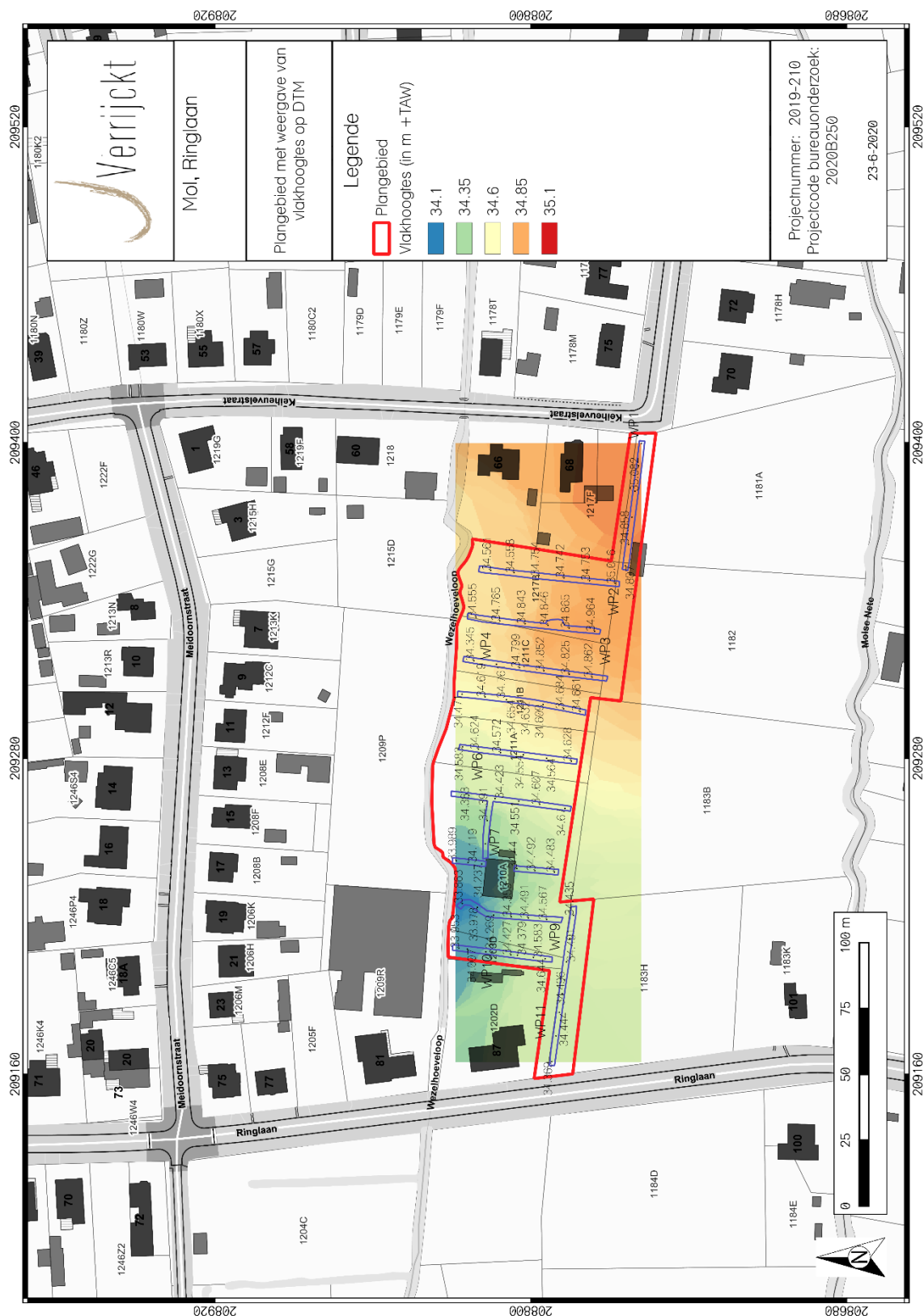
Afgeleid van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek klopt het inderdaad dat het plangebied zich situeert op een hoogte tussen 34,4 en 35,9 m +TAW. Het plangebied helt hierbij af naar het westelijke gedeelte wat overeenkomt met de situatie op het DHM uit de archeologienota. De piste die reeds werd vermeld in de archeologienota is duidelijk te zien in het plangebied, alsook in de genomen maaielhogtes. De piste ligt op een hoogte van ca. 34,6 waarbij de ophoging zich situeert op ca. 35,8 – 35,9 m +TAW. (Fig. 21)

Wanneer de vlakhoogtes van het plangebied worden geanalyseerd, komt tevens dezelfde situatie naar voren. Hierbij is er een duidelijke depressie aanwezig in het noordwestelijke gedeelte van het plangebied wat eventueel te wijten kan zijn aan de beek Wezelhoeveloop. (Fig. 22)



Figuur 21: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes⁹

⁹ AGIV 2018d



Figuur 22: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes¹⁰

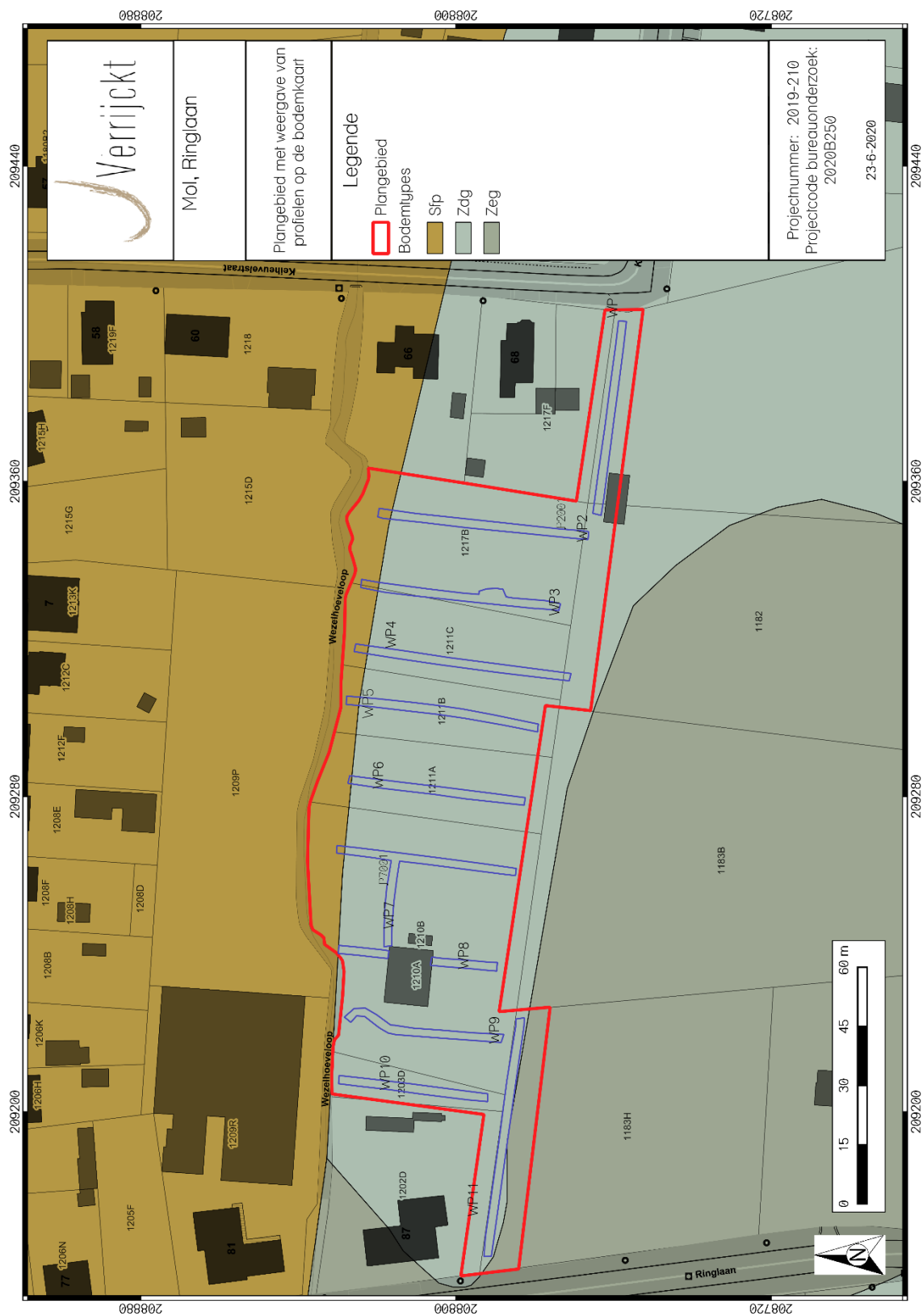
¹⁰ AGIV 2018d

Verspreid over het terrein werden twee bodemprofielen aangelegd (fig. 23). Beide bodemprofielen zijn gelijkaardig aan elkaar. Hieronder worden ze gedetailleerd besproken.

Bodemprofiel 1 situeert zich in het zuidelijke gedeelte van werkput 2. Dit profiel bestaat uit een eerste laag wortels. De laag heeft een grijze kleur en is ca. 10 cm dik. Deze laag wordt de Ahp-horizont genoemd. Hieronder situeert zich een ca. 25 cm dikke grijze zandlaag die de A1-horizont wordt genoemd. Deze laag situeert zich boven een ca. 25 cm dikke geelgrijze gevlekte zandlaag, ook wel de A2-horizont genoemd. Hieronder situeert zich uiteindelijk de C-horizont of het moedermateriaal dat een geelgrijze kleur heeft en zandig is. (Fig. 24)

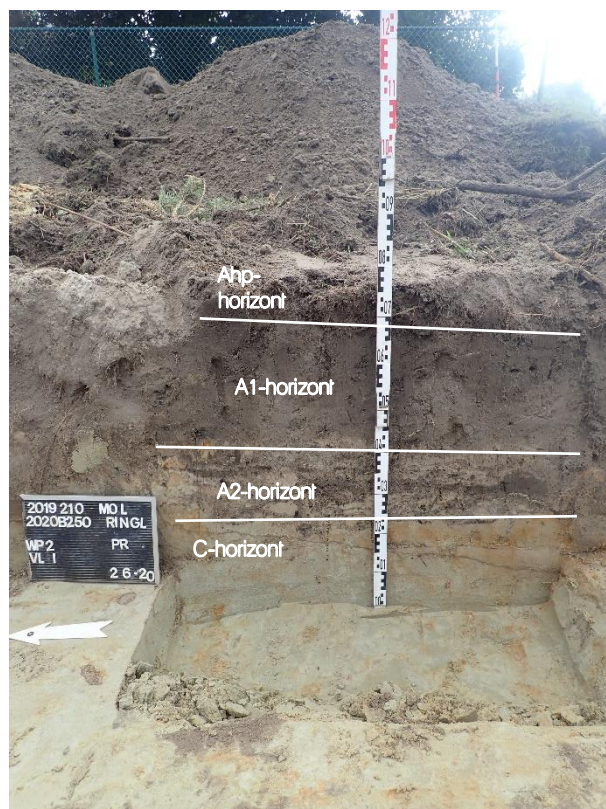
Bodemprofiel 2 is gelijkaardig aan bodemprofiel 1. Bodemprofiel 2 situeert zich in het centrale gedeelte van werkput 7. Dit profiel heeft echter geen geelgrijze gevlekte A2-horizont. De grijze A1-horizont situeert zich direct op de C-horizont. (Fig. 25)

De bodemprofielen zijn aangelegd in een Zdg-bodem. Dit is een matig natte zandgrond met duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Net zoals het landschappelijk bodemonderzoek werd er geen B-horizont in deze zones aangetroffen. Er werd over het gehele terrein een duidelijke AC-bodemprofiel geregistreerd. De B-horizont dat tijdens het landschappelijk bodemonderzoek in het noordoostelijke gedeelte van het plangebied werd geregistreerd, werd echter niet gevonden in deze zone van het plangebied.

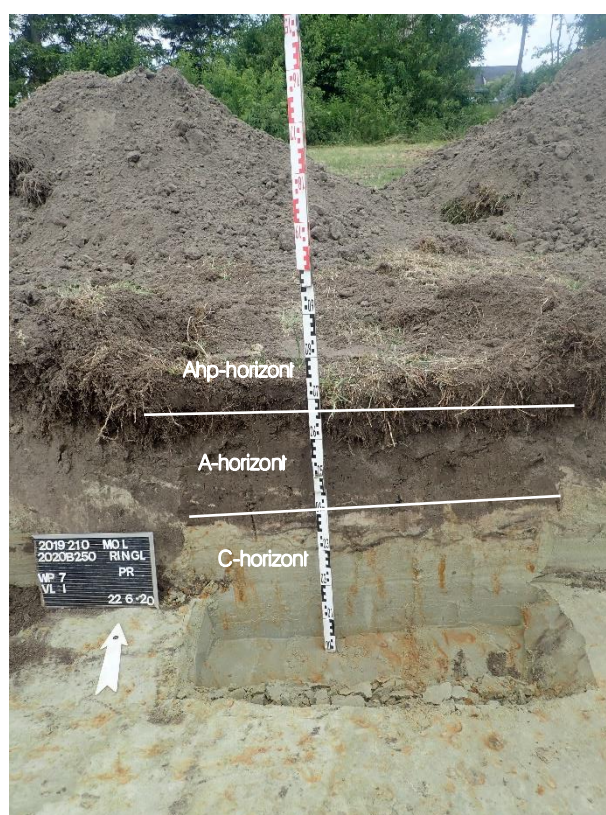


Figuur 23: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen¹¹

¹¹ AGIV 2018



Figuur 24: Profiel 1 op foto (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 25: Profiel 2 op foto (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 *Sporen en structuren*

Verspreid over het terrein werden verscheidene verstoringen aangetroffen (fig. 26). Zoals reeds vermeld waren op het terrein nog enkele structuren aanwezig, zoals onder meer funderingen van een bijgebouw (fig. 27 en 28). Ook de vroegere piste was duidelijk te zien op het terrein.

De verstoringen op het archeologisch niveau (ca. 33,8 en 35,1 m +TAW of ca. 10 tot 80 cm -mv) konden op basis van de zeer losse, donkere en humeuze vulling, alsook de inmenging van wortels, etc. als recent geïnterpreteerd worden. Mogelijk houden deze verband met de vroegere bomen. Ook glazen flesjes, steen/beton, plastic, buizen etc. waren in sommige verstoringen aanwezig. Deze kunnen ook wijzen op recente verstoringen die mogelijk verband houden met het bijgebouw in het centrale gedeelte en de stal in het zuidoostelijke gedeelte van het plangebied. (Fig. 29 t/m 33)

Ter hoogte van de noordelijke zijde van de voormalige piste werd er ook een lichtgrijze sterk zandige aangedrukte lineaire verstoring aangetroffen. Deze verstoring kan te wijten zijn aan de samendrukking van de afgegraven grond met de opgehoogde grond. (Fig. 34)



Figuur 26: Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op kadasterkaart (GRB)¹²

¹² AGIV 2018d



Figuur 27: Funderingen van bijgebouw: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 28: Funderingen van bijgebouw: detail 2 (kelder) (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Verstoring in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 30: Verstoring in werkput 5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 31: Verstoring in werkput 1: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 32: Verstoring in werkput 1: detail 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 33: Aanwezigheid buizen (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 34: Verstoring in werkput 6 (© J. Verrijckt Bvba)

Verspreid over het terrein zijn vijf sporen aangetroffen waarbij geen vondstmateriaal werd aangetroffen. De meeste sporen zijn onder te brengen onder de categorie greppels.

S1 werd aangetroffen in werkput 3. Het spoor heeft een noordoost-zuidwest oriëntatie en is lineair van vorm. Het spoor heeft een lichtgrijze tot donkergrijze kleur en bestaat uit matig grof zand. De breedte van de greppel is ca. 30 cm. Er werden geen inclusies of vondsten aangetroffen waardoor een

datering niet gegeven kan worden. Ter hoogte van dit spoor werd een kijkvenster aangelegd om te kijken of deze greppel eventueel een afbakeningsgreppel zou zijn geweest van een nederzittingsstructuur. Er werden echter geen sporen aangetroffen die hiermee in relatie stonden. (Fig. 35 en 36)

S2 werd tevens aangetroffen in werkput 3. Deze bevindt zich aan de westelijke rand en is half rond van vorm (ca. 25 x 25 cm). Het spoor heeft een donkergrijze kleur. Ook hier werden noch inclusies, noch vondsten aangetroffen waardoor een datering niet mogelijk is. Na coupe bleek dat het eerder om een natuurlijk spoor ging. (Fig. 36)

S3 werd aangetroffen in het zuidelijke gedeelte van werkput 3. Het spoor heeft een oost-west oriëntatie. De greppel heeft een breedte van ca. 70 cm en een donkergrijze tot bruine kleur. Noch inclusies, noch vondsten werden aangetroffen. Een datering kan bijgevolg niet gegeven worden. Echter kan dit spoor worden herleid naar een perceelsgreppel dat reeds op de Atlas der Buurtwegen aanwezig is. (Fig. 36 en 39)

S4 werd aangetroffen in het centrale gedeelte van werkput 4. Het spoor heeft een noordwest-zuidoost oriëntatie. Het spoor heeft een breedte van ca. 40 cm en heeft een donkergrijze geel gevlekte kleur. Tevens kan deze greppel worden herleid naar een perceelsgreppel dat reeds te zien is op de Atlas der Buurtwegen. (Fig. 37 en 39)

S5 situeert zich in werkput 11. Het spoor heeft een oost-west oriëntatie en een breedte van ca. 1,4 m. Het spoor heeft een donkergrijze vulling. Noch inclusies, noch vondsten zijn aangetroffen in dit spoor. Dit spoor kan tevens worden herleid naar een perceelsgreppel dat reeds te zien is op de Atlas der Buurtwegen. (Fig. 38 en 39)

Kortom kunnen de meeste aangetroffen sporen in het plangebied herleid worden tot afbakenings-/perceelsgreppels die reeds te zien zijn op de Atlas der Buurtwegen. Hierbij komen de greppels niet exact overeen met de perceelsgrenzen zoals weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, maar dit kan te wijten zijn aan de iets mindere accuraatheid van de historische kaart. Er kan uiteindelijk worden geconcludeerd dat de meeste aangetroffen greppels vermoedelijk reeds aanwezig zijn sinds het midden van de 18^{de} eeuw. (Fig. 39)



Figuur 35: S1 (© J. Verrijckt Bvba)



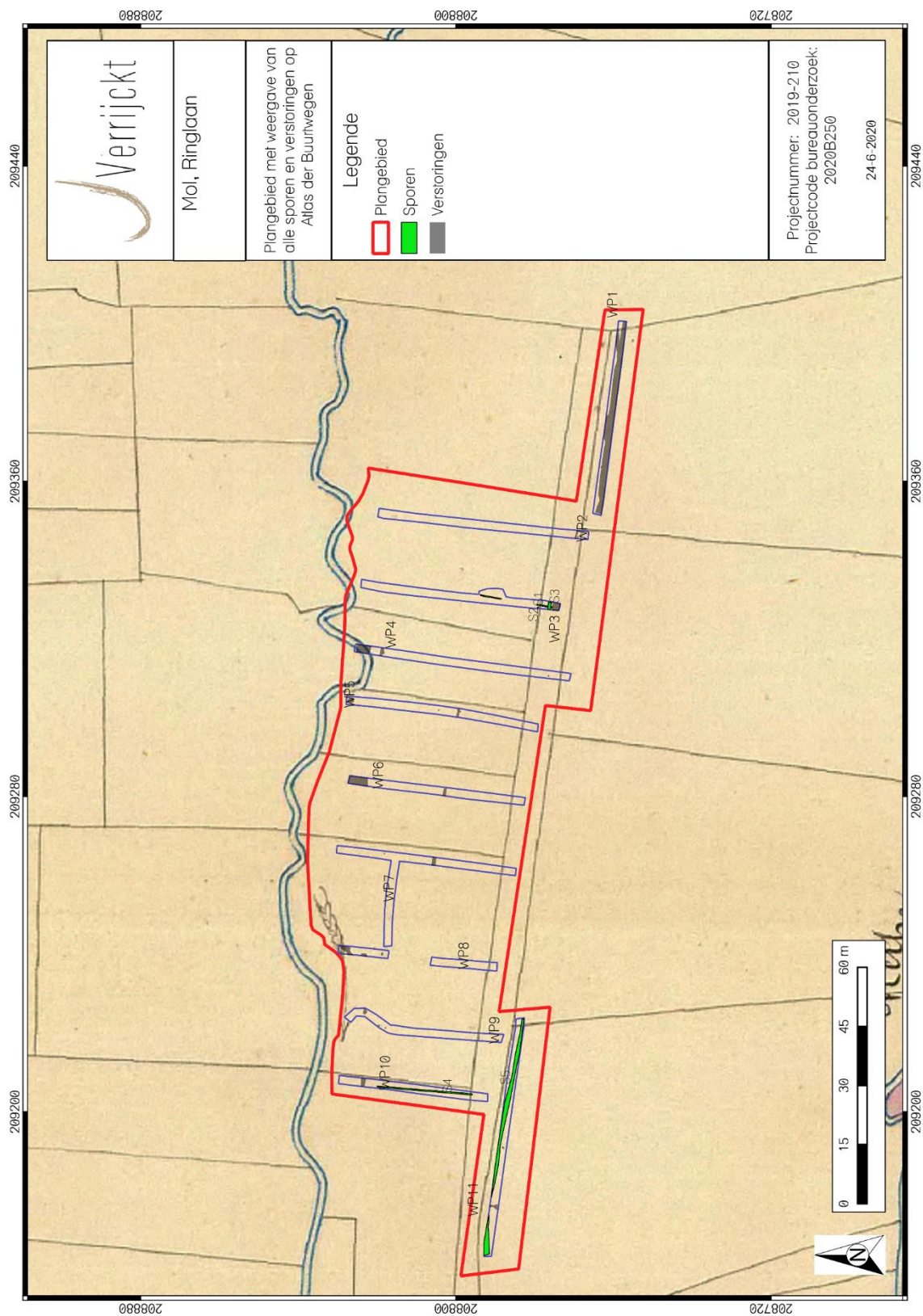
Figuur 36: S1, S2 en S3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 37: S4 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 38: S5 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 39: Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op Atlas der Buurtwegen¹³

¹³ AGIV 2018d

4.3.3 *Vondsten en stalen*

Er werden zowel bij de aanleg van de vlakken, registratie van de profielen en sporen geen vondsten aangetroffen. Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

4.4 Besluit

4.4.1 *Datering en interpretatie*

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot afbakenings-/perceelsgreppels van het projectgebied. In totaal zijn er vijf spoornummers uitgedeeld. Vier van de vijf sporen kunnen herleid worden tot greppels waarbij drie van de vier perceelsgreppels vermoedelijk teruggebracht kunnen worden als perceelsgreppels die te zien zijn op de Atlas der Buurtwegen (midden 18^{de} eeuw). S1 betreft tevens een greppel, maar kan niet gerelateerd worden aan de greppels op historisch kaartmateriaal. Er werden in dit spoor ook geen vondsten aangetroffen waardoor er geen datering gegeven kan worden. Het eerste idee was dat dit spoor een soort van afbakeningsgreppel zou geweest zijn van een nederzittingsstructuur. Echter werden er geen sporen aangetroffen die hieraan gerelateerd kunnen worden. S2 werd aangeduid als een spoornummer, maar betrof uiteindelijk een natuurlijke verstoring.

Verder zijn in het plangebied verscheidene verstoringen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de voormalige structuren en bomen in het plangebied.

4.4.2 *Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek*

Op basis van bovenstaande gegevens is er een zeer hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig tot laag. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er echter geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hoger gelegen zones ten oosten van het plangebied terug te vinden.

4.4.3 *Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen*

Het proefsleuvenonderzoek te Mol, Ringlaan leverde geen archeologische relevante sporen op. Hierdoor is er geen kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Sporenbestand

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

Ja, er zijn sporen aanwezig. De sporen kunnen teruggebracht worden tot afbakenings-/perceelsgreppels. De meeste aangetroffen sporen kunnen gedateerd worden in ieder geval vanaf het midden van de 18^{de} eeuw gedateerd worden.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Er is een goede bewaringstoestand van de sporen.

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

Nee.

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

De meeste aangetroffen sporen kunnen gedateerd worden in ieder geval vanaf het midden van de 18^{de} eeuw gedateerd worden. Voor de sporen die niet gerelateerd kunnen worden aan historisch kaartmateriaal is datering niet mogelijk. Er waren namelijk geen vondsten aanwezig om een datering te bepalen.

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

De sporen bevonden zich verspreid over het terrein, zowel op de hoger als op de lager gelegen zones.

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

Er zijn geen archeologische vindplaatsen aanwezig in het plangebied.

~~— *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?*

De aangetroffen sporen zullen door de geplande verkaveling worden verstoord. Echter kunnen deze sporen niet wijzen op relevante archeologische sites.

~~— 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?~~

4.4.5 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek aan Mol, Ringlaan zijn er antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot afbakenings-/perceelsgreppels van het projectgebied. De meeste aangetroffen sporen kunnen gedateerd worden in ieder geval vanaf het midden van de 18^{de} eeuw gedateerd worden. Voor de sporen die niet gerelateerd kunnen worden aan historisch kaartmateriaal is datering niet mogelijk. Er waren namelijk geen vondsten aanwezig om een datering te bepalen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er echter geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sites. Verder zijn in het plangebied verscheidene verstoringen aangetroffen die gerelateerd kunnen worden aan de voormalige structuren en bomen in het plangebied. Er wordt uiteindelijk door J. Verrijckt Bvba beslist om het gehele plangebied vrij te geven van verder archeologisch onderzoek.

5 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	8
Figuur 4: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota ID 13014.....	13
Figuur 5: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	15
Figuur 6: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	15
Figuur 7: Boring 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	16
Figuur 8: Boring 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	16
Figuur 9: Boring 4 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 10: Boring 5 (© J. Verrijckt Bvba).....	17
Figuur 11: Boring 6 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 12: Boring 7 (© J. Verrijckt Bvba).....	18
Figuur 13: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uit te voeren verkennende archeologische boringen.....	23
Figuur 14: Plangebied op orthofoto uit 2017 met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen.....	25
Figuur 15: Plangebied op de orthofoto uit 2017 met weergave van de geplande proefsleuven	30
Figuur 16: Plangebied op kadasterkaart (GRB) met weergave van de uitgevoerde proefsleuven	32
Figuur 17: Zicht op oostelijke ingang (© J. Verrijckt Bvba)	33
Figuur 18: Zicht op het centrale gedeelte van het terrein (© J. Verrijckt Bvba)	33
Figuur 19: Zicht op het bijgebouw (© J. Verrijckt Bvba)	34
Figuur 20: Zicht op houten karren (© J. Verrijckt Bvba)	34
Figuur 21: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes	36
Figuur 22: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes	37
Figuur 23: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	39
Figuur 24: Profiel 1 op foto (© J. Verrijckt Bvba).....	40
Figuur 25: Profiel 2 op foto (© J. Verrijckt Bvba).....	40
Figuur 26: Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op kadasterkaart (GRB)	42
Figuur 27: Funderingen van bijgebouw: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	43
Figuur 28: Funderingen van bijgebouw: detail 2 (kelder) (© J. Verrijckt Bvba).....	43
Figuur 29: Verstoring in werkput 4 (© J. Verrijckt Bvba)	44
Figuur 30: Verstoring in werkput 5 (© J. Verrijckt Bvba)	44
Figuur 31: Verstoring in werkput 1: detail 1 (© J. Verrijckt Bvba)	45
Figuur 32: Verstoring in werkput 1: detail 2 (© J. Verrijckt Bvba)	45
Figuur 33: Aanwezigheid buizen (© J. Verrijckt Bvba)	46
Figuur 34: Verstoring in werkput 6 (© J. Verrijckt Bvba)	46
Figuur 35: S1 (© J. Verrijckt Bvba).....	47
Figuur 36: S1, S2 en S3 (© J. Verrijckt Bvba).....	48
Figuur 37: S4 (© J. Verrijckt Bvba).....	48
Figuur 38: S5 (© J. Verrijckt Bvba).....	49
Figuur 39: Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op Atlas der Buurtwegen.....	50

6 Plannenlijst

Plannenlijst Mol, Ringlaan	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2020B251 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2020C453 (Verkenkend archeologisch booronderzoek) 2020B250 (Proefsleuvenonderzoek)
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:850
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied en geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	1:850
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave uit te voeren landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:850
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Syntheseplan
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 6 t/m 12
Type plan	Boringfoto's
Onderwerp plan	Boringfoto's van landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 13 en 14
Type plan	Orthofoto

Onderwerp plan	Plangebied met weergave uit te voeren en uitgevoerde verkennende archeologische boringen op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:850
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied met weergave uit te voeren proefsleuven op orthofoto uit 2017
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 16
Type plan	GRB-kaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave uitgevoerde proefsleuven op GRB-kaart
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 17 t/m 20
Type plan	Overzichtsfoto's
Onderwerp plan	Overzichtsfoto's van het terrein
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 21 en 22
Type plan	DTM
Onderwerp plan	Plangebied met weergave van maaiveld- en vlakhoogtes op DTM
Aanmaakschaal	1:1.200
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied met weergave profielen op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 24 en 25
Type plan	Profielfoto's
Onderwerp plan	Profielfoto's
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	23/06/2020
Plannummer	Figuur 26
Type plan	GRB-kaart

Onderwerp plan	Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op GRB-kaart
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuren 27 t/m 38
Type plan	Overzichts- en detailfoto's
Onderwerp plan	Overzichtsfoto's en detailfoto's van alle sporen en verstoringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	24/06/2020 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 39
Type plan	Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Plangebied met weergave alle sporen en verstoringen op Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:800
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakdatum	Ca. 1840
Datum	24/06/2020

7 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.

8 Bijlagen

Twee milieuhygiënische rapporten

Boorlijst LBO
Boorstaten LBO
Fotolijst LBO

Boorlijst VAB
Vondstenlijst VAB

Totaalplan proefsleuven
Sporenlijst proefsleuven
Fotolijst proefsleuven
Tekeninglijst proefsleuven