



HASSELT VORSTSTRAAT 2-6 SINT-LAMBRECHTS- HERK

Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en
proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1122

Titel

Nota landschappelijk bodemonderzoek, verkennend archeologisch booronderzoek en proefsleuvenonderzoek: Hasselt Vorststraat 2-6 Sint-Lambrechts-Herk: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Mitchell van Baal, Kevin Bouckaert, Jeroen Adriaensen, Jeroen Verrijckt, Wouter Vennekens, Rob Paulussen & Patrick Valentijn

Erkende archeoloog

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2021-452

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2021G123 (Landschappelijk bodemonderzoek)

2021J209 (Verkennd archeologisch booronderzoek)

2022J34 (Proefsleuvenonderzoek)

Plaats en datum

Beerse, 4/10/2022

INHOUD

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	13
2	Landschappelijk bodemonderzoek	14
2.1	Administratieve gegevens	14
2.2	Werkwijze en strategie	14
2.2.1	Algemene bepalingen.....	14
2.2.2	Specifieke methodologie	14
2.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	15
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	23
2.4.1	Datering en interpretatie.....	23
2.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	24
2.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	25
2.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	27
2.4.5	Samenvatting	29
3	Verkennd archeologisch booronderzoek.....	30
3.1	Administratieve gegevens	30
3.2	Werkwijze en strategie	30
3.2.1	Algemene bepalingen.....	30
3.2.2	Specifieke methodologie	30
3.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	31
3.3	Assessmentrapport	32
3.3.1	Assessment aardkundige opbouw	32
3.3.2	Assessment vondsten	33
3.3.3	Assessment stalen	34
3.3.4	Conservatieassessment.....	34
3.3.5	Assessment sporen en structuren.....	34
3.3.6	Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek.....	34

3.4	Besluit	36
3.4.1	Datering en interpretatie.....	36
3.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	36
3.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	36
3.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	37
3.4.5	Samenvatting	39
4	Proefsleuvenonderzoek.....	40
4.1	Administratieve gegevens	40
4.2	Werkwijze en strategie	40
4.2.1	Algemene bepalingen.....	40
4.2.2	Specifieke methodologie	40
4.2.3	Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie.....	43
4.3	Assessmentrapport	46
4.3.1	Assessment aardkundige opbouw	46
4.3.2	Assessment vondsten	53
4.3.3	Assessment stalen	54
4.3.4	Conservatieassessment	54
4.3.5	Assessment sporen en structuren.....	54
4.4	Besluit	59
4.4.1	Datering en interpretatie.....	59
4.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	59
4.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	59
4.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	59
4.4.5	Samenvatting	62
5	Lijst met figuren.....	63
6	Plannenlijst	64
7	Bibliografie	67
8	Bijlagen	69

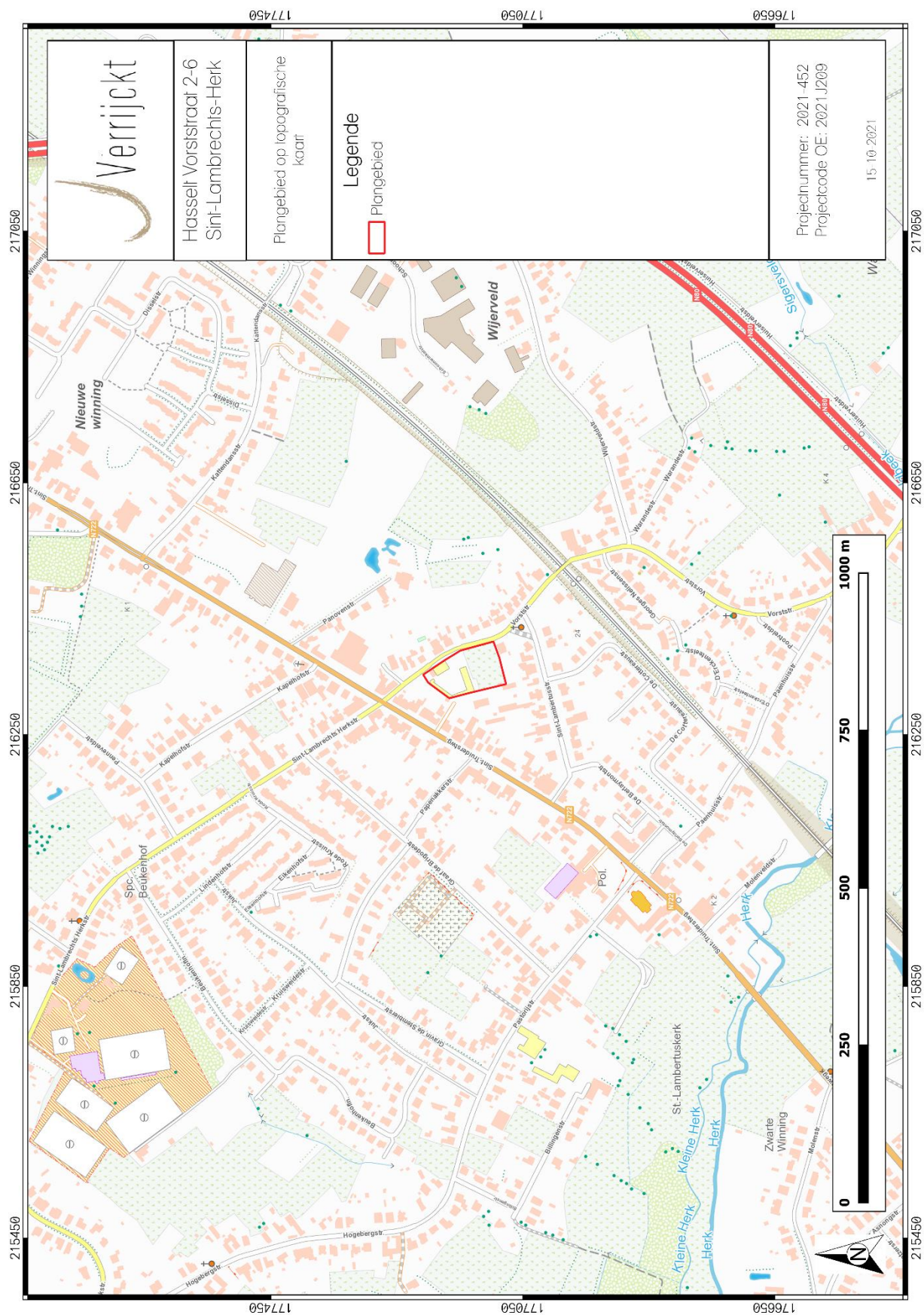
1 INLEIDING

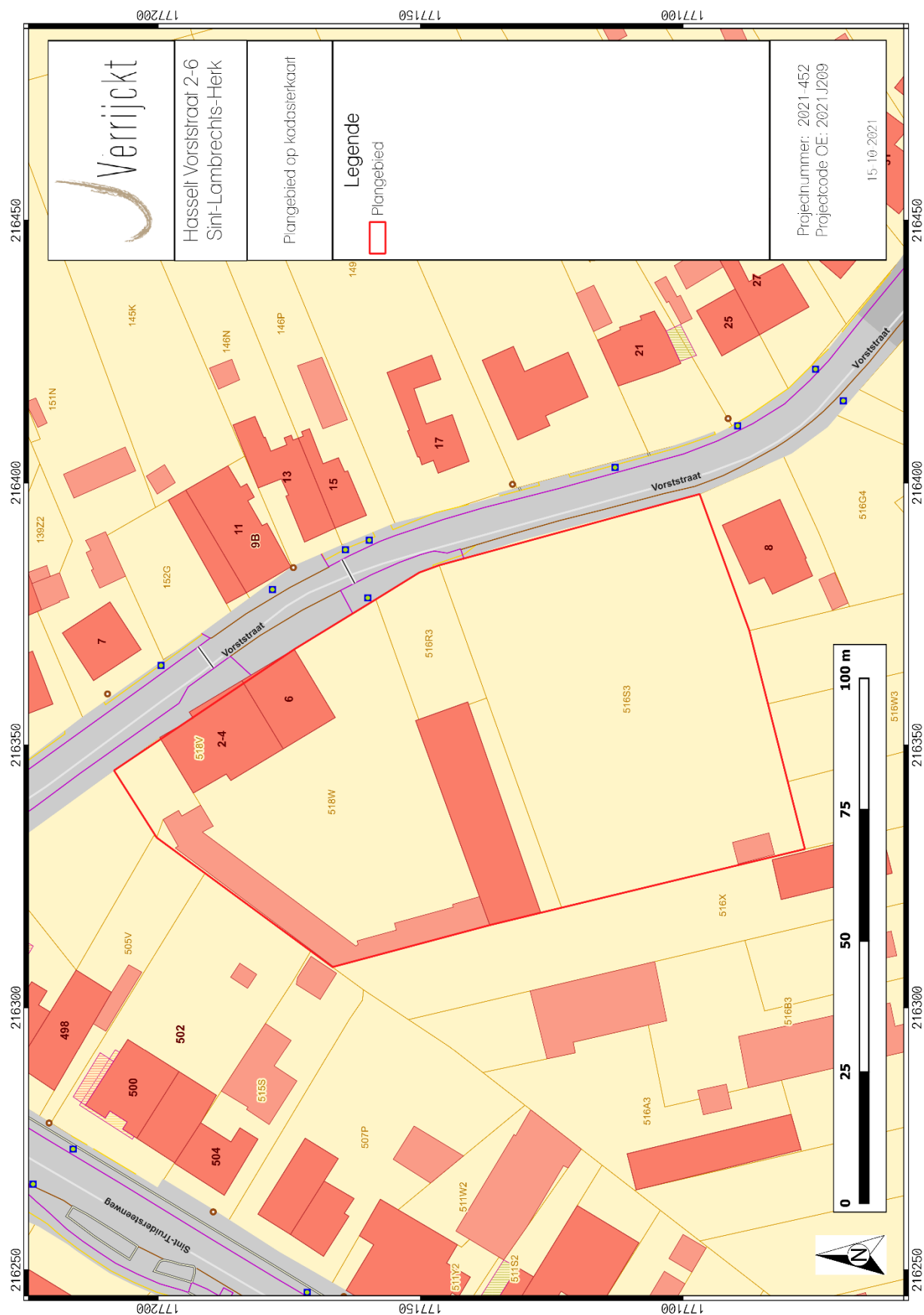
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2021-452
Projectcode Onroerend Erfgoed		2021G123 (Landschappelijk bodemonderzoek) 2021J209 (Verkennd archeologisch booronderzoek) 2022J34 (Proefsleuvenonderzoek)
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Hasselt
	Deelgemeente	Sint-Lambrechts-Herk
	Straat	Vorststraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Hasselt
	Afdeling	10
	Sectie	B
	Percelen	516P3, 516R3, 516S3, 518W, 518V, 518X (zuidelijk gedeelte)
Coördinaten	Noordoost	X: 216345.165 Y: 177208.393
	Noordwest	X: 216307.712 Y: 177166.793
	Zuidoost	X: 216397.851 Y: 177096.838
	Zuidwest	X: 216330.206 Y: 177076.785
Oppervlakte plangebied		7.210 m²

Oppervlakte bodemingreep		7.210 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt





Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2021d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DE ROECK W., 2020. Hasselt Vorststraat 2-6, Sint-Lambrechts-Herk, Archeologienota, VEC nota 787, Geel, met ID 18406 en projectcode 2020I212.

Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de bouw van een cohousingproject met nieuwbouw. 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 beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra Onroerend Erfgoed akte heeft genomen van de nota.

Op basis van het bureauonderzoek ⁴ werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden.

Ten behoeve van het **landschappelijke bodemonderzoek** zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Algemene onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een landschappelijk booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

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

⁴ DE ROECK 2020

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- Uit de bureaustudie kwam een verwachting op artefactensites uit de Steentijd naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?
- Uit de bureaustudie kwam een verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Ten aanzien van het **verkennd booronderzoek** zijn de volgende onderzoeksvragen mogelijk van toepassing:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

- Voor waardevolle prehistorische 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?

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een **proefsleuvenonderzoek** uitgevoerd te worden. De algemene onderzoeksvragen zijn:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang? - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Specifiek voor het plangebied kunnen de volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Specifieke onderzoeksvragen. Kijk welke archeologische verwachting er geldt en welke vragen je specifiek kunt stellen om die verwachting te toetsen. [Sic]

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

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de bouw van een nieuwbouw voor een cohousing project.

“Binnen dit cohousing project zijn er nieuwbouwwerken gepland. Voordat deze gebouwen gerealiseerd kunnen worden, wordt eerst de huidige bebouwing en verharding verwijderd. Concreet worden er drie nieuwe gebouwen aangelegd (A/B/C op afb. 7). Gebouw A bevindt zich in het zuidoosten van het plangebied en gebouw C bevindt zich ter hoogte van het oude gemeentehuis. Gebouw B ligt centraal op het terrein, waardoor een centraal erf ontstaat, waarlangs het project wordt ontsloten. Door de relatief hoge grondwaterstand is het nodig om al de gebouwen te funderen op palen. Deze palen zullen de ondergrond tot meer dan 15 meter onder het maaiveld verstoren. Centraal in het plangebied, onder gebouw B, wordt een ondergrondse parkeergarage aangelegd. Het totale oppervlakte van de parkeergarage bedraagt circa 1175 m². De fundering van deze parkeergarage wordt aangezet op circa 3,5 meter onder het maaiveld. De uitgravingen voor deze werken verlopen in een open bouwput. Gebouwen A en C, die respectievelijk circa 630 m² en circa 540 m² groot zijn, worden niet onderkelderd. Bij deze gebouwen wordt de organische laag eerst afgegraven en een vorstrand van circa 80 centimeter voorzien. Tussen en rond de gebouwen wordt een groenzone voorzien. Op het tussenliggende erf wordt deze gefundeerd, om de bereikbaarheid voor hulpdiensten te garanderen. In het zuidwestelijke deel van het plangebied wordt het weiland omgevormd tot een collectieve tuin. De exacte verstoringsdiepte van deze groenwerken is niet geweten, maar wellicht beperkt (circa 30 cm – mv). De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.”⁵

⁵ DE ROECK 2020



Figuur 3: Inplantingsplan ⁶



Figuur 4: Inplantingsplan ondergrondse parking ⁷

⁶ DE ROECK 2020

⁷ DE ROECK 2020

1.1.4 Archeologische verwachting

“Het plangebied bevindt zich aan de Vorststraat in Sint-Lambrechts-Herk, een deelgemeente van Hasselt en is momenteel deels bebouwd en deels onbebouwd. Het gebouw aan de straatkant was tot 1977 in gebruik als gemeentehuis, maar verloor deze functie na de fusie van Sint-Lambrechts-Herk met Hasselt, en werd heringericht als schoolgebouw. De rest van het noordelijk deel van het plangebied is dan ook ingericht voor deze functie, met een L-vormig gebouw voor klaslokalen en een speelplaats. Het uiterste noorden van het plangebied is ingericht als verharde parkeerplaats, die voornamelijk buiten het plangebied ligt. Het zuidelijk deel is daarentegen in gebruik als grasland. Hoewel de exacte impact van deze bebouwing in het noordelijk deel niet gekend is, zijn de bodemverstoringen hier duidelijk veel ingrijpender dan in het zuidelijke deel van het plangebied.

Het plangebied bevindt zich op een hogere rug in het landschap. Binnen het plangebied zelf ligt het zuiden hoger dan het noorden, met een duidelijke nivellering ter hoogte van het L-vormig gebouw. Volgens de bodemkaarten bevindt zich in het plangebied de Tertiaire formatie van Boom, waarboven eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen/vroeg Holoceen liggen. Qua bodemtypes zou het plangebied volledig in een bebouwde zone liggen, wat mogelijk impliceert dat de oorspronkelijke bodemopbouw is verdwenen door menselijke verstoring. Dit valt echter niet met zekerheid af te leiden uit de gegevens over de huidige bebouwing. In de nabijheid van het plangebied wordt nat tot zeer nat zandleem/licht zandleem aangetroffen, vaak met een verbrokkelde en sterk gevlekte textuur B horizont. Ook worden deze sedimenten dikwijls grover in de diepte.

In de omgeving van het plangebied is er nog maar weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd. Enkele cartografische studies en archeologische vondsten wijzen op de aanwezigheid van middeleeuwse en latere bewoning in de omgeving. Dit betekent echter niet dat andere periodes kunnen worden uitgesloten; hiervoor is het aantal vondsten en onderzoeken in de omgeving te beperkt.

Hoewel in verschillende bureaustudies uit de omgeving de kans op steentijdartefactensites als vrij hoog tot zeer hoog wordt gezien, wijst later terreinonderzoek in deze gevallen uit dat de bodems (en meer bepaald de textuur B horizont) te nat of slecht bewaard zijn om dergelijke hoge verwachtingen te kunnen blijven handhaven. Niettemin blijft de landschappelijke ligging van het plangebied zelf gunstig voor het aantreffen van steentijdartefactensites, daar het zich in een gradiëntzone bevindt (hoger in het landschap gelegen en nabij water).

De historische kaarten tonen dat het plangebied tot het midden van de 19e eeuw onbebouwd is geweest, waarna het slechts sporadische bebouwing kent tot zeker 1939. Op een luchtfoto uit 1971 kan gezien worden dat het oude gemeentehuis reeds op de huidige locatie staat, evenals het centrale deel van het L-vormig gebouw. De luchtfoto uit 1984 toont eveneens de andere gebouwen die tot vandaag in het plangebied aanwezig zijn.”⁸

⁸ DE ROECK 2020

2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

2.1 Administratieve gegevens

Projectcode VEC	5030127
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021G123
Erkend archeoloog	X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
Veldwerkleider	R. Paulussen (aardkundige)
Betrokken actoren	W. Vennekens P. Valentijn

2.2 Werkwijze en strategie

2.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk bodemonderzoek 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 DE ROECK W., 2020. Hasselt Vorststraat 2-6, Sint-Lambrechts-Herk, Archeologienota, VEC nota 787, Geel, met ID 18406 en projectcode 2020I212 is volgende methodologie opgenomen:

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m. Concreet betekend dit dat er binnen het plangebied 12 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokalisieren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.



Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 18406⁹

2.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Ten behoeve van de boringen 5, 6, 7, 11 en 12 is vooraf gebruik gemaakt van kernboringen ter plaatse van de beton- en asfaltverhardingen. De boringen 5 en 11 liggen inpandig.

In verband met zowel de bestaande als toekomstige inrichting van het plangebied zijn de boringen in een onregelmatig boorgrid geplaatst, conform Programma van Maatregelen. Vanwege plaatselijke begroeiing werden enkele boringen ca. 1 m verschoven ten opzichte van het boorplan.

Boring 12 is op 100 cm –mv gestuit op grof puin, waardoor de minimale boordiepte (diepte geplande werken) wel is bereikt, maar de C-horizont niet. Vanwege de hoge grondwaterstand in combinatie met de aanwezigheid van Tertiaire sedimenten op geringe diepte zijn de boringen 4, 6 en 7 niet tot de vooraf bepaalde diepte van 3,5 m –mv doorgezet, maar gestaakt op een diepte van 1,6 tot 2,1 m –mv.

⁹ DE ROECK 2020

Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige, werd geen advies ingewonnen bij specialisten en werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen).

De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, is gelet op de aanwezigheid van eventuele relevante archeologische vondsten en voor bemonstering in aanmerking komende bodemlagen.



Figuur 6: Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde landschappelijke boringen op recente orthofoto¹⁰

¹⁰ AGIV, 2021e

2.3 Assessmentrapport

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing. Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing. Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.3.4 Assessment sporen en structuren

Niet van toepassing.

2.3.5 Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek

Het plangebied bestaat uit twee aparte terreindelen. Het noordelijke deel betreft een voormalige basisschool met aangrenzend het voormalige gemeente huis van Sint Lambrechts Herk. Het basisschoolcomplex bestaat uit twee hoofdgebouwen en meerdere bijgebouwen en een overdekte fietsenstalling langs de noordgrens, rondom een geasfalteerde speelplaats. Het basisschoolgebouw langs de Vorststraat is tegen de achtergevel van het gemeentehuis gebouwd. Het voormalig gemeentehuis grenst met zijn voorgevel dwars op de Vorststraat, aan een geasfalteerde parkeerplaats. Het zuidelijke deel van het plangebied bestaat uit een verwilderd weiland dat via een circa één meter hoge steilrand direct aan de Vorststraat grenst.



Figuur 7: Noordelijk gedeelte van het plangebied met schoolgebouw, oud gemeentehuis en geasfalteerde speelplaats



Figuur 8: Noordelijk gedeelte van het plangebied met voorgevel van oud gemeentehuis en parkeerplaats



Figuur 9: Zuidelijk gedeelte van het plangebied bestaande uit weiland

Binnen het plangebied kunnen op basis van de landschappelijke boringen tot maximaal 2 m –mv drie oorspronkelijke aardkundige eenheden worden onderscheiden.

Eenheid 1 (E1): Löss restant

Deze eenheid is enkel vastgesteld in boring 5 direct onder de vloer van het bestaande schoolgebouw. De vloer zelf is slechts enkele centimeters dik en ligt zonder funderingslaag direct op de oorspronkelijke bodem. De dikte van deze eenheid bedraagt circa 80 cm en is bodemkundig aangeduid als een C-horizont. De eenheid bestaat uit een bruine, homogene, zandige leem zonder waarneembare sedimentaire structuren of bijmengingen. Op 80 cm –mv gaat deze eenheid abrupt over in eenheid 3. Deze eenheid betreft een Laat-Pleistocene lössleemafzetting behorend tot de formatie van Gembloux, lid van Brabant.

Vermeldingswaardig is dat de grondwaterspiegel in het open boorgat zich tijdens het veldwerk op circa 130 cm –mv bevond. Ter hoogte van de grondwaterspiegel trad een egale grijskleuring van het bodemmateriaal op en is tegelijkertijd sprake van een sterke dieselgeur. Er lijkt sprake te zijn van een minerale olie verontreiniging, mogelijk in de vorm van een drijfslag met huisbrandolie/mazout.

Eenheid 2 (E2): Colluvium

Eenheid 2 is vastgesteld in de boringen 6 en 7, onder de asfalt- en grindverharding ter plaatse van de voormalige speelplaats. De verhardingslagen zijn hier samen 30 en 20 cm dik. Eenheid 2 is respectievelijk 40 en 20 cm dik en is bodemkundig aangeduid als een C-horizont. De eenheid bestaat uit een zandige, (licht) bruingrijze leem die gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van zeer veel zeer dunne zandlaagjes en een lage consistentie. Op respectievelijk 70 en 40 cm –mv gaat deze eenheid abrupt over in eenheid 3. Vanwege de grindbijmengingen, de fijne sedimentaire gelaagdheid en de lage consistentie zijn de afzettingen van deze eenheid geïnterpreteerd als verspoelde, secundaire zeer jonge lösslemen (colluvium) behorend tot de formatie van de Ardennen.

Eenheid 3 (E3): Tertiaire afzettingen

Deze eenheid is in alle boringen aangetroffen. Binnen het zuidelijke deel van het plangebied (boringen 1 t/m 9) dagzoomt deze eenheid aan het maaiveld. Binnen het noordelijke bebouwde en verharde deel van het plangebied komt deze eenheid onder een verhardingslaag dan wel onder de eenheden 1 en 2 voor. De eenheid is minimaal circa twee meter dik. Het betreft een sedimentlaag die bestaat uit lemig tot kleig, zeer fijn tot matig fijn, matig slecht tot matig goed gesorteerd kalkloos zand. De kleur varieert van oranjebruin tot bruingeel en licht groengeel. De licht groengele kleur duidt op glauconietverwerking. Het kleigehalte varieert gradueel. Kenmerkend zijn verder de aanwezigheid van afwisselend zeer dunne klei-, leem- en zandlaagjes en plaatselijk ook donkere detrituslaagjes. De consistentie is hoog. Deze sedimenten zijn op basis van hun kenmerken geïnterpreteerd als Tertiaire mariene afzettingen behorend tot de Oligocene formatie van Eigenbilzen (Rupel groep).

Bodemkundig is er ter plaatse van de boringen 3, 4, 8 en 9 sprake van een Ap-Bwt-C(g) profiel binnen eenheid 3. De zwak tot sterk humeuze Ap horizont is 30 tot 40 cm dik. De dikte van de Ap-horizont toont aan dat het perceel in het verleden als akkerland in gebruik is geweest. De B-horizont is relatief zwak ontwikkeld en sterk verbrokkeld maar lijkt te worden gekenmerkt door een grotere kleifractie. De bodem ter plaatse van de boringen 3, 4, 8 en 9 kan worden geclassificeerd als een verbrokkelde, gevlekte textuur B bodem (WRB: Retisols). De B-horizont heeft een resterende dikte van 30 tot 55 cm, met de basis tussen 60 en 85 cm –mv. De aanwezigheid van een B-horizont ter plaatse van de boringen 1 en 2 kon niet met zekerheid worden uitgesloten. Binnen deze eenheid zijn sterk variërende grondwaterniveaus vastgesteld. Dit kunnen stuwwaterniveaus (zwevende grondwaterspiegels) zijn als gevolg van een slechte doorlatendheid van het kleihoudend zand en eventueel onderliggende kleilagen.

Verstoring

Over het algemeen kent het plangebied een beperkte mate van verstoring. Ter hoogte van het weiland in het zuidelijk deel (boring 1 t-m 9) werd een Ap-horizont van slechts 30-40 cm dikte aangetroffen. Ook in het noordelijk verhard en bebouwd deel werd een beperkte dikte van verharding (al dan niet met fundering) van enkel centimeters tot 50 cm diepte waargenomen. Enkel ter plaatse van boring 12 is de C-horizont onder een funderingslaag van ca. 40 cm een verstoring tot minimaal 100 cm –mv (einde boring) aangetroffen. Ter plaatse van de inpandige boring 11 is boven eenheid 3 een verstoring met zand en puinhoudend bodemmateriaal vastgesteld tot 120 cm –mv.

Tabel 1: Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 6

Laag	Diepte -mv	Omschrijving	Horizont	Interpretatie
1	0-15	Asfalt	-	Verharding, opgebracht
2	15-30	Lichtbruin zandig grind	-	Fundering, opgebracht
3	30-70	Zandige leem, zwak grindhoudend, bruingrijs, slap, zeer fijne zandlaagjes	1C	Colluvium, Formatie van de Ardennen (eenheid 2)
4	70-210	Zeer fijn, matig slecht gesorteerd zand, geelbruin, fijn gelaagd	2C	Mariene afzetting, Formatie van Eigenbilzen (eenheid 3)

Tabel 2: Schematisch overzicht van de bodemopbouw ter plaatse van boring 8

Laag	Diepte -mv	Omschrijving	Horizont	Interpretatie
1	0-30	Zeer fijn, matig goed gesorteerd, matig humeus kleig zand	Ap	Moderne bouwvoor
2	30-85	Zeer fijn, matig goed gesorteerd, kleig zand	Bwt	Mariene afzetting, Formatie van Eigenbilzen (eenheid 3)
3	85-150	Zeer fijn, matig goed gesorteerd, fijn gelaagd zand	C	Mariene afzetting, Formatie van Eigenbilzen (eenheid 3)



Figuur 10: Boring 2, uitgelegd per meter van links naar rechts



Figuur 11: Boring 10, uitgelegd per meter van links naar rechts



Figuur 12: Boring 12, uitgelegd per meter van links naar rechts



Figuur 13: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke bodemonderzoek op recente orthofoto ¹¹

¹¹ AGIV, 2021e

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem binnen het plangebied bestaat uit fijn gelaagde (kleiige en lemige) zanden tot minimaal circa 2 m –mv (eenheid 3). Deze sedimenten zijn op basis van hun kenmerken geïnterpreteerd als Tertiaire mariene afzettingen behorend tot de Oligocene formatie van Eigenbilzen (Rupel groep). Kenmerkend is de fijne (kleiige) zandtextuur met glauconiet en een fijne gelaagdheid en bioturbatie. Bioturbatie is vastgesteld in boring 3 tussen 30 en 60 cm –mv in de vorm van humusbrokken. De fijn gelaagde sedimentaire structuren en de verwachting dat relatief ondiep zware kleilagen van de formatie van Boom (Rupel groep) voorkomen, verklaart de hoge grondwaterstand ondanks de relatief hoge landschappelijke situering van het plangebied.

De Tertiaire afzettingen zijn oorspronkelijk afgedekt door een Laat-Pleistocene lössleemafzetting behorend tot de formatie van Gembloux, lid van Brabant. Binnen het plangebied is een klein restant hiervan enkel vastgesteld in boring 5 (eenheid 1). De reguliere Holocene textuur B bodem met een kenmerkende B-horizont (WBR: luvisol) in de top van deze eenheid ontbreekt volledig.

Ter plaatse van de boringen 6 en 7 zijn bruingrijze zandige leemafzetting vastgesteld (eenheid 2) die echter vanwege de grindbijmengingen, de fijne sedimentaire gelaagdheid en de lage consistentie zijn geïnterpreteerd als verspoelde, secundaire zeer jonge lössleem (colluvium) behorend tot de Formatie van de Ardennen. In de top van deze colluviale eenheden zijn geen sporen van bodemvorming vastgesteld.

Waarschijnlijk hebben hellingprocessen al in een vroeg stadium gezorgd voor het eroderen van löss in grote delen van het plangebied, daar ter plaatse van boringen 3, 4, 8 en 9 in de Tertiaire afzettingen een verbrokkelde, gevlekte textuur B bodem is ontwikkeld met een Ap-Bwt-C(g) profiel. De B-horizont is relatief zwak ontwikkeld en sterk verbrokkeld, maar lijkt te worden gekenmerkt door een grotere kleifractie. De B-horizont heeft een resterende dikte van 30 tot 55 cm, met de basis tussen 60 en 85 cm –mv. De aanwezigheid van een B-horizont ter plaatse van de boringen 1 en 2 kon niet met zekerheid worden uitgesloten.

Het plangebied kent over het algemeen een beperkte versterking in de vorm van een Ap-horizont of verharding (al dan niet met fundering) van enkele centimeters tot 50 cm dik. Enkel ter plaatse van boring 11 en 12 werd een diepere versterking van respectievelijk minimaal 100 cm –mv (einde boring) en 120 cm –mv vastgesteld.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van bovenstaande bevindingen kan de archeologische verwachting worden bijgesteld.

In de zuidelijke helft van het plangebied, ter hoogte van het weiland, werd een Bwt-horizont in de top van de Tertiaire afzettingen aangetroffen (boring 3, 4, 8 & 9, en mogelijk 1 en 2). Deze was afwezig in het noordelijke, verhard en bebouwd deel van het terrein (boring 5, 6, 7 & 10). Systematisch zeefonderzoek in de laatste decennia heeft aangetoond dat bij een intacte steentijd artefactensite de verticale spreiding van het materiaal een normaal verdeling kent.¹² Deze spreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan het oppervlak lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De B-horizont speelt daarin een rol, namelijk als vangnet voor deze artefacten: door de hogere dichtheid van deze bodemhorizont als gevolg van inspoeling kunnen de artefacten niet verder naar beneden zakken. Zo ontstaat er een verticale verdeling van lithische artefacten vanaf het oppervlak, waar de vondsten oorspronkelijk zijn achtergelaten, tot op en in de top van de B-horizont: de dichtheid in de verticale spreiding van het vondstmateriaal neemt vanaf het maaiveld naar beneden toe geleidelijk toe en richting de B-horizont weer af.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag voor het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. In het zuidelijk deel is de conservering van de B-horizont dermate goed dat een steentijd artefactensite met kennispotentieel nog aanwezig kan zijn.

Ondanks het ontbreken van een B-horizont in het noordelijk deel van het terrein, is de bodemverstoring hier over het algemeen beperkt tot maximaal 50 cm. Hoewel het ontbreken van een B-horizont wijst op aftopping van de ondergrond, kan de mate van aftopping onvoldoende worden vastgesteld om de aanwezigheid van sporen met kennispotentieel te veronderstellen, waardoor restanten van sporen met potentieel nog aanwezig kunnen zijn. Een sporensite kan aanwezig zijn in de top van de löss en in de top van de Tertiaire afzettingen (waar niet afgedekt door een löss restant), al dan niet afgedekt door colluvium. Binnen het colluvium kan ook een sporenniveau gevormd zijn.

Onder het gebouw en de parking ter hoogte van boring 11 en 12 werd een verstoring vastgesteld van minimaal 100 cm diep, ofwel dieper dan de geplande werken op deze locatie. Desondanks kan deze zone niet vrijgegeven worden, omdat dit zou resulteren in behoud in situ binnen een klein, geïsoleerd gelegen deel, dat in de toekomst hoogstwaarschijnlijk niet onderzocht zal worden, waardoor verlies van kennispotentieel optreedt door versnippering. Onder de diepe verstoring kunnen immers nog diepere spoorrestanten gelegen zijn (bijv. waterputten), die vooral kenniswinst genereren als ze samen met een omliggende vindplaats worden onderzocht.

Daarom kan de verwachting op een sporensite uit het Neolithicum of later met kennispotentieel behouden blijven voor het gehele plangebied. Een sporensite kan op meerdere niveaus worden aangetroffen.

¹² Deebe 1998.



Figuur 14: Archeologische verwachting op recente orthofoto ¹³

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk bodemonderzoek, te Hasselt Vorststraat 2-6 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.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag voor het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. In het zuidelijk deel is de conservering van de B-horizont dermate goed dat een steentijd artefactensite met kennispotentieel nog aanwezig kan zijn. Er dient hierdoor in het zuidelijk gedeelte van het plangebied een verkennend archeologisch booronderzoek plaats te vinden.

De verwachting naar een sporensite uit het Neolithicum of later met kennispotentieel kan behouden blijven voor het gehele plangebied. Een sporensite kan op meerdere niveaus worden aangetroffen.

¹³ AGIV, 2021e

Hierdoor dient na afloop van het steentijdtraject een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden over het gehele plangebied.

Grid & lokalisering

Het archeologisch verkennend booronderzoek dient uitgevoerd te worden in een systematisch verspringend boorgrid van 10 x 12 m (boorafstand x raaiafstand). Dit omdat het hier niet om een klein onderzoeksgebied gaat (minder dan 2.500 tot 3.300 m²) en hierdoor de trefkans bij een 12 x 10 m grid niet te laag is.¹⁴

Rekening houdend met het grenseffect wordt de eerste boorraai maximaal op 1/3 van de raaiafstand van de grens van het plangebied geplaatst.¹⁵

De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een Robotic Total Station (RTS) met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

¹⁴ VAN GILS & MEYLEMANS 2019

¹⁵ VAN GILS & MEYLEMANS 2019



Figuur 15: Geplande Verkennde archeologische boringen op recente orthofoto ¹⁶

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen ¹⁷

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Het plangebied ligt relatief hoog op een erosierest tussen het stroomdal van de Herk in het westen en een grote depressie in het oosten. Hierdoor heeft zich ter plaatse van het plangebied een radiaal afwateringspatroon ontwikkeld. Door deze specifieke landschappelijke situering kan het plangebied gedurende langere tijd aan denudatie en met name bodemerosie zijn blootgesteld. Ter plaatse van het plangebied bestaat de oorspronkelijke bodem voornamelijk uit mariene Tertiaire (kleiige) zandafzettingen met plaatselijk restanten van glaciële zandige (löss)leem en LaatHoloceen colluvium. Binnen het zuidelijke deel van het plangebied zijn in de top van de Tertiaire afzettingen zwak ontwikkelde

¹⁶ AGIV, 2021e

¹⁷ DE ROECK 2020

textuur B bodems vastgesteld. In de lössleem en het colluvium ontbreekt bodemvorming. Er is als gevolg van de specifieke geologische opbouw sprake van een relatief hoge (zwevende) grondwaterspiegel. Deze is van invloed geweest op het ontstaan van een sterk verbrokkelde textuur B bodem.

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

Het nagenoeg ontbreken van eolische lössleem uit het Weichseliaan en de afwezigheid van een Holocene bodem in de aangetroffen lössafzetting in boring 5 wijst erop dat het plangebied aan significante bodemerosie is blootgesteld geweest. Deze erosie kan echter reeds in het Pleniglaciaal en/of Laat-Glaciaal van het Weichseliaan hebben plaatsgevonden. De bodemvorming in de top van eenheid 3 binnen het zuidelijke deel van het plangebied duidt hierop. Als gevolg van de bebouwing en verharding binnen het noordelijke deel van het plangebied is de oorspronkelijk bodem hier in meer of mindere mate aangetast. Dit betreft met name de bodem onder het schoolgebouw langs de Vorststraat en onder de parkeerplaats aan de voorzijde van het voormalige gemeentehuis. In tegenstelling tot het zuidelijke deel van het plangebied ontbreken Holocene bodems volledig binnen het noordelijke deel.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

Archeologische relevante afzettingen betreffen de top van het löss restant, de Tertiaire mariene (waar niet afgedekt door löss), en het colluvium.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?*

De top van de archeologische relevante afzettingen bevindt zich op circa 30-50 cm –mv (beneden de Ap-horizont of verharding).

- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op artefactensites uit de Steentijd naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*

In de zuidelijke helft van het plangebied, ter hoogte van het weiland, werd een Bwt-horizont in de top van de Tertiaire afzettingen aangetroffen (boring 3, 4, 8 & 9, en mogelijk 1 en 2). Deze was afwezig in het noordelijke, verhard en bebouwd deel van het terrein (boring 5, 6, 7 & 10). Op basis van het ontbreken van een B-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag voor het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. In het zuidelijk deel is de conservering van de B-horizont dermate goed dat een steentijd artefactensite met kennispotentieel nog aanwezig kan zijn.

- *Uit de bureaustudie kwam een verwachting op sporensites vanaf het Neolithicum naar voren. Kan deze verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek gehandhaafd blijven, of dient deze te worden bijgesteld?*

Ondanks het ontbreken van een B-horizont in het noordelijk deel van het terrein, is de bodemverstoring hier over het algemeen beperkt tot maximaal 50 cm. Hoewel het ontbreken van een B-horizont wijst op aftopping van de ondergrond, kan de mate van aftopping

onvoldoende worden vastgesteld om de aanwezigheid van sporen met kennispotentieel te veronderstellen, waardoor restanten van sporen met potentieel nog aanwezig kunnen zijn. Een sporensite kan aanwezig zijn in de top van de löss en in de top van de Tertiaire afzettingen (waar niet afgedekt door een löss restant), al dan niet afgedekt door colluvium. Binnen het colluvium kan ook een sporenniveau gevormd zijn. Onder het gebouw en de parking ter hoogte van boring 11 en 12 werd een verstoring vastgesteld van minimaal 100 cm diep, ofwel dieper dan de geplande werken op deze locatie. Desondanks kan deze zone niet vrijgegeven worden, omdat dit zou resulteren in behoud in situ binnen een klein, geïsoleerd gelegen deel, dat in de toekomst hoogstwaarschijnlijk niet onderzocht zal worden, waardoor verlies van kennispotentieel optreedt door versnippering. Onder de diepe verstoring kunnen immers nog diepere spoorrestanten gelegen zijn (bijv. waterputten), die vooral kenniswinst genereren als ze samen met een omliggende vindplaats worden onderzocht. Daarom kan de verwachting op een sporensite uit het Neolithicum of later met kennispotentieel behouden blijven voor het gehele plangebied. Een sporensite kan op meerdere niveaus worden aangetroffen.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De geplande werken bestaande uit de realisatie van een drietal woonblokken en centraal een ondergrondse parkeergarage met een bijbehorende bodemverstoringdiepte van 0,8 tot 3,5 m – mv, zullen een vergaande aantasting van mogelijk aanwezige archeologische waarden tot gevolg hebben. De impact van de geplande omliggende groenvoorziening is beperkt, maar kan (met name voor eventuele Steentijdresten) binnen het zuidelijke deel van het plangebied desondanks nog aanzienlijk zijn. Daarom is verder onderzoek noodzakelijk binnen het gehele plangebied.

2.4.5 Samenvatting

Het landschappelijk bodemonderzoek, te Hasselt Vorststraat 2-6 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.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont, mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag voor het noordelijk deel van het onderzoeksgebied. In het zuidelijk deel is de conservering van de B-horizont dermate goed dat een steentijd artefactensite met kennispotentieel nog aanwezig kan zijn. Er dient hierdoor in het zuidelijk gedeelte van het plangebied een verkennend archeologisch booronderzoek plaats te vinden.

De verwachting naar een sporensite uit het Neolithicum of later met kennispotentieel kan behouden blijven voor het gehele plangebied. Een sporensite kan op meerdere niveaus worden aangetroffen. Hierdoor dient na afloop van het steentijdtraject een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden over het gehele plangebied.

3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

3.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-452
Projectcode Onroerend Erfgoed	2021J209
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Jeroen Adriaensen
Betrokken actoren	Jeroen Adriaensen

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 DE ROECK W., 2020. Hasselt Vorststraat 2-6, Sint-Lambrechts-Herk, Archeologienota, VEC nota 787, Geel, met ID 18406 en projectcode 2020I212 is volgende methodologie opgenomen:

“Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor artefactensites, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek. Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om artefactensites op te sporen en wordt uitgevoerd met een minimaal 10 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 12m x 10m. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) bodemkundige horizont bemonsterd. Indien het te onderzoeken gebied echter beperkt kan worden tot een terrein met een oppervlakte van 2.500 à 3.300m² of kleiner, dient een aangepast

boorgrid van 6 x 5m gehanteerd te worden. In een dergelijke situatie zou de trefkans van een 12 x 10m grid namelijk te laag zijn.

Ter indicatie is een boorpuntenkaart toegevoegd. Dit boorpunten plan is uitgegaan van een maximaal scenario wanneer de verwachting op steentijd artefactensites / vondstcomplexen binnen geheel het plangebied gehandhaafd dient te worden. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek naar voren gekomen is dat slechts voor een deel of meerdere delen van het terrein de verwachting geldt op steentijd artefactensites, dan dient deze kaart aangepast te worden aan de zones waarbinnen deze verwachting gehandhaafd blijft. De voorliggende kaart kan dan als basis gehanteerd worden, en aangepast worden naar aanleiding van de zonering die uit het landschappelijk bodemonderzoek voortkomt."

Op basis van de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek dienden er 36 archeologische boringen geplaatst te worden binnen de contouren van het plangebied, meer specifiek in het zuidelijk gedeelte. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokalisieren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.

3.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Er werd niet afgeweken van de vooropgestelde methodologie. Op 18 oktober 2021 werden door Jeroen Adriaensen 36 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de verkennende boringen is het opsporen van steentijdsites binnen het plangebied. De boringen zijn handmatig uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 12 cm.

Alle opgeboorde sediment (inclusief ploeglaag) werd beschreven en per aardkundige eenheid ingezameld. De beschrijving van de aardkundige eenheden is gebaseerd op de omschrijving van het landschappelijk bodemonderzoek. Aangezien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek 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 ter plaatse nat uitgezeefd op een zeef met maaswijdte van 1,5 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, enzoverder. Hierbij werd voornamelijk aandacht besteed aan de mogelijke aanwezigheid van (micro)chips die een indicatie zijn van het ter plaatse produceren van lithische artefacten. Alle zeefresiduen zijn verpakt en hebben een uniek vondstnummer verkregen.

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Assessment aardkundige opbouw

De bodemkundige opbouw werd reeds onderzocht en uitvoerig besproken tijdens het landschappelijke bodemonderzoek. Gezien het uitgebreide landschappelijke booronderzoek zijn geen aanvullende, gedetailleerde beschrijvingen gebeurd.

Zeven boringen vertoonden een verstoorde bodemopbouw (boringen 3 en 4 aan de straatkant in het oosten en boringen 24, 31, 32, 33 en 34 in het westen). In 16 boringen werd een intacte A/Bt/C-bodemopbouw aangetroffen, namelijk boringen 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18 en 25. Deze boringen bevinden zich voornamelijk in het oostelijk gedeelte van het plangebied. In 13 boringen werd een A/C-bodemopbouw geregistreerd. Het gaat om de boringen 15, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 30, 35 en 36. Deze bevinden zich voornamelijk in het zuidwestelijk gedeelte. Op deze locaties is de Bt-horizont vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag. Een deels intacte paleobodem werd met andere woorden in het oostelijk gedeelte van het plangebied aangetroffen.



Figuur 16: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 17: Boring 17 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 18: Boring 25 (© J. Verrijckt Bvba)

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.

Tijdens het zeven werd in boring 1 (meest zuidoostelijk gelegen boring), in de ploeglaag, een artefact in Wommersomkwartsiet aangetroffen. Het betreft een afslag van 18 mm in lengte en 8 mm in breedte. Er werden geen retouches aangetroffen op het artefact. Het is in relatief gave toestand aangetroffen, zonder verbrandingssporen. Op basis van de gebruikte grondstof kan het een datering krijgen in het Mesolithicum. De positie van het artefact, namelijk in de ploeglaag, wijst erop dat het zich niet in situ bevond. Gezien de positie in de ploeglaag en het ontbreken van enige andere vondst in de andere boringen wordt geconcludeerd dat het om een losse vondst gaat die van elders is aangebracht.



Figuur 19: Dorsale zijde van een afslag in Wommersomkwartsiet; B1 (• J. Verrijckt Bvba)

Verder werden ook enkele aardewerkscherven aangetroffen. Het gaat hierbij om een fragment recent industrieel wit aardewerk (Boring 13) en om twee fragmenten geglaazuurd aardewerk (Boringen 16 en 22) die in de middeleeuwse of post-middeleeuwse periode te plaatsen zijn.

3.3.3 Assessment stalen

Niet van toepassing.

3.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

3.3.5 Assessment sporen en structuren

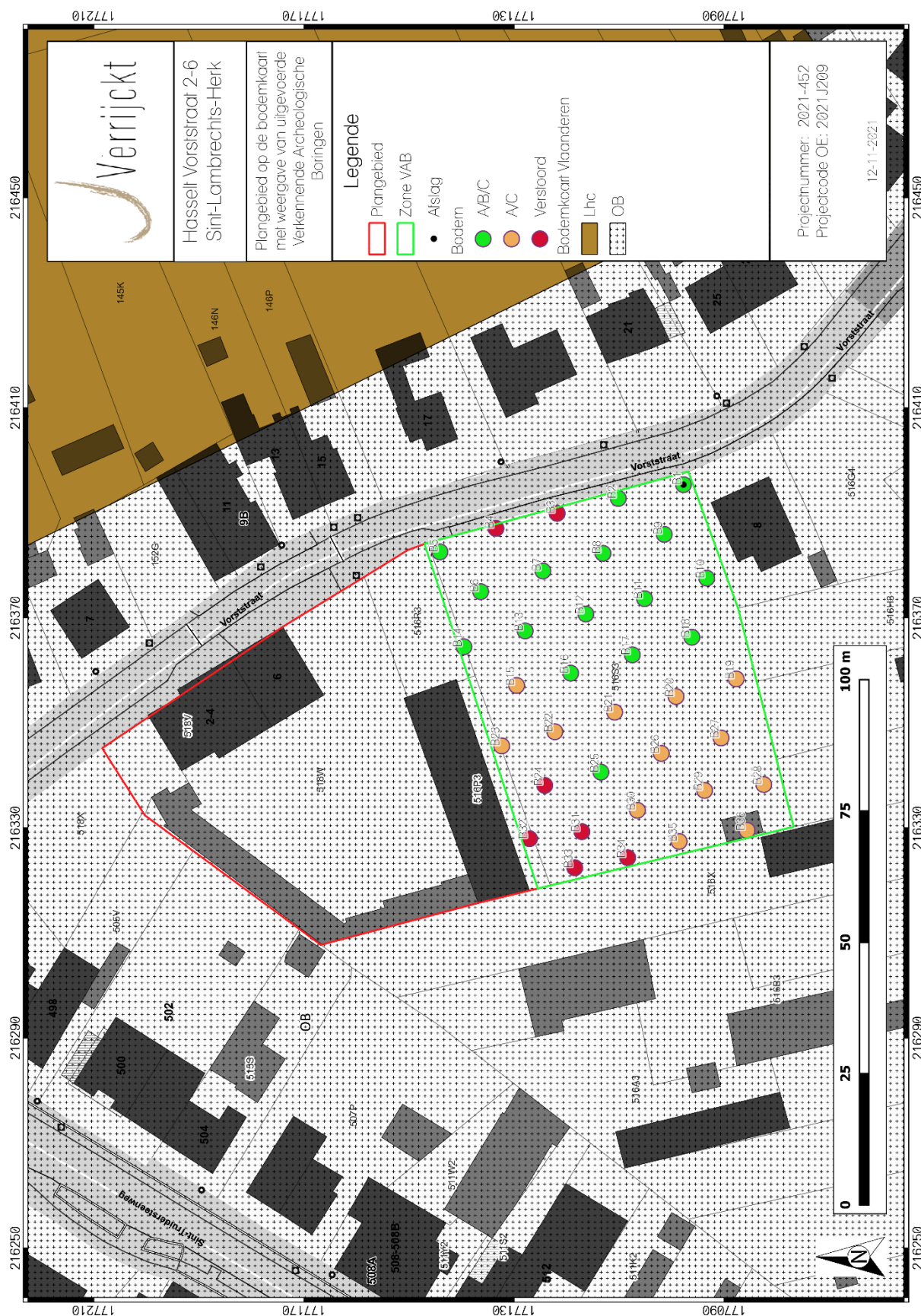
Niet van toepassing.

3.3.6 Analyse van het verkennende archeologische booronderzoek

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vertoonden zeven boringen een verstoorde bodemopbouw. In 16 boringen werd een intacte A/Bt/C- bodemopbouw aangetroffen. Deze boringen bevinden zich voornamelijk in het oostelijk gedeelte van het plangebied. In 13 boringen werd een A/C-bodemopbouw geregistreerd. Deze bevinden zich voornamelijk in het zuidwestelijk gedeelte. Op deze locaties is de Bt-horizont vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag. Een deels intacte paleobodem werd met andere woorden in het oostelijk gedeelte van het plangebied aangetroffen.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is ter hoogte van boring 1, in de Ap-horizont (ploeglaag), een afslag in Wommersomkwartsiet aangetroffen, te dateren in het mesolithicum. De positie van het artefact, namelijk in de ploeglaag, wijst erop dat het zich niet in situ bevond. Gezien de positie in de ploeglaag en het ontbreken van enige andere steentijdvondst in de andere boringen wordt geconcludeerd dat het om een losse vondst gaat die van elders is aangebracht. Verder werden ook enkele aardewerkscherven aangetroffen. Het gaat hierbij om een fragment recent industrieel wit aardewerk (Boring 13) en om twee fragmenten geglaazuurd aardewerk (Boringen 16 en 22) die in de middeleeuwse of post-middeleeuwse periode te plaatsen zijn.

J. Verrijckt Archeologie & Advies adviseert hierdoor om over te gaan op een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 20: Plangebied op bodemkaart ¹⁸ met weergave van uitgevoerde verkennde archeologische boringen

¹⁸ DOV VLAANDEREN 2021a.

3.4 Besluit

3.4.1 Datering en interpretatie

Een deels intacte paleobodem werd in het oostelijk gedeelte van het plangebied aangetroffen. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is ter hoogte van boring 1, in de Ap-horizont (ploeglaag), een afslag in Wommersomkwartsiet aangetroffen, te dateren in het mesolithicum. De positie van het artefact, namelijk in de ploeglaag, wijst erop dat het zich niet in situ bevond. Gezien de positie in de ploeglaag en het ontbreken van enige andere steentijdvondst in de andere boringen wordt geconcludeerd dat het om een losse vondst gaat die van elders is aangebracht. Verder werden ook enkele aardewerkscherven aangetroffen. Het gaat hierbij om een fragment recent industrieel wit aardewerk (Boring 13) en om twee fragmenten geglaazuurd aardewerk (Boringen 16 en 22) die in de middeleeuwse of post-middeleeuwse periode te plaatsen zijn.

3.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek ¹⁹ werd er een matig tot hoge archeologische verwachting opgesteld voor artefactensites uit de steentijd. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd een goed bewaarde B-horizont aangetroffen in het zuidelijk gedeelte van het plangebied.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werd een deels bewaarde B-horizont aangetroffen, voornamelijk in het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied. Er werden echter geen in situ vondsten gedaan uit de steentijd. De verwachting naar een intacte artefactensite uit de steentijd kan hierdoor bijgesteld worden naar zeer laag tot onbestaande.

3.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek werd een deels bewaarde B-horizont aangetroffen, voornamelijk in het zuidoostelijk gedeelte van het plangebied. Er werden echter geen in situ vondsten gedaan uit de steentijd. De verwachting naar een intacte artefactensite uit de steentijd kan hierdoor bijgesteld worden naar zeer laag tot onbestaande. Het potentieel op kenniswinst voor een verder steentijdtraject is bijgevolg zeer laag. Wel is er nog potentieel op de aanwezigheid van een sporensite vanaf het neolithicum.

J. Verrijckt bvba adviseert hierbij om in de volgende fase van het onderzoek over te gaan tot het proefsleuvenonderzoek.

¹⁹ DE ROECK 2020

3.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen ²⁰

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?*

De aangetroffen bodemhorizonten komen gedeeltelijk overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk bodemonderzoek. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vertoonden zeven boringen een verstoorde bodemopbouw. In 16 boringen werd een intacte A/Bt/C- bodemopbouw aangetroffen. Deze boringen bevinden zich voornamelijk in het oostelijk gedeelte van het plangebied. In 13 boringen werd een A/C-bodemopbouw geregistreerd. Deze bevinden zich voornamelijk in het zuidwestelijk gedeelte. Op deze locaties is de Bt-horizont vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag. Een deels intacte paleobodem werd met andere woorden in het oostelijk gedeelte van het plangebied aangetroffen.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

De Bt-horizont werd voor het westelijk gedeelte vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag door ploegactiviteiten.

- *Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?*

Er werd geen in situ steentijdmateriaal aangetroffen. Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is ter hoogte van boring 1, in de Ap-horizont (ploeglaag), een afslag in Wommersomkwartsiet aangetroffen, te dateren in het mesolithicum. De positie van het artefact, namelijk in de ploeglaag, wijst erop dat het zich niet in situ bevond. Gezien de positie in de ploeglaag en het ontbreken van enige andere steentijdvondst in de andere boringen wordt geconcludeerd dat het om een losse vondst gaat die van elders is aangebracht. Er is geen intacte prehistorische vindplaats aanwezig.

- *Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van deze vindplaats?*

Er is geen intacte prehistorische vindplaats aanwezig.

- *Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?*

N.v.t.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?*

Zie boven.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*

Zie boven.

- *Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

²⁰ DE ROECK 2020

Er is geen intacte prehistorische vindplaats aanwezig.

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

Er is geen intacte prehistorische vindplaats aanwezig.

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

Er is geen intacte prehistorische vindplaats aanwezig.

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

Er werd geen waardevolle prehistorische vindplaats aangetroffen.

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

Er werd geen waardevolle prehistorische vindplaats aangetroffen.

- *Voor waardevolle prehistorische 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?*

Er werd geen waardevolle prehistorische vindplaats aangetroffen.

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

Er werd geen waardevolle prehistorische vindplaats aangetroffen.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

N.v.t.

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

N.v.t.

3.4.5 Samenvatting

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vertoonden zeven boringen een verstoorde bodemopbouw. In 16 boringen werd een intacte A/Bt/C- bodemopbouw aangetroffen. Deze boringen bevinden zich voornamelijk in het oostelijk gedeelte van het plangebied. In 13 boringen werd een A/C-bodemopbouw geregistreerd. Deze bevinden zich voornamelijk in het zuidwestelijk gedeelte. Op deze locaties is de Bt-horizont vermoedelijk opgenomen in de ploeglaag. Een deels intacte paleobodem werd met andere woorden in het oostelijk gedeelte van het plangebied aangetroffen.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is ter hoogte van boring 1, in de Ap-horizont (ploeglaag), een afslag in Wommersomkwartsiet aangetroffen, te dateren in het mesolithicum. De positie van het artefact, namelijk in de ploeglaag, wijst erop dat het zich niet in situ bevond. Gezien de positie in de ploeglaag en het ontbreken van enige andere steentijdvondst in de andere boringen wordt geconcludeerd dat het om een losse vondst gaat die van elders is aangebracht. Verder werden ook enkele aardewerkscherven aangetroffen. Het gaat hierbij om een fragment recent industrieel wit aardewerk (Boring 13) en om twee fragmenten geglaazuurd aardewerk (Boringen 16 en 22) die in de middeleeuwse of post-middeleeuwse periode te plaatsen zijn.

Er werden geen in situ vondsten gedaan uit de steentijd. De verwachting naar een intacte artefactensite uit de steentijd kan hierdoor bijgesteld worden naar zeer laag tot onbestaande. Het potentieel op kenniswinst voor een verder steentijdtraject is bijgevolg zeer laag. Wel is er nog potentieel op de aanwezigheid van een sporensite vanaf het neolithicum.

J. Verrijckt bvba adviseert hierbij om in de volgende fase van het onderzoek over te gaan tot het proefsleuvenonderzoek.

4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

4.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt	2021-452
Projectcode Onroerend Erfgoed	2022J34
Erkend archeoloog	2015/00053 Jeroen Verrijckt
Veldwerkleider	Kevin Bouckaert
Betrokken actoren	Mitchell van Baal (Archeoloog-assistent)

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.

4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota DE ROECK W., 2020. Hasselt Vorststraat 2-6, Sint-Lambrechts-Herk, Archeologienota, VEC nota 787, Geel, met ID 18406 en projectcode 2020I212, is volgende methodologie opgenomen:

In totaal worden er 4 proefsleuven gepland. Ze hebben een afmetingen van:

- 2 proefsleuven van 75 meter x 2 meter, met een NNW – ZZO oriëntatie
- 1 proefsleuf van 100 meter x 2 meter, met een NNW – ZZO oriëntatie
- 1 proefsleuf van 112,5 meter x 2 meter, met een NNW-ZZO oriëntatie

Dit komt overeen met circa 725m², ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 197 m² wat gelijk staat aan 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De totale onderzoeksoppervlakte van proefsleuven en kijkvensters bedraagt daarmee circa 907 m². De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden. Indien er sprake is van meerdere archeologische niveaus, worden alle niveaus onderzocht, gedocumenteerd en geëvalueerd.

De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk

kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 5 x 5 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, lithische artefacten), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een robotic Total Station (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, op voorspraak van de erkend archeoloog, een andere schaal worden gehanteerd.

- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Figuur 21: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 18406 ²¹

²¹ DE ROECK 2020

4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek diende afgeweken te worden van het voorgestelde sleuvenplan. Bij aankomst op de projectlocatie bleek er nog één woning aanwezig, evenals een perceel scheiding door Heras-hekken. Ook stonden er nog diverse bomen en grote struiken, en bleek er een kelder verwijderd te zijn, waardoor op die locatie het archeologisch niveau reeds diep verstoord bleek. Hierdoor werd beslist om 7 proefsleuven aan te leggen in plaats van 4. De proefsleuven werden, met uitzondering van WP2, ter hoogte van de uitgebroken kelder en de heras-hekken onderbroken, om aan de andere kant van deze hekken voortgezet te worden. In totaal werd er 732,3 m² onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met 12,6 % van de totale oppervlakte van het onderzochte gebied.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 3 oktober, 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.



Figuur 22: Situatie binnen het plangebied voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek



Figuur 23: Plangebied op orthofoto²² met weergave van de uitgevoerde proefsleuven

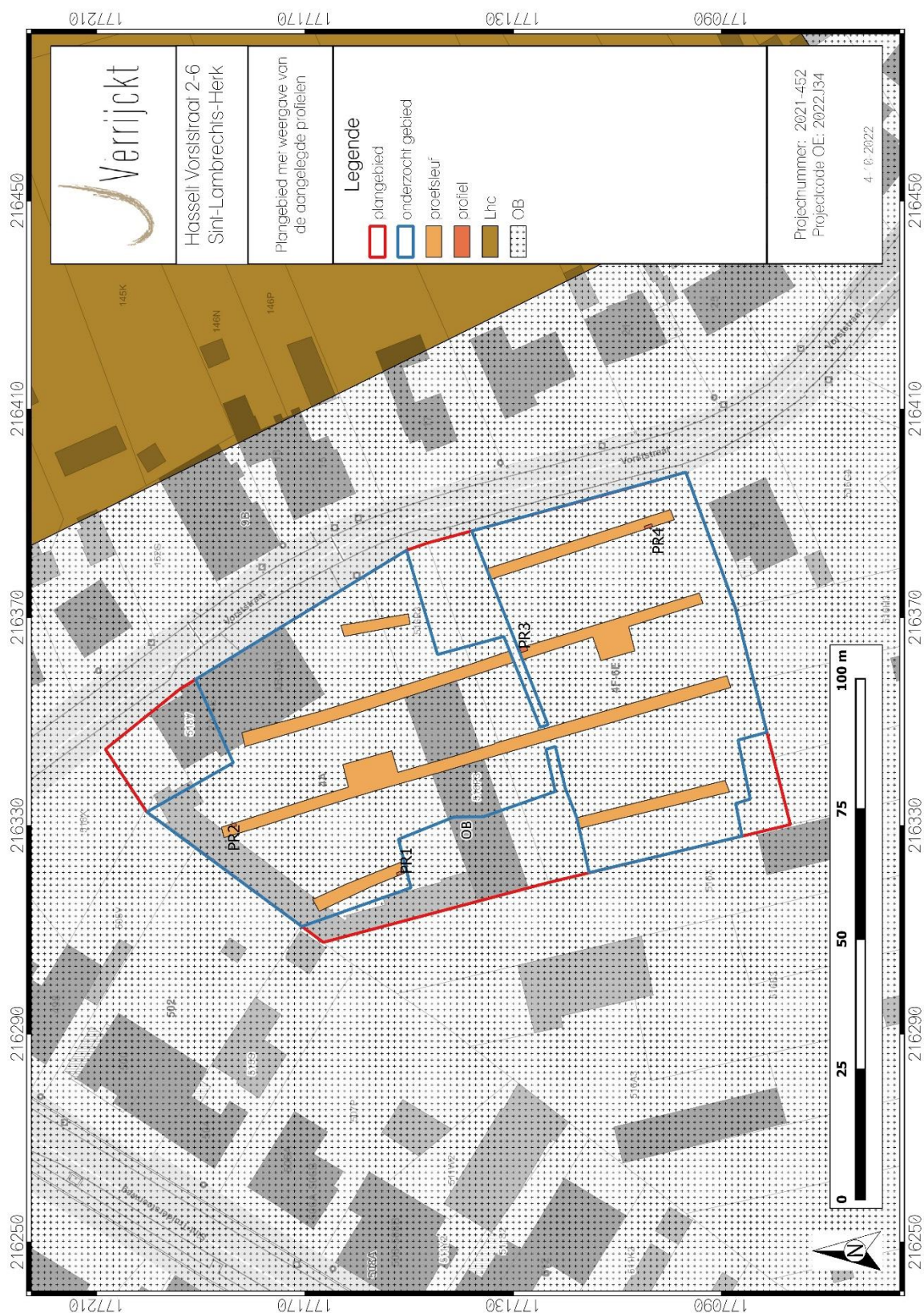
²² AGIV 2022e.

4.3 Assessmentrapport

4.3.1 Assessment aardkundige opbouw

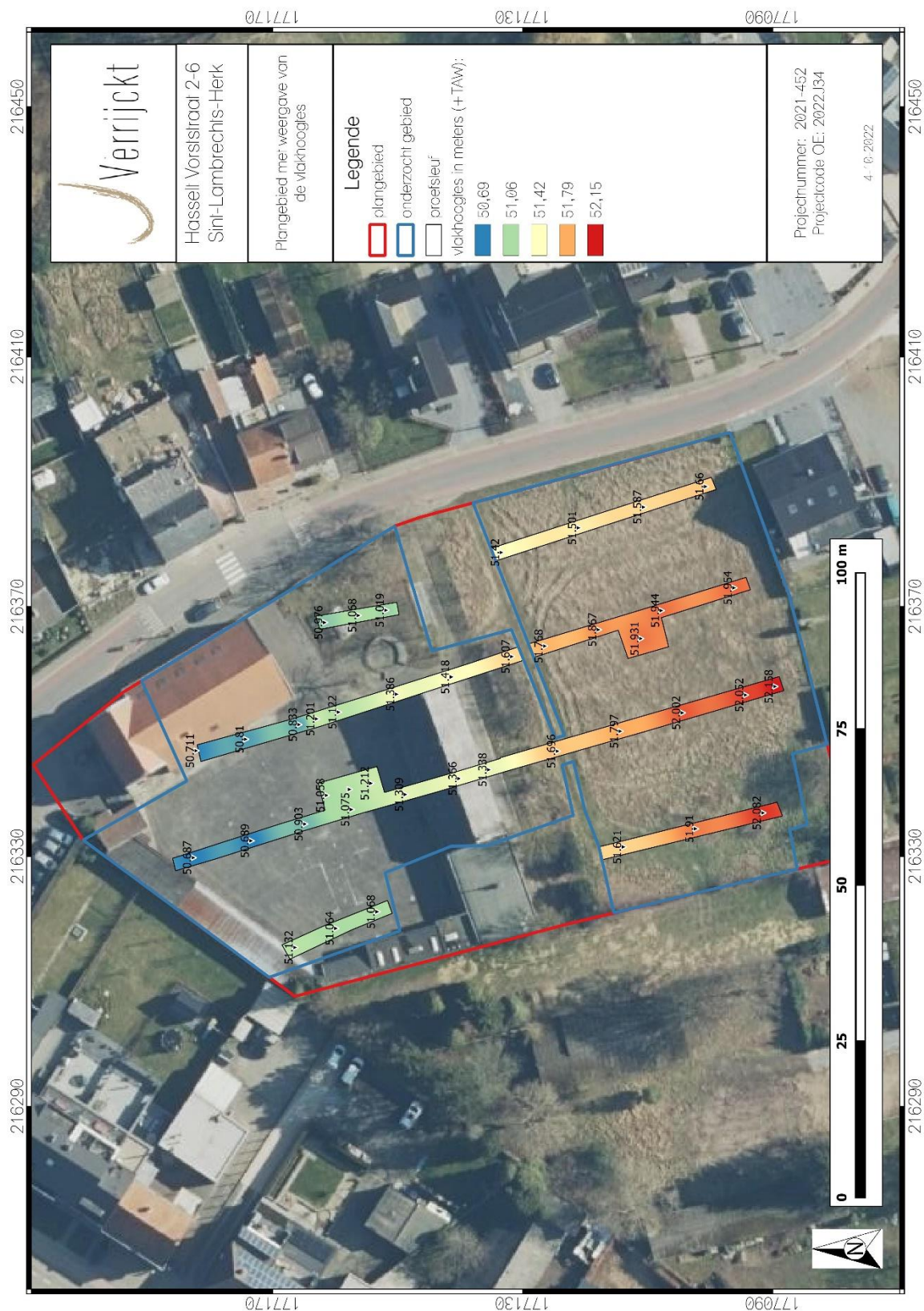
De aardkundige opbouw werd tijdens het landschappelijk booronderzoek en tijdens het verkennend booronderzoek reeds uitvoerig beschreven. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden, verspreid over het terrein, in totaal vier profielen aangelegd. Deze profielen toonden allemaal een A/C profiel, waarbij in de noordelijke helft van het plangebied nog onderscheid gemaakt kan worden tussen een C1 & C2 horizont. Hier was de bodem zanderiger dan in de zuidelijke helft van het plangebied. In de zuidelijke helft was de bodem meer lemig. Alle aangetroffen sporen situeren zich in de noordelijke, zanderigere helft van het plangebied.

De aangelegde profielen toonden een gelijkaardig beeld als de rees uitgevoerde booronderzoeken.

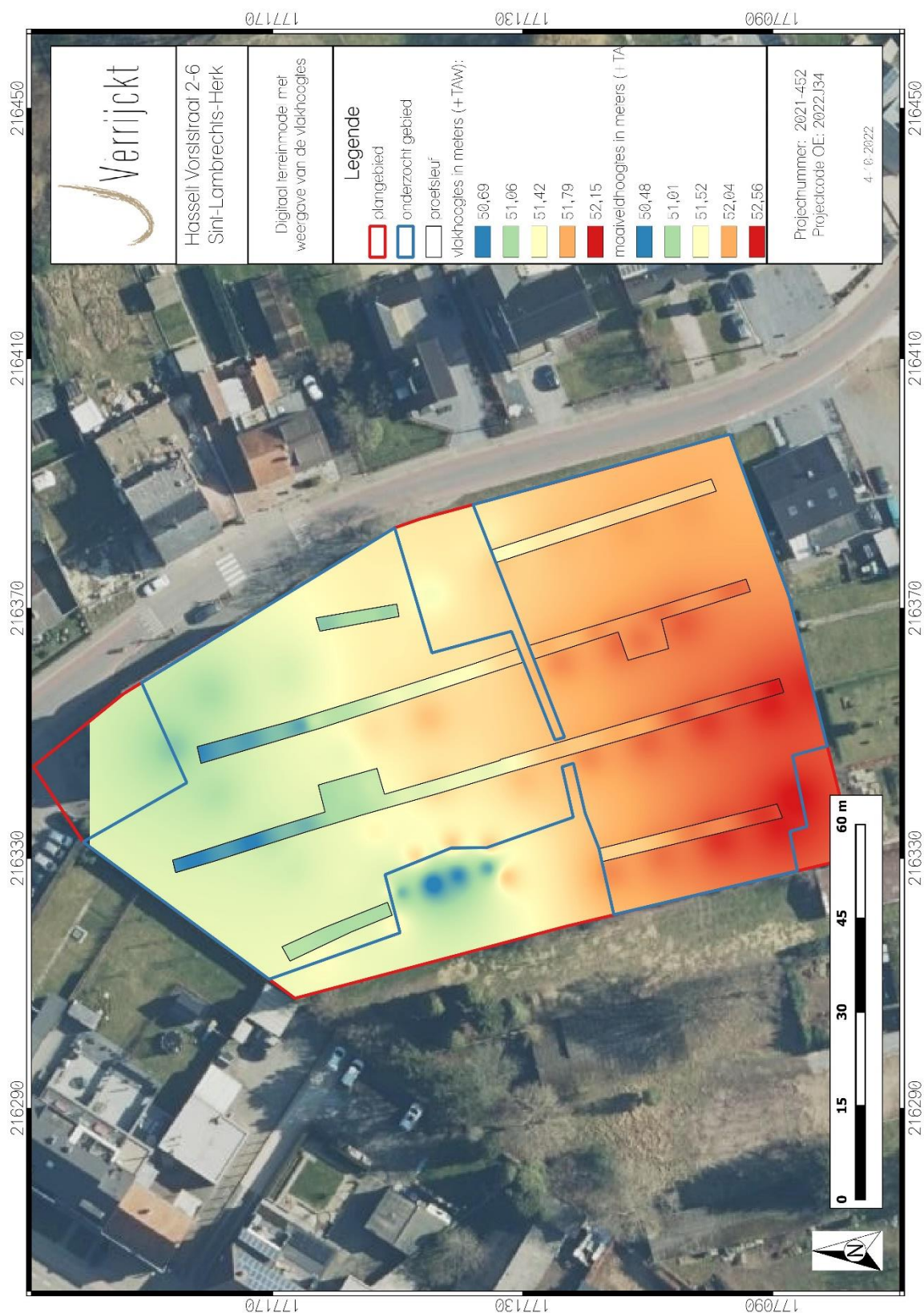


Figuur 24: Plangebied op bodemkaart²³ met weergave van de aangelegde bodemprofielen

²³ DOV VLAANDEREN, 2022a



Figuur 25: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes



Figuur 26: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes

Volgens de bodemkaart is het plangebied volledig gekarteerd als OB. Verspreid over het terrein werden twee pedogenetische of bodemkundige zones aangetroffen. In beide pedogenetische zones werden twee bodemprofielen aangelegd en geregistreerd.

De eerste pedogenetische zone is terug te vinden in het noorden van het plangebied. Op de bodemkaart is deze zone gekarteerd als OB. Profiel 1 & 2 werden aangelegd in deze zone en vertoonden een ca. 45 cm dikke antropogene bovengrond. Deze bestaat uit een licht bruingrijze A-horizont. In profiel 2 was binnen de A-horizont nog een donker grijszwarte band aanwezig. Deze laag bestond uit asfaltresten. De C-horizont kon onderscheiden worden in een C1- en C2-horizont. De C1-horizont is ca. 20 cm dik en bestaat uit zandleem en is bruin-wit gevlekt. Er is een duidelijke inmenging van boomwortels en bioturbatie aanwezig. Deze horizont kan geïnterpreteerd worden als C1-horizont. De C2-horizont is lemiger en heeft een oranje kleur, is redelijk homogeen en sporen van cryoturbatie. Deze uitte zich als witte vlekken in deze C2-horizont.

De tweede pedogenetische zone is terug te vinden in het zuidelijk gedeelte van het plangebied. Op de bodemkaart is deze zone eveneens gekarteerd als OB. In deze zone werden profiel 3 & 4 aangelegd. Profiel 3 en 4 hebben een ca. 50 cm dikke antropogene bovengrond. Deze antropogene bovengrond bestaat uit een Ap-horizont, welke grijsbruin van kleur is. De bodem is hier lemiger dan in het noordelijk deel van het plangebied. Onder deze Ap-horizont was de oranje kleurige C-horizont gesitueerd, welke sterk gelijkend was op de C2-horizont in profiel 1 en 2.



Figuur 27: Profiel 1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 28: Profil 2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Profil 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 30: Profiel 4 (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.2 Assessment vondsten

Er werd slechts één vondst aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Vorststraat te Hasselt. Het gaat hierbij om een stukje Maaslands aardewerk, welke mogelijk verbrand is. Deze is te dateren in de Middeleeuwen en deze vondst werd gerecupereerd tijdens het opschaven van S3. Dit scherfje is niet nader te determineren.



Figuur 31: Vondst 1: scherfje Maaslands aardewerk (© J. Verrijckt Bvba)

4.3.3 Assessment stalen

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

4.3.4 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

4.3.5 Assessment sporen en structuren

Verspreid over het terrein werden verscheidene verstoringen aangetroffen. Deze verstoringen konden op basis van de donkere en humeuze vulling, alsook de inmenging van plastic, bierflesjes etc... als recent geïnterpreteerd worden. Mogelijk houden deze verband met de inmiddels grotendeels gesloopte bebouwing langsheen de Vorststraat. De noordwestelijke zone van het plangebied was duidelijk reeds afgegraven tot onder het archeologische niveau. Op deze locatie was vermoedelijk een kelder uitgebroken (zie figuur 22, 38 en 39).



Figuur 32: Spoor 3 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 33: Spoor 3 in coupe (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 34: Spoor 1 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 35: Spoor 1 in coupe (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 36: zicht op verstoringen in WP 3, WP 4 en WP 5. (© J. Verrijckt bvba)

Verspreid over het terrein zijn tien sporen aangetroffen waarbij in spoor 3 vondstmateriaal werd aangetroffen. Hierbij gaat het om één scherf. Van de tien uitgedeelde spoornummers bleken er drie (S6, S7 en S9) natuurlijk van aard.

S1 & S2 werden aangetroffen in WP1 aan de westelijke rand van het plangebied. De sporen betreffen twee paalkuilen. De vulling kenmerkt zich door een bruingrijze tot grijze kleur en bestaat uit lemig zand. Ook is er in de vulling houtskool aanwezig. In S2 is verbrande leem te herkennen. S1 betreft een grote paalkuil die vermoedelijk van een gebouw geweest gaat zijn. Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen andere sporen aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van een gebouw. Waarschijnlijk zijn eventuele archeologische sites net ten westen van het plangebied gesitueerd zijn.

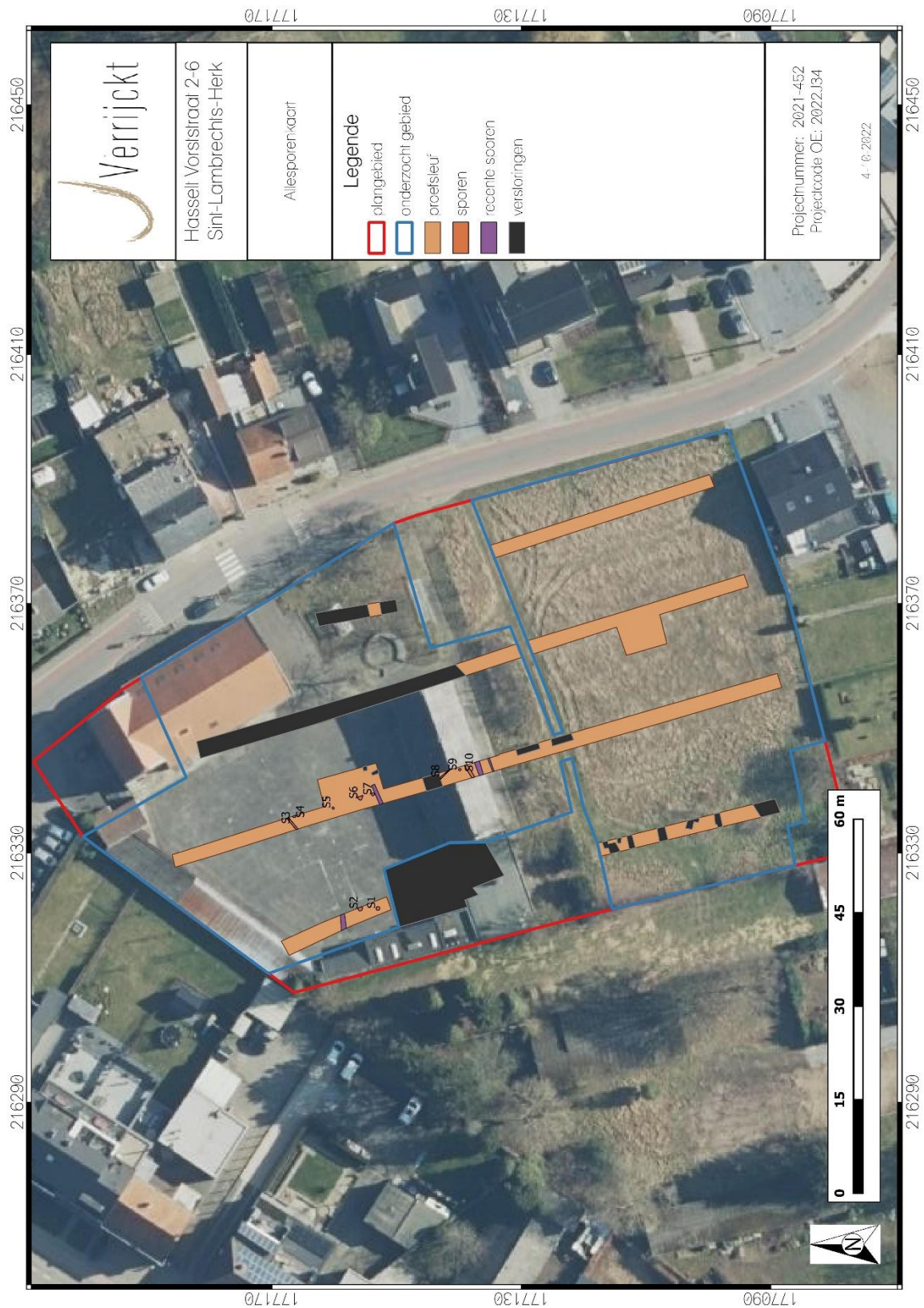
De overige sporen (S3 t/m S10) bevinden zich in WP 2. Drie van deze sporen (S6, S7 en S9) zijn natuurlijk van aard. S3, S8 en S10 betreffen (de restanten van) greppels, S4 en S5 betreffen paalkuilen. Deze kunnen echter, vanwege hun geringe diepte en omvang en het ontbreken van meerdere sporen in de omgeving, niet gelinkt worden aan een structuur. Ook is de vulling erg verschillend, waardoor deze waarschijnlijk een verschillende datering kennen. Het gaat hier dus om twee losse paalkuiltjes zonder archeologisch potentieel.

S3 (WP 2) heeft een min of meer noordoost-zuidwest oriëntatie en heeft een breedte van ca. 20 cm. De vulling bestaat uit licht grijs tot licht grijsbruin lemig zand. S8 kent een gelijke afmeting en vulling als S3. S8 is echter noordwest-zuidoost georiënteerd.

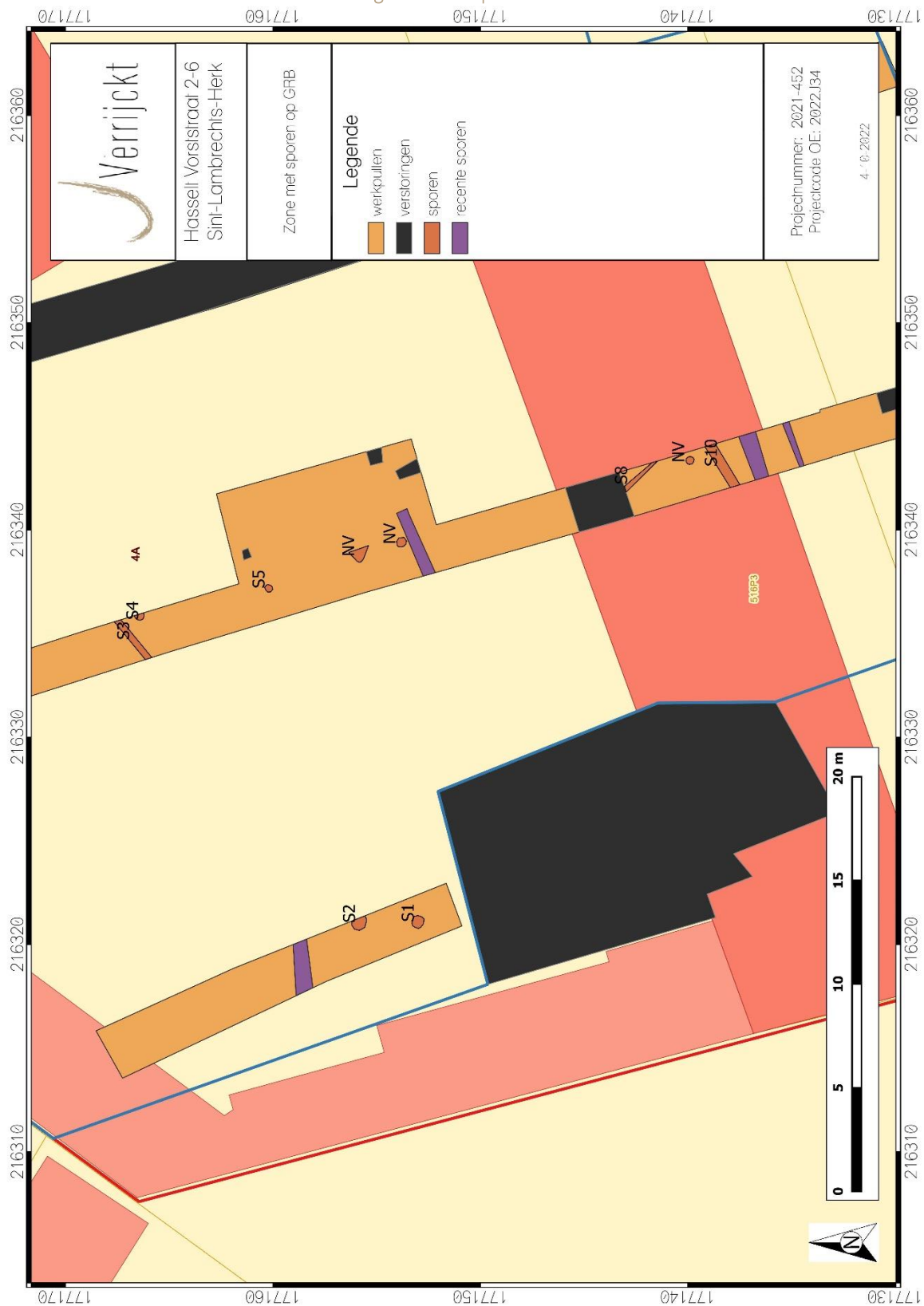
S10 (WP 2) is de best bewaarde greppel. Deze is meer oost-west georiënteerd. Deze greppel is ca. 45 cm breed en heeft een licht grijze vulling bestaande uit lemig zand.

Er werd één vondst aangetroffen in de hierboven beschreven greppel met spoornummer 3. Hierdoor is het slechts beperkt mogelijk om uitspraken te doen omtrent eventuele datering van de aangetroffen

sporen. Er werd een kleine scherv Maaslands aardewerk aangetroffen welke niet specifiek dan Middeleeuws te dateren valt. 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.



Figuur 37: Allesporenkaart



Figuur 38: Detail ASK met zone met sporen

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 de afwatering, interne indeling van de percelen en recente bodemingrepen binnen het projectgebied. Ook zijn er een viertal paalkuilen aangetroffen, welke niet tot een structuur terug te brengen zijn.

In totaal zijn er tien spoornummers uitgedeeld aan drie verschillende greppels, drie sporen die na couperen natuurlijk bleken en een viertal paalkuilen. De greppels zijn niet in verband te brengen met de grenzen van de huidige kadastrale percelen of perceelsgrenzen zoals zichtbaar op 18de en 19de eeuw historisch kaartmateriaal. Hierdoor is er vermoedelijk sprake van afwateringsgreppels, greppels die verband houden met een interne indeling van de percelen of greppels die aangelegd zijn voor de ontginning van de terreinen. Er werd één vondst, namelijk een scherfje Maaslands aardewerk, aangetroffen in spoor 3. Gelet op de vulling van de aangetroffen sporen en het gevonden scherfje, kunnen deze sporen vermoedelijk in de middeleeuwse tot post-middeleeuwse periode geplaatst worden.

4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een archeologische verwachting op sites vanaf de steentijd toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn er echter niet voldoende sporen en /of vondsten aangetroffen die wijzen op (goed bewaarde) archeologische sites. Vermoedelijk is er binnen de contouren van het plangebied geen archeologische site aanwezig geweest, daar er enkel losse sporen zijn aangetroffen die niet terug te brengen zijn tot een structuur. Mogelijk zijn archeologische sites op de iets hoger gelegen zones ten oosten en ten zuiden van het plangebied terug te vinden.

4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek te Hasselt, Vorststraat 2-6 leverde enkele archeologische relevante sporen op. Deze zijn op basis van het proefsleuvenonderzoek niet terug te brengen tot structuren. Gezien het feit dat een redelijk deel van het plangebied verstoord is, de sporendichtheid laag is en het gros van de sporen onderkantjes betreft, is er weinig kenniswinst te behalen en is er geen verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen ²⁴

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?*

De waargenomen bodemhorizonten komen grotendeels overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek. Echter, tijdens het landschappelijk booronderzoek werd een Bt-horizont aangetroffen. Deze werd echter in geen enkele sleuf aangetroffen. In het zuidelijke deel van

²⁴ DE ROECK 2020

het plangebied was de bodem meer lemig, waardoor deze meer oranje van kleur was. Dit in vergelijking met de aangetroffen bodem in het noordelijk deel is het mogelijk dat de meer oranje C-horizont in dit deel van het plangebied als Bt-horizont werd bestempeld. Deze oranje C-horizont had echter niet de karakteristieken van een Bt-horizont.

- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*

Zie voorgaande vraag.

- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.*

Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Vorststraat te Hasselt 10 spoornummers uitgedeeld. Hiervan bleken er drie (S6, S7 en S9) een natuurlijke oorsprong te hebben. De overige zeven sporen kennen een antropogene oorsprong. Vier sporen (S1, S2, S4 en S5) betreffen paalkuilen, de andere drie sporen (S3, S8 en S10) betreffen greppels.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal tien spoornummers uitgedeeld. Drie sporen (S6, S7 en S9) kennen een natuurlijke oorsprong. De overige zeven sporen (S1, S2, S3, S4, S5, S8 en S10) zijn antropogeen van aard.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

Over het algemeen kennen de sporen een matige tot slechte bewaringstoestand. Het grootste deel van de aangetroffen antropogene sporen is sterk afgetopt.

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

Uit het proefsleuvenonderzoek is niet gebleken dat de aangetroffen sporen tot één of meerdere structuren behoren.

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

Er kan slechts beperkt uitspraak gedaan worden over de datering van de aangetroffen sporen. Enkel uit de greppel met spoornummer 3 werd vondstmateriaal gerecupereerd. Hierbij gaat het om een scherfje Maaslands aardewerk welke niet specifiek te dateren is dan middeleeuws. Gezien de gelijkaardige vulling van de aangetroffen sporen, zullen deze hoogstwaarschijnlijk dezelfde datering kennen. Vermoedelijk dateren de aangetroffen sporen uit de middeleeuwen. S5 kent een andere vulling dan de overige sporen. Gezien de donkerdere vulling is deze waarschijnlijk later te dateren.

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

Op basis van het sporenbestand dat is aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Vorststraat te Hasselt, kan gesteld worden dat een eventueel aanwezige site zich situeert in de noordwestelijke helft van het plangebied.

- *Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/hederzetting?*

Ja, tijdens het proefsleuvenonderzoek werden een drietal greppels aangetroffen.

- *Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?*

Nee, er werden geen sporen of vondsten aangetroffen die duiden op de aanwezigheid van funeraire contexten binnen de contouren van het plangebied.

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

De archeologisch relevante sporen werden vooral in het noordelijke deel van het plangebied aangetroffen. Hier was de bodem zanderiger dan in de zuidelijke helft.

- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*

Het plangebied is gelegen op een hoger gelegen deel van het landschap, op ca. 500 meter van waar de Mombek in de Herk stroomt. Binnen het plangebied komen afwisselend de Formatie van Wildert en Brabant leem voor.

- *Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?*

In het zuidelijke deel van het plangebied werden geen sporen aangetroffen. Dit gedeelte van het plangebied is iets hoger gelegen dan het noordelijke deel. De bodem was hier lemiger dan in het noordelijke gedeelte. Mogelijk kan dit een oorzaak zijn voor het ontbreken van sporen in de zuidelijke helft van het plangebied. Ook is het mogelijk dat in het verleden aanwezige sporen reeds vergraven of dusdanig afgetopt zijn dat deze inmiddels verdwenen zijn. Het zuidelijke gedeelte van het plangebied is namelijk hoger gelegen.

- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*

Nee, er is slechts een globale datering mogelijk door het ontbreken van goed dateerbaar vondstmateriaal en duidelijke structuren.

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

Eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen zullen, gelet op het feit dat de meeste sporen erg ondiep zijn, een slechte bewaringstoestand kennen. Ondiepere sporen kunnen ofwel al vergraven zijn, of zijn er enkel kleine restanten van bewaard. Enkel diepere sporen kunnen een matige tot goede bewaring kennen.

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

De aangetroffen sporen hebben vanwege hun slechte bewaring, lage dichtheid en het feit dat ze niet tot een structuur behoren een lage archeologische waarde.

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

Gezien de geringe diepte van het archeologisch niveau zal deze worden vergraven. Uit het proefsleuvenonderzoek is echter gebleken dat er geen waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied.

- *Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?*

Nvt.

4.4.5 Samenvatting

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven zijn antropogene sporen aangetroffen die te relateren zijn aan de interne indeling of afwatering van percelen in de vorm van greppels, alsmede een viertal losse paalkuilen die niet te linken zijn aan een structuur. Er werden 10 spoornummers uitgedeeld. De aangetroffen sporen liggen verspreid over het noordelijke deel van het terrein. De noordoostelijke kant van het plangebied bleek ernstig verstoord, evenals de noordwestelijke kant. De aanwezige sporen zijn, op basis van één aangetroffen scherf, waarschijnlijk in de middeleeuwen te dateren. Door enkele coupes werd aangetoond dat het gros van de aanwezige sporen een slechte bewaring kenden.

Gelet op het feit dat een eventuele opgraving een kleine oppervlakte zal kennen, samen met het gegeven dat het gros van de sporen een slechte bewaring kent, is er een laag potentieel op kennisvermeerdering aanwezig. Ook is er nauwelijks ruimtelijk inzicht mogelijk. Hierdoor wordt er archeologische vrijgave geadviseerd voor het gehele plangebied.

5 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	6
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	7
Figuur 3: Inplantingsplan	12
Figuur 4: Inplantingsplan ondergrondse parking	12
Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 18406	15
Figuur 6: Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde landschappelijke boringen op recente orthofoto.....	16
Figuur 7: Noordelijk gedeelte van het plangebied met schoolgebouw, oud gemeentehuis en geasfalteerde speelplaats	18
Figuur 8: Noordelijk gedeelte van het plangebied met voorgevel van oud gemeentehuis en parkeerplaats ..	18
Figuur 9: Zuidelijk gedeelte van het plangebied bestaande uit weiland.....	18
Figuur 10: Boring 2, uitgelegd per meter van links naar rechts	21
Figuur 11: Boring 10, uitgelegd per meter van links naar rechts	21
Figuur 12: Boring 12, uitgelegd per meter van links naar rechts	21
Figuur 13: Syntheseplan: aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke bodemonderzoek op recente orthofoto	22
Figuur 14: Archeologische verwachting op recente orthofoto	25
Figuur 15: Geplande Verkennende archeologische boringen op recente orthofoto	27
Figuur 16: Boring 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	32
Figuur 17: Boring 17 (© J. Verrijckt Bvba).....	32
Figuur 18: Boring 25 (© J. Verrijckt Bvba).....	32
Figuur 19: Dorsale zijde van een afslag in Wommersomkwartsiet; B1 (© J. Verrijckt Bvba)	33
Figuur 20: Plangebied op bodemkaart met weergave van uitgevoerde verkennende archeologische boringen.....	35
Figuur 21: Situering van de proefsleuven zoals voorgesteld in de archeologienota met ID 18406	42
Figuur 22: Situatie binnen het plangebied voor aanvang van het proefsleuvenonderzoek	44
Figuur 23: Plangebied op orthofoto met weergave van de uitgevoerde proefsleuven.....	45
Figuur 24: Plangebied op bodemkaart met weergave van de aangelegde bodemprofielen	47
Figuur 25: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de vlakhoogtes	48
Figuur 26: Plangebied op het digitale terreinmodel (DTM) met weergave van de maaiveldhoogtes	49
Figuur 27: Profiel 1 (© J. Verrijckt Bvba).....	50
Figuur 28: Profiel 2 (© J. Verrijckt Bvba).....	51
Figuur 29: Profiel 3 (© J. Verrijckt Bvba).....	51
Figuur 30: Profiel 4 (© J. Verrijckt Bvba).....	52
Figuur 31: Vondst 1: scherfje Maaslands aardewerk (© J. Verrijckt Bvba)	53
Figuur 32: Spoor 3 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)	54
Figuur 33: Spoor 3 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	54
Figuur 34: Spoor 1 in het vlak (© J. Verrijckt Bvba)	54
Figuur 35: Spoor 1 in coupe (© J. Verrijckt Bvba).....	54
Figuur 36: zicht op verstoringen in WP 3, WP 4 en WP 5. (©J. Verrijckt bvba).....	56
Figuur 38: Allesporenkaart.....	58
Figuur 39: Detail ASK met zone met sporen	58

6 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST HASSELT VORSTSTRAAT 2-6 SINT-LAMBRECHTS-HERK	PROJECTCODE J VERRIJCKT 2021-452
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:5.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/10/2021
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	15/10/2021
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied en geplande landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 6
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Uitgevoerde landschappelijke boringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 13
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Synthesepan aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijk bodemonderzoek op orthofoto
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Bijgestelde archeologische verwachting op orthofoto
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Geplande verkennende archeologische boringen op orthofoto
Aanmaakschaal	1:750

Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart met weergave van de uitgevoerde verkennende archeologische boringen
Aanmaakschaal	1:600
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	12/11/2021
Plannummer	Figuur 21
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied en geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	1:750
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/08/2021
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied en uitgevoerde proefsleuven
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022
Plannummer	Figuur 24
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen met weergave van de aangelegde bodemprofielen
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Digitaal terreinmodel
Onderwerp plan	Plangebied en vlakhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied en maaiveldhoogtes op digitaal terreinmodel
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022
Plannummer	
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Plangebied en sporen op Ferrariskaart
Aanmaakschaal	
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778

Datum	04-10-2022
Plannummer	Figuur 38
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:500
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022
Plannummer	Figuur 39
Type plan	Allesporenkaart
Onderwerp plan	Detail allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:150
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	04-10-2022

7 BIBLIOGRAFIE

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

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

AGIV, 2021a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2021c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2021d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2021e. 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, 2021. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.

CARTESIUS, 2021. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.

DEEBEN J., 1999. The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.

DE ROECK W., 2020. Hasselt Vorststraat 2-6, Sint-Lambrechts-Herk, Archeologienota, VEC nota 787, Geel.

DOV VLAANDEREN, 2021a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2021c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2021a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2021b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2021c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2021d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEPUNT, 2021e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEPUNT, 2021f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEPUNT, 2021g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

IOE, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

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

VAN GILS M., MEYLEMANS E., 2019. Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1, Brussel.

8 BIJLAGEN

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

- Boorstaten

VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

- Boorlijst
- Vondstenlijst

PROEFSLEUVENONDERZOEK

- Vondstenlijst
- Sporenlijst
- Fotolijst
- Allesporenkaart

