



MOL, SLUIS

Nota landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 0994

Titel

Nota landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek te Mol, Sluis: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Mitchell van Baal & Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-534

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2022D206 (LBO)

2022D257 (PS)

Plaats en datum

Beerse, 5/05/2022

INHOUD

Inhoud.....	2
1 Inleiding.....	4
1.1 Beschrijvend gedeelte.....	4
1.1.1 Administratieve gegevens	4
1.1.2 Onderzoeksopdracht	8
1.1.3 Aanleiding	11
1.1.4 Archeologische verwachting	12
2 Landschappelijk bodemonderzoek	15
2.1 Administratieve gegevens	15
2.2 Werkwijze en strategie	15
2.2.1 Algemene bepalingen.....	15
2.2.2 Specifieke methodologie	15
2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	16
2.3 Assessmentrapport	17
2.3.1 Assessment vondsten	17
2.3.2 Assessment stalen	17
2.3.3 Conservatieassessment	17
2.3.4 Assessment sporen en structuren	17
2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	17
2.4 Besluit	31
2.4.1 Datering en interpretatie.....	31
2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	31
2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	31
2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen	32
2.4.5 Samenvatting	33
3 Proefsleuvenonderzoek	34
3.1 Administratieve gegevens	34
3.2 Werkwijze en strategie	34
3.2.1 Algemene bepalingen.....	34
3.2.2 Specifieke methodologie	34
3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	37
3.3 Assessmentrapport	37
3.3.1 Assessment aardkundige opbouw	37
3.3.2 Assessment vondsten	43
3.3.3 Assessment stalen	43
3.3.4 Conservatieassessment	43
3.3.5 Assessment sporen en structuren	43

3.4	Besluit	47
3.4.1	Datering en interpretatie.....	47
3.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	47
3.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	47
3.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	47
3.4.5	Samenvatting	50
4	Lijst met figuren	51
5	Plannenlijst	52
6	Bibliografie	54
7	Bijlagen	56

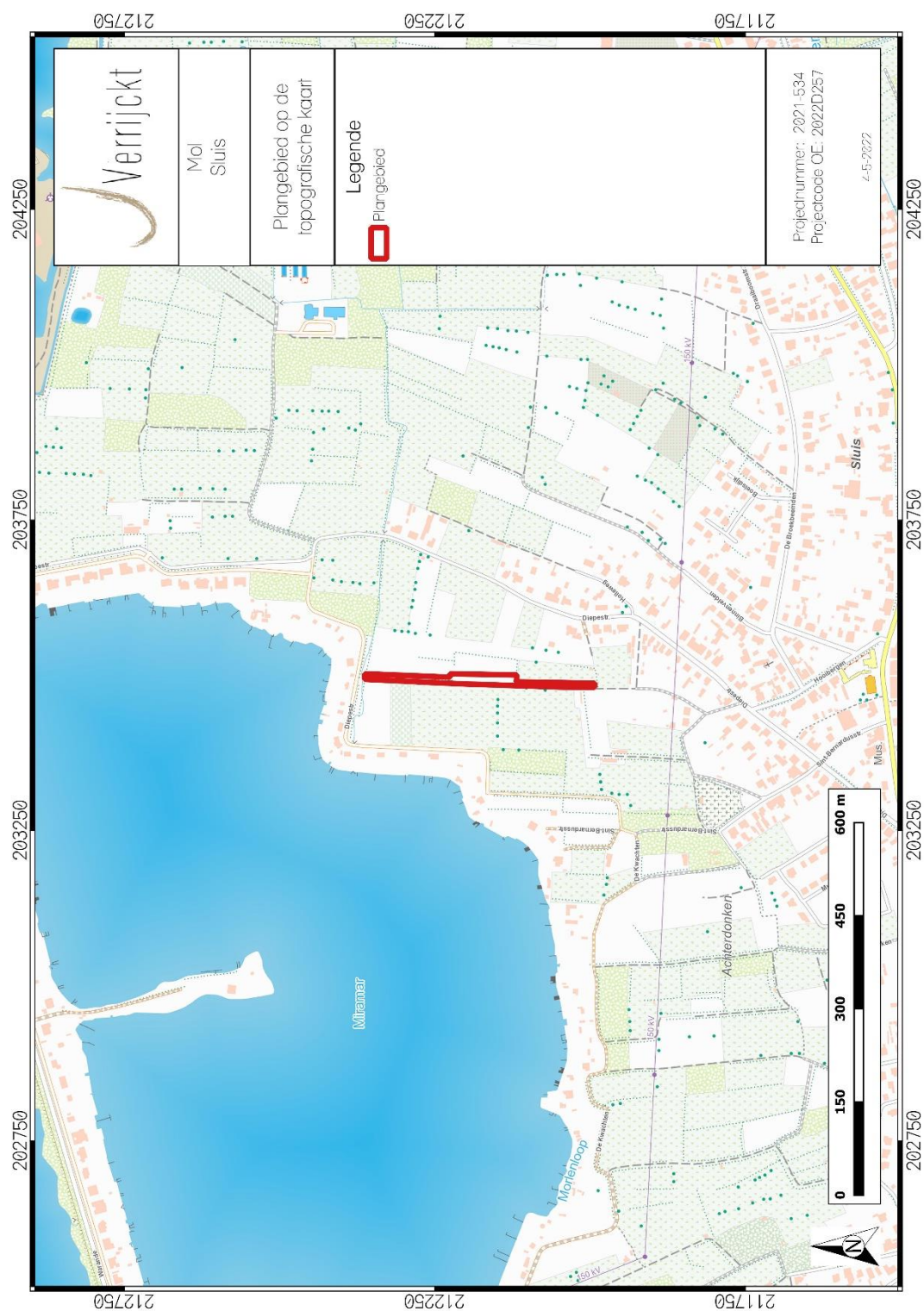
1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

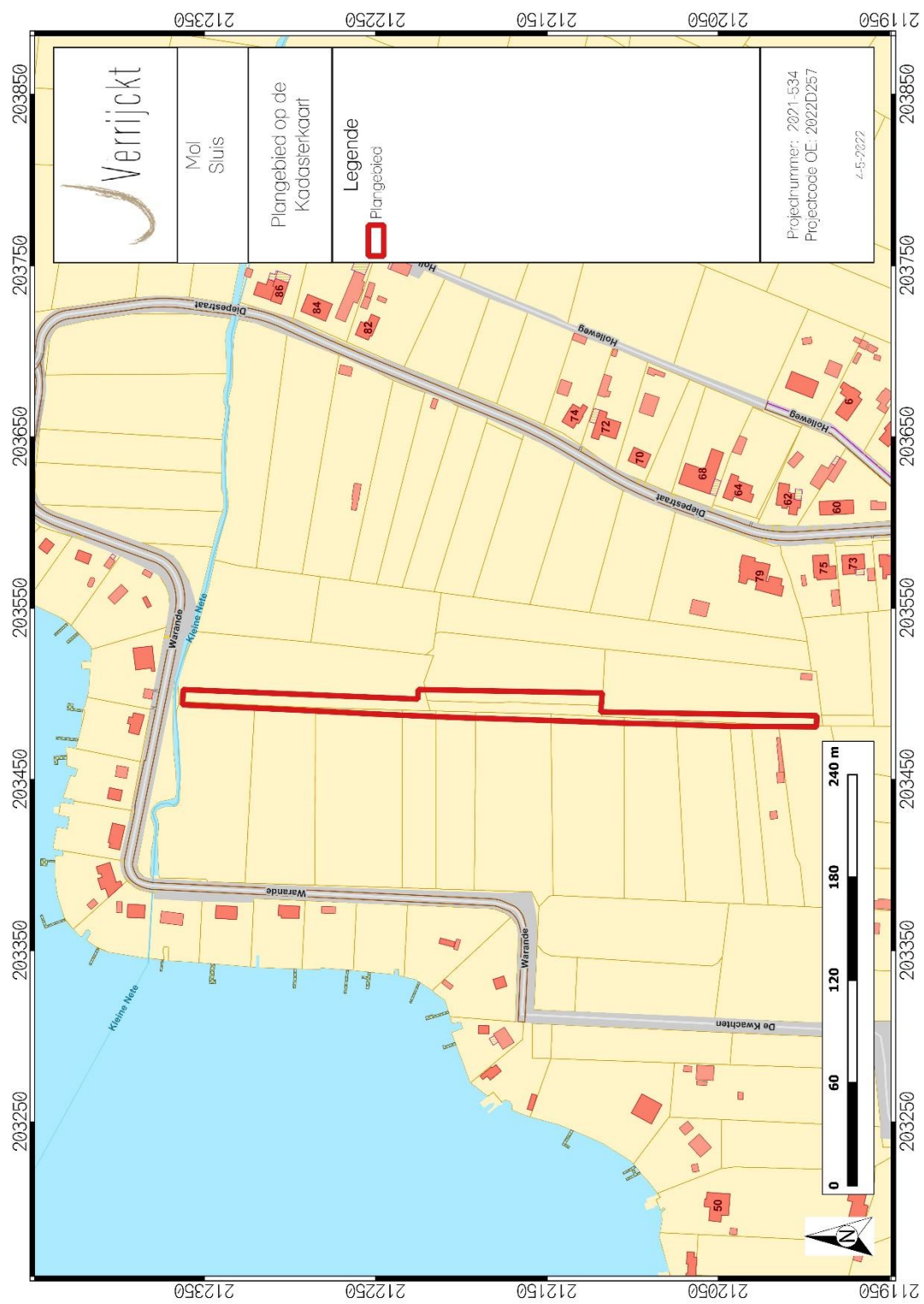
Projectcode J. Verrijckt		2021-534
Projectcode Onroerend Erfgoed		2022D206 (LBO) 2022D257 (PS)
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Mol
	Deelgemeente	Sluis
	Straat	Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Mol
	Afdeling	2
	Sectie	D
	Percelen	1411, 1412, 1413, 1414B, 1414A, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419A, 1419B, 1420, 1427 1428A, 1429, 2191C,
Coördinaten	Noordoost	X: 203503.36 Y: 212361.58
	Noordwest	X: 203494.00 Y: 212362.39
	Zuidoost	X: 203487.60 Y: 211992.17
	Zuidwest	X: 203480.78 Y: 211992.47
Oppervlakte plangebied		Ca. 20.171,63 m ²
Oppervlakte advieszone		Ca. 3867,360 m ²

Erkend Archeoloog		2015/00053 – Jeroen Verrijckt
-------------------	--	-------------------------------

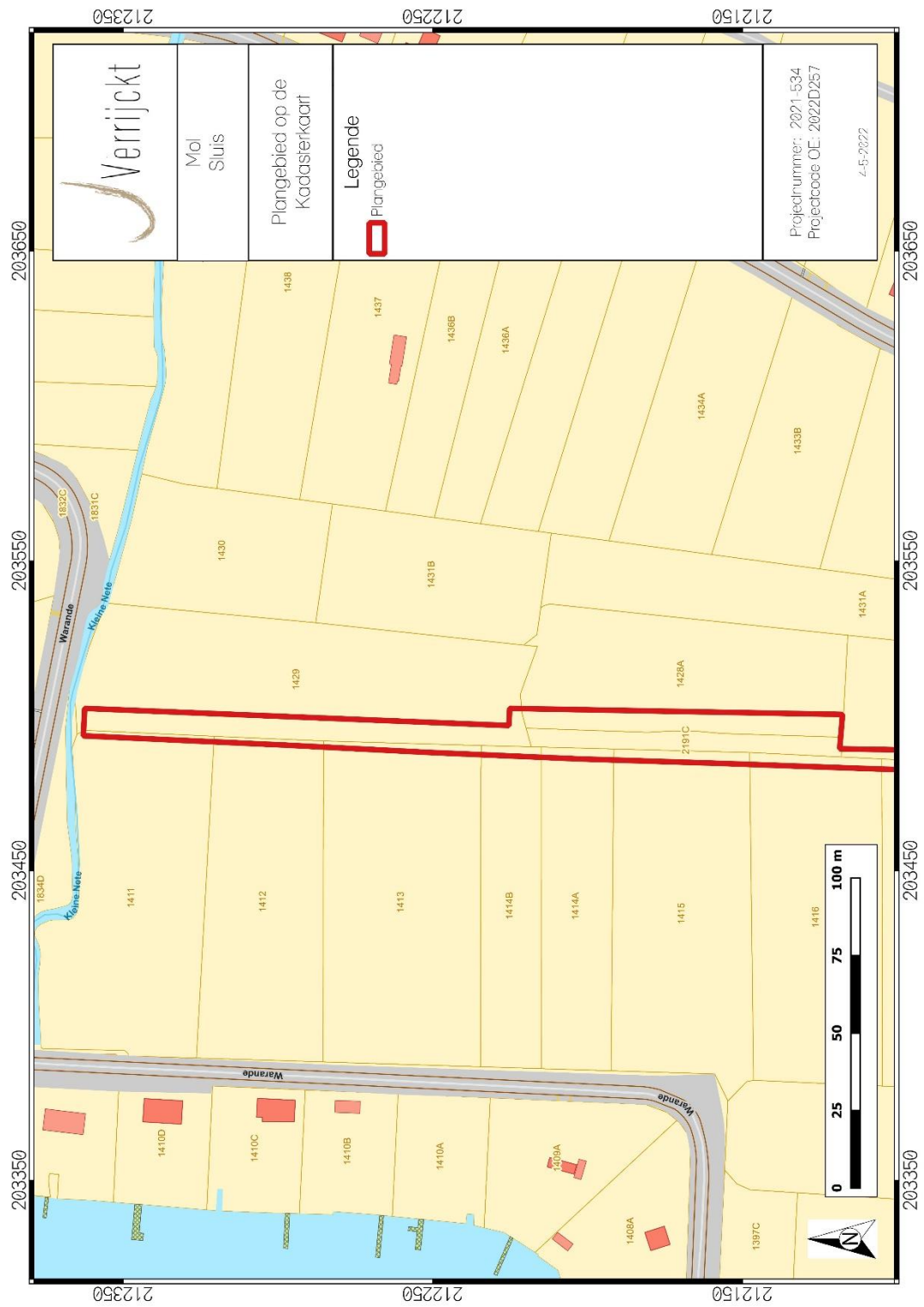


Figuur 1: Advieszone op topografische kaart¹

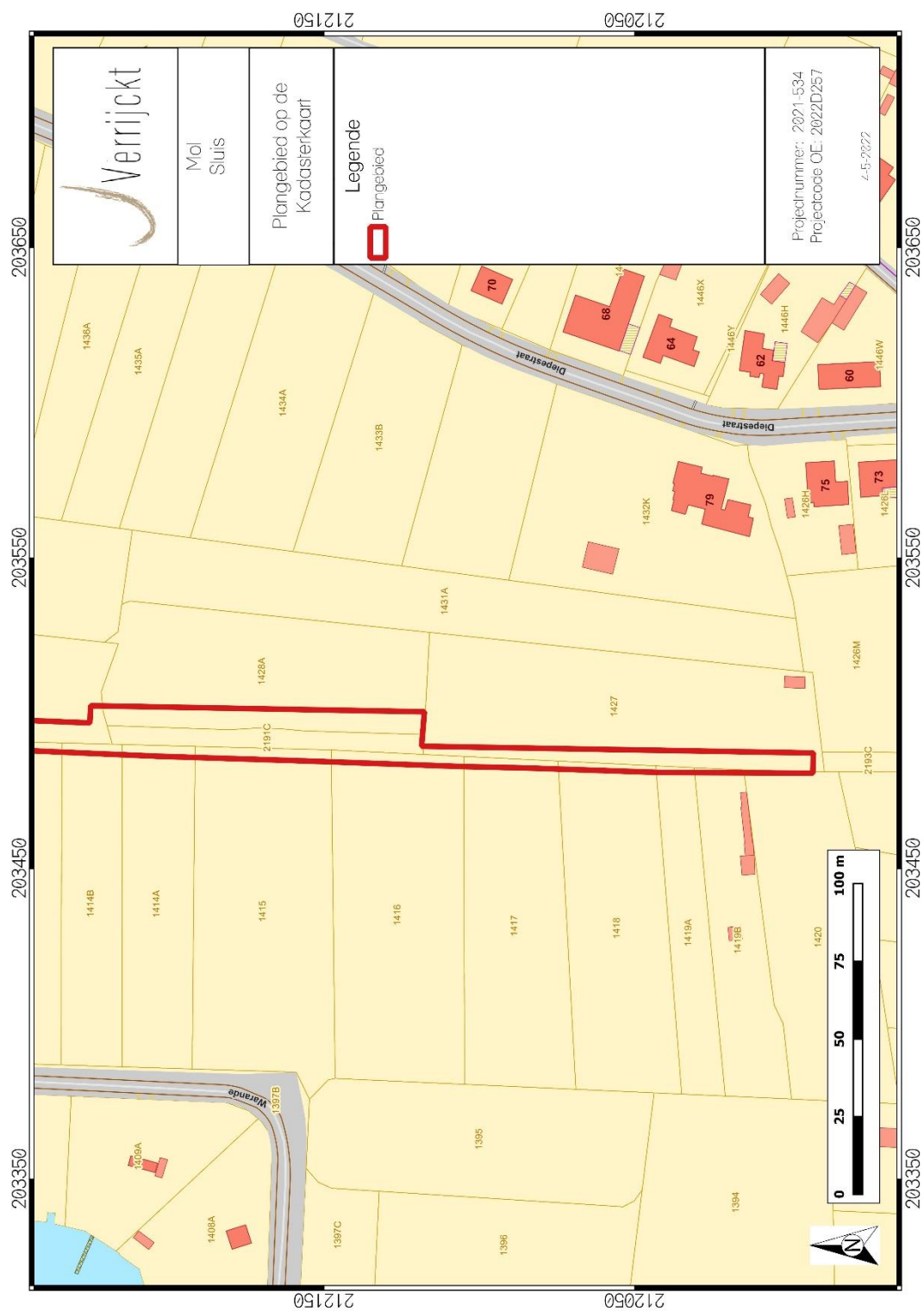
¹ AGIV 2022a



Figuur 2: Advieszone op de kadasterkaart (GRB).



Figuur 3: Advieszone op de kadasterkaart (GRB) (noordelijke zone met kadastrumnummers).



Figuur 4: Advieszone op kadasterkaart (GRB)(zuidelijke zone met kadastrumnummers)²

1.1.2 Onderzoeksopdracht

² AGIV 2022d

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DIRIX E., 2020: *ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF VAN DE DIEPESTRAAT, HOOIBERGEN EN SINT-BERNARDUSSTRAAT TE MOL (PROV. ANTWERPEN) VERSLAG VAN RESULTATEN*, Hasselt, met ID 13858 en projectcode 2019K108. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande sloopwerken van enkele constructies en de nieuwbouw van een zwembadcomplex met aanhorigheden. 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 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. De geselecteerde advieszone voor verder onderzoek op basis van de archeologienota is ca. 3867,360 m² groot.

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

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

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

Onderstaande vragen met betrekking tot steentijdsites bleken na het landschappelijk bodemonderzoek niet meer van toepassing:

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?

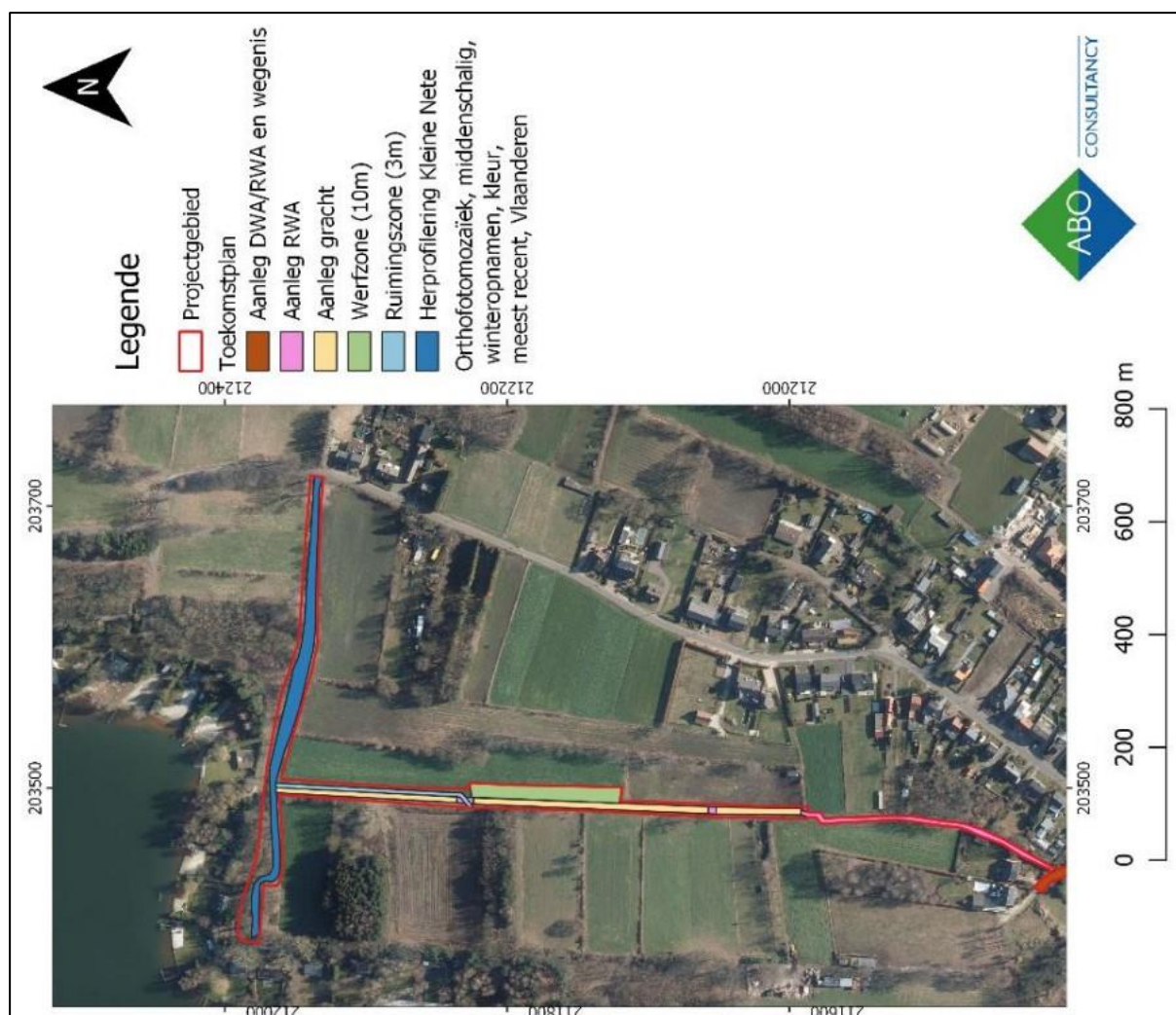
Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving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

1.1.3 Aanleiding

Er wordt voor een stedenbouwkundige aanvraag ter hoogte van het centrum van het gehucht Sluis te Mol (provincie Antwerpen) een bodemingreep beoogd op een projectgebied van ca 20.171,63m². Deze ingreep overschrijdt de wettelijk bepaalde grenswaarde van 3.000m² voor een zone in woongebied, landschappelijk waardevolle agrarische gebieden en natuurgebied, waardoor het Onroerend Erfgoeddecreet (art. 5.4.) de opmaak van een archeologienota verplicht ter evaluatie en waardering van het archeologisch potentieel van het betrokken bodemarchief.

De opdrachtgever plant de uitbraak van de bestaande wegenis en een gefaseerde aanleg van de geplande nutsleidingen. Het projectgebied is momenteel reeds grotendeels verhard met een gedeelte in natuurgebied tot aan de loop van de Kleine Nete. Het projectgebied ligt volgens het Gewestplan in woongebied.⁴

⁴ DIRIX, E. 2020.



Figuur 5: Inplantingsplan van de toekomstige inplanting op GRB-kaart (© ABO NV)

1.1.4 Archeologische verwachting⁵

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied. Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. De ondergrond ter hoogte van het projectgebied wordt door de Bodemkaart gekarteerd als een combinatie van OB, Sdgg, Zcm, Zcg en Zdgg. Dit zijn hydromorfe podzols met humus-ijzer B horizont, humuspodzol en zwak hydromorfe plaggenbodems. Het projectgebied ligt in een semi-ruraal gebied in 'Centrale Kempen' (ca. 5-50m TAW), meer bepaald in 'Land Geel-Mol', ingesloten door twee armen van de 'Scheldebekken zonder getijden' waaronder de 'Vallei van de Grote Nete' (ca. 15-35m TAW). Hierdoor was de locatie aantrekkelijk voor de prehistorische mens. De CAI toont effectief een tweetal steentijdlocaties op en net naast het projectgebied. Binnen de perimeter van 1.000m betreffen het vondsten uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen en nieuwe tijd, met een focus op steentijden en middeleeuwen. Het betreft vooral bouwkundige elementen (schansen en een kapel), sporen en vondsten aangetroffen via archeologische onderzoeken (Cellic Field) en toevallsvondsten (reeks Achterdonken meldingen).

⁵ DIRIX, E. 2020.

Enkele vooronderzoeken in de St.-Apolloniaalaan ten westen van het projectgebied kenden een negatief resultaat bij de verkennende boringen voor eenzelfde bodemtype als het projectgebied.

Het steentijdpotentieel werd op basis van de resultaten die voortkwamen uit de uitgezeefde en uitgeplitste stalen beschouwd als nihil voor de betrokken onderzoekslocaties. Nochtans kan het steentijdpotentieel niet genegeerd worden. De overige reeds uitgevoerde archeologische studies en onderzoeken in de directe omgeving konden geen relevante informatie verschaffen, aangezien er geen data beschikbaar is van eventueel reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken. Volgens het historisch kaartmateriaal en recentere topografische kaarten en luchtfoto's (tussen 1712 en 2003) evolueerde het projectgebied van deels stratenpatroon met bebouwing en heidegebied naar een verstedelijking en landbouwgebied ten zuiden van de Kleine Nete in de 19de eeuw. Het stratenpatroon kent vanaf het einde van de 18de eeuw weinig aanpassingen. Het projectgebied is voor 50% verhard (wegenis) en voorzien van nutsleidingen. De andere helft is reeds voorzien van een grachtensysteem in landbouwgebied en op en rond de loop van de Kleine Nete.

Het archeologische potentieel van het projectgebied wordt als hoog beschouwd vanwege de aanwezige CAI-meldingen, reeds uitgevoerde archeologische onderzoeken, de gradiëntzone vanuit de een lokale vallei, de lange menselijke occupatie in Sluis en de aangetoonde niet-verstoorte zones ter hoogte van het landbouwgebied. De landschappelijke ligging en podzolachtige ondergrond kent wel een hoger potentieel voor steentijdsites (alluviale site). Tot op vandaag werden reeds enkele sites in op en in de directe omgeving van het projectgebied gemeld. In een in ruime omgeving vanaf 2km werden reeds meerdere steentijdsites aangetroffen, in alluviale en colluviale contexten. Op basis van de bureaustudie en de geanalyseerde archeologische data wordt het potentieel als eerder hoog ingeschat. Er worden voornamelijk sporen vanaf de steentijd tot en met de nieuwe tijd verwacht. De geplande werken zullen vervolgens slechts een minimale bijkomende verstoring van het archeologisch potentieel teweegbrengen gezien het projectgebied grotendeels sinds de 19de eeuw voor de helft verhard is. De locatie van het grachtensysteem langsheen en ten zuiden van de Kleine Nete was historisch in gebruik als heidegebied en later als landbouwgebied. Het doel van dit onderzoek is driedelig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

Uit het historisch, archeologisch en landschappelijk onderzoek blijkt dat het projectgebied gelegen is in het centrum van Sluis (Mol). Het terrein is een gradiëntzone opklimmend vanuit de vallei van de Millegemloop (Kleine Nete). De bodemtypes ter hoogte van het projectgebied zijn voornamelijk hydromorfe plaggenbodems en hydromorfe (humus)podzols. In de toekomst zullen de nutsleidingen en verharding binnen het projectgebied aangepast worden. De initiatiefnemer plant meervoudige werken op het projectgebied met name de aanleg van DWA-leidingen, RWA-leidingen en herprofilering van bestaande en nieuwe grachten gecombineerd met één pompstation. De nieuwe nutsleidingen worden aangelegd in sleuven. Desondanks zullen de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat vernieuwd worden met een nieuwe wegkoffer. Vanaf het westelijke gedeelte van de Diepestraat (huidig in grintverharding) gaat het projectgebied over in natuur- en landbouwgebied. Er zal hier een nieuw grachtensysteem aangelegd worden tot aan de bestaande loop van de Kleine Nete ter afvloeiing van de nieuwe nutsleidingen. Hierna vloeit het afvalwater in geherprofileerde grachten verder in de Miramar-plas. De gracht wordt enkele keren onderbroken door bijvoorbeeld een kruisend wandelpad waardoor een ondergrondse nutsleiding zal voorzien worden. Elke sectie van de gracht zal voorzien worden van een dompelmuurtje. Er wordt een werfzone voorzien van 1.128m² voorzien langsheen deze grachten. Ook wordt een ruimingszone van 3m voorzien dat na afloop zal heringericht worden als wandelpad. Het archeologisch potentieel is redelijk hoog.

Op basis van de CAI, de landschappelijke ligging, de historische kaarten en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de directe omgeving worden er sporen verwacht vanaf de steentijd (mesolithisch en midden tot laat-paleolithisch) tot en met de nieuwe tijd.

Door de topografische ligging mag een steentijdpotentieel niet uitgesloten worden. De initiatiefnemer plant de aanleg van nieuwe nutsleidingen, nieuwe wegen en een gracht met nutsleidingen ruimzone en werfzone in huidig landbouwgebied. De straten waarbij de nutsleidingen en wegen worden aangepast en vervangen zijn reeds voorzien van nutsleidingen en verharding waardoor er reeds een hoge graad aan verstoring van het archeologisch bodemarchief bestaat en de kans op het bijkomend aantreffen van archeologische vondsten laag is aangezien de huidige en geplande bodemingrepen gelijklopend zijn. De locatie van de geplande gracht ten noorden van de Diepestraat met aanhorigheden is een nieuwe ingreep. De locatie heeft ondanks haar geschiedenis als heidegrond en landbouwgebied toch een hoger potentieel op het aantreffen van archeologische vondsten of sporen gezien de markante CAI-meldingen die zich op een boogscheut bevinden. Omdat met de geplande werken slechts beperkte (bijkomende) bodemverstoringen zullen plaats vinden in een zone die reeds geroerd is, is er slechts een minieme potentiële kenniswinst waardoor de kostenbaten voor de werken aan de Diepestraat, Hooibergen en Sint-Bernardusstraat, een gedeelte RWA-leidingen in landbouwgebied (breedte 3m) en de loop van de Kleine Nete ongunstig wordt en er aldus gepleit wordt voor geen bijkomend vooronderzoek van het dit gedeelte van het projectgebied (bodemingreep van ca. 13.312,14m²). Op basis van bovenstaande argumenten wordt vrijgave geadviseerd.

Omdat met de geplande werken nieuwe bodemverstoringen zullen plaats vinden, zal het archeologisch bodemarchief aangeraakt worden en is gezien de landschappelijke en archeologische assessment een hoge potentiële kenniswinst voor de werken van de grachten (met ruimingszone en werfzone) tussen de Diepestraat en de Kleine Nete waardoor er aldus gepleit wordt voor bijkomend vooronderzoek van dit gedeelte van het projectgebied (bodemingreep van ca. 3.453,75m², breedte ingrepen variëren tussen 5 en 15 meter). Op basis van bovenstaande argumenten wordt er initieel archeologisch booronderzoek zonder ingreep in de bodem (landschappelijke boringen) geadviseerd, (verkennende en/of waarderende boringen) geadviseerd, mogelijk gevolgd door een archeologisch booronderzoek zonder ingreep in de bodem (verkennende en/of waarderende boringen) en een proefsleuvenonderzoek.⁶

⁶ DIRIX, E. 2020.

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-534
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022D206
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Mitchell van Baal (archeoloog)
Betrokken actoren	Mitchell van Baal (archeoloog)

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

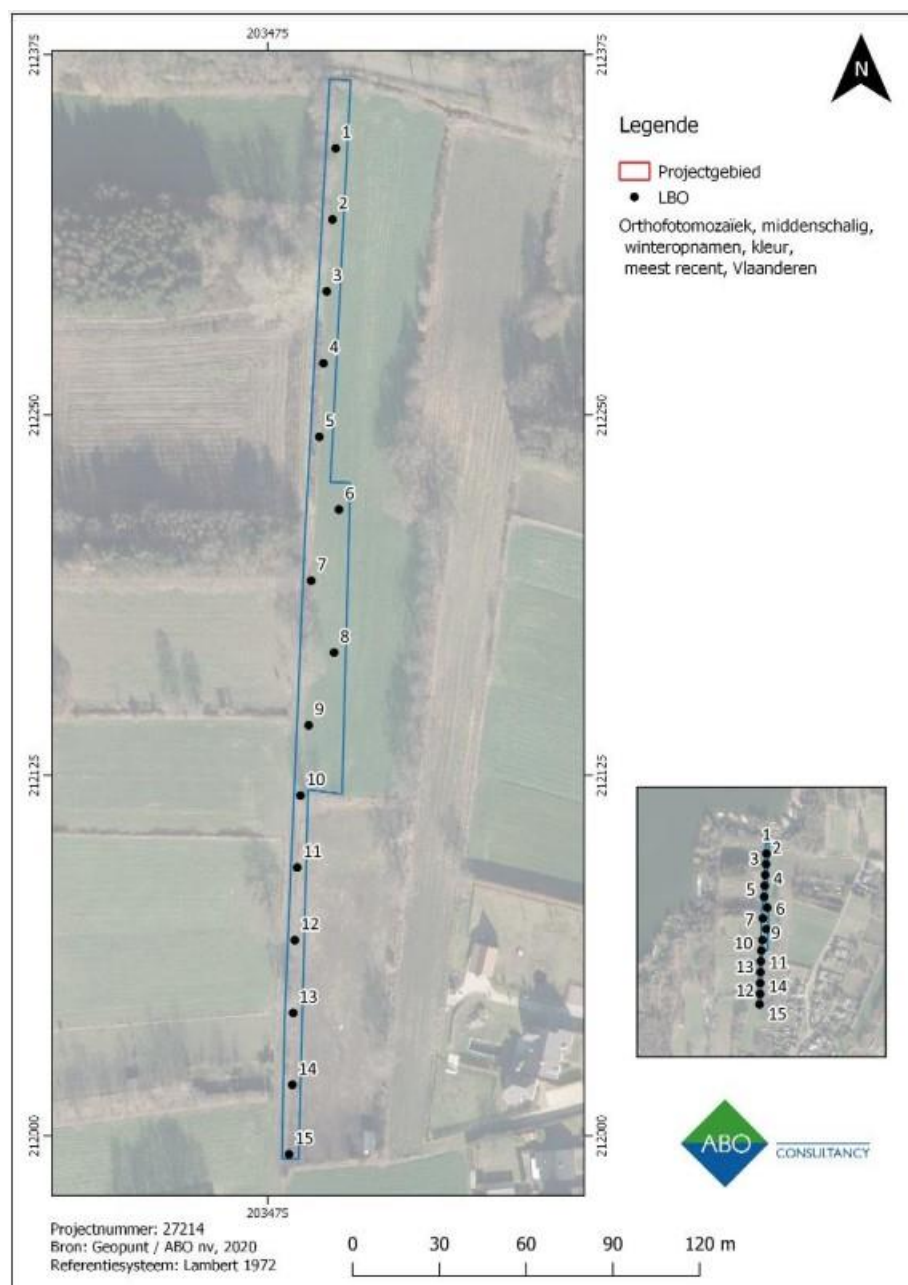
Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

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

2.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DIRIX E., *2020: ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF VAN DE DIEPESTRAAT, HOOIBERGEN EN SINT-BERNARDUSSTRAAT TE MOL (PROV. ANTWERPEN) VERSLAG VAN RESULTATEN*, Hasselt, met ID 13858 en projectcode 2019K108 is volgende methodologie opgenomen:

In functie van het beantwoorden van de bovenstaande onderzoeksvragen worden minimaal 15 manuele boringen voorgeschreven uit te voeren met een edelmanboor ($\varnothing$ 7 centimeter) één boring per 25m. De (assistent) aardwetenschapper kan afhankelijk van de resultaten afwijken mits gegronde verantwoording hiervan in de rapportage en dit uitbreiden naar meer boringen.



Figuur 6: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 13858 (© ABO nv)

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 20 april 2022. Binnen het plangebied is een boorgrid van 25 x 25 m gehanteerd. Concreet betekende dit dat er één boring per 25 meter. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door archeoloog Michell van Baal beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de DOV. 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.

2.3 Assessmentrapport

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

Alle 15 boringen konden uitgevoerd worden zoals voorzien. Boring 1 t/m 6 zijn een halve meter in westelijke richting verplaatst, omdat deze boringen gesitueerd waren op een reeds afgegraven gedeelte (zie Figuur 7)

Bijna alle boringen vertoonden een Ap/C profiel, behalve boring 3, 4, 5, 10 en 11. Boringen 4 en 11 vertoonden een verstoord profiel. In boringen 3, 5 en 10 was een klein restant van een B-horizont aanwezig (Bh en/of Bs).

De dikte van de Ap-horizont verschilde in de boringen. In het noordelijke deel van het plangebied (boring 7 t/m 15) was de Ap-horizont aanzienlijk dunner. In boringen 7 t/m 15 was deze Ap-horizont ca. 30 tot 40 cm dik.

De bodemhorizonten die aanwezig zijn vanaf het maaiveld bestaan uit:

Een bouwvoor (Ap1-horizont) bestaande uit donker grijszwart of grijsbruin, zwak humeus, fijn zand variërend in dikte van 30 à 80 cm. Deze was zeer zwak houtskool en baksteenhoudend. In 12 van de 15 boringen (2, 3 en 5 t/m 14) was aan de onderkant van de Ap-horizont een Bh-horizont herkenbaar. Deze was echter mee verploegd in de Ap-horizont. In boring 3 was er nog een klein restant van een Bh-horizont aanwezig onder de Ap-horizont. In boring 5 en 10 was nog een restant van een Bs-horizont te herkennen onder de Ap-horizont. Hieronder situeert zich in boring 7 t/m 10 en 12 t/m 15 een kleilaagje. Volgens de Quartairgeologische kaart (1/50.000) bestaat het noordelijke gedeelte van de advieszone uit afgedekt alluvium op Tertiaire sedimenten (Formatie van Kasterlee). Het Alluvium wordt afgedekt door Quartairgeologische afzettingen die behoren tot de formatie van Wildert (zie vervolgens de C-horizont, bestaande uit matig grof tot grof, grindhoudend wit zand).

In potentie zijn archeologische indicatoren aangetroffen in de bouwvoor van alle boringen. Het gaat hier om een enkele houtskoolspikkels en een enkele baksteenspikkels. In geen van de gevallen is duidelijk of deze afkomstig zijn van een vindplaats of dat deze van elders afkomstig zijn en opgebracht zijn door de bemesting.

In het zuiden was de advieszone al grotendeels vergraven (zie Figuur 7). Hierdoor blijft er maar een smalle strook (ca. 3m) over. Door deze geringe overgebleven oppervlakte is verder archeologisch onderzoek hier niet nuttig/haalbaar. Om die reden wordt de zone waar vervolgonderzoek nodig is dan ook aangepast. De aangepaste zone wordt getoond op Figuur 11. Met het aanpassen van de zone voor vervolgonderzoek werd ook het sleuvenplan aangepast.



Figuur 7: Zicht op afgraving













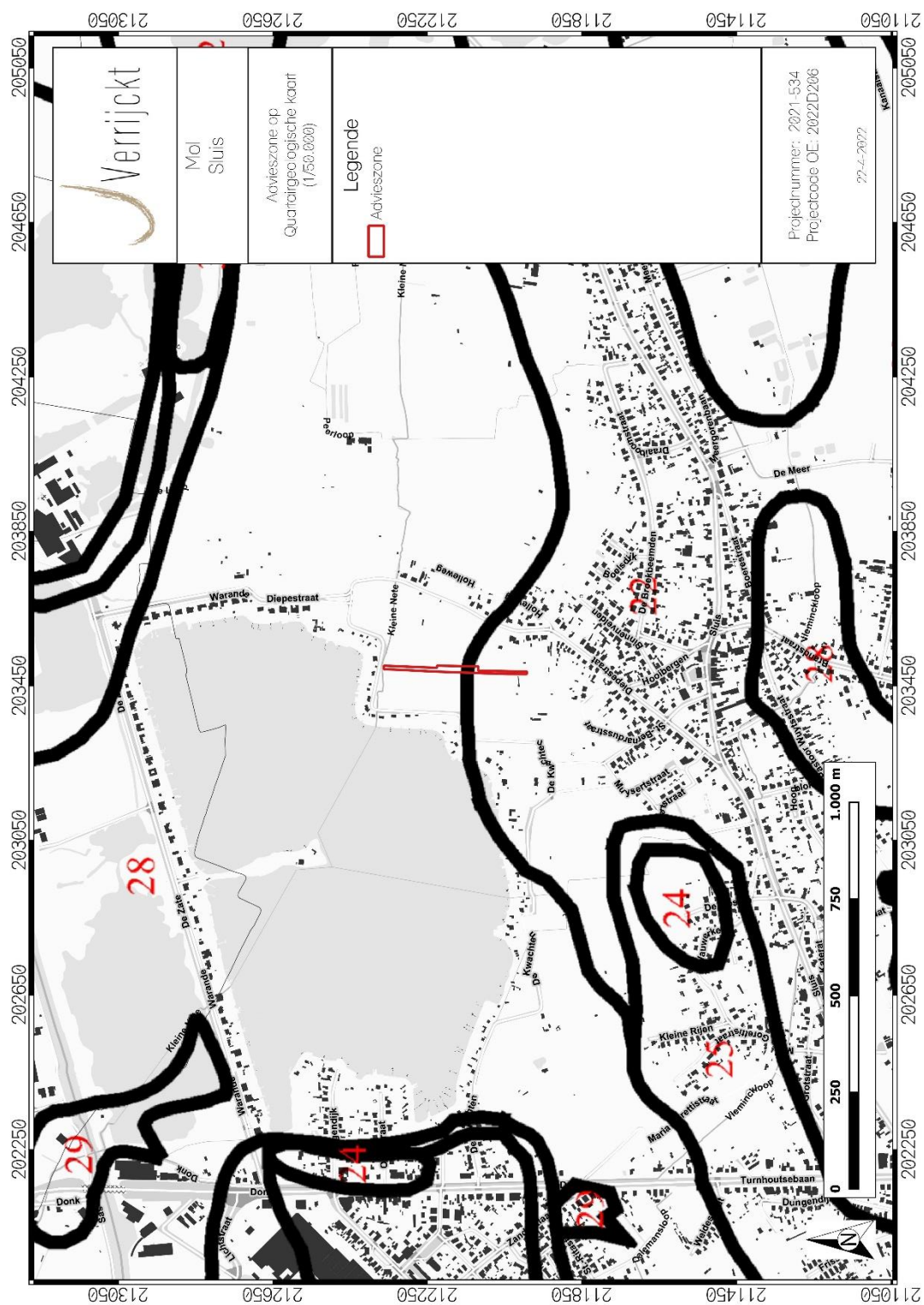




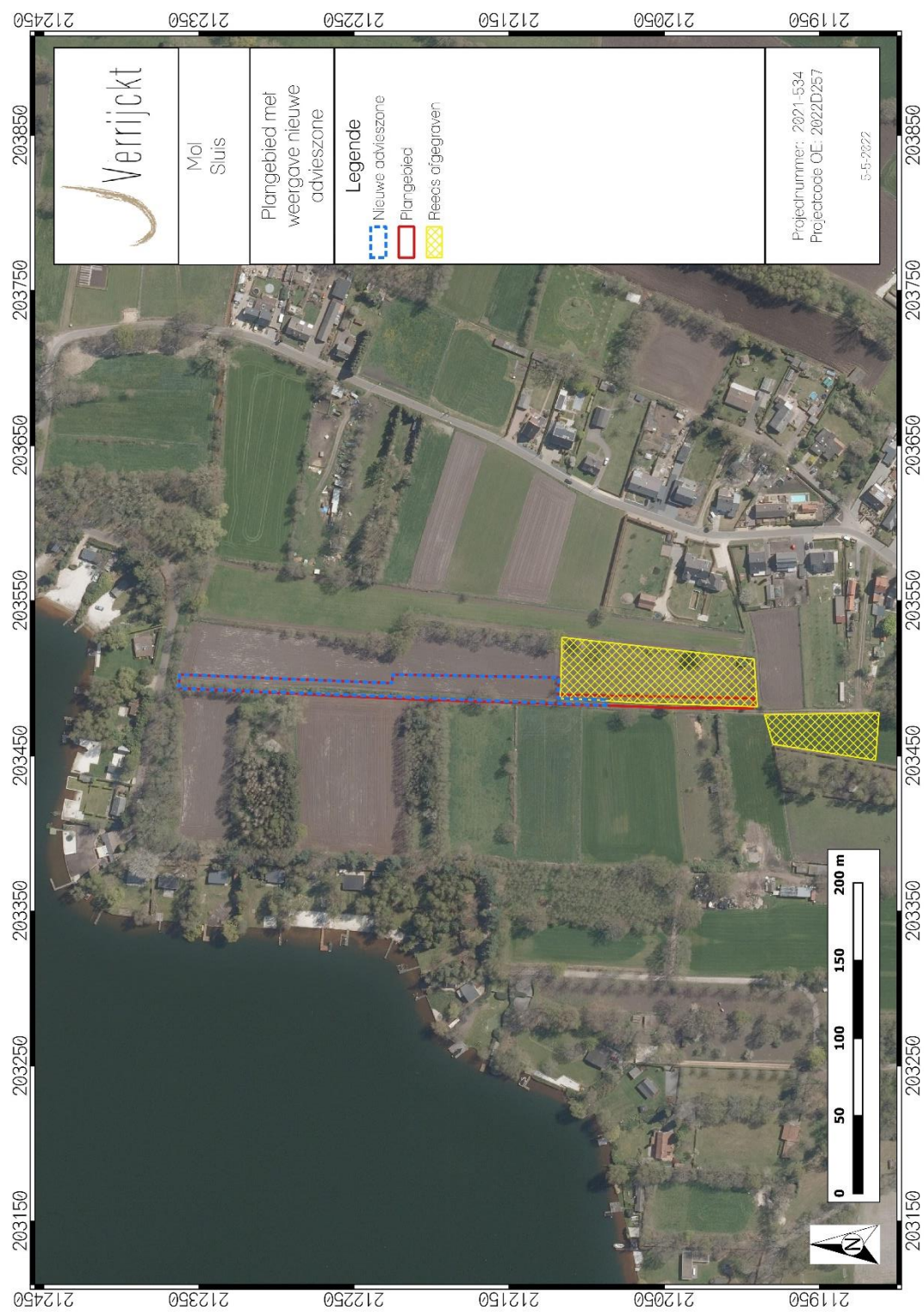
Figuur 8: Boringen 1 t/m 15 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 9: Synthesepan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.



Figuur 10:Advieszone op de Quartairgeologische kaart (1/50.000)



Figuur 11: Advieszone proefsleuven op orthofoto

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een diepte van 30 à 80 cm beneden het maaiveld. De geplande werken bestaan uit het uitgraven van een gracht en de aanleg van een werfzone. Deze werken hebben een bodemingreep tot een maximale diepte van 80 cm beneden het maaiveld (gracht). De aanlegdiepte van de werfzone zal maximaal 60 cm bedragen. Hierdoor is er sprake van een bodemingreep tot onder of in een eventueel archeologisch niveau. In het merendeel van de boringen is sprake van een Ap/C-bodemstructuur. Enkele boringen vertonen een verploegd restant van een Bh/Bs-horizont. Aangezien deze verploegd is, is er geen sprake van een goed bewaarde paleobodem, waardoor *in situ* bewaarde steentijdartefactensites niet meer worden verwacht. Wel kunnen er nog sporensites vanaf het Neolithicum voorkomen. Eventuele archeologische waarden zullen worden weggegraven door de geplande werkzaamheden.

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 behoud *in situ* onmogelijk.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een matig tot hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 10 à 80 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 verstoren, is verder onderzoek noodzakelijk. Aangezien er geen sprake is van een goed bewaarde paleobodem, kan er rechtstreeks geschakeld worden op een proefsleuvenonderzoek, gezien er geen *in situ* steentijdsites meer verwacht worden.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Mol, Sluis 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. Vanwege de aanwezigheid van een bodemopbouw bestaande uit een A/C profiel, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd voor de opsporing van eventuele sporensites. Slechts enkele boringen vertoonden de onderzijde, een verploegd restant, van een Bh/Bs-horizont, doch door de verploeging is er geen sprake meer van een goed bewaarde paleobodem waardoor *in situ* bewaarde steentijd artefactensites niet meer worden verwacht. Sporensites vanaf het Neolithicum, kunnen, zoals gesteld, wel nog voorkomen. Hiertoe is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. In het uiterst zuiden is echter een deel vergraven, waardoor de zone ietwat is ingeperkt, gezien de bodem hier reeds geroerd werd.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

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

In de boringen werden drie verschillende profielen aangetroffen. Tien boringen vertoonden een Ap/C-profiel, twee boringen een verstoord profiel en drie boringen een Ap/B/C-profiel.

De Ap-horizont is ontstaan door het ploegen van de bodem en is dus gevormd door antropogene invloeden. De B-horizont (Bh en Bs) zijn horizonten die zijn ontstaan na de laatste ijstijd. Hierin heeft bodemvorming plaatsgevonden. Deze horizonten zijn deels verstoord door antropogene invloeden. In dit geval was de top van deze horizonten opgenomen in de Ap-horizont. De aangetroffen B-horizonten waren de restanten. De C-horizont is de ongeroerde moederbodem waarin geen bodemvormende processen hebben plaatsgevonden.

Alle aangetroffen horizonten bestonden uit zwak siltig zand, waarbij de C-horizont aan de top zwak grindhoudend was en de korrelgrootte van het zand grover werd naar onderen.

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

Het plangebied is gelegen in een landbouwareaal, wat de aanwezigheid van een antropogene ploeghorizont (Ap-horizont) verklaard.

- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

De horizonten die archeologische niveaus vertegenwoordigen zijn de B- en C-horizont.

Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- *Wat is de aard van dit niveau?*

In de B-horizont heeft bodemvorming plaatsgevonden. Dit uit zich door de inspoeling van humus of ijzer.

De C-horizont is de ongeroerde moederbodem waarin geen bodemvormende processen hebben plaatsgevonden

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Er is geen duidelijke begrenzing vastgesteld voor dit niveau, aangezien deze verploegd was, maar nog herkenbaar was in de onderkant van de Ap-horizont.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De B-horizont is gevormd na de laatste ijstijd. Na de ijstijd kwam er meer plantengroei, welke

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

De B-horizont is het niveau waar steentijdvindplaatsen op gesitueerd zijn. In dit geval was dit niveau geroerd en verstoord waardoor mogelijke steentijdvindplaatsen niet meer in-situ te vinden zijn.

De C-horizont is bij uitstek de horizont waarin sporensites zich situeren. Er werden tijdens het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen gevonden die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Een proefsleuvenonderzoek moet uitwijzen of er in het plangebied een sporensite aanwezig is.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De B-horizont is slecht bewaard. Deze is opgenomen in de bouwvoor. De C-horizont daarentegen lijkt een goede bewaring te kennen. De bodem lijkt niet diepgaand verstoord te zijn, waardoor zich mogelijk nog sporensites binnen het plangebied situeren.

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

Binnen het onderzoeksgebied word een gracht gepland. Hierbij is de maximale verstoringsdiepte ca. 80cm. Hierdoor wordt het archeologisch niveau verstoord of bereikt, waardoor mogelijke archeologie bedreigd wordt.

2.4.5 Samenvatting

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden in totaal 15 boringen gezet. Van deze 15 boringen vertoonden er 10 boringen een Ap/C profiel, twee een verstoord profiel en in drie boringen was nog een restant van een B-horizont te herkennen. Deze boringen vertoonden dus een Ap/B/C profiel. Twee van deze Ap/B/C profielen lagen in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. In dit gedeelte van het plangebied is het niet mogelijk om verkennende boringen te doen, aangezien het restant van het onderzoeksgebied in deze helft maar een breedte heeft van nog geen drie meter en bestaat uit steenslagverharding. Tevens betreft het slechts een restant van de Bh/Bs-horizont, welke voor een groot deel verploegd is en mee opgenomen in de Ap-horizont. Hierdoor worden er ook geen *in situ* bewaarde steentijdartefactensites meer verwacht. Verder onderzoek ten behoeve van steentijd is dan ook niet nuttig, en er kan direct een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden.

3 PROEFSLEUVENONDERZOEK

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-534
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022D257
Erkend archeoloog	2020/00030
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert
Betrokken actoren	Mitchell van Baal (archeoloog)

3.2 Werkwijze en strategie

3.2.1 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.

3.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota *DIRIX E., 2020: Archeologische evaluatie van het bodemarchief van de Diepestraat, Hooibergen en SintBernardusstraat te Mol. (prov. Antwerpen)*, met ID 13858 en projectcode 2019K108 is volgende methodologie opgenomen:

“Bij proefsleuvenonderzoek is een dekkingsgraad van 12,5% het uitgangspunt, waarvan 10% voor de sleuven en 2,5% voor kijkvensters, dwarssleuven en volgsleuven. Concreet vertaalt dit zich naar 7 proefsleuven van 2m breed met een totale oppervlakte van 497m². Dit biedt voldoende ruimte voor de uitbreiding van sleuven en de aanleg van kijkvensters. Ter hoogte van het gebied voor de werfzone, wordt er lokaal met geschrante De sleuven worden standaard dwars op de isohypsen aangelegd, tenzij dit voor logistieke moeilijkheden zou zorgen, de vorm van het onderzoeksgebied dergelijke oriëntatie niet zou toelaten of dergelijke oriëntatie ten koste zou gaan van de archeologische evaluatie van het bodemarchief. Aangezien de vorm van het onderzoeksgebied een tracé volgt, worden de sleuven volgens deze vorm indicatief aangegeven op ...

Voor de aanleg van de proefsleuven wordt een graafmachine ingezet met een platte graafbak zonder tanden (CGP 8.6.2/3). In regel wordt één vlak aangelegd dat wordt onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

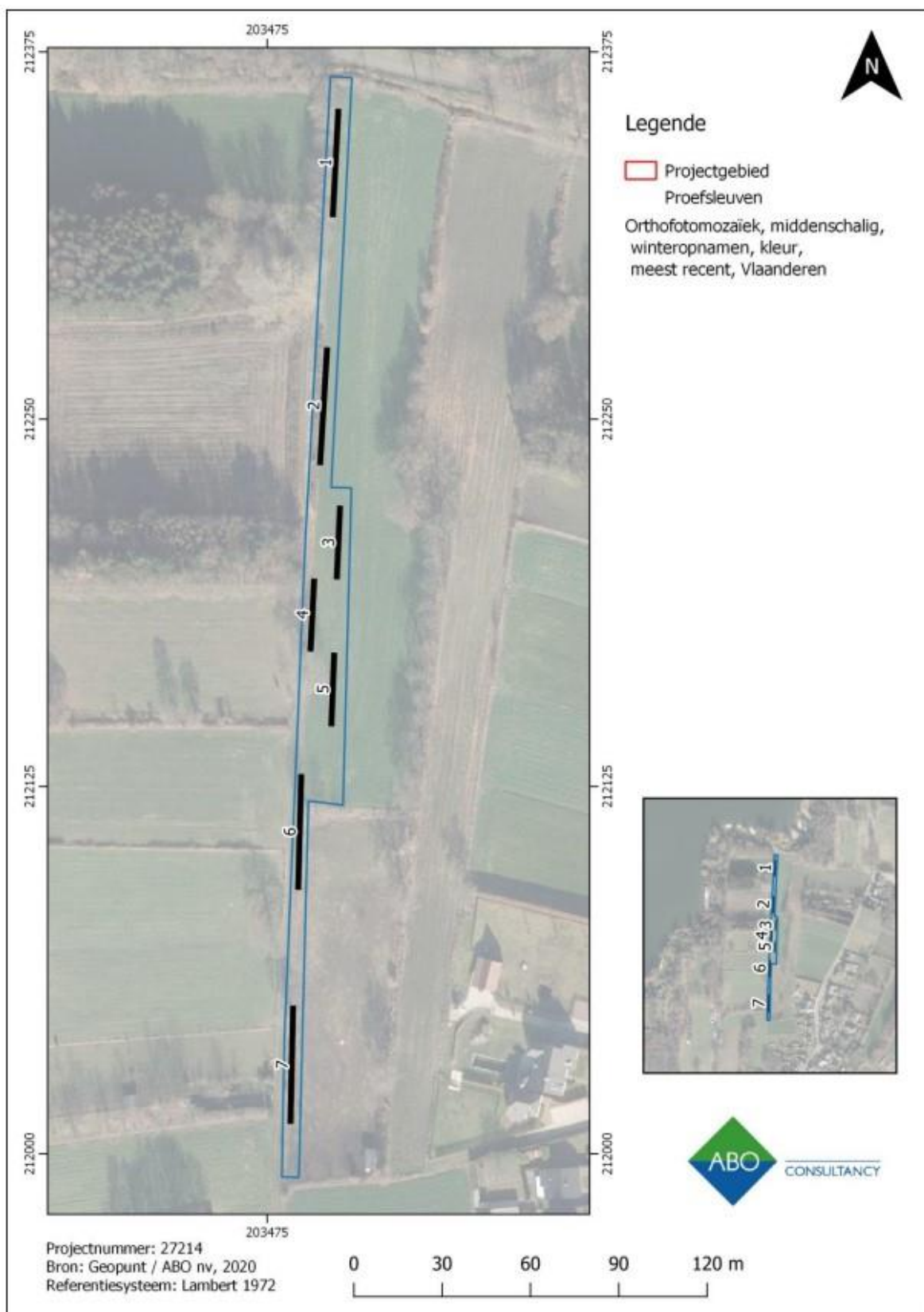
De diepte van aanleg wordt tijdens de aanleg continu bijgestuurd op basis van minimaal twee putwandprofielen per sleuf, die bij voorkeur elke 50 meter geschrapt geplaatst worden. Op basis van de putwanden wordt gekeken of zich dieperliggende niveaus met archeologische sporen en/of vondsten kunnen voordoen. In het voorkomende geval wordt op dit dieperliggend niveau lokaal een opgravingsvlak aangelegd en wordt dit ook onderzocht zoals beschreven in CGP 6.8.1.1. tot en met 8.6.1.9.

Boringen (edelman $\varnothing$ 7cm) worden uitgevoerd in een selectie van de sporen indien dit noodzakelijk is om een inschatting te maken van de diepte van de sporen. De veldwerkleider bepaalt het aantal boringen.

Volg- of dwarsseuven worden aangelegd indien dit noodzakelijk is om het inzicht in de structuur van de archeologische site te verhogen en bij te dragen tot het correct aflijnen van de zones van het terrein waar archeologisch erfgoed aanwezig is.

Kijkvensters worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren of om een spoor of concentratie van sporen waarvan de waardering en interpretatie niet duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. De kijkvensters worden op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd (CGP 8.6.3).

- *De waardering en assessment van de vondsten gebeurt conform de CGP 11.3. en 12.5.9.*
- *De staalname voor natuurwetenschappelijk materiaal gebeurt conform CGP 9.5.5.*
- *De verwerking van de natuurwetenschappelijke vondsten en stalen gebeurt conform de CGP 9.6. "*



Figuur 12: Plangebied met weergave van de geplande proefsleuven, zoals voorgesteld in het PvM met ID 138587

⁷ DIRIX E., 2020.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Doordat het terrein naast geplande sleuf 7, samen met een deel van het onderzoeksgebied reeds afgegraven was tot in de C-horizont, bleek er niet genoeg ruimte te zijn om deze laatste sleuf aan te leggen. Om die reden is deze sleuf dan ook komen te vervallen. Er zijn dus zes proefsleuven aangelegd, waarvan één is uitgebreid met een kijkvenster. In totaal werd er 422 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met 14,2 % van de totale oppervlakte van het plangebied. Hiermee werd dan ook voldaan aan de oppervlaktecriteria.

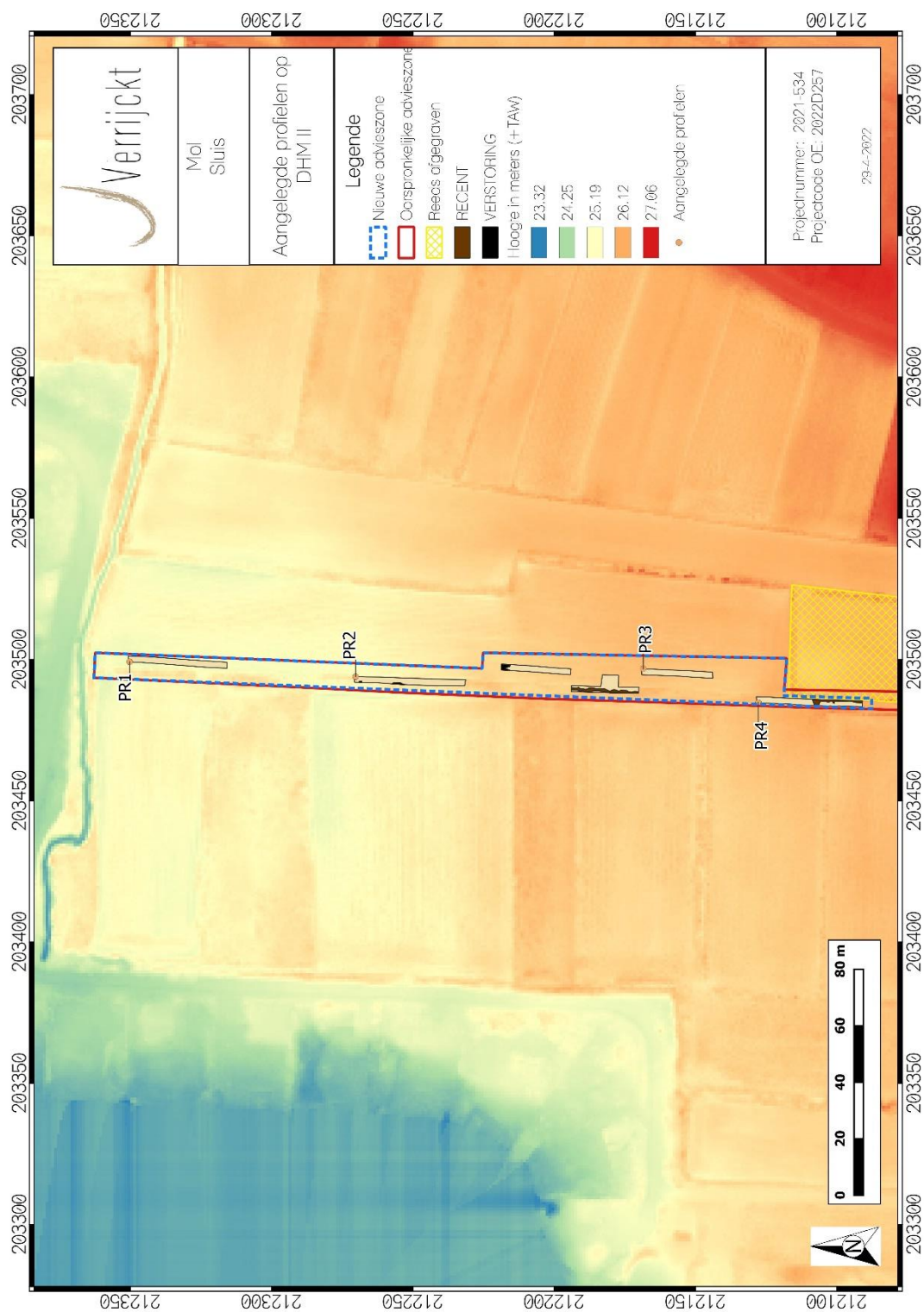
Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op donderdag 28 april, onder leiding van erkend archeoloog Kevin Bouckaert en archeoloog Mitchell van Baal. De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept 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.

3.3 Assessmentrapport

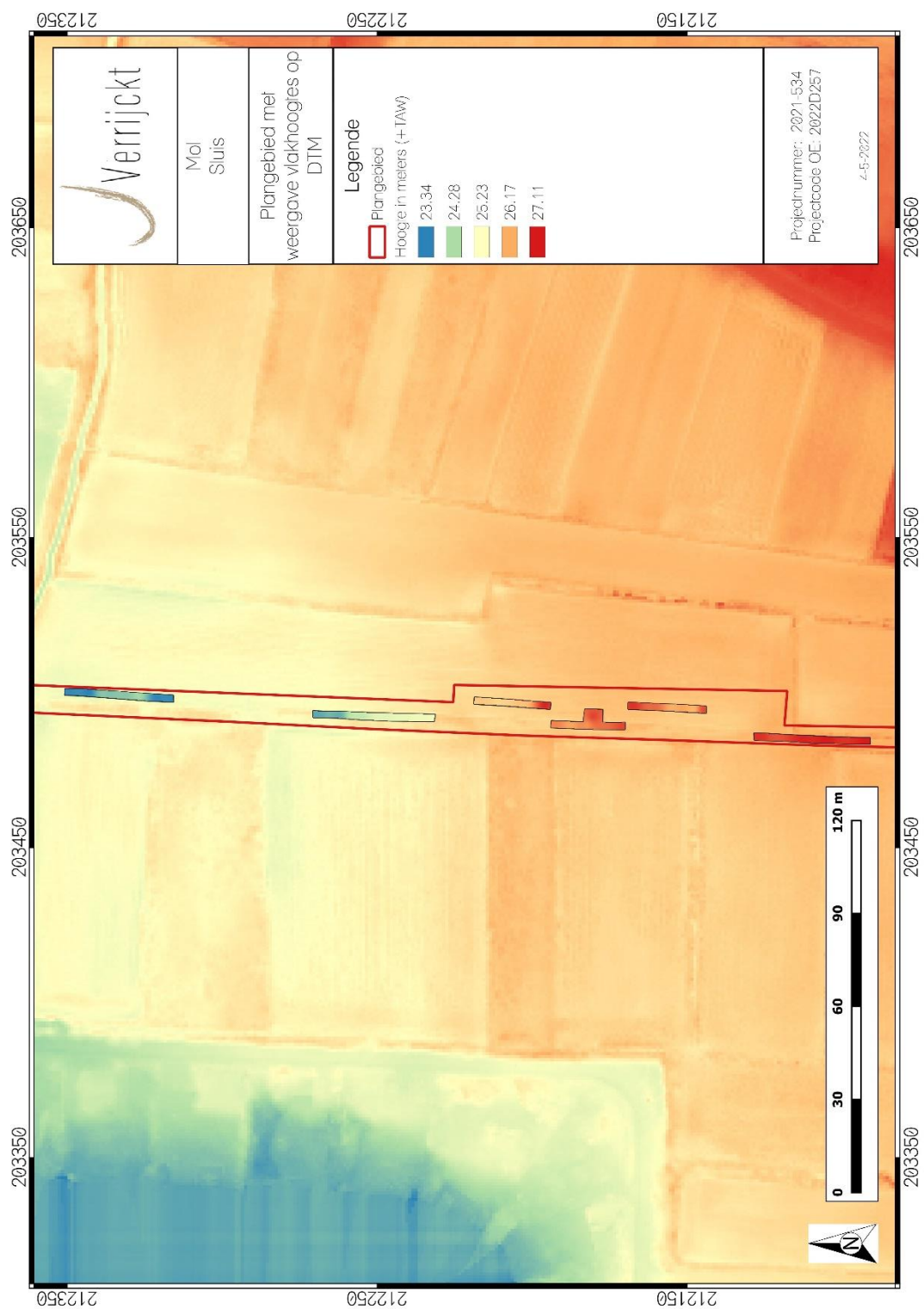
3.3.1 Assessment aardkundige opbouw

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied in 'Centrale Kempen' (ca. 5-50m TAW), meer bepaald in 'Land Geel-Mol', ingesloten door twee armen van de 'Scheldebekken zonder getijden' waaronder de 'Vallei van de Grote Nete' (ca. 15-35m TAW). De 'Centrale Kempen' is een bosrijk zachtgolvend gebied met een uitgesproken parallele reliëfsstructuur, gevormd door de valleien en de langsliggende ruggen van pliocene zanden en is plaatselijk bedekt met Holocene rivierduinen. Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is op een vlak terrein tussen de valleien van de Grote en Kleine Nete tussen 25 en 30m-TAW. Ten westen van het Kanaal DesselKwaadmechelen (ten oosten van het centrum van Mol), stijgt het terrein geleidelijk tot 30m-TAW. Een gedetailleerdere DTM, op basis van kaartblad 17, ter hoogte van het projectgebied toont een variatie in hoogtes tussen ca. 23,3 en 27,5m-TAW. De laagste gedeelten van het terrein liggen voornamelijk in het noordelijke gedeelte van het projectgebied.



Figuur 13: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen⁸

⁸ AGIV 2022



Figuur 14: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes⁹

⁹ AGIV 2022d



Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen¹⁰

¹⁰ AGIV 2022

Verspreid over het terrein werd één pedogenetische of bodemkundige zone aangetroffen. Hierin werden in totaal vier bodemprofielen aangelegd.

Op de bodemkaart is deze zone gekarteerd als Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont (bodemserie Zdg). Profiel 1 (zie figuur 16) werd aangelegd in het noordelijke gedeelte van werkput 1 en vertoont een 40 cm dikke antropogene bovengrond. Deze bestaat uit drie horizonten. Horizont 1 is ca. 25 cm dik en bestaat uit los zand met een donker grijsbruine tot zwarte kleur. Deze horizont kan geïnterpreteerd worden als teelaarde (Ap1-horizont). Horizont 2 is ca. 15 cm dik en heeft een donker grijze tot zwarte kleur, redelijk homogene laag met enkele kleinere plantenwortels. Deze laag is vermoedelijk aan oude ploeghorizont (Ap2-horizont). Deze antropogene bovengrond rust op het zandige, witte moedermateriaal (C-horizont).

Profiel 2 (zie figuur 17) werd aangelegd in het noordelijke gedeelte van werkput 2 en vertoont een 65 cm dikke antropogene bovengrond, bestaande uit ca. 40 cm donker grijsbruine tot zwarte teelaarde (Ap1-horizont). Hieronder bevindt zich een ca. 25 cm donker grijze tot zwarte vermoedelijk oude ploeglaag (Ap2-horizont). Onder deze antropogene horizonten bevindt zich de zandige, witte C-horizont.

Profiel 3 (zie figuur 18) vertoont een gelijkaardige bodemopbouw als profiel 1 & 2. Dit profiel vertoonde een ca. 40 cm dikke Ap1-horizont, met daaronder een ca. 20 cm dikke Ap2-horizont. Hieronder was wederom de C-horizont gelegen.

Profiel 4 (zie figuur 19) vertoont een andere bodemopbouw dan de voorgaande profielen. In profiel 4 is een verstoord profiel herkenbaar. Het profiel was ca. 85 cm diep, waarvan de bovenste 25 cm bestond uit een donker bruingrijze Ap-horizont. Hieronder was een 20 cm dik verstoord pakket aanwezig, waaronder een 15 cm dikke, donker grijszwarte band aanwezig was. Deze lagen situeerden zich op de witgele moederbodem (C-horizont).



Figuur 16: Profiel 1 op foto (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 17: Profiel 2 op foto (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 18: Profiel 3 op foto (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 19: Profiel 4 op de foto (© J. Verrijckt Bvba)

3.3.2 Assessment vondsten

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

3.3.3 Assessment stalen

Er werden eveneens geen sporen aangetroffen waarbij vullingen aanwezig waren die relevant zijn voor staalname. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie zijn hierdoor niet nodig.

3.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.3.5 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden enkele verstoringen aangetroffen. Er werden geen spoornummers uitgedeeld omdat er geen archeologisch waardevolle sporen werden aangetroffen. Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse, donkere en humeuze vulling, sterk gelijkend aan de bovenliggende Ap-horizont, als recent geïnterpreteerd worden. Deze houden verband met de agrarische activiteiten die binnen dit deel van de onderzoeksgebied plaatsvonden (ploegen etc.).



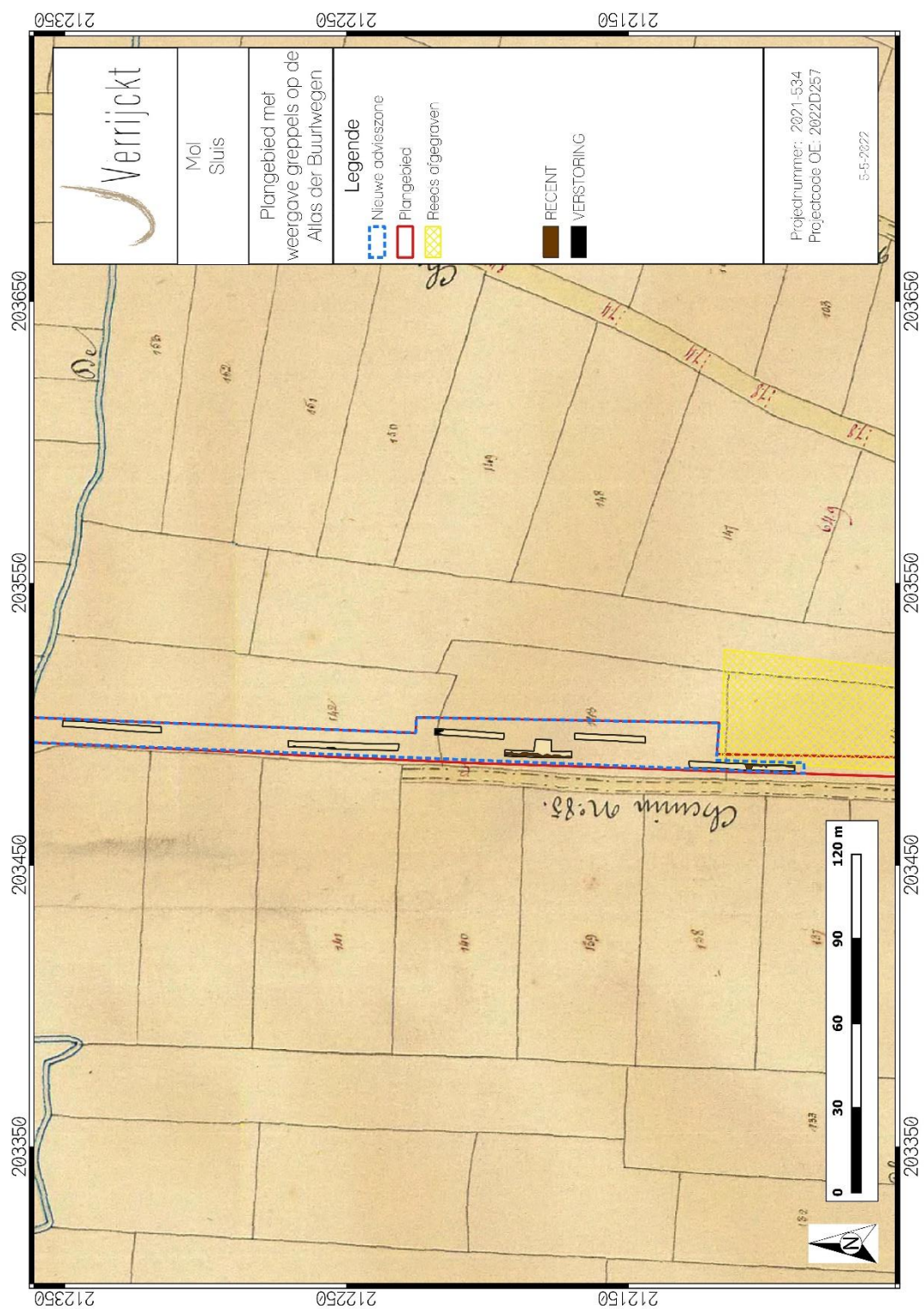
Figuur 20: Zicht op de greppels in het archeologische vlak (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 21: Zicht op verstoring in werkput 2 (links) (© J. Verrijckt Bvba)

Verspreid over het terrein zijn twee recente greppels aangetroffen (zie figuur 18). Deze zijn gelegen in werkput 4 en 6. Hierbij werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Deze greppels lagen onder het binnen het plangebied aanwezige pad. Vermoedelijk zijn dit verkavelings- of ontginningsgreppels die in onbruik zijn geraakt, waarna deze zijn opgevuld met recent materiaal, waaronder takken. Later is er een pad van gemaakt ten behoeve van de bereikbaarheid voor de akkers die naast het pad gelegen zijn.

Er werden geen vondsten aangetroffen in de hierboven beschreven greppels. Hierdoor zijn er geen uitspraken te doen omtrent eventuele datering van de aangetroffen sporen. De greppels zijn niet in verband te brengen met de huidige perceelsgrenzen of de perceelsgrenzen zoals aanwezig op 18^{de} en 19^{de} eeuw kaartmateriaal (zie Figuur 22). Mogelijk zijn de greppels restanten van indelingen binnen een perceel, afwatering of beddenbouw. Gelet op de redelijk donkere vulling, is er mogelijk een samenhang met de onderste ploeghorizonten mogelijk.



Figuur 22: Aangetroffen greppels op de Atlas der Buurtwegen.

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen die terug te brengen zijn tot het huidige terreingebruik, de afwatering, interne indeling van de percelen en recente ontginningen van het projectgebied.

Er werden geen spoornummer uitgedeeld, omdat er geen archeologisch relevante sporen werden aangetroffen.

3.4.2 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 t/m de nieuwe tijd toegeschreven aan het plangebied. Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kon door de aangetroffen bodemopbouw het potentieel op *in situ* bewaarde steentijd artefactensites worden bijgesteld naar laag. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er ook geen sporen en/of vondsten aangetroffen die wijzen op archeologische sporensites vanaf het Neolithicum. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest. Mogelijk zijn archeologische sites op de hoger gelegen zones ten oosten en ten zuiden van het plangebied terug te vinden.

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

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

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Bodem en paleolandschap

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

Zowel tijdens het landschappelijk booronderzoek als tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er twee verschillende horizonten aangetroffen (A-horizont en C-horizont). Deze bestonden beide uit zand, waarbij de A-horizont een kleinere korrelgrootte kende dan de C-horizont. De A-horizont is de antropogene ploeglaag, de C-horizont de ongeroerde moederbodem.

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

Het plangebied is gelegen in een landbouwareaal, wat de aanwezigheid van een antropogene ploeghorizont (Ap-horizont) verklaard.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

De C-horizont is bij uitstek het niveau om sporensites terug te vinden, omdat door het ongeroerde karakter van deze horizont grondsporen goed leesbaar zijn.

Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- Wat is de aard van dit niveau?

Dit is de ongeroerde moederbodem waarin geen bodemvormende processen hebben plaatsgevonden.

- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

De huidige top van de C-horizont wordt duidelijk begrenst door de bovenliggende Ap-horizont.

- Kan dit niveau gedateerd worden?

De C-horizont bestaat uit sedimenten die afgezet zijn in het Laat-Pleistoceen tot in het Vroeg-Holoceen.

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

Tijdens het landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat er zich een archeologische site binnen de contouren van het plangebied bevindt.

- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

De C-horizont is dusdanig goed bewaard dat er nog grondsporen aanwezig kunnen zijn, indien er een archeologische site gesitueerd was.

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

De geplande werken zullen dit niveau zeker verstoren. De geplande gracht wordt zo'n 80cm diep

Sporenbestand

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

Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen archeologisch waardevolle sporen aangetroffen.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Niet van toepassing

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

Niet van toepassing.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

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

Niet van toepassing.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Niet van toepassing.

Impact geplande bodemingrepen

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

Er bevindt zich geen waardevolle archeologische vindplaats binnen het plangebied. Aangezien er geen archeologische vindplaats aanwezig is, zal deze ook niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden.

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

Niet van toepassing.

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?

Niet van Toepassing.

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Niet van toepassing.

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Niet van toepassing.

- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Niet van toepassing.

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Niet van toepassing.

3.4.5 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek te Mol, Sluis werden, ondanks de hoge archeologische verwachting, geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Om die reden adviseert J. Verrijckt Bvba dan ook om geen verder archeologisch onderzoek te doen en het plangebied vrij te geven.

4 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Advieszone op topografische kaart	5
Figuur 2: Advieszone op de kadasterkaart (GRB).	6
Figuur 3: Advieszone op de kadasterkaart (GRB) (noordelijke zone met kadasternummers).	7
Figuur 4: Advieszone op kadasterkaart (GRB)(zuidelijke zone met kadasternummers)	8
Figuur 5: Inplantingsplan van de toekomstige inplanting op GRB-kaart (© ABO NV)	12
Figuur 6: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto uit zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 13858 (© ABO nv)	16
Figuur 7: Zicht op afgraving.....	19
Figuur 8: Boringen 1 t/m 15 (© J. Verrijckt Bvba)	27
Figuur 9: Synthesepan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	28
Figuur 10: Advieszone op de Quartairgeologische kaart (1/50.000).....	29
Figuur 11: Advieszone proefsleuven op orthofoto	30
Figuur 12: Plangebied met weergave van de geplande proefsleuven, zoals voorgesteld in het PVM met ID 13858.....	36
Figuur 13: Plangebied op DHM II met weergave van de aangelegde bodemprofielen.....	38
Figuur 14: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes.....	39
Figuur 15: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	40
Figuur 16: Profiel 1 op foto (© J. Verrijckt Bvba).....	41
Figuur 17: Profiel 2 op foto (© J. Verrijckt Bvba).....	42
Figuur 18: Profiel 3 op foto (© J. Verrijckt Bvba).....	42
Figuur 19: Profiel 4 op de foto (© J. Verrijckt Bvba).....	43
Figuur 20: Zicht op de greppels in het archeologische vlak (© J. Verrijckt Bvba)	44
Figuur 21: Zicht op verstoring in werkput 2 (links)(© J. Verrijckt Bvba)	45
Figuur 22: Aange troffen greppels op de Atlas der Buurtwegen.....	46

5 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST MOL, SLUIS	PROJECTCODE OE 2022D206 (LBO) 2022D257 (PS)
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-05-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2, 3 en 4
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-05-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Situering landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Onbekend (plot door ABO NV)
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en toekomstige inplanting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-04-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 9
Type plan	orthofoto
Onderwerp plan	Syntheseplan aangetroffen bodemopbouw
Aanmaakschaal	1:2000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-04-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met profielen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	29-04-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DTM met vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-05-2022 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Geologische kaart

Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-04-2022 (raadpleging)

6 BIBLIOGRAFIE

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

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2022a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2022c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2022d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2022e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2022. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2022. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000. Kaartblad Mol, Leuven.

DIRIX E., 2020: *ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF VAN DE DIEPESTRAAT, HOOIBERGEN EN SINT-BERNARDUSSTRAAT TE MOL (PROV. ANTWERPEN) VERSLAG VAN RESULTATEN*, Hasselt.

DOV VLAANDEREN, 2022a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2022c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2022a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2022b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:

<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2022e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2022f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2022g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest, Kaartblad 17: Mol

IOE, 2022. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

7 BIJLAGEN

Boorstaten en lijsten LBO

Lijsten PS