



Waversebaan 25, Oud-Heverlee

Een nota

Auteur:

W. De Roeck (generiek)

R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek)

A. Van de Water (landschappelijk bodemonderzoek)

J. Siemons (proefsleuvenonderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Autorisatie:

B.A.T.M. Weekers-Hendrikx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 701

Waversebaan, Oud-Heverlee. Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bv

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen, A. Van de Water, P. Valentijn & J. Siemons

Erkend archeoloog: B.A.T.M. Weekers-Hendrikx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Archeologienota: Waversebaan 25, Oud-Heverlee (Vlaams-Brabant) (ID 11007)

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, april '20

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
1.3	Huidig gebruik en verstoringen	8
1.4	Onderzoekskader	9
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	14
2.1	Beschrijvend gedeelte	14
2.1.1	Onderzoeksopdracht	14
2.1.2	Werkwijze en strategie	15
2.2	Assessmentrapport	17
2.2.1	Actuele situatie	17
2.2.2	Aardkundige opbouw	18
2.2.3	Vondsten	21
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	21
2.2.5	Conservatie	21
2.2.6	Interpretatie en datering	21
2.2.7	Verwachting en conclusies	23
3	Verslag van resultaten proefsleuven	25
3.1	Strategie	25
3.1.1	Aanpassingen	25
3.1.2	Strategie veldwerk	26
3.2	Methodiek tijdens het veldwerk	28
3.3	Assessmentrapport	29
3.3.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment	29
3.3.2	Aardkundige beschrijving	29
3.3.3	Assessment van de sporen	31
3.4	Besluit	34
3.4.1	Assessment van het onderzochte gebied	34
3.5	Bepaling van vervolgonderzoek	36
	Literatuur	38
	Geraadpleegde websites	39
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	40
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Bodemonderzoek	41
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Bodemonderzoek	42
	Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek	43
	Bijlage 4 Plannenlijst Proefsleuvenonderzoek	44
	Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek	45
	Bijlage 6 ASK proefsleuvenonderzoek	46
	Bijlage 7 Hoogtes	47
	Bijlage 8 referentieprofielen	49

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)

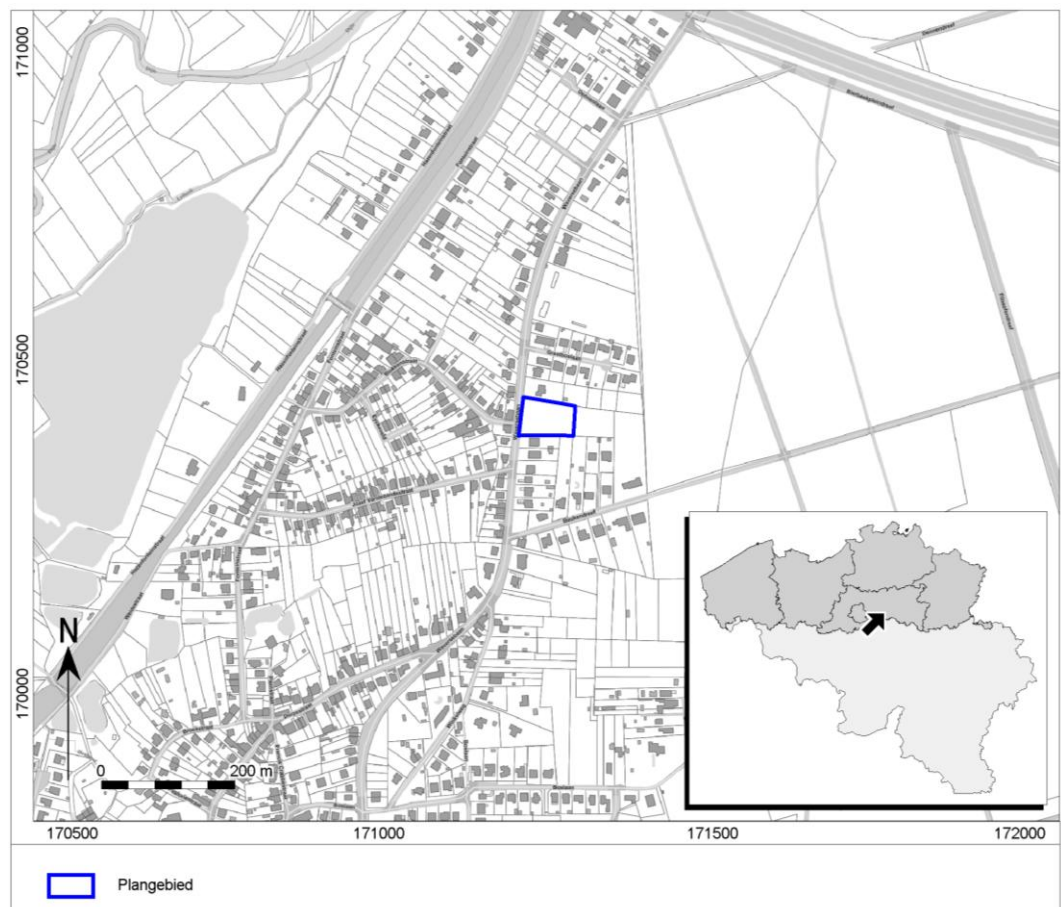
1 Generiek

W. De Roeck (veldwerkleider)

1.1 Inleiding

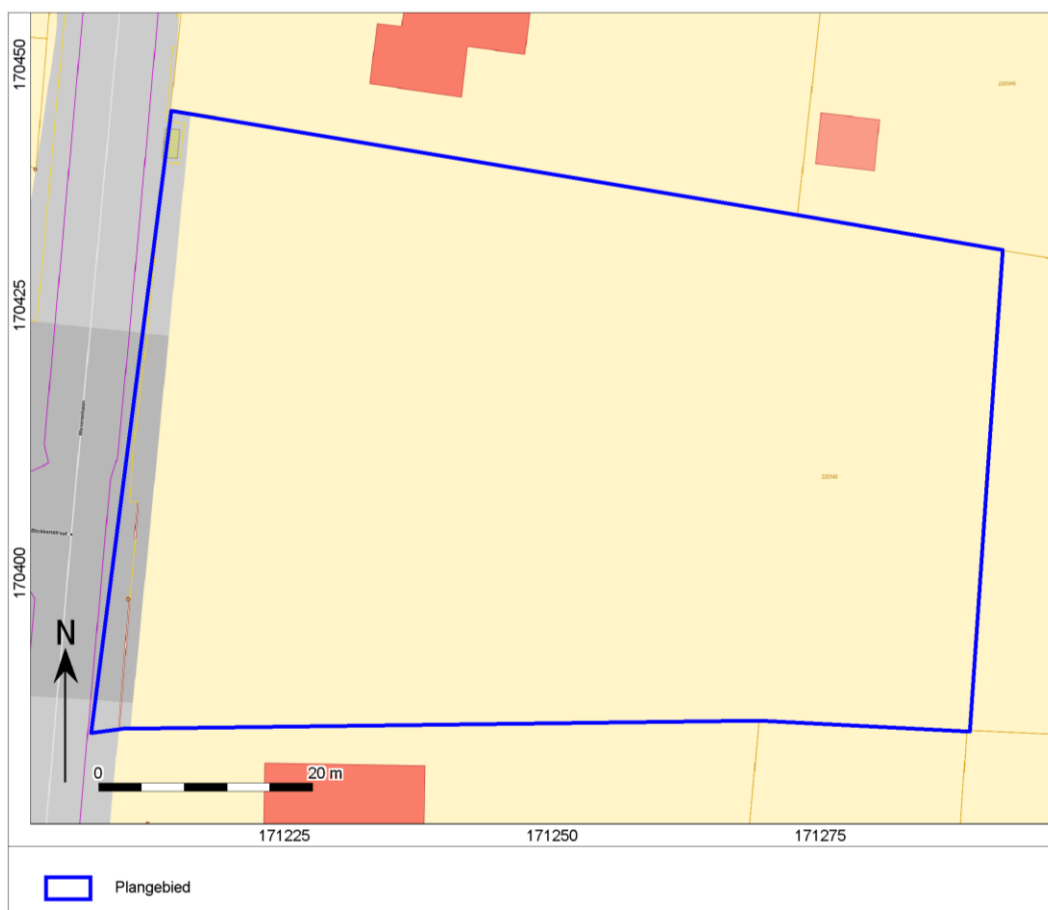
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Waversebaan 25, Oud-Heverlee (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem). Het is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling van het plangebied, gelegen aan de Waversebaan, ter hoogte van het kruispunt met de Blokkenstraat.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door Ruben Willaert bvba in maart 2019.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.5.



Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

¹ Van Goidsenhoven, W. et al. 2019. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11007>.



Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: : 2019C293 (regulier)
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek: 2020A196 Proefsleuvenonderzoek: 2020D22 (uitgesteld traject)
Aanleiding:	Verkaveling
Locatie:	Waversebaan 25
Gemeente:	Oud-Heverlee
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Gemeente Oud-Heverlee, afdeling 1, sectie A, 220N6
Diepte bodemverstoring	Niet van toepassing
Oppervlakte plangebied	Circa 4096 m ² / 0,41 ha
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (EPSG:31370))	171.214 / 170.443 171.292 / 170.430 171.289 / 170.385 171.207 / 170.385
VEC-projectcode:	Landschappelijk bodemonderzoek: 501041 Proefsleuvenonderzoek: 4220134
Auteur(s):	W. De Roeck (generiek) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek) A. Van de Water (landschappelijk bodemonderzoek) P. Valentijn (redactie) J. Siemons (proefsleuvenonderzoek)
Projectmedewerkers	W. De Roeck (veldwerkleider) R. Paulussen (aardkundige) A. Van de Water (aardkundige) J. Siemons (projectleider proefsleuven) B. Belis (archeoloog-assistent)
Autorisatie: ²	B.A.T.M. Weekers-Hendrikx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	20 januari 2020
Einddatum onderzoek:	9 april 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Bijvoorbeeld: Landschappelijk bodemonderzoek, colluvium, proefsleuven.

² Xander Alma is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

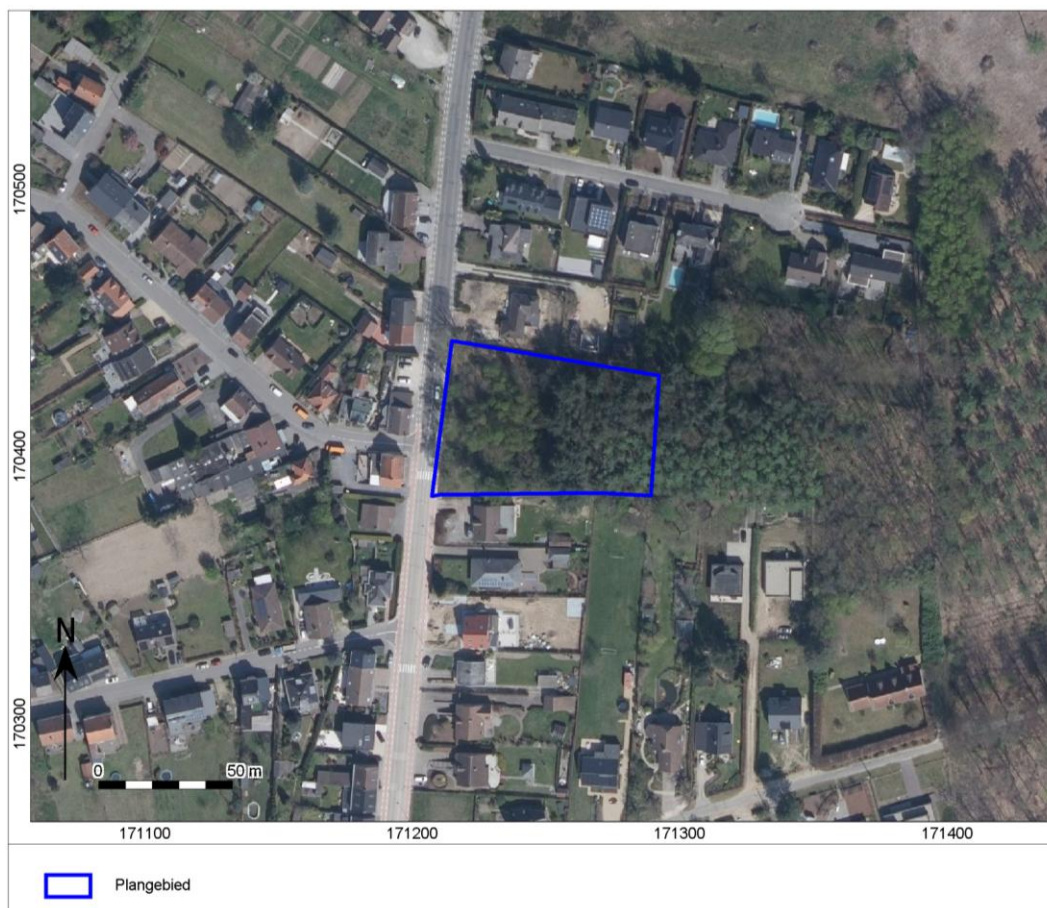
1.3 Huidig gebruik en verstoringen³

Het onderzoeksterrein is gelegen in Oud Heverlee, in de provincie Vlaams-Brabant. Oud- Heverlee is omgeven door Huldenberg en Bertem ten westen, Leuven ten noorden, Bierbeek ten oosten en de grens met Wallonië ten zuiden.

Het plangebied is gelegen aan de oostzijde van het Graatbos en grenst ten westen aan de Waversebaan. De dorpskern van Oud-Heverlee situeert zich ca. 800 meter ten zuidwesten.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 4096 m².

Op de meest recente luchtfoto is ter hoogte van het volledige plangebied zeer dense boomgroei waar te nemen, dewelke ondertussen reeds gekapt is. Het projectgebied situeert zich ca. 1 meter hoger dan de Waversebaan.



Afb. 3. Het plangebied op een recente(2019) luchtfoto van het terrein.

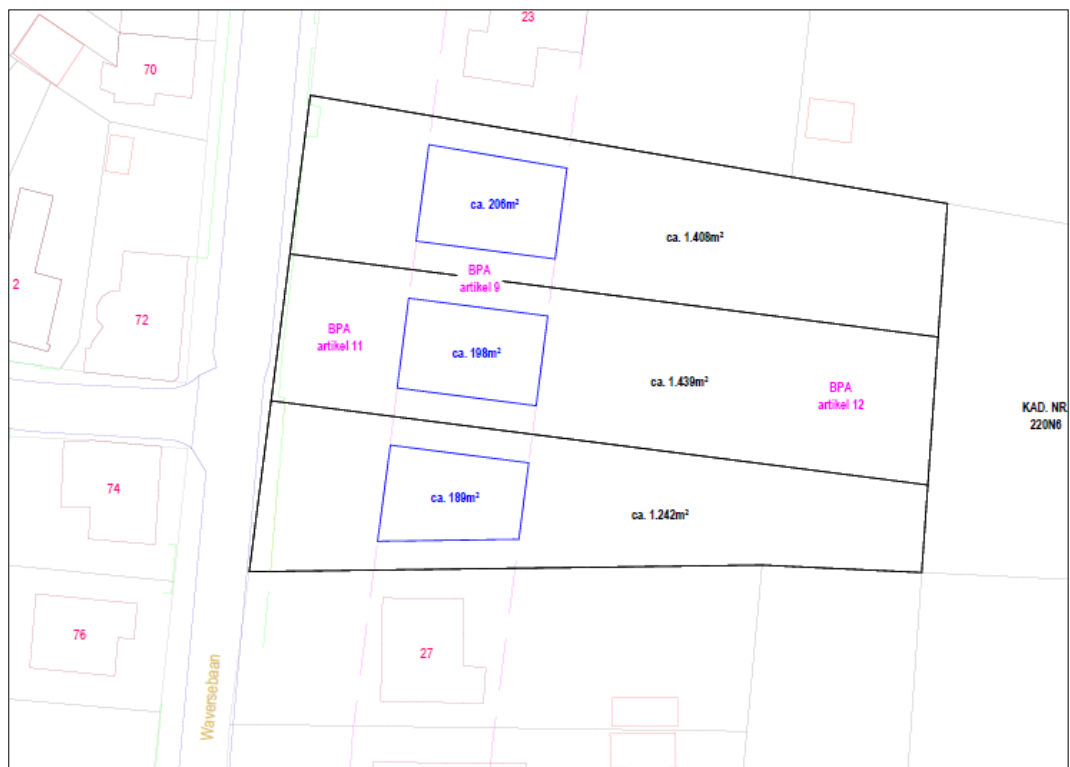
³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Goidsenhoven, W. et al. 2019.

1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen⁴

De opdrachtgever plant de realisatie van een verkaveling van 3 loten langsheen de Waversebaan te Oud-Heverlee.

Het lijkt geen twijfel dat de geplande werken, gepaard gaande met het nodige werfverkeer en de mogelijke toekomstige ingrepen in de individuele kavels het potentieel archeologisch erfgoed over het volledige plangebied zullen verstoren. Bijgevolg wordt binnen deze archeologienota uitgegaan van een integrale verstoring van het terrein.



Afb. 4. Verkavelingsplan (bron: archeologienota/opdrachtgever).

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

⁴ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Goidsenhoven, W. et al. 2019.

Criteria uit Onroerendergoeddecreet

Decreet betreffende het onroerend erfgoed (citeeropschrift: "het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013")

Artikel 5.4.2. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden moet een archeologienota als vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken kadastrale percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, dient enkel rekening gehouden te worden met de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en met de oppervlakte van de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

Bij de aanvraag voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning moet geen gemelde archeologienota worden toegevoegd, voor zover dit niet gepaard gaat met bijkomende ingrepen in de bodem.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indienen, als de aanvraag betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de archeologienota waarvan akte is genomen. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet hierover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

Op het Gewestplan is het plangebied geheel bestemd als woongebied (Afb. 3). Voor het plangebied is geen Provinciaal Ruimtelijk Uitvoerings Plan (RUP) van kracht.

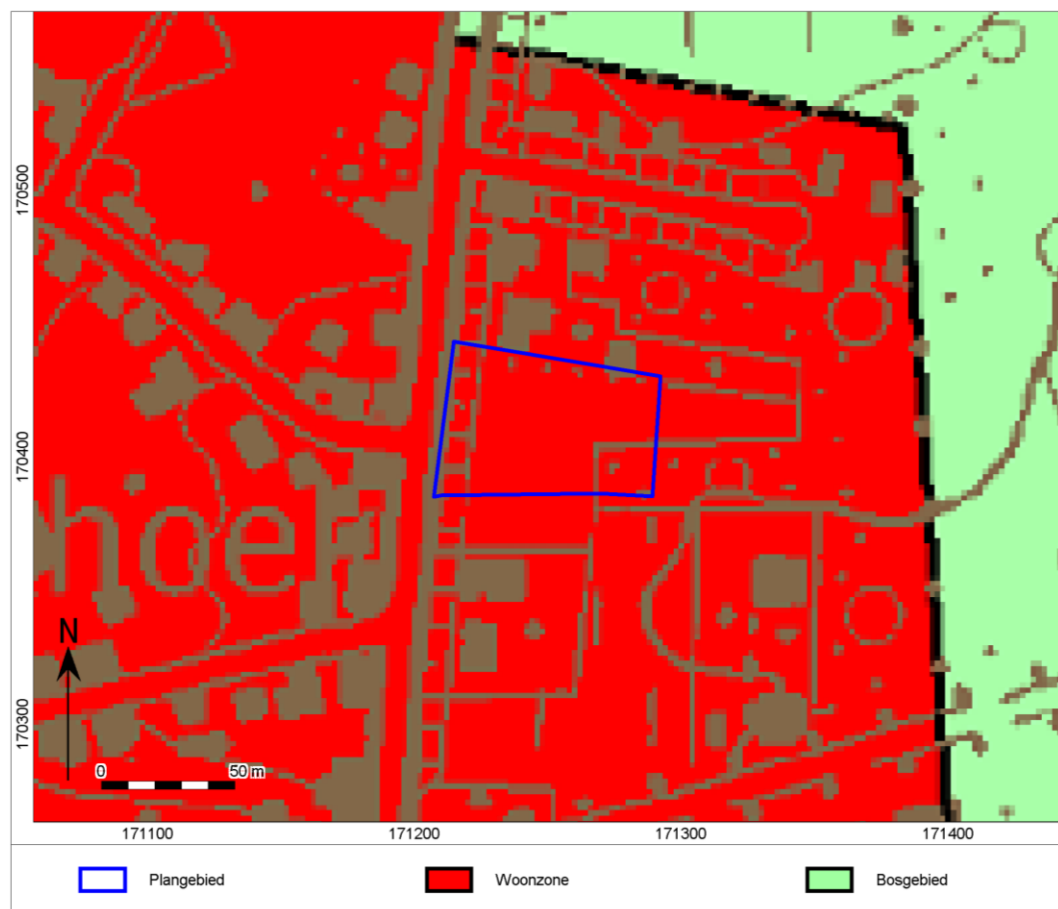
De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar:

- *de terreinen waarop werken uitgevoerd worden met het oog op het bouwrijp maken van de verkaveling en de kavels die verkocht en verhuurd zullen worden voor meer dan negen jaar, waarop een recht van erfpacht of opstal gevestigd zal worden of waarvoor een van die overdrachtvormen aangeboden zal worden, zulks met het oog op woningbouw of de oprichting van constructies in totaal een oppervlakte van circa 4096 m² beslaan;*

- het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site/archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones/gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt⁵;
- het wel een aanvraag betreft voor het bijstellen van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden overeenkomstig artikel 85 en 86 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning, zonder bijkomende ingrepen in de bodem.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 4.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.⁶

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen.



Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.

⁵ <https://geo.onroenderfgoed.be>.

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁷ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

Bureauonderzoek – [2019C293]⁸

Landschappelijk gezien is het terrein gelegen op het terras van de Dijle, op de rand van de eigenlijke riviervallei. Op het DHMV is duidelijk zichtbaar hoe er een duidelijk verschil is in hoogte tussen de Waversebaan en de oostelijk gelegen terreinen. De aard hiervan is niet duidelijk. Vermoedelijk is dit markante hoogteverschil het resultaat van de aanleg van de Waversebaan. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van eolische afzettingen van het laat-Pleistoceen tot vroeg-Holocene die rusten op de afzettingen van het tertiair. Het sediment bestaat uit droog zand en lichte zandleem. Op het DHMV is ten zuiden van het onderzoeksgebied duidelijk een kleinere beekvallei herkenbaar die afwatert richting de Dijle. De locatie, op hoger gelegen terrein met uitzicht over de vallei van de Dijle, moet een aanzienlijke aantrekkingskracht gehad hebben op gemeenschappen jager verzamelaars in de regio.

Cartografische bronnen situeren het onderzoeksgebied op de westelijke rand van het Heverlee-bos. Op de Ferrariskaart is het terrein integraal ingekleurd als bosgebied. De 19e-eeuwse bronnen geven weinig tot geen informatie omtrent het landgebruik. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied wordt geen bebouwing weergegeven. De orthofotosequentie geeft ook quasi geen evolutie weer, het terrein is de voorbije decennia bebost.

Op het plangebied of belendende percelen zijn geen archeologische vindplaatsen gekend. Aan de overzijde van de Waversebaan, langs de Blokkenstraat werd recent een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (CAI 219507). Tijdens deze terreininventarisatie werden geen relevante sporen waargenomen, een groot deel van het bodemarchief was er reeds geroerd.⁹ Ongeveer 2 km ten noorden van het onderzoeksgebied, aan de overzijde van de Dijle, werden in 2008 resten van een Romeinse villa gemeld (CAI 20089). Overige gekende waarden aangeduid op het kaartblad van de CAI zijn vooral indicatief van aard. Enerzijds wijzen cartografische indicatoren op de aanwezigheid van laatmiddeleeuwse en vroegmoderne hoeves en andere infrastructuur. Ook worden in de vallei van de Dijle restanten van de KW-stelling of zogenaamde “weerstandstelling” aangegeven. Deze stelling werd opgericht tussen 1939 en 1940 en vormde de verbinding tussen de stelling van Antwerpen en de forten van Namen. Ze bestond uit een aaneenschakeling van bunkers, versperringen en anti-tankgrachten.

Relevanter voor het plangebied is echter de (vermoede) aanwezigheid van verschillende Romeinse tumuli in het Heverlee-bos. Deze lijken zich voornamelijk op hoger gelegen delen van het landschap te bevinden. De uitgestrektheid van dit grafveld is echter ongekend. Mogelijk strekt deze funeraire ruimte zich verder uit dan de grenzen van het bos. Ook wordt in de ruime omgeving, op basis van luchtfotografische prospectie, de aanwezigheid van bronstijdgrafheuvels vermoed. Toevalsvondsten en artefacten gerecupereerd bij veldprospecties wijzen op menselijke aanwezigheid in het (finaal-) paleolithicum, neolithicum, Romeinse periode en de middeleeuwen in de ruime omgeving.

⁷ Van Goidsenhoven, W. et al. 2019. <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11007>.

⁸ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Van Goidsenhoven, W. et al. 2019.

⁹ De Raymaecker A., 2017.

Concreet wijzen het landschappelijk kader en gekende waarden op een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Het bureauonderzoek heeft geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologische resten. Op basis van de beschikbare gegevens bestaat de verwachting uit zowel vondsten- als sporenarcheologie.

In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Blijken relevante bodemhorizonten die indicatief zijn voor gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites bewaard, dan is een archeologische boorcampagne, eventueel aangevuld met proefputten noodzakelijk. De gekende waarden wijzen eveneens op een trefkans inzake sporenarcheologie. De meest geschikte onderzoeksmethode in functie van dit ondergronds erfgoed is een proefsleuvenonderzoek.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

R. Paulussen (aardkundige) & A. Van de Water (aardkundige)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 24 januari 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen¹⁰ en bestond uit een bodemonderzoek middels handboringen in aansluiting op archeologienota 2019C293 van Ruben Willaert¹¹.

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel om door middel van boringen de ontstaansgeschiedenis, aard, topografie, morfologie en bodemvormende processen van de ondergrond in het plangebied in kaart te brengen. Aan de hand van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie van het plangebied bepaald. Ten behoeve van het landschappelijk bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- Is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- In welke mate is het bodemprofiel nog intact? is er sprake van verstoring?
- Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij het proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende archeologische niveaus?
- Zijn relevante bodemhorizonten die gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites indiceren bewaard? of is er eerder sprake van een verstoord bodemprofiel?
- In welke mate interfereren de geplande werken met het bodemarchief? Behoort een bewaring in situ tot de mogelijkheden?
- Hoe verhouden de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zich ten opzichte van de gegevens op de bodemkaart?
- Zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?

Zo ja:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
- Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- Dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek.

¹⁰ R. Paulussen en A. van de Water voeren onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

¹¹ Willaert, van Goidsenhoven & Thys 2019.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast, cf. het bekrachtigde Programma van Maatregelen:

<i>boorgrid:</i>	In raaien met onderlinge boorafstand van 30 meter, afstand tussen de raaien is 25 meter
<i>aantal boringen:</i>	4
<i>diepte boringen:</i>	Maximaal de bedreigde diepte + 1 m buffer
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter
<i>bemonstering:</i>	versnijden en/of verbokkelen

In het Programma van Maatregelen werd aangegeven dat er tot de maximaal bedreigde diepte geboord diende te worden, met 1 m buffer. Er wordt in de archeologienota echter geen maximale diepte voor de geplande werken gegeven. Daar het een vergunning voor verkaveling betreft en er niet wordt aangegeven dat er stedenbouwkundige voorschriften van kracht zullen zijn op de diepte van eventuele toekomstige werken, is er uitgegaan van integrale versterking.

Er is daarom een arbitraire diepte van 3 m gehanteerd, of 30 cm in de schone tertiaire sedimenten. Met deze diepte zal ook de versterkingsdiepte door een eventuele kelderaanleg onderzocht.

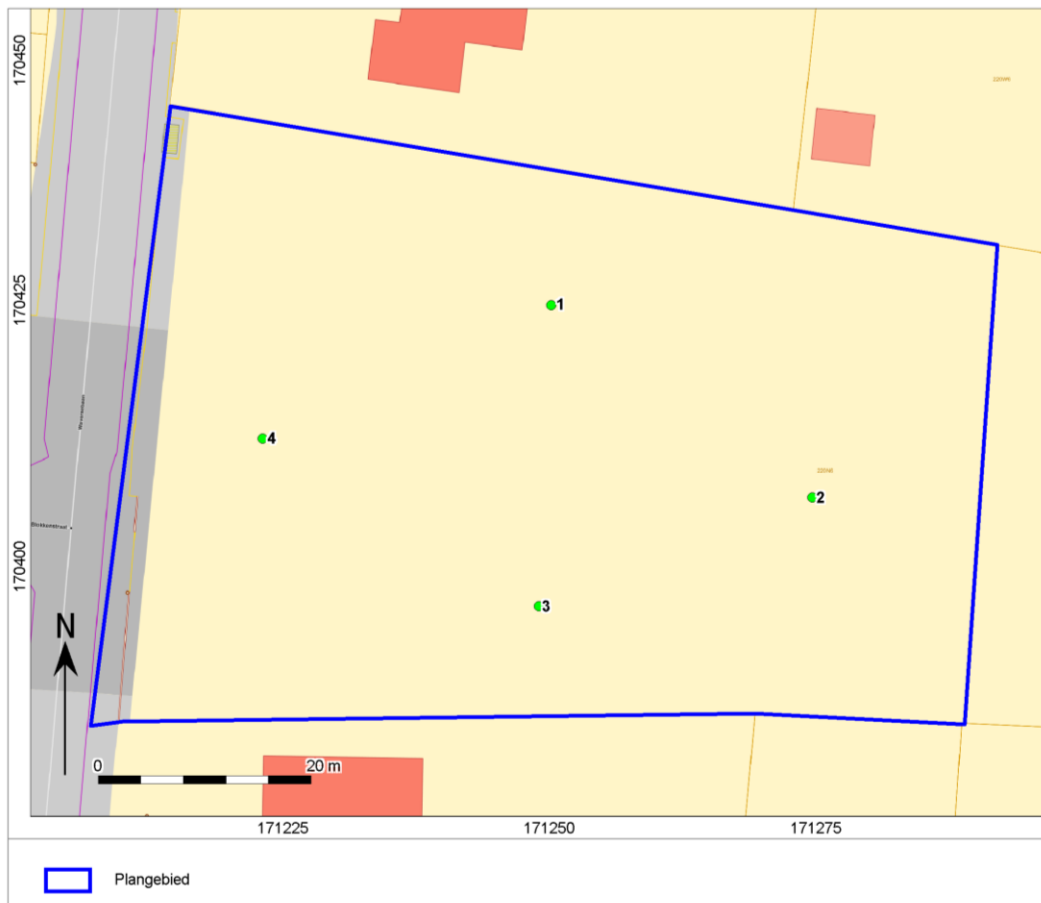
Boring 1 en 2 zijn gestuit op steenachtig materiaal, hoogstwaarschijnlijk op een grindige erosielag in (de top van) de mariene afzettingen van de Formatie van Brussel.

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 (O, 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.



Afb. 6. Overzichtsplaan van het onderzoeksgebied met alle geplande/uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).



Afb. 7. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande/uitgevoerde boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied bestaat uit een recent gekapt bosperceel. Plaatselijk ligt op het maaiveld nog takafval en de boomstobben zijn nog niet gefreesd.



Afb. 8. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in westelijke richting. Opnamedatum: 24-1-2020.



Afb. 9. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in oostelijke richting. Opnamedatum: 24-1-2020.



Afb. 10. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in noordoostelijke richting. De niveausprong ten opzichte van de weg is duidelijk zichtbaar. Opnamedatum: 24-1-2020.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3. Representatieve boorprofielen zijn afgebeeld op Afb. 11 en Afb. 12. De interpretatie van de boringen is weergegeven op Afb. 13.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen twee basisprofielen voor het plangebied worden gereconstrueerd. Het basisprofiel 1 is bij drie van de vier boringen vastgesteld (boringen 1, 3 en 4) en basisprofiel 2 in één boring (boring 2).

Basisprofiel 1: colluviale hellingsafzettingen

Basisprofiel 1, gebaseerd op boring 4, bestaat uit vier pakketten (Tabel 2 & Afb. 11). Het basisprofiel wijst op een droge zandleembodem met colluviale hellingsafzettingen.

De basis van het profiel wordt gevormd door **mariene afzettingen van de Formatie van Brussel**, welke vanaf een diepte van 60 tot 90 cm -mv aangetroffen worden. De opgeboorde sedimenten bestaan uit zeer fijne en goed gesorteerde, zwak glauconiethoudende lichtgroene zanden. In deze top is geen bodemvorming aangetroffen.

In boring 1 is de boring gestuit op een steen. Hier is schijnbaar sprake van een grindige erosielaag in (de top van) de mariene afzettingen.

Boven de mariene afzettingen zijn fijn gelaagde, fijn zandige afzettingen aangetroffen. In deze gelaagdheid komen fijne humusdeeltjes en humusbrokken voor en plaatselijk ook grindsnoertjes of grindlaagjes van fijne grindjes. Dit pakket kan geïnterpreteerd worden als een hellingafzetting oftewel **colluvium** met een dikte van 35 tot 50 cm.

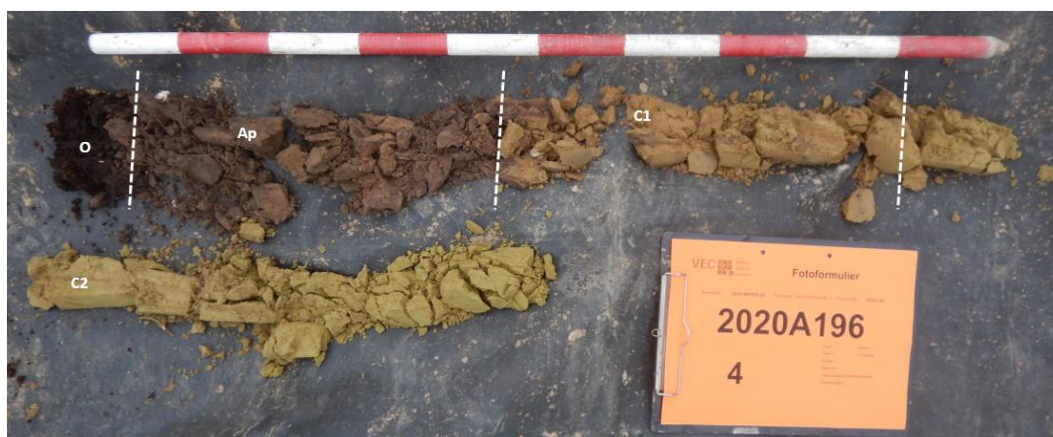
Vanwege de groenige ondertoon in dit pakket is duidelijk dat het herkomstgebied van dit pakket een zone met dagzomende mariene afzettingen betreft.

Ook in dit pakket zijn **geen (restanten van) bodemvorming** herkend, hoewel plaatselijk een lichtbruine kleurtoon aanwezig is. Er zijn echter geen duidelijke aanwijzingen voor de (restanten van de) ontwikkeling van een B horizont, hoogstens een zwakke verbruining.

In de top van het colluvium is een regelmatig geploegde **bouwvoor** ontstaan met een dikte van 25 tot 35cm. Plaatselijk wordt deze bouwvoor afgedekt door een strooisellaag van ca. 5 cm dikte.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1.1	0-5	Zwartbruine, sterk humeuze laag	O	Strooisellaag
1.2	5-40	Zeér fijn, goed gesorteerd zand met een donker grijze kleur en geelgrijze vlekken	Ap	Bouwvoor, regelmatig geploegd
1.3	40-90	Zeér fijn, goed gesorteerd, fijn gelaagd zand met een lichte groenbruine kleur	C1	Colluvium
1.4	90-150	Zeér fijn, goed gesorteerd zand met een groengele kleur	C2	Marien/Fluviatiel (Formatie van Brussel)

Tabel 2. Basisprofiel 1: schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 11. Foto van boring 4, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder. Boven zonder laag aanduidingen, onder met de verschillende lagen aangeduid.

Basisprofiel 2: löss

Basisprofiel 2, gebaseerd op boring 2, bestaat uit 4 pakketten (Tabel 3 & Afb. 12). Het profiel is gevormd in een **in situ leem/zandleem** die vanaf een diepte van ca. 80cm -mv oxidatieverschijnselen vertoont.

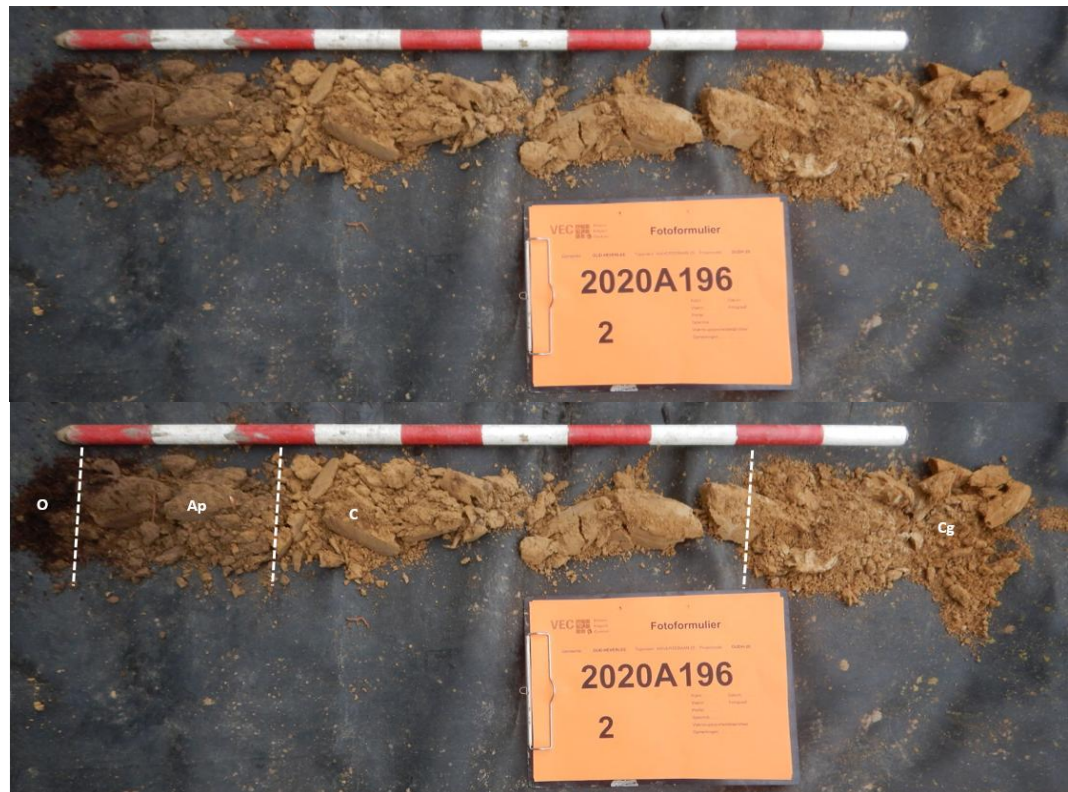
In de top van deze leem/zandleem is een regelmatig geploegde **bouwvoor** ontstaan met een dikte van 25 cm, welke afgedekt wordt door een strooisellaag van ca. 5cm dikte.

Behoudens de ontstane bouwvoor is er **geen (restant van) bodemvorming** in de leem-/zandleembodem aangetroffen.

De boring is gestuit op 80 cm -mv, waarschijnlijk op dezelfde grindige erosielaag in (de top van) de mariene afzettingen waarop ook boring 1 is gestuit.

pakket	diepte -mv	omschrijving	horizont	interpretatie
2.1	0-5	Zwartbruine, sterk humeuze laag	O	Strooisellaag
2.2	5-30	Lichte zandleem met een donker bruine kleur	Ap	Bouwvoor, regelmatig geploegd
2.3	30-50	Lichte zandleem met een licht bruine kleur	C	In situ löss
2.4	50-80	Lichte zandleem met een licht bruine kleur en oranje (roest)vlekken	Cg	In situ löss met roestvlekken

Tabel 3. Basisprofiel 2: schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 12. Foto van boring 2, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder. Boven zonder laagaanduidingen, onder met de verschillende lagen aangeduid.

2.2.3 Vondsten

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

2.2.6 Interpretatie en datering

Pakketten 1.1 en 2.1 betreffen de moderne strooisellaag, terwijl de pakketten 1.2 en 2.2 **de moderne bouwvoor** betreffen. De eerste twee pakketten van beide basisprofielen vertonen verder geen gelaagdheid die een gefaseerde aanleg doen vermoeden. Het ontstaan van deze pakketten dient in de nieuwe tijd gedateerd te worden.

Op basis van de verrichte waarnemingen wordt pakket 1.3 (C1 horizont van basisprofiel 1) geïnterpreteerd als een **colluviale hellingafzetting**. In afwijking van de quartairgeologische kaart ontbreken eolische periglaciale lössleemafzettingen hier volledig. In dit pakket is geen sprake van (restanten van) bodemvorming.

Het pakket kan uit het Midden-Holoceen of het Laat-Holoceen dateren (Neolithicum t/m Nieuwe Tijd). Een Laat-Glaciale ouderdom kan niet zondermeer worden uitgesloten maar het ontbreken van (sporen van) Holocene bodemvorming en de aanwezigheid van (geërodeerde) humusdelen maakt een Midden- of Laat-Holocene ouderdom en antropogene ontstaanswijze meer aannemelijk.

Pakketten 2.3 en 2.4 van basisprofiel 2 kunnen geïnterpreteerd worden als een **eolische periglaciale leem** (Formatie van Gembloux, Lid van Brabant).

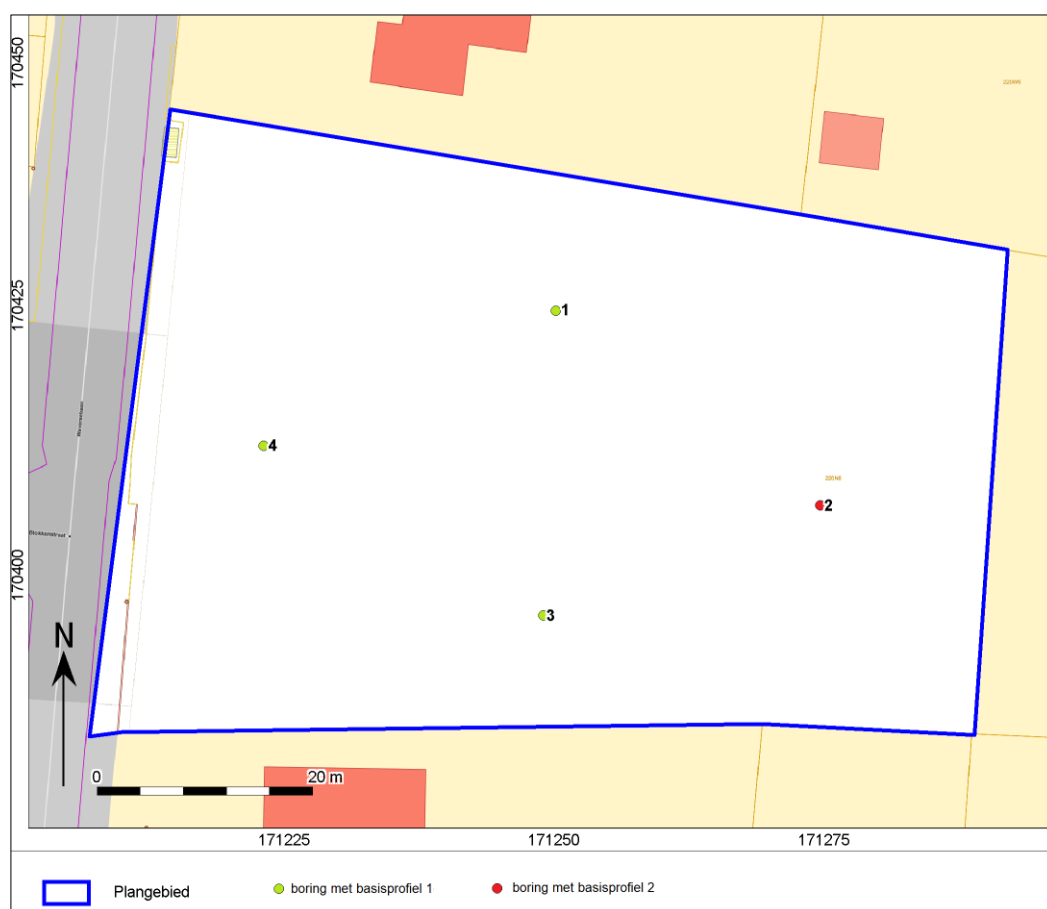
Deze eolische lemen zijn afgezet in het Laat-Pleistoceen (Weichsel: 116.000 - 11.700 jaar geleden). De op basis van de bodemkaart verwachte ontwikkelde textuur B horizont in de top van deze pakketten is niet

aangetroffen. Vanwege het ontbreken van (restanten van) de verwachte ontwikkelde B horizont, kan vastgesteld worden dat het bodemprofiel ter plaatse is afgetopt. Uitgaande van een normaal ontwikkelde B horizont (met een gemiddelde dikte van ca. 50 cm) en een natuurlijke overgangslaag van ca. 10 cm dikte, is er waarschijnlijk sprake van aftopping van minimaal 60 cm van het oorspronkelijke bodemprofiel.

Pakket 1.4 (C2 horizont van basisprofiel 1) betreft de **top van de Formatie van Brussel**. Het betreft ondiep gelegen mariene afzettingen met een kalkarme, fijn zandige, fijn glauconiethoudende textuur. Deze mariene afzettingen hebben een Tertiaire ouderdom (Eoceen; 56,0 – 33,9 miljoen jaar geleden). Vanwege de hoge ouderdom wordt binnen deze afzettingen bodemvorming mogelijk geacht. Hiervan zijn echter geen sporen aangetroffen. Er kan dan ook aangenomen worden dat sprake is van een sterk geërodeerde top van de mariene afzettingen.

Mede vanwege de ligging van het plangebied op een hellingvoet aan de rand van een beekdal geldt voor **artefactensites uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum** een hoge verwachting. Dergelijke resten en sporen kunnen aanwezig zijn geweest in de top van de Tertiaire mariene afzettingen van basisprofiel 1 (pakketten 1.4) en de löss afzettingen van basisprofiel 2 (pakket 2.3). Vanwege het volledig ontbreken van (restanten van) een bodem en het voorkomen van colluvium, is het echter aannemelijk dat een eventuele steentijd artefactensite door hellingerosie niet meer in situ aanwezig zijn of slechts dermate beperkt dat het kennispotentieel nihil is.

Sporensites uit het Neolithicum en later kunnen op basis van de veronderstelde datering in principe voorkomen in de top van de colluviale afzettingen (pakket 1.3 van basisprofiel 1) en löss afzettingen (pakketten 2.3 en 2.4 van basisprofiel 2). Eventuele sporensites kunnen gevormd zijn na en/of tijdens hellingerosie, maar het is ook mogelijk dat ze zijn aangetast door deze erosie. Deze aantasting kan echter dermate beperkt zijn dat er nog spoorrestanten aanwezig zijn met kennispotentieel.



Afb. 13. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het landschappelijk bodemonderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de resultaten als volgt worden beantwoord:

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?*
 De top van de ondergrond binnen het plangebied bestaat uit een strooisellaag en bouwvoor van (sub)moderne ouderdom. Hieronder zijn C horizonten aangetroffen. Deze bestaan uit colluviale, mariene en/of eolische leemafzettingen waarin nergens (restanten van) een bodemontwikkeling is vastgesteld.
 De colluviale afzettingen kennen een datering uit Midden- of Laat-Holoceen. De afzetting van de eolische leem moet in het Weichseliaan gedateerd worden en de mariene afzetting in het Eoceen.
- Is het beeld van elke boring gelijk of zijn lokale variaties in bodemopbouw waar te nemen?*
 In boringen 1, 3 en 4 is een laagsequentie van O horizont op Ap horizont op C1 horizont (colluvium) op C2 horizont (mariene afzettingen).
 In boring 2 is een laagsequentie van O horizont op Ap horizont op C horizont (in situ eolische löss) op Cg horizont (in situ eolische löss met roestvorming). Boring 2 is gestuit op steenachtig materiaal, waarschijnlijk een erosievlak in de top van de Tertiaire afzettingen.
- In welke mate is het bodemprofiel nog intact? is er sprake van verstoring?*
 Moderne bodemroering, dieper dan de bouwvoor, is nergens aangetroffen.
 In de C-horizonten zijn nergens aanwijzingen voor (restanten van) bodemvorming herkend. In het geval van de colluviale afzettingen kan de afwezigheid verklaard worden door de relatieve jonge ouderdom (Midden- of Laat-Holoceen). In het geval van de eolische leemafzettingen en de mariene afzettingen is het een bewijs van aftopping. Bij de eolische leemafzettingen is deze aftopping minimaal 60 cm. Bij de mariene afzettingen kan hiervan geen inschatting gemaakt worden.
- Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij het proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende archeologische niveaus?*
 Het archeologisch leesbaar niveau wordt verwacht onder de bouwvoor, op een diepte van 25 tot 40 cm -mv. Daar er binnen zowel de eolische als de colluviale leem geen aanwijzingen zijn aangetroffen voor meerdere afzettingsfasen, worden meerdere archeologische niveaus niet verwacht.
 Mocht er echter bij een proefsleuvenonderzoek colluvium op löss worden aangetroffen, dan is het mogelijk dat er een tweede niveau in de top van de löss aanwezig is. Deze situatie is bij het booronderzoek echter niet aangetroffen.
- Zijn relevante bodemhorizonten die gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites indiceren bewaard? of is er eerder sprake van een verstoord bodemprofiel?*
 Er zijn bij het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen voor (restanten van) bodemhorizonten aangetroffen die een gunstige bewaringsconditie m.b.t. steentijd artefactensites met kennispotentieel indiceren. Deze werden verwacht in de top van de mariene - en/of eolische leemafzettingen mits daar sporen van bodemvorming bewaard was gebleven. Zowel bij de mariene - als de eolische leemafzettingen is sprake van een afgetopt pakket waardoor eventuele artefactensites dermate verstoord zullen zijn dat de kans op kennispotentieel nihil wordt geacht. In het colluvium zullen slechts restanten van geërodeerde artefactensites voorkomen.
- In welke mate interfereren de geplande werken met het bodemarchief? Behoort een bewaring in situ tot de mogelijkheden?*
 Daar het een vergunning voor verkaveling betreft en er geen stedenbouwkundige voorschriften van kracht zullen zijn op de diepte van eventuele toekomstige werken, dient er uitgegaan te worden van integrale verstoring van het plangebied. Gezien de mogelijk geringe diepte van een eventueel sporenniveau, juist beneden de bouwvoor op 30-40 cm diepte, wordt deze direct bedreigd door de geplande werken. Daar stedenbouwkundige voorschriften op de diepte van eventuele toekomstige werken niet mogelijk zijn, behoort behoud *in situ* niet tot de mogelijkheden.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Zie voorgaande vraag.
- *Hoe verhouden de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek zich ten opzichte van de gegevens op de bodemkaart?*
De veldwaarnemingen sluiten grotendeels aan bij de resultaten van het bureauonderzoek. De diepere ondergrond wordt gevormd door de Formatie van Brussel, zoals aangegeven op de Tertiair Geologische Kaart, waarop in het Quartair eolische en/of colluviale leemsedimenten zijn afgezet van de Formatie van Gembloux (conform type 1 van de Quartair geologische Kaart). Het booronderzoek heeft aangetoond dat eolische sedimenten in het grootste deel van het plangebied afwezig en/of sterk geërodeerd zijn en er enkel colluviale hellingafzettingen aanwezig zijn.
In de aangetroffen profielen is nergens (een restant van) bodemvorming aangetroffen, terwijl de Bodemkaart spreekt van een zandleemgrond met een sterk gevlekte structuur dan wel een verbrokkelde B horizont. Ook lithologisch wijkt de ondergrond af, daar ze bestaat uit zandige colluviale afzettingen dan wel uit löss afzettingen met een beperkte zandfractie. Deze veldwaarnemingen spreken de verwachting op basis van de Bodemkaart echter niet geheel tegen. Ten tijde van het opstellen van de Bodemkaart is immers al vastgesteld dat in deze regio een mix van zandige en/of lemige afzettingen kunnen voorkomen met een verschillende daarbij horende bodemontwikkeling.
- *Zijn de waarnemingen van die aard dat een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?*
Nee. Zoals boven reeds werd aangegeven, zijn er geen relevante bodemhorizonten of sedimenten aangetroffen die gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites indiceren.
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*¹²
Nee, aanvullend onderzoek in de vorm van proefsleuven is noodzakelijk binnen het volledige plangebied, daar (resten van) sporensites met kennispotentieel aanwezig kunnen zijn. Een proefsleuvenonderzoek kan conform de bepalingen in het Programma van Maatregelen worden uitgevoerd.

¹² Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

3 Verslag van resultaten proefsleuven

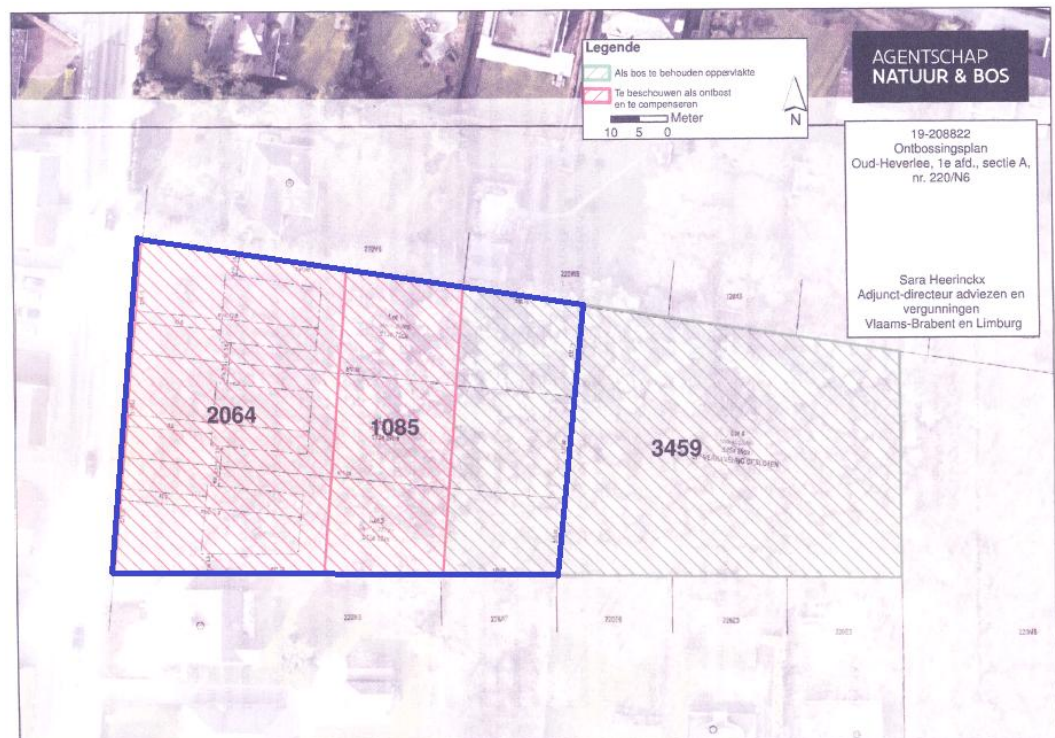
3.1 Strategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen uit het programma van maatregelen. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding van aanvang gedaan (ID 3215) bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens is een projectcode aangevraagd in het archeologieportaal (2020D22).

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, diende een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuven en kijkvensters. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kon worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Naast de sleuven, die 10% van de oppervlakte beslaan, is er ruimte voorzien voor 2,5% in de vorm van kijkvensters, dwarssleuven of volgsleuven.

3.1.1 Aanpassingen

In totaal werden er 3 proefsleuven van 2 x 70 meter gepland op een terrein van 4096 m². De verkaveling wordt gerealiseerd in de vorm van drie nieuwbouwlotten. Hierbij komen de huizen in het westen aan de straat te staan en wordt het deel in het oosten tuin. Anders dan dat in de archeologienota opgenomen is, wordt een deel van het plangebied niet meer verkaveld maar wordt het behouden als bos. Het gaat hierbij om een oppervlakte van 947 m². Op afbeelding 14 is deze nieuwe situatie beschreven, met in het blauw het oorspronkelijke plangebied en in het rood de zone die verstoord wordt. Op basis hiervan zijn de proefsleuven ingekort tot een lengte van 50 meter. Hierbij werd de spreiding en oriëntatie van de sleuven behouden. Ze beslaan een totale oppervlakte van 300 m², wat overeenkomt met ongeveer 9,5% van het nieuwe plangebied (3149 m²). Verder is er nog ruimte voor ongeveer 3% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 14 m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden.



Afb. 14. Geplande werken nieuwe situatie (bron:opdrachtgever).

3.1.2 Strategie veldwerk

De zone waarin het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd betrof een perceel met een omgekapte bos (afb. 15-16). Ook was duidelijk te zien dat het perceel aan aantal meter hoger lag dan de straat in het westen. Het deel van de berm en straat met fietspad is laten wegvallen van het onderzoek. Het gaat om ongeveer 151 m². De sleuven konden verder grotendeels volgens plan uitgegraven worden. De meeste zuidelijke sleuf kon niet geheel volgens plan aangelegd worden doordat er in het westen de ingang van het terrein gelegen was (afb. 15). Dit deel is hoogstwaarschijnlijk ook al afgegraven geweest om de helling van de straat naar het perceel aan te leggen. Er is gekozen om de proefsleuf aan de westkant een paar meter naar het zuiden te verplaatsen.

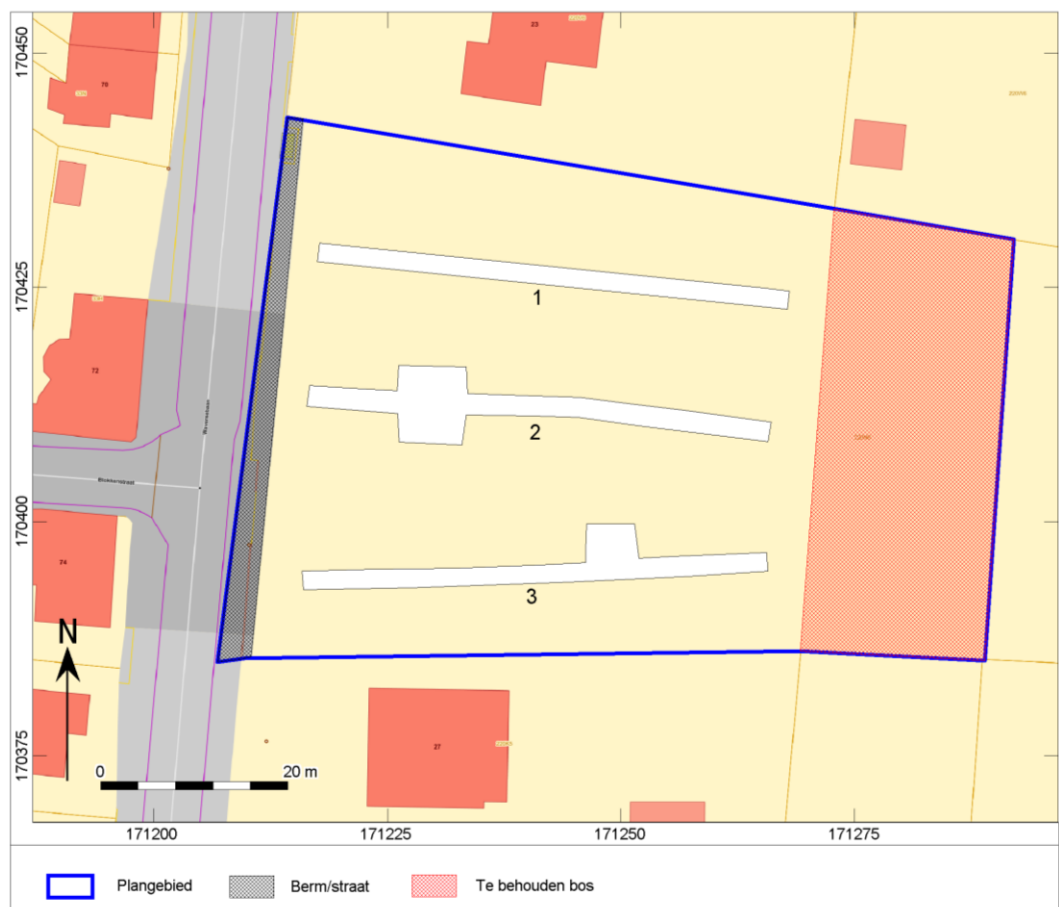
In totaal werd ca. 377 m² van het terrein onderzocht in de vorm van drie proefsleuven en een aantal kijkvensters (afb. 17). Dit komt neer op ca. 12,6% van de geplande werken (2998 m²), hierbij is rekening gehouden met de aanwezige berm en straat aan de rand van het plangebied.



Afb. 15. Zicht op de ingang van het terrein en helling bij de straat.



Afb. 16. Zicht op het omgekapte bos richting het noordoosten.



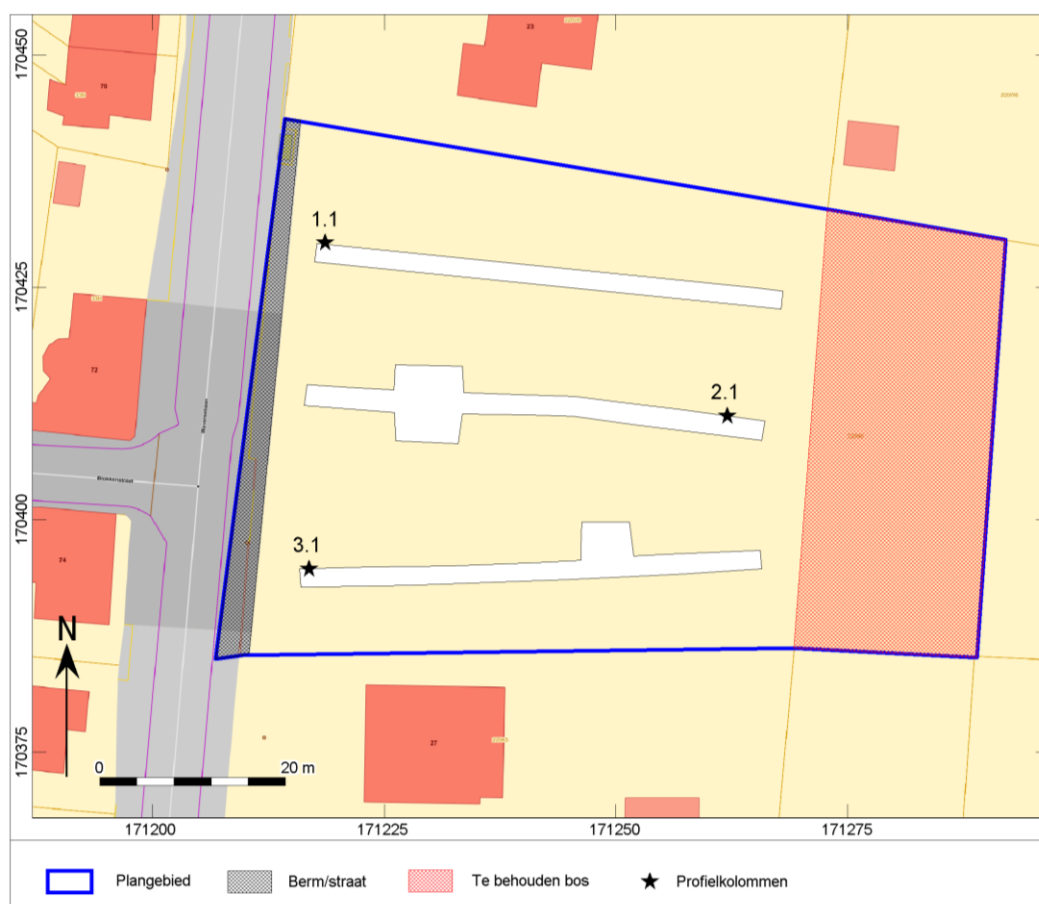
Afb. 17. Aangelegd puttenplan.

3.2 Methodiek tijdens het veldwerk

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de veldwerkleider machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak. Het vlak is ter plaatse van de sporen manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. Ook is er een metaaldetector ingezet tijdens het proefsleuvenonderzoek. Hierna zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur, samenstelling) met behulp van een *Global positioning system* (GPS).

Om een indruk te krijgen van de aard en conservering zijn enkele grondsporen met de hand gecoupeerd. Alle antropogene sporen zijn in het vlak gefotografeerd en de gecoupeerde sporen zijn gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven.

Om de bodemopbouw te bestuderen zijn er drie profielkolommen aangelegd (afb. 18). De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De kolommen zijn bestudeerd door een aardkundige. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.



Afb. 18. Locatie van de profielkolommen (opgebouwd uit put- en referentienummer).

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

Gezien het gering aantal archeologisch aangetroffen sporen zijn er geen stalen genomen. Zodoende ontbreekt een assessment van de stalen. Aangezien er geen vondstmateriaal werd aangetroffen, ontbreekt ook een vondst- en conservatie-assessment. Het assessment van de sporen werd uitgevoerd op basis van de digitale plannen en coupetekeningen, de foto's en de spoorbeschrijvingen. Deze gegevens werden bestudeerd in relatie tot historisch kaartmateriaal en luchtfoto's.

3.3.2 Aardkundige beschrijving

Tijdens het veldwerk zijn er drie profielen opgeschaafd en gedocumenteerd. Deze zijn beschreven op lithologie, sedimentologie en bodemvorming. De bodems zijn beschreven per onderscheiden hoofd- en subhorizont. Van elk profiel is, indien nodig, het koolzure kalkgehalte bepaald met behulp van een 10% zoutzuuroplossing. Daarnaast zijn, indien aanwezig, sedimentaire structuren beschreven.

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

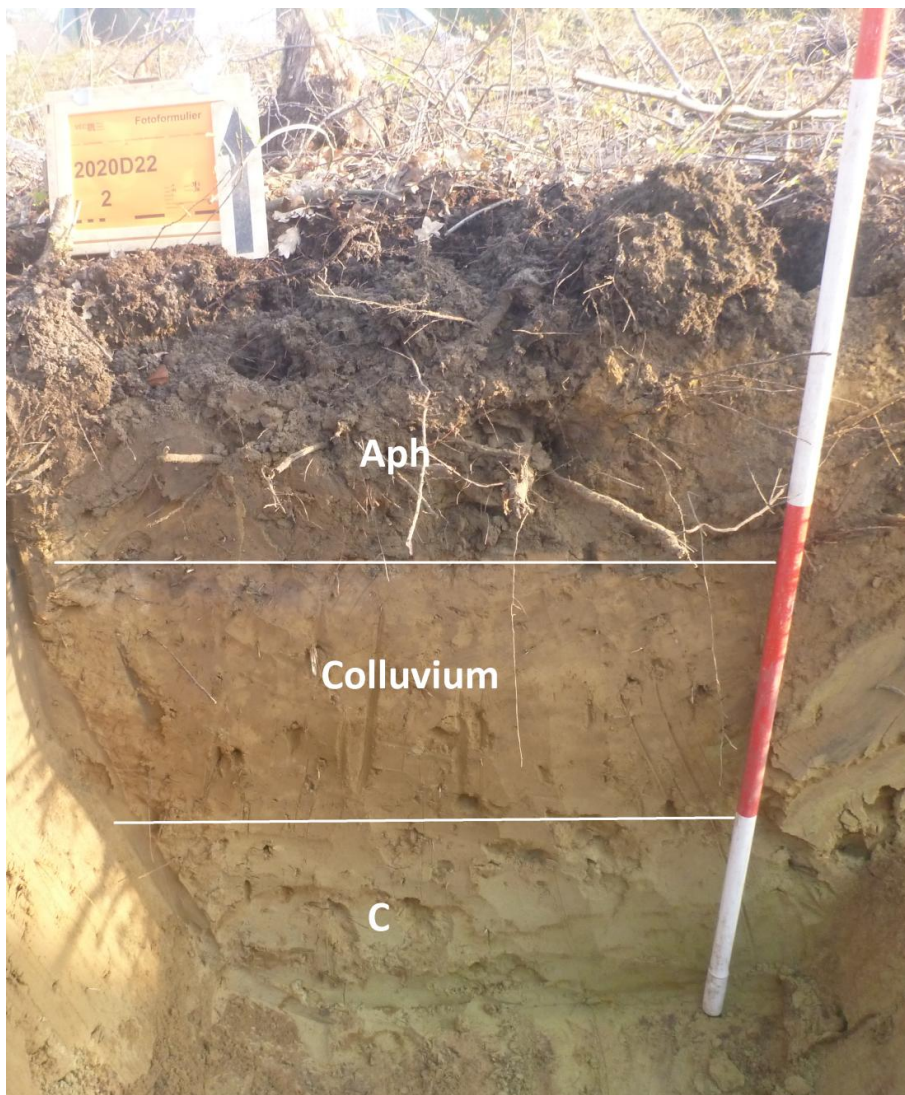
Bodemopbouw proefsleuvenonderzoek

De situatie uit het proefsleuvenonderzoek komt overeen met het landschappelijk booronderzoek maar niet zoals op de bodemkaart. Het plangebied bestaat uit een droge lichte zandleem tot zandbodem waarbij de natuurlijke bodemopbouw deels intact was. Het archeologisch vlak bevond zich direct onder de bouwvoor aan de top van het colluvium (pakket 1.3 volgens het booronderzoek). In alle profielen werd dezelfde situatie aangetroffen namelijk een bouwvoor met eronder colluvium en de C-horizont. De bouwvoor was overal sterk doorworteld en ongeveer 20-30 cm dik. Het colluvium was aan de top ook nog doorworteld en was ongeveer 40-50 cm dik. De C-horizont was eerder zand dan zandleem. In het westen had de C-horizont meer een groengele kleur en roestvlekken en was het colluvium eerder 30-40 cm dik. Profiel 1.1 wordt als referentieprofiel voor de bodem genomen (afb. 19).

Het referentieprofiel vertoont de volgende profielopbouw:

Profiel 1.1

S1000	LZ3, grijsbruin: bouwvoor met wortels(Aph-horizont)
S2500	LZ3, bruin gevlekt: natuurlijk ophogingspakket (colluvium)
S3000	ZS2, geel: moedermateriaal (C-horizont)



Afb. 19. Profiel 1.1.

Conclusie

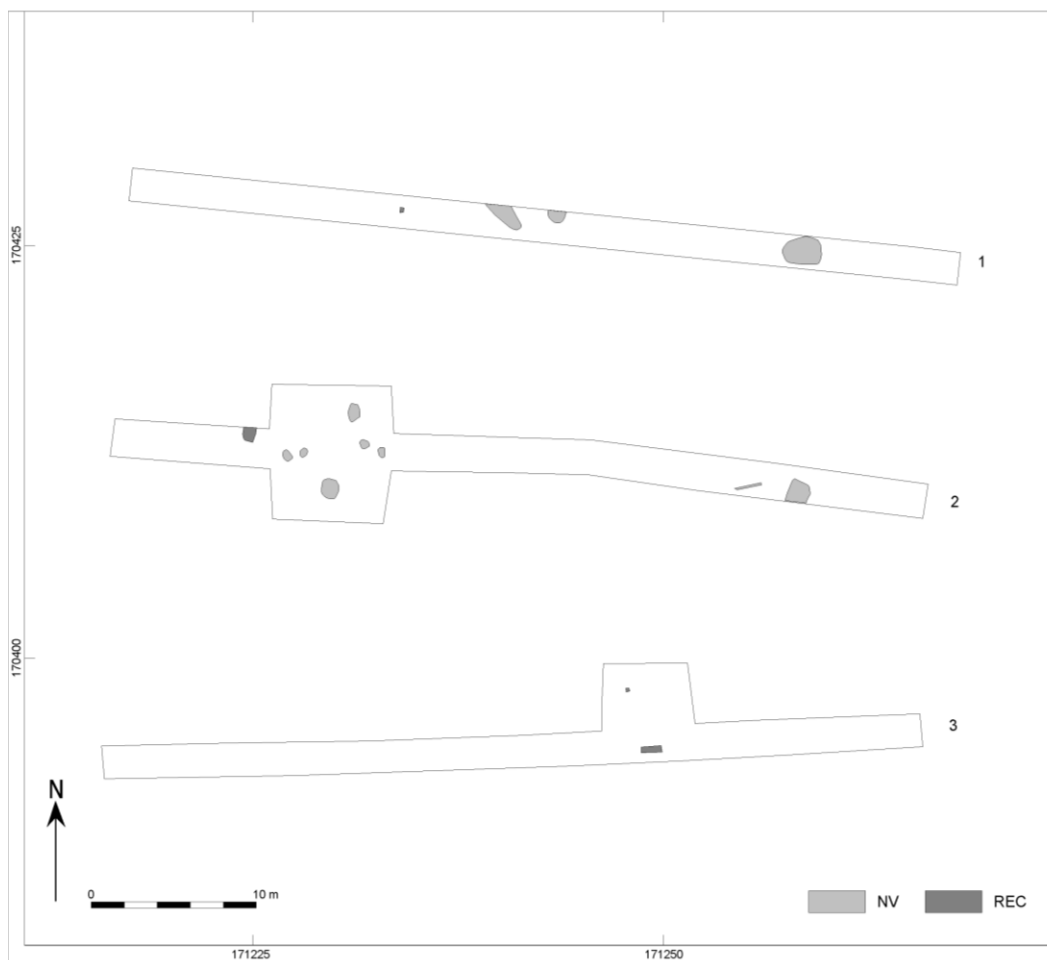
Het plangebied betreft een droge zandleem tot zandbodem. Volgens de bodemkaart komt binnen het plangebied een sLbc bodem, een droge zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont, en een stukje sPbC, een droge licht zandleembodem met structuur B horizont of sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont voor. De situatie tijdens het proefsleuvenonderzoek komt niet geheel overeen met deze situatie waarbij sprake is van een B-horizont. Er werd alleen een pakket colluvium bovenop de C-horizont aangetroffen maar geen B-horizont. Het archeologisch vlak lag altijd aan de top van het colluvium. Omdat de grond zo doorworteld was, is het vlak hier en daar iets dieper aangelegd om de sporen duidelijker te kunnen zien.

3.3.3 Assessment van de sporen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal twee categorieën sporen geregistreerd. Deze zijn geïnterpreteerd als natuurlijke verstoring (NV) en als recente verstoring (REC)(afb. 20). De gedetailleerde sporenkaarten en vlakhoogtekaarten zijn ondergebracht in de bijlagen 6 en 7.

De natuurlijke sporen die in het vlak zijn aangetroffen en direct als natuurlijk zijn herkend, hebben steeds het spoornummer 998 (NV) gekregen. Deze natuurlijke sporen behelzen dierengangen of –holen en plantaardige verstoringen zoals boomvallen en wortelgangen. Deze sporen zijn te herkennen door een onregelmatige aflijning in het vlak en vaak de oorspronkelijke bodemvorming als vulling. De recente verstoringen hebben steeds het spoornummer 999 (REC) gekregen. De recente verstoringen konden in het vlak herkend worden aan de donkere gevlekte vulling. Verder zorgt de stratigrafische positie (ingegraven vanaf de bouwvoor) voor deze jonge datering.

Verder werden er een aantal mogelijke paalkuilen bij elkaar aangetroffen in het westen van werkput 2. Rond deze sporen werd aan beide kanten van de proefsleuf een kijkvenster aangelegd om een beter beeld van de mogelijke sporen te krijgen(afb. 21). Hierbij werden nog twee mogelijke sporen aangetroffen. Om de aard van de sporen vast te stellen zijn vier sporen gecoupeerd, spoor 1 en 2 en twee met spoornummer 998. Het ging allemaal om donker grijsbruine sporen. Spoor 1 was 20 cm diep en komvormig. Doordat het spoor steeds veranderde in de coupe bij het afsteken ervan en vaag afgelijnd is, is het geïnterpreteerd als een natuurlijke verkleuring (afb. 22). Het meeste zuidelijke grote spoor(S2) bleek ook een natuurlijke verstoring te zijn. Het ging om een vaag afgelijnd spoor dat telkens in coupe veranderde naarmate het afgestoken werd. Het had een onregelmatige vorm en was 20 cm diep. Hierna zijn nog twee natuurlijke verkleuringen gecoupeerd om ook hiervan de aard te verifiëren. Deze sporen waren al onduidelijker afgelijnd in het vlak waardoor ze het spoornummer 98 gekregen hebben. In de coupe ging het ook om vaag afgelijnde sporen en hadden ze een onregelmatige vorm (afb. 23). Omdat er verder geen relevante sporen werden aangetroffen, is ervoor gekozen om in werkput 3 nog een kijkvenster aan te leggen (afb. 24). Hiermee kon de aan- of afwezigheid van archeologisch relevante sporen aangetoond worden. Hierin werd alleen nog een kleine recente verstoring aangetroffen.



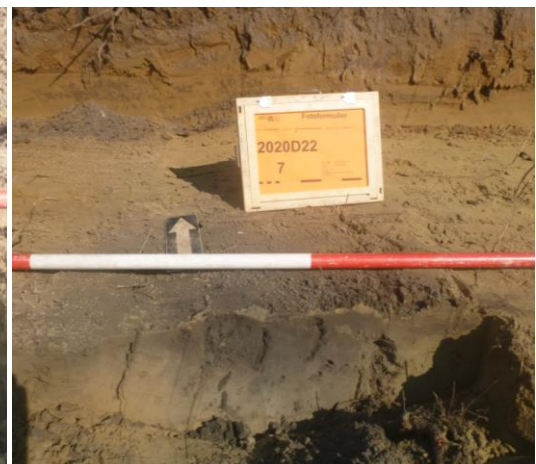
Afb. 20. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.



Afb. 21. Kijkvenster in werkput met spoor 1 en 2 gecoupeerd.



Afb. 22. Spoor 1(links) en 2(rechts) in werkput 2 in de coupe.



Afb. 23. De twee 998 sporen in werkput 2 in de coupe.



Afb. 24. Kijkvenster in werkput 3.

3.4 Besluit

3.4.1 Assessment van het onderzochte gebied

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- *wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?*

Het plangebied betreft een droge lichte zandleem tot zandbodem, waarbij de natuurlijke bodemopbouw deels intact was. In alle profielen werd dezelfde situatie aangetroffen namelijk een bouwvoor met eronder colluvium en de C-horizont. De bouwvoor was overal sterk doorworteld en ongeveer 20-30 cm dik. Het colluvium was aan de top ook nog doorworteld en was ongeveer 40-50 cm dik. De C-horizont was eerder zand dan zandleem. In het westen had de C-horizont meer een groengele kleur en roestvlekken en was het colluvium eerder 30-40 cm dik.

De situatie uit het proefsleuvenonderzoek komt overeen met het landschappelijk booronderzoek maar niet zoals op de bodemkaart, waarbij er sprake is van een B-horizont. Het archeologisch vlak lag altijd aan de top van het colluvium (pakket 1.3 volgens het booronderzoek). Omdat de grond zo doorworteld was, is het vlak hier en daar iets dieper aangelegd om de sporen duidelijker te kunnen zien.

- *in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring? wat is de impact van de rooiwerken op het bodemarchief?*
De bodemopbouw was overal nog deels intact. Er viel weinig impact van de rooiwerken waar te nemen. Lokaal kwamen wel diepere verstoringen door boomwortels voor. Ook was het pakket colluvium regelmatig aan de top doorworteld, wat een verstoring tot op het archeologisch vlak inhoudt. Om deze reden is het vlak hier en daar dieper aangelegd, dit om de sporen duidelijker te kunnen waarnemen.
- *zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.*
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal twee categorieën sporen geregistreerd. Deze zijn geïnterpreteerd als natuurlijke verstoring (NV) en als recente verstoring (REC).
De natuurlijke sporen behelzen dierengangen of –holen en plantaardige verstoringen zoals boomvallen en wortelgangen. Deze sporen zijn te herkennen door een onregelmatige aflijning in het vlak en vaak de oorspronkelijke bodemvorming als vulling. De recente verstoringen konden in het vlak herkend worden aan de donkere gevlekte vulling. Verder zorgt de stratigrafische positie (ingegraven vanaf de bouwvoor) voor deze jonge datering.
Verder werden er een aantal mogelijke paalkuilen bij elkaar aangetroffen in het westen van werkput 2. Na deze sporen te couperen, bleek het echter om natuurlijke verkleuringen te gaan.
- *op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?*
Het archeologisch leesbare niveau bevond zich altijd vlak onder de bouwvoor, aan de top van het pakket colluvium. De bouwvoor was 20 à 40 cm dik. Er is geen sprake van meerdere sporenniveaus.
- *wat is de bewaringstoestand van de sporen?*
Wegens het gebrek aan archeologisch relevante sporen is de bewaringstoestand hier niet van toepassing.
- *kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?*
Door de vrij ondiepe ligging van het archeologisch sporenniveau (tussen 20 en 40 cm onder het maaiveld) en de verstoringen van boomwortels van dit niveau, zijn mogelijk enkele sporen reeds verdwenen. Ook de afwezigheid van een verwachte B-horizont laat zien dat de bodem zeer waarschijnlijk geërodeerd is.
- *wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?*
Het archeologisch niveau was gelegen aan de top van het colluvium. De aanwezigheid van colluvium toont aan dat er erosie heeft plaats gevonden in de omgeving. Ook de afwezigheid van een B-horizont laat zien dat de bodem afgetopt is geweest. Hierdoor kunnen ondiepe sporen verdwenen zijn.
- *maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?*
Er zijn geen sporen aangetroffen die aan structuren gelinkt kunnen worden.
- *kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
Er is geen vondstmateriaal aangetroffen.
- *kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?*
Op dit terrein heeft geen menselijke activiteit plaatsgevonden die bewaarde archeologische sporen heeft achtergelaten. Om deze reden kan er geen verdere uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de eventuele menselijke aanwezigheid.

- *zijn er indicaties die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?*
Er zijn hier geen indicaties voor gevonden.
- *zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?*
Er zijn hier geen indicaties voor gevonden.
- *wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?*
Door het gebrek aan archeologische vondsten zijn er geen aanvullingen van kennisleemtes mogelijk, met betrekking tot de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis.
- *hoe verhouden de waarnemingen zich tot de cartografische gegevens en de gekende vindplaatsen in de ruime omgeving?*
Door de afwezigheid van archeologisch materiaal binnen het plangebied, kan dit niet in verband gebracht worden met de cartografische gegevens en gekende vindplaatsen in de omgeving.
- *voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?*
Er zijn geen waardevolle vindplaatsen aangetroffen.
- *voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:*
 - *wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?*
NVT
 - *welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?*
NVT
 - *welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?*
NVT
 - *zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?*
NVT

3.5 Bepaling van vervolgonderzoek

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen indicaties gevonden dat in het plangebied nog archeologische sporen aanwezig kunnen zijn. Er werden namelijk alleen natuurlijke verkleuringen en recente verstoringen aangetroffen binnen het plangebied.

Gezien de afwezigheid van archeologisch relevante sporen heeft het plangebied slechts een minimaal potentieel op kennisvermeerdering. Een kosten-batenanalyse zorgt ervoor dat nader onderzoek zeer geringe of zelfs geen kenniswinst zal opleveren.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom geen vervolgonderzoek van het plangebied. Het proefsleuvenonderzoek vormt daarmee het einde van het archeologisch onderzoek op het terrein aan de Waversebaan in Oud-Heverlee.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Waversebaan 25, Oud-Heverlee (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en een proefsleuvenonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling van het plangebied, gelegen aan de Waversebaan, ter hoogte van het kruispunt met de Blokkenstraat.

Uit het bureauonderzoek bleek een trefkans inzake archeologische relictten. Er waren geen argumenten om aan te nemen dat het terrein vrij was van archeologisch erfgoed. Volgens het bureauonderzoek was er een kans op archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum en eveneens uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. De ligging van het plangebied alsook de teruggevonden archeologische resten in de omgeving van het plangebied ondersteunen dit.

Toevalsvondsten en artefacten gerecupereerd bij veldprospecties in de omgeving wijzen op menselijke aanwezigheid in het (finaal-) paleolithicum, neolithicum, Romeinse periode en de middeleeuwen.

De landschappelijke context ondersteunde de aanwezigheid van de steentijdresten. Zo is het plangebied lager gelegen in de Dijlevallei in de nabijheid van enkele kleinere waterlopen. Dit was een aantrekkelijke locatie voor jager-verzamelaars. Het plangebied is ook onbebouwd waardoor mogelijke steentijdresten nog intact kunnen zijn.

Op basis van de locatie van het plangebied, namelijk lager gelegen in de Dijlevallei, zou de kans op archeologische sporen en/of resten vanaf het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen afgezwakt moeten worden, maar de CAI-locaties in de buurt tonen dat het gebied toch enige aantrekkingskracht had voor archeologische resten vanaf het Neolithicum. De archeologisch verwachting voor archeologische resten en/of sporen vanaf de Nieuwe Tijd is laag aangezien het plangebied op basis van de historische kaarten onbebouwd was sinds de 18^{de} eeuw, als onderdeel van Heverlee-Bos. Op basis van het bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van archeologische resten of sporen niet met zekerheid worden vastgesteld. Daarom werd een landschappelijk booronderzoek geadviseerd.

Vanuit het landschappelijk booronderzoek werd een laag colluvium waargenomen, gelegen onder de bouwvoor. Deze colluviale afzettingen kennen een datering uit het Midden- of Laat- Holoceen. Een sporenniveau vanaf het Neolithicum tot en met de late middeleeuwen kon in principe voorkomen in de top van deze colluviale afzettingslaag (in en direct onder de bouwvoor). Deze resten kunnen dusdanig zijn geconserveerd dat archeologisch onderzoek tot relevante kenniswinst kan leiden.

Een steentijd artefactensite kon in principe aanwezig zijn (geweest) onder de colluviale afzettingen. Vanwege het erosieve sedimentatiemilieu in combinatie met het ontbreken van een duidelijke intacte bodem, is het echter aannemelijk dat dergelijke resten niet langer in situ voorkomen. De kans op een steentijd artefacten site met kennispotentieel is daarmee zeer klein. Aan de hand van het landschappelijk booronderzoek werd daarom een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Bij het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. De enige aangetroffen sporen waren ofwel natuurlijke verkleuringen ofwel recente verstoringen.

Hierdoor is er weinig to geen potentieel voor kennisvermeerdering in de vorm van vervolgonderzoek voor het plangebied. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert daarom geen vervolgonderzoek van het plangebied. Het proefsleuvenonderzoek vormt daarmee het einde van het archeologisch onderzoek op het terrein aan de Waversebaan in Oud-Heverlee.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- 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.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>

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

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Het plangebied en omgeving op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 2. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 3. Het plangebied op een recente(2019) luchtfoto van het terrein.
- Afb. 4. Verkavelingsplan (bron: archeologienota/opdrachtgever).
- Afb. 5. Aanduiding van het plangebied op het gewestplan.
- Afb. 6. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande/uitgevoerde boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 7. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande/uitgevoerde boringen. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 8. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in westelijke richting. Opnamedatum: 24-1-2020.
- Afb. 9. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in oostelijke richting. Opnamedatum: 24-1-2020.
- Afb. 10. Actuele situatie van het plangebied, kijkend in noordoostelijke richting. De niveausprong ten opzichte van de weg is duidelijk zichtbaar. Opnamedatum: 24-1-2020.
- Afb. 11. Foto van boring 4, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder. Boven zonder laagaanduidingen, onder met de verschillende lagen aangeduid.
- Afb. 12. Foto van boring 2, uitgelegd van linksboven naar rechtsonder. Boven zonder laagaanduidingen, onder met de verschillende lagen aangeduid.
- Afb. 13. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 14. Geplande werken nieuwe situatie (bron:opdrachtgever).
- Afb. 15. Zicht op de ingang van het terrein en helling bij de straat.
- Afb. 16. Zicht op het omgekapt bos richting het noordoosten.
- Afb. 17. Aangelegd puttenplan.
- Afb. 18. Locatie van de profielkolommen(opgebouwd uit put- en referentienummer).
- Afb. 19. Profiel 1.1.
- Afb. 20. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 21. Kijkvenster in werkput met spoor 1 en 2 gecoupeerd.
- Afb. 22. Spoor 1(links) en 2(rechts) in werkput 2 in de coupe.
- Afb. 23. De twee 998 sporen in werkput 2 in de coupe.
- Afb. 24. Kijkvenster in werkput 3.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. Basisprofiel 1: schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 3. Basisprofiel 2: schematisch overzicht van de bodemopbouw.

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Bodemonderzoek

Projectcode	2020A196
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	6
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Geplaatste landschappelijke boringen op GRB
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	10-02-2019
Plannummer	7
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Geplaatste landschappelijke boringen op luchtfoto
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	10-02-2019
Plannummer	13
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Bodemkundige interpretatie
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	10-02-2019

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Bodemonderzoek

Projectcode	2020A196
Onderwerp	fotolijst
ID	8
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	9
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	10
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	11
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 4
ID	11
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 2

Bijlage 3 Boorstaten Landschappelijk Bodemonderzoek

Losse bijlage

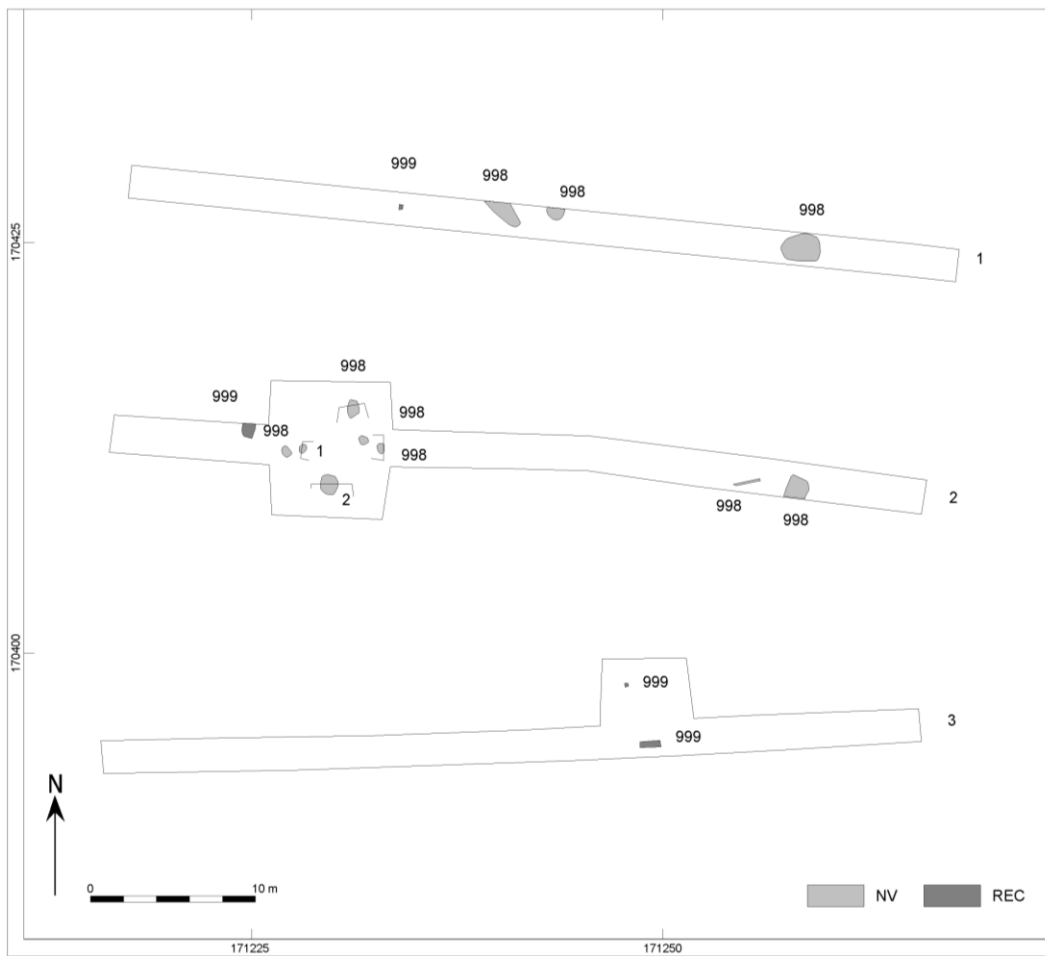
Bijlage 4 Plannenlijst Proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2020D22
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	14
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Geplande werken nieuwe situaties
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20-04-2020
Plannummer	17
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Aangelegd puttenplan
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	20-04-2020
Plannummer	18
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Locatie van de profielkolommen (opgebouwd uit put- en referentienummer).
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	20-04-2020

Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek

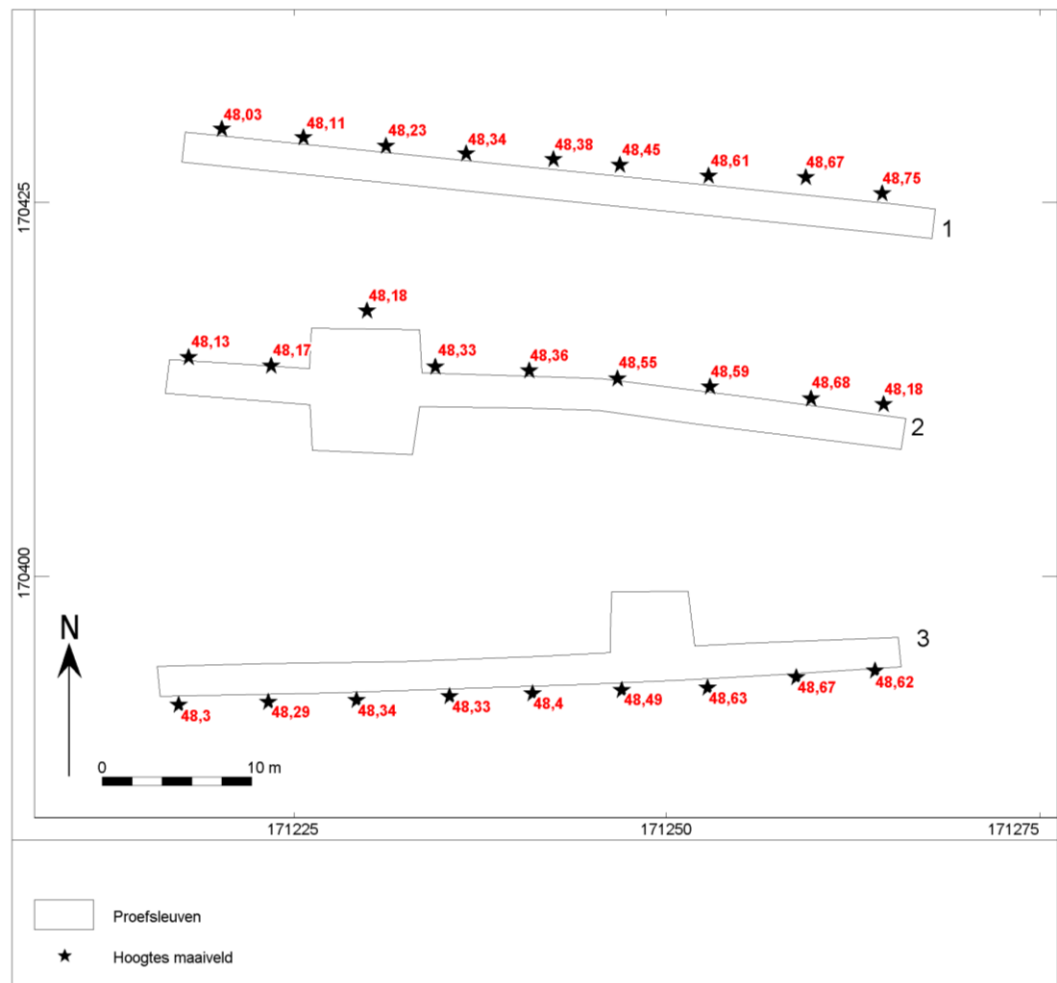
Projectcode	2020D22
Onderwerp	fotolijst
ID	15
Type	Overzichtsfoto
onderwerp	Zicht op de ingang van het terrein en helling bij de straat.
ID	16
Type	Overzichtsfoto
onderwerp	Zicht op het omgekapte bos richting het noordoosten.
ID	19
Type	Profielfoto
onderwerp	Profiel 1.1.
ID	21
Type	Vlakfoto
onderwerp	Kijkvenster in werkput met spoor 1 en 2 gecoupeerd.
ID	22
Type	Spoorfoto
onderwerp	Spoor 1 (links- en 2 (rechts) in werkput 2 in de coupe.
ID	23
Type	Spoorfoto
onderwerp	De twee 998 sporen in werkput 2 in de coupe.
ID	24
Type	Vlakfoto
onderwerp	Kijkvenster in werkput 3

Bijlage 6 ASK proefsleuvenonderzoek

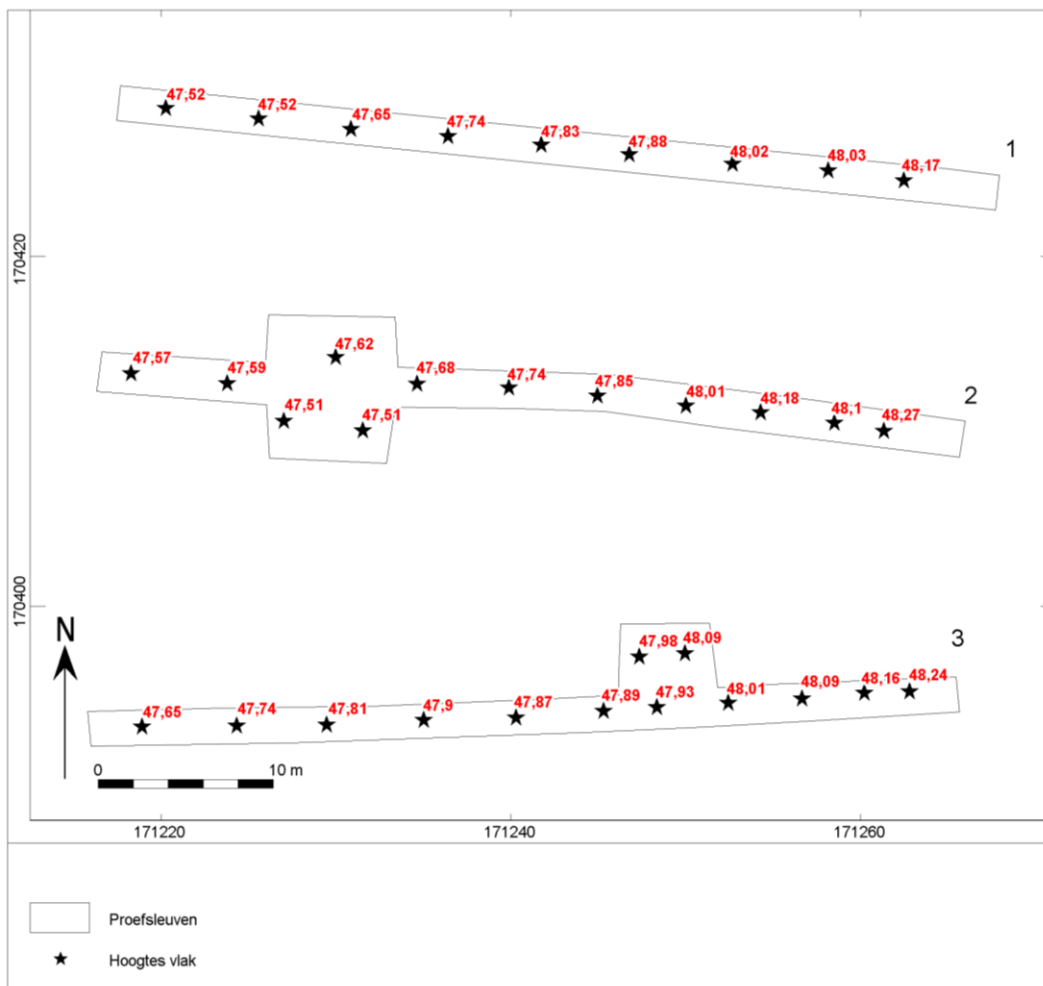


Bijlage 7 Hoogtes

Hoogte maaiveld



Hoogte Vlak



Bijlage 8 referentieprofielen

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Bos
Datum:	09-02-2020	Vegetatie:	Gerooide bomen
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	sLbc
Profielkolom nummer	1.1	Fotonummer:	2
Projectcode:	2020D22	Afbeeldingsnummer foto('s):	OU DH3-20-0001-0003
Weersomstandigheden:	zon, 18°C		
Beschrijver:	J. Siemons		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	171.218,644/ 170.429,873		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	48,14		

nummer	aardkundige eenheid	bovengrens (cm mv)	ondergrens (cm mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	35		droog	Lichte Zandleem (P)	Fijn zand (Z1)	Donker bruin	/	Bouwvoor	duidelijk	regelmatig	Aph
2	35	75		droog	Lichte Zandleem (P)	Fijn zand (Z1)	bruin gevlekt	/	colluvium	duidelijk	onregelmatig	Coll.
3	75	115	(putbodem)	droog	Zand (Z)	Fijn zand (Z1)	geel	/	moederbodem	/	/	C

