



Leliestraat 13, Sint-Katelijne-Waver

Een Nota

Auteurs:

D. Van den Notelaer (OE/ERK/Archeoloog/2018/00204) (proefsleuven)

G.P.A.M. Nieuwlaat (landschappelijk booronderzoek)

W. De Roeck (generiek)

Redactie:

P. Valentijn

Colofon

VEC Nota 756

Leliestraat 13, Sint-Katelijne-Waver. Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: D. Van den Notelaer, G.P.A.M. Nieuwlaat & W. De Roeck

Erkend archeoloog: D. Van den Notelaer (OE/ERK/Archeoloog/2018/00204)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, juli '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
1.4.1	Geplande werken en bodemingrepen	9
1.4.2	Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet	13
2	Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek	17
2.1	Beschrijvend gedeelte	17
2.1.1	Onderzoeksopdracht	17
2.1.2	Werkwijze en strategie	18
2.2	Assessmentrapport	19
2.2.1	Actuele situatie	19
2.2.2	Aardkundige opbouw	20
2.2.3	Vondsten	23
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	23
2.2.5	Conservatie	23
2.2.6	Interpretatie en datering	23
2.2.7	Verwachting en conclusies	25
2.2.8	Advies: proefsleuvenonderzoek	27
3	Verslag van het proefsleuvenonderzoek	29
3.1	Beschrijvend gedeelte	29
3.1.1	Doelstellingen	29
3.1.2	Onderzoeksvragen	29
3.1.3	Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën	30
3.2	Assessmentrapport	32
3.2.1	Aardkundige beschrijving	32
3.2.2	Assessment van de sporen	36
3.2.3	Assessment van de vondsten	41
3.3	Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie	43
	Samenvatting	48
	Literatuur	50
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	51
	Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek	52
	Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek	53
	Bijlage 3 Plannenlijst proefsleuvenonderzoek	54
	Bijlage 4 Fotolijst proefsleuvenonderzoek	56
	Bijlage 5 maaiveldhoogtes	57
	Bijlage 6 Vlakhoogtes	58
	Bijlage 7 Sporenkaarten per proefsleuf	59
	Bijlage 8 referentieprofielen	69
	Bijlage 9 Sporenlijst	76

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)

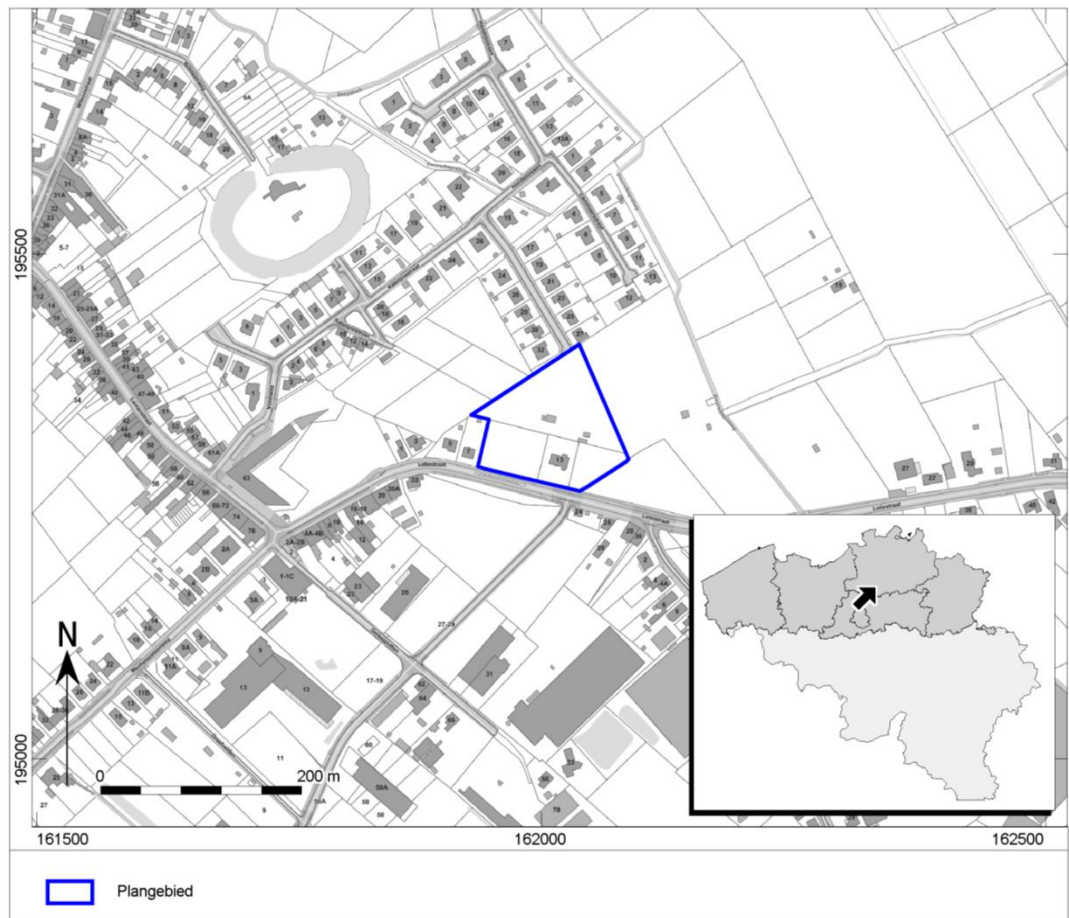
1 Generiek

W. De Roeck

1.1 Inleiding

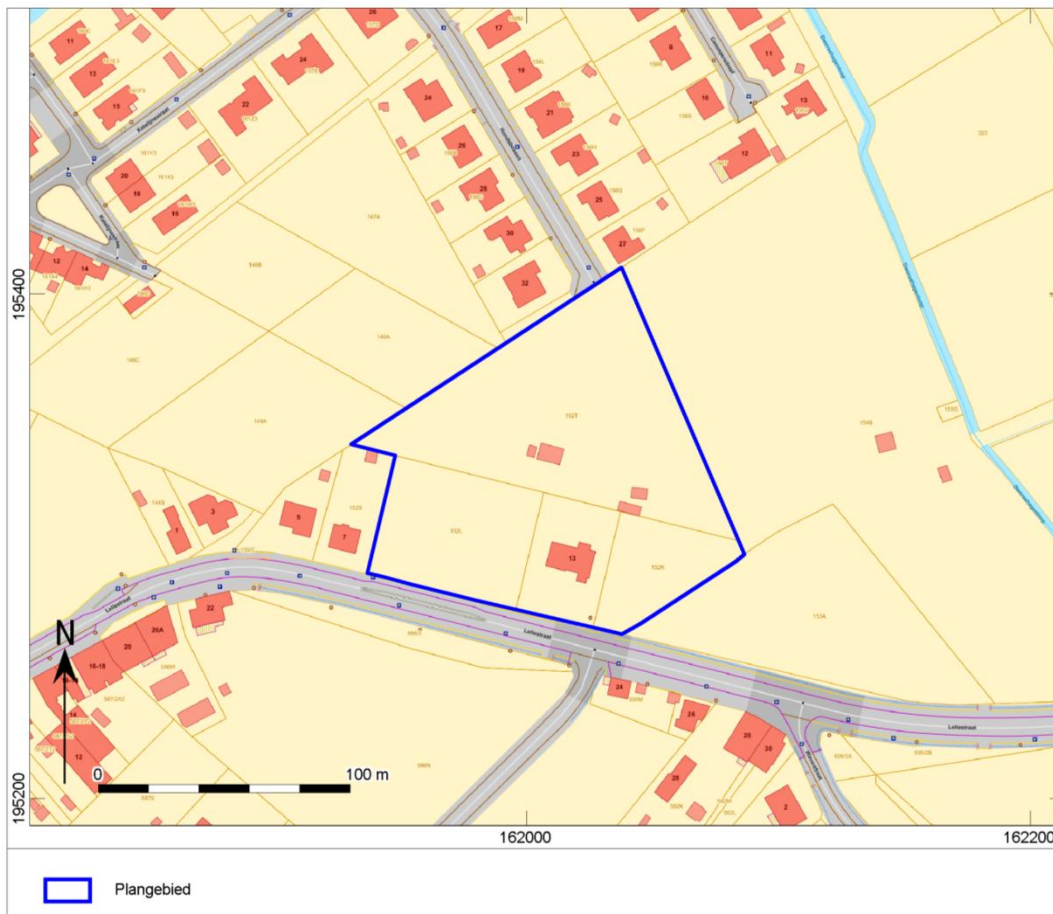
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni-juli 2020 nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Leliestraat 13 in Sint-Katelijne-Waver (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en een proefsleuvenonderzoek (prospectie met ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bouw van een handelspand.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door Vlaams Erfgoed Centrum in april 2019.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.



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

¹ Van Mierlo & Alma 2019a+b; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11143>



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

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2019C105
Huidige onderzoeksfasen:	Landschappelijk bodemonderzoek: 2020F231 Proefsleuvenonderzoek 2020G117
Aanleiding:	Bouw handelspand
Adres:	Leliestraat 13
Plaats:	Sint-Katelijne-Waver
Gemeente:	Sint-Katelijne-Waver
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Sint-Katelijne-Waver, Afdeling 1, Sectie B, Perceelnummers: 152k, 152l, 152m en een deel van 152t.
Diepte bodemverstoring	300 cm –mv
Oppervlakte plangebied	13467m ² / 1,3ha
Oppervlakte bodemingrepen:	6895,25m ²
Coördinaten (<i>bounding box</i> ; <i>Lambertcoördinaten</i> (<i>EPSG:31370</i>))	161.930 / 195.265 162.008 / 195.337 162.086 / 195.410
VEC-projectcode:	Landschappelijk bodemonderzoek: 5020120 Proefsleuvenonderzoek: 4220499
Melding ID:	ID 3586
Auteur(s):	D. Van den Notelaer (proefsleuvenonderzoek) G.P.A.M. Nieuwlaat (landschappelijke booronderzoek) W. De Roeck (generiek)
Projectmedewerker(s):	W. de Roeck (veldwerkleider) G.P.A.M. Nieuwlaat (assistent-aardkundige)
Erkend archeoloog:	D. Van den Notelaer (OE/ERK/Archeoloog/2018/00204)
Begindatum onderzoek:	20 juni 2020
Einddatum onderzoek:	14 juli 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

1.3 Huidig gebruik en verstoringen

Het plangebied is momenteel voor het grootste gedeelte onbebouwd.² Enkel in het centrale gedeelte van het plangebied is bebouwing te situeren. De bebouwing bestaat uit een alleenstaande woning van circa 176m² en vier bijgebouwen (100m²) die aan elkaar verbonden zijn met een pad. Verder is het noordelijke gedeelte in gebruik als bosgebied. Het westelijke gedeelte is in gebruik als graszone. De overige zones rondom de bebouwing zijn eveneens in gebruik als graszone met hier en daar een boom.

In het zuiden is het plangebied gelegen aan de Leliestraat. De omgeving toont verder weinig bebouwing. De omliggende percelen zijn voornamelijk in gebruik als grasland of akkerland.

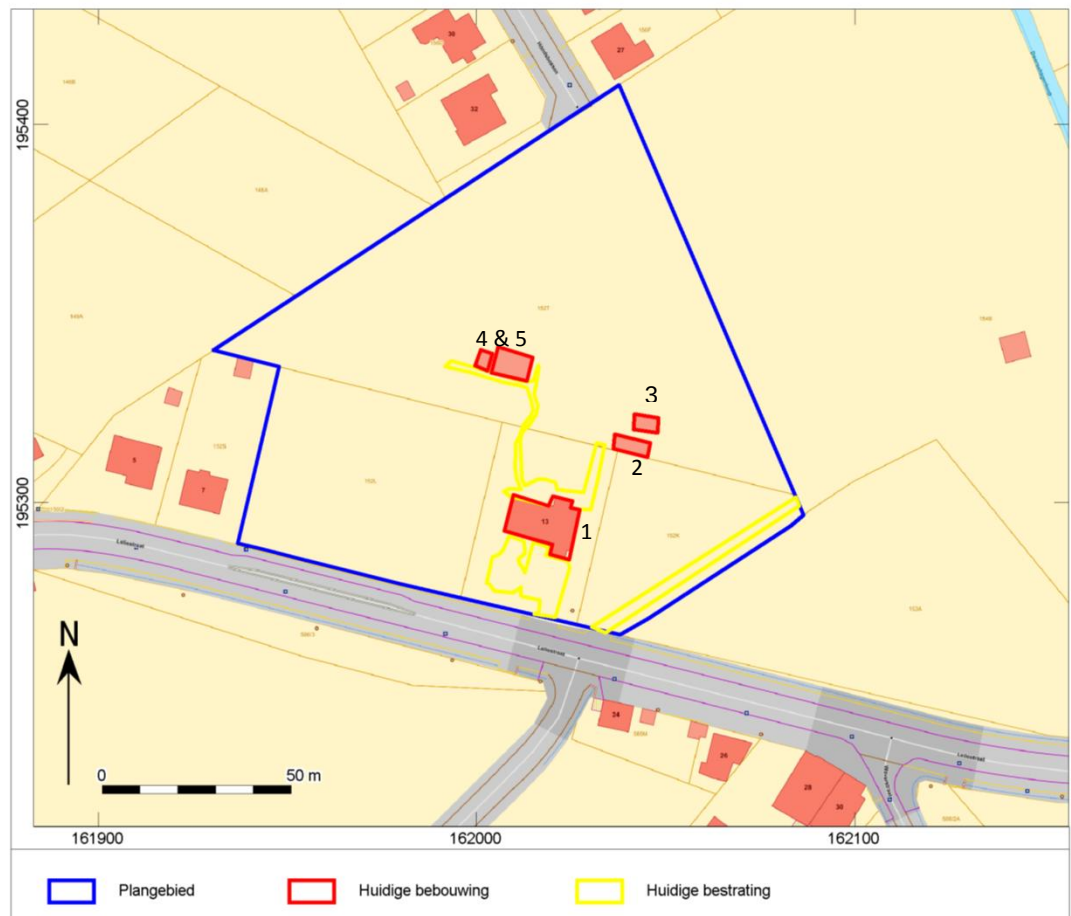


Afb. 3. Het plangebied weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

De huidige bebouwing en bestrating (460m²) hebben een verstoring veroorzaakt binnen het plangebied. De alleenstaande woning is onderkelderd met een kruipkelder en heeft een verstoring van 80cm –mv. De overige bijgebouwen zullen een minimale verstoring veroorzaakt hebben. De bestrating zal een verstoring van 40cm –mv veroorzaakt hebben. Verder is er nog een landweg (175m²) die in gebruik is als erfdiensbare weg.

² Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Mierlo & Alma 2019a, 7-9.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorte zones vastgesteld bij de bureaustudie:



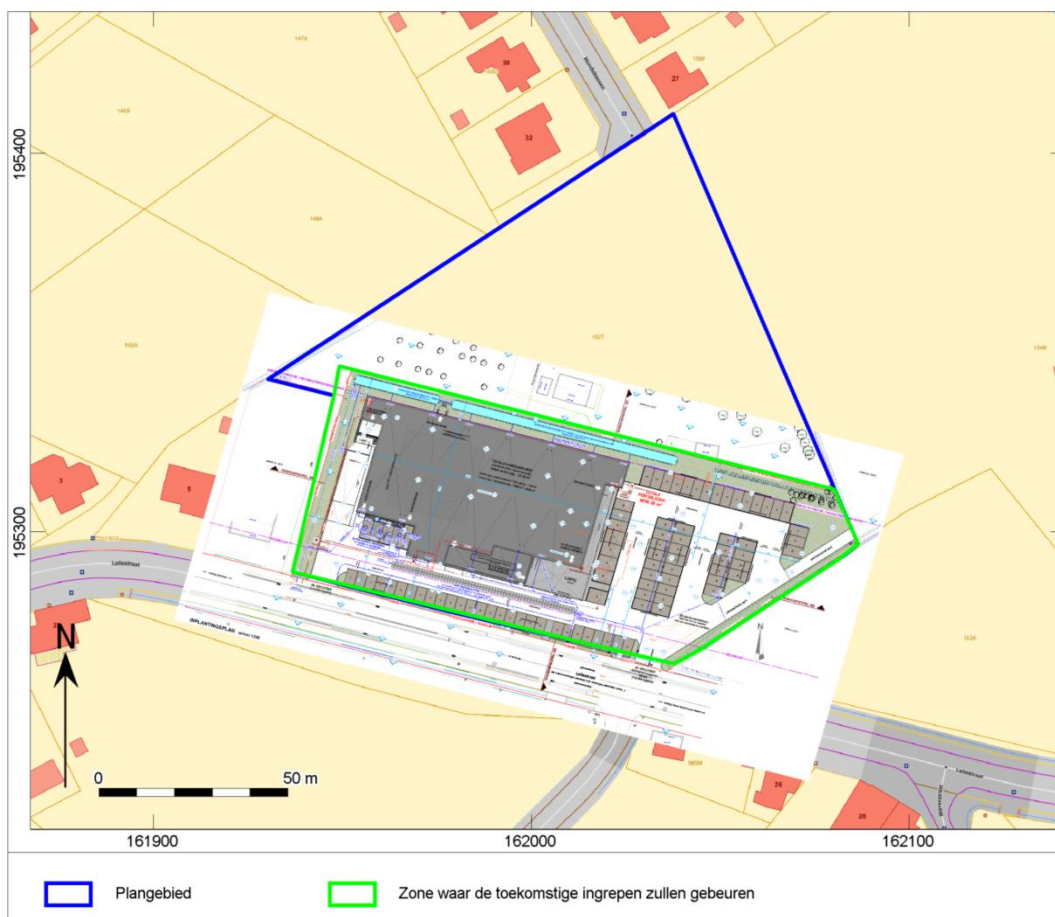
Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorte zones.

1.4 Onderzoekskader

1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen

Binnen het plangebied zal een nieuwbouw met bijhorende parking gerealiseerd worden.³ Voor deze nieuwe werken zal een gedeelte van de huidige bebouwing gesloopt moeten worden. De geplande werkzaamheden zullen zich voornamelijk situeren in het zuidelijke gedeelte van het plangebied over een oppervlakte van 6895,28m².

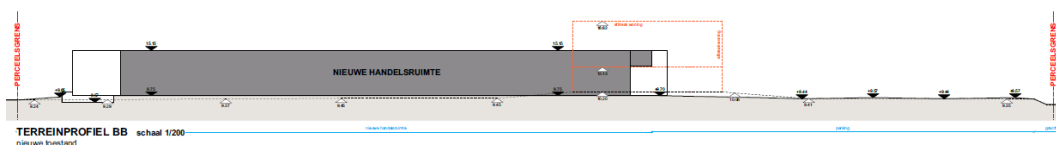
³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Van Mierlo & Alma 2019a, 10-2.



Afb. 5. Overzicht van de geplande werkzaamheden.

1. Sloop van de gebouwen en bouwrijp maken van het perceel.

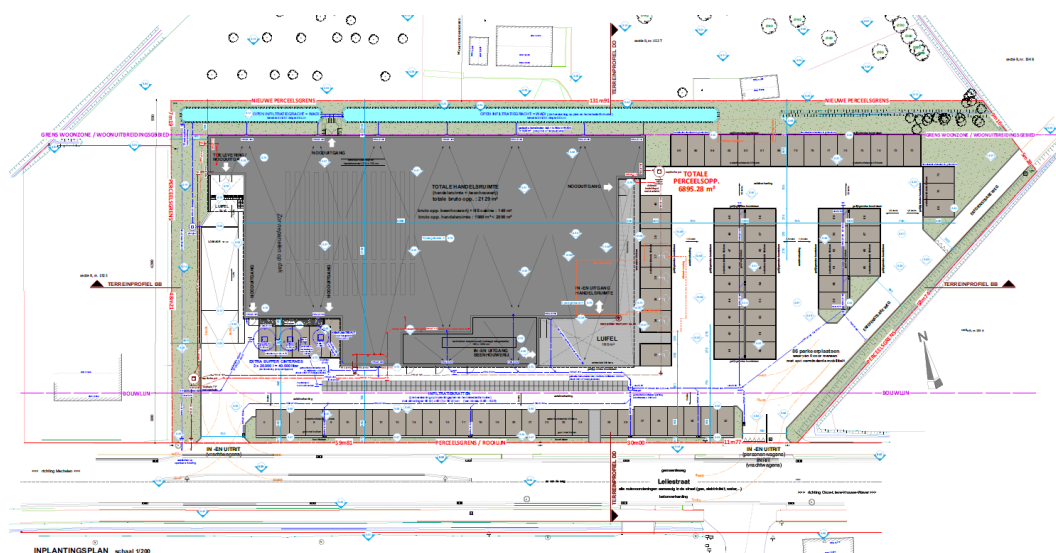
Binnen het plangebied zal de huidige alleenstaande woning en het meest zuidelijke bijgebouw gesloopt worden (gebouwen 1 & 2 op Afb. 4). De overige bijgebouwen (gebouwen 3 tot 5 op Afb. 5) blijven behouden. Er zal een oppervlakte van 211m² van gebouwen gesloopt worden. Ook de bestrating zal verwijderd worden en de huidige bomen en struiken, een beperkt aantal, in het oostelijke gedeelte van het plangebied zullen gerooid worden. De bomen zullen volledig verwijderd worden. Na de afbraak zal het plangebied genivelleerd worden tot op een hoogte van circa 9,50 tot 9,75mTAW.



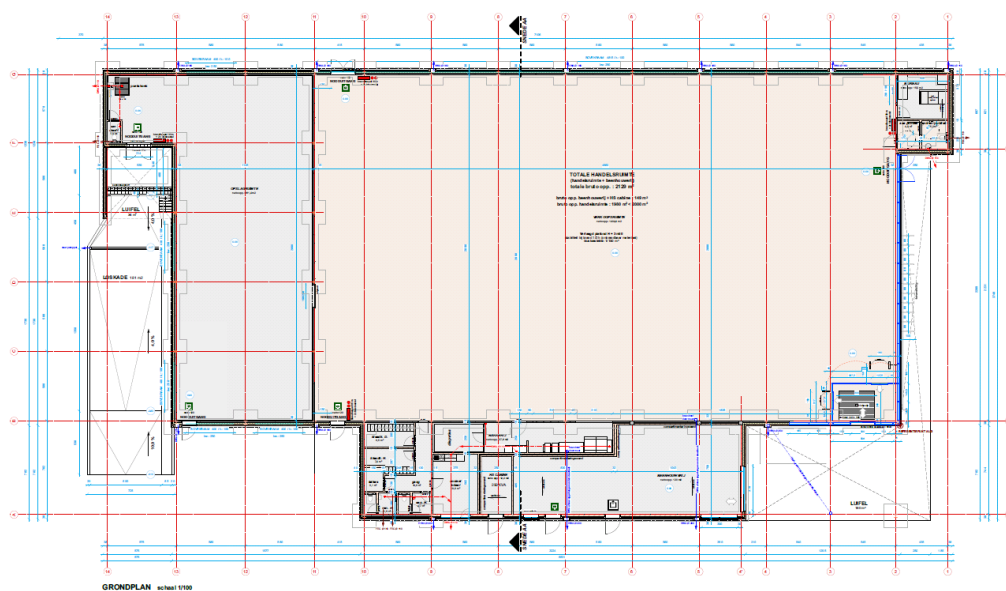
Afb. 6. Terreindoorsnede van de nieuwe situatie.

2. Nieuwbouw en bijhorende parking en nutsvoorzieningen.

Na het slopen en egaliseren zal een nieuw handelspand opgericht worden. Dit handelspand heeft een oppervlakte van circa 2129m². Het handelspand zal opgedeeld worden in een handelsruimte en beenhouwerij. Naast een handelsruimte en beenhouwerij bevat het gebouw ook nog een luifel voor de inkom en een luifel voor de toelevering. In totaal zullen deze luifels een oppervlakte hebben van 214m².

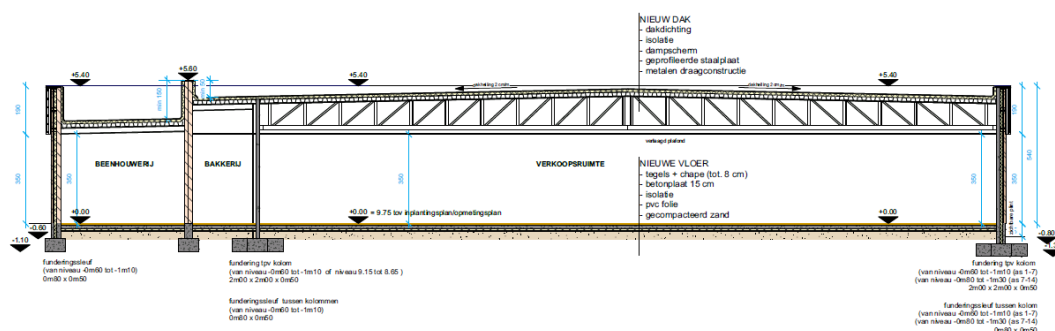


Afb. 7. Overzicht van de nieuwbouw.



Afb. 8. *Funderingsplan van de nieuwbouw.*

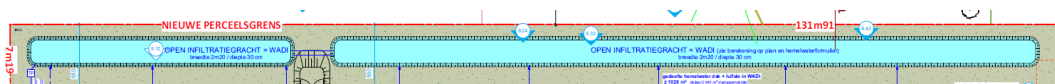
Het handelspand heeft een diepteverstoring van maximaal 130cm –mv. De fundering zal bestaan uit een funderingssleuf en funderingskolom. De vloer zal een dikte hebben van circa 30cm.



Afb. 9. Doorsnede van de nieuwbouw.

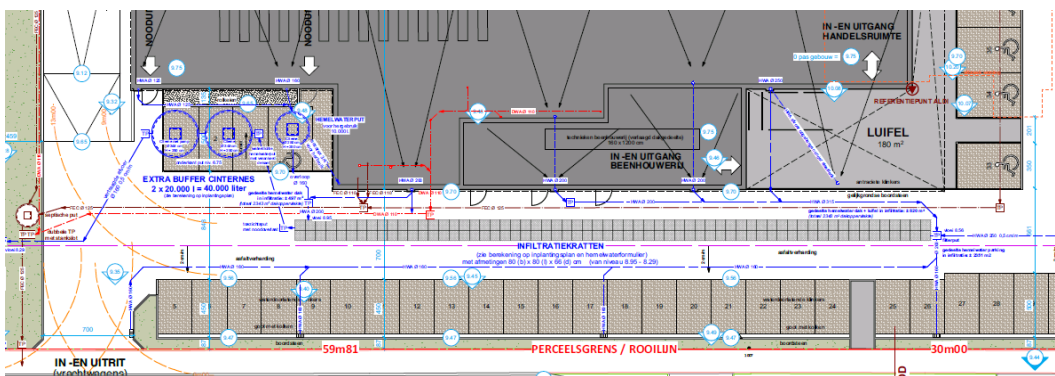
Naast een handelspand zal binnen het plangebied nog verharding voorzien worden. Deze verharding heeft een oppervlakte van 3195m² en een diepteverstoring van circa 60cm –mv. De verharding zal bestaan uit een loskade, parkeerplaatsen en weg. De parkeerplaatsen (1155m²) zullen opgebouwd worden uit waterdoorlatende klinkers. De weg (1878m²) zal bestaan uit asfaltverharding.

De overige zone zal bestaan uit een groenzone met wadi en heeft een oppervlakte van 1356m². De wadi heeft een breedte van 2,20m en is gelegen in het noordelijke gedeelte van het plangebied (Afb. 7 & 10). De groenzone zal geen tot een minimale verstoring veroorzaken. De wadi zal een oppervlakte van 180m² bevatten en een diepte hebben van circa 30cm –mv.



Afb. 10. Detailafbeelding van de wadi.

Verder zal binnen het plangebied nog een infiltratievoorziening gerealiseerd worden. Deze voorziening zal 124 infiltratiekratten bevatten. Op deze manier heeft de gehele infiltratievoorziening een oppervlakte van circa 80m². Deze kratten zullen gelegen zijn op 8.39mTAW waardoor er een minimale verstoring van 100cm –mv zal plaatsvinden. Naast deze infiltratievoorziening zal er ook een regenwaterput, twee extra bufferputten en twee septische putten geplaatst worden. De hemelwaterput en extra bufferputten zullen een plaatselijke verstoring veroorzaken van circa 300cm –mv en de overige twee putten een verstoring van 100cm –mv. De putten zullen verbonden worden via riolering naar de openbare riolering in de Leliestraat. De riolering zal een verstoring van circa 100cm –mv veroorzaken.



Afb. 11. Detailafbeelding van de infiltratievoorziening.

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

1.4.2 Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

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

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)

Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken 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 vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.

Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:

1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;

2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;

3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;

4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;

5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;

6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;

7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.

8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;

9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de

archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen indien als de aanvraag betrekking heeft op hetzelfde perceel of dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover 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 gedeeltelijk bestemd als woongebied met een landelijk karakter en woonuitbreidingsgebied. 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 stedenbouwkundige handelingen. 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 geplande ingrepen in totaal een oppervlakte van circa 6895,25m² beslaan, binnen een totaal perceelsoppervlak van circa 13467 m²;*
- *het plangebied geheel buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site en/of archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en geheel buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt ⁴;*
- *de aanvraag geen betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;*
- *de opdrachtgever geen natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is en het plangebied gelegen is binnen woongebied of recreatiegebied;*
- *de handelingen niet louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende ingreep in de bodem;*
- *de handelingen niet louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle ingrepen in de bodem nog niet zijn uitgevoerd;*
- *de aanvraag niet kadert in verbeterd bodembeheer en niet uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde;*
- *en de aanvraag niet geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerendergoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzie, en de vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerendergoedgemeente.*

⁴ <https://geo.onroerendergoed.be>, geraadpleegd op 29/06/2020.

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.⁵

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.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.⁶ In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

*Bureauonderzoek – [2019C105]*⁷

Op basis van de bureaustudie werd bepaald dat binnen het plangebied eolische afzettingen teruggevonden kunnen worden. In de omgeving, namelijk ten noordoosten van het plangebied, is een kleine beek te situeren. Het DTM toont dat het plangebied op de overgangszone van de een vallei, eerder laag, gelegen is. Op basis van deze gegevens kan gesteld worden dat het plangebied een matig aantrekkelijke landschapspositie bevat, namelijk gelegen dichtbij water maar eerder lager gelegen. Hogere posities in de omgeving konden mogelijk aantrekkelijker zijn voor bewoningsporen. Op basis van de bodemkaart kan gezien worden dat er binnen het plangebied een matig natte zand- of zandleembodem voorkomt. Eveneens bevat het grootste gedeelte van het plangebied mogelijk een plaggendek. Deze plaggendek heeft ervoor gezorgd dat eventuele archeologische resten afgedekt en beschermd zijn tegen latere verstoringen. Deze bescherming is natuurlijk afhankelijk van de dikte van het plaggendek. Op basis van de landschappelijk redelijk gunstige ligging in combinatie met een mogelijk beschermend plaggendek bestaat er voor het plangebied een gemiddelde verwachting op vondsten of sporensites vanaf het Laat – Paleolithicum.

De archeologische meldingen bieden weinig kennis van archeologische resten in de omgeving omwille van het gebrek aan archeologisch onderzoek in de omgeving. Er is slechts één melding die dateert uit het Neolithicum. De vondstomstandigheden zijn eerder onduidelijk. De overige meldingen bieden een goede schets van de archeologische resten daterend vanaf de Late Middeleeuwen in de omgeving. Deze bespreken voornamelijk bouwhistorische elementen en relictten geassocieerd met de Wereldoorlog. Wel zijn er twee schansen in de nabije omgeving van het plangebied gelegen die verwoest werden tijdens de Eerste Wereldoorlog. De overige archeologische resten uit de Wereldoorlogen zijn op verre afstand van het plangebied gelegen.

Op basis van deze gegevens is het dan ook moeilijk om de algemene archeologische verwachting uit de landschappelijke ligging van het plangebied verder te specificeren. Archeologische resten die te associëren zijn met de Wereldoorlogen hebben eveneens minder kans om voor te komen omwille van de verre afstand van het plangebied.

De historische kaarten tonen dat het plangebied voor het grootste gedeelte onbebouwd is gebleven vanaf de 18^{de} eeuw. Wel is een gebouw in het westelijke gedeelte zichtbaar. Dit gebouw is een klein vierkante woning gelegen aan de weg. Door de onnauwkeurigheid van de Ferrariskaart en de nauwkeurigheid van de Atlas der buurtwegen, kan gesteld worden dat het gebouw zich slechts beperkt binnen het plangebied

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

⁶ Van Mierlo & Alma 2019a+b; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11143>.

⁷ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Van Mierlo & Alma 2019b, 6-8.

bevond. Dit gebouw blijft zichtbaar op de historische kaarten tot in de 19^{de} eeuw. In het midden van de 20^{ste} eeuw kan een nieuw gebouw en de toegangsweg gesitueerd worden binnen het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Vanaf de laatste decennia is de huidige bebouwing zichtbaar en het gebouw, zichtbaar op de kaarten daterend uit het midden van de 20^{ste} eeuw, verdwenen. Het overige gedeelte is in gebruik als akkerland of bosgebied. Het bosgebied verdwijnt geleidelijk aan doorheen de eeuwen. Op de topografische kaart van 1873 is enkel nog akkerland en grasland zichtbaar. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat er in het westelijke gedeelte van het plangebied mogelijk een kans is op archeologische resten daterend vanaf de 18^{de} eeuw en mogelijk vroeger.

De geplande werken beperken zich tot een vastgestelde zone van 6895,28m² in het zuidelijke deel van het plangebied en bestaan achtereenvolgens uit de sloop van de bestaande terreininrichtingen, het nivelleren van het terrein en vervolgens uit de nieuwbouw van een handelspand met omliggende parkeerterrein. Het nivelleren van het terrein zorgt voor een kleine verstoring of ophoging van de ondergrond. Dit is afhankelijk van de huidige hoogte van het plangebied.

De nieuwbouw zal over een grote oppervlakte (2343m²) een diepe verstoring van 130cm -mv veroorzaken. De bestrating zal een minder diepe verstoring (60cm -mv) in het oostelijke gedeelte van het plangebied teweeg brengen over een oppervlakte van 3195m². De overige geplande werken liggen verspreid over het plangebied en hebben ten hoogste plaatselijk diepe verstoringen. Al deze ingrepen zullen een verstoring aan eventuele archeologische resten veroorzaken waardoor behoud *in situ* niet mogelijk is.

Op basis van de bureaustudie werd daarom bepaald dat het plangebied nog onvoldoende is onderzocht. Op basis van de gegevens is er een kans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Dit omwille van de landschapspositie van het plangebied en de aanwezigheid van het plaggendek. Om de kans op archeologische resten, de intactheid van de bodem en de dikte van het plaggendek verder te onderzoeken wordt een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd in de zone waar de bodemingrepen zullen gebeuren (Afb. 12). Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of er binnen het plangebied de kans bestaat op vondstensites uit het Paleolithicum en Mesolithicum enerzijds en sporensites vanaf het Neolithicum anderzijds. Op basis van verder onderzoek kan afgewogen worden of de kans op archeologische vindplaatsen gehandhaafd moet worden en wat de mate van impact van de geplande werken is.

In het Programma van Maatregelen werd bepaald dat de verwachting op vondstensites uit het Paleolithicum en Mesolithicum primair onderzocht dient te worden middels een landschappelijk bodemonderzoek, eventueel opgevolgd door verkennend en waarderend booronderzoek en/of proefputten.

De verwachting op sporensites dient vastgesteld te worden aan de hand van een landschappelijk bodemonderzoek, eventueel opgevolgd door een proefsleuvenonderzoek.

2 Verslag van resultaten landschappelijk bodemonderzoek

G.P.A.M. Nieuwlaat

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 23 en 24 juni 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het onderzoek werd uitgevoerd door assistent-aardkundige G.P.A.M. Nieuwlaat, met assistentie van archeoloog W. de Roeck.⁸

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:

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 verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Zo ja:

- *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?*
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
- *Is er in het centrale, bewoonde deel van het plangebied sprake van ophoging en zo ja, in welke mate?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Randvoorwaarden

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

⁸ G.P.A.M. Nieuwlaat is een werknemer bij ADC Archeoprojecten. ADC Archeoprojecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Voor het beantwoorden van de in § 2.1.1 genoemde onderzoeksvragen is conform het vigerende Programma van Maatregelen de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	9
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm
Boorgrid:	30 x 30 m
Beoogde boordiepte:	tot 3 m –mv, de beoogde diepste verstoring
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 12. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen met de unieke identificatie. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

Enkel de eerste twee boringen zijn tot een diepte van 3 meter onder het maaiveld gezet om de ondergrond tot op deze diepte te bekijken. Al snel werd duidelijk dat de Tertiaire afzettingen, welke in theorie enkel aan de top archeologische resten kunnen bevatten, op beperkte afstand van het maaiveld zijn gelegen. De overige boringen zijn daarom tot 1,5 meter onder het maaiveld gezet, tot in de top van de Tertiaire afzettingen.

Enkele boringen zijn wegens verharding en mogelijke kabels (boring 3) of struiken en hagen (boringen 4, 6 en 7) of nog bestaande bebouwing (boring 8) verplaatst (Afb. 12). Het gaat hierbij om hooguit 5 meter afwijking ten opzichte van de beoogde locatie van de boring, waardoor het 30 x 30 m grid grotendeels aangehouden is en een correcte en volledige kartering van de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied niet gehinderd is.

Daar het landschappelijk bodemonderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de assistent-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.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Binnen het onderzoeksgebied ligt een grasland, staan verschillende hagen, zijn bebouwing en verharding aanwezig en zijn delen van de tuin nog intact.



Afb. 13. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: mei 2019.



Afb. 14. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting. Opnamedatum: mei 2019.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3. Representatieve boorprofielen zijn weergegeven in afbeelding 14, 15 en 16.

De verschillende boringen laten een eenduidig bodemprofiel over het gehele onderzoeksgebied zien. Dit typeprofiel is schematisch beschreven in tabel 2.

De bodemopbouw bestaat uit een donker bruinigrijze, zandige tot lemig zandige bouwvoor (Ap-horizont) met een begraven ploeglaag (Apb-horizont) of restant van een plaggendek (Aa-horizont) van het maaiveld tot ca. 40 centimeter hieronder. Door de droogte van de bodem was de grens tussen deze twee sublagen niet exact vast te stellen, en was het verschil tussen een begraven ploeglaag of een plaggendek ook niet meer zichtbaar.

Onder deze toplaag ligt een nader onder toe geleidelijk steeds lemiger wordende zandlaag waarin geen B-horizont zichtbaar was. Deze laag was zichtbaar tussen ca. 40 tot 100 centimeter onder het maaiveld. Vrijwel de gehele laag lijkt omgezet te zijn en kent tot aan de basis een zandige, donkere bijmening van materiaal uit de bouwvoor, en is daarmee te duiden als A/C-horizont. Bij een enkele boring is een zeer dun restant van een onverstoorde C-horizont te onderscheiden is.

Op ongeveer een meter diepte gaat het leem tamelijk abrupt over in een kalkloze, grijze kleilaag met ijzervlekken. Één meter dieper is de klei volledige gereduceerd en donker van kleur met lichte vlekjes erin. Dit betreft de Tertiaire kleilagen van de Formatie van Boom.

Er zijn, buiten de bouwvoor en A/C-horizont, geen eenduidige aanwijzingen voor plaatselijke bodemverstoring aangetroffen. Een uitzondering hierop is boring 3, welke in een bloemperk is gezet. Hierin was de bodem verstoord tot op de kleibodem.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-40	Zand of lemig zand, donker van kleur	Ap	Bouwvoor met onderliggende A-horizont of plaggendek (grens door droogte nauwelijks tot niet zichtbaar).
2	40-100	Lemig zand, naar onder geleidelijk overgaand in zandig leem of leem. Bevat ijzervlekken en is kalkloos	A/C	Omgezet eolische (zandige) leem, Formatie van Gembloux
3	100-200	Klei of lemige klei, kalkloos en met ijzervlekken	Cg	Mariene klei, Formatie van Boom
4	200-300	Donkere gereduceerde klei met lichte vlekjes	Cr	Mariene klei, Formatie van Boom

Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



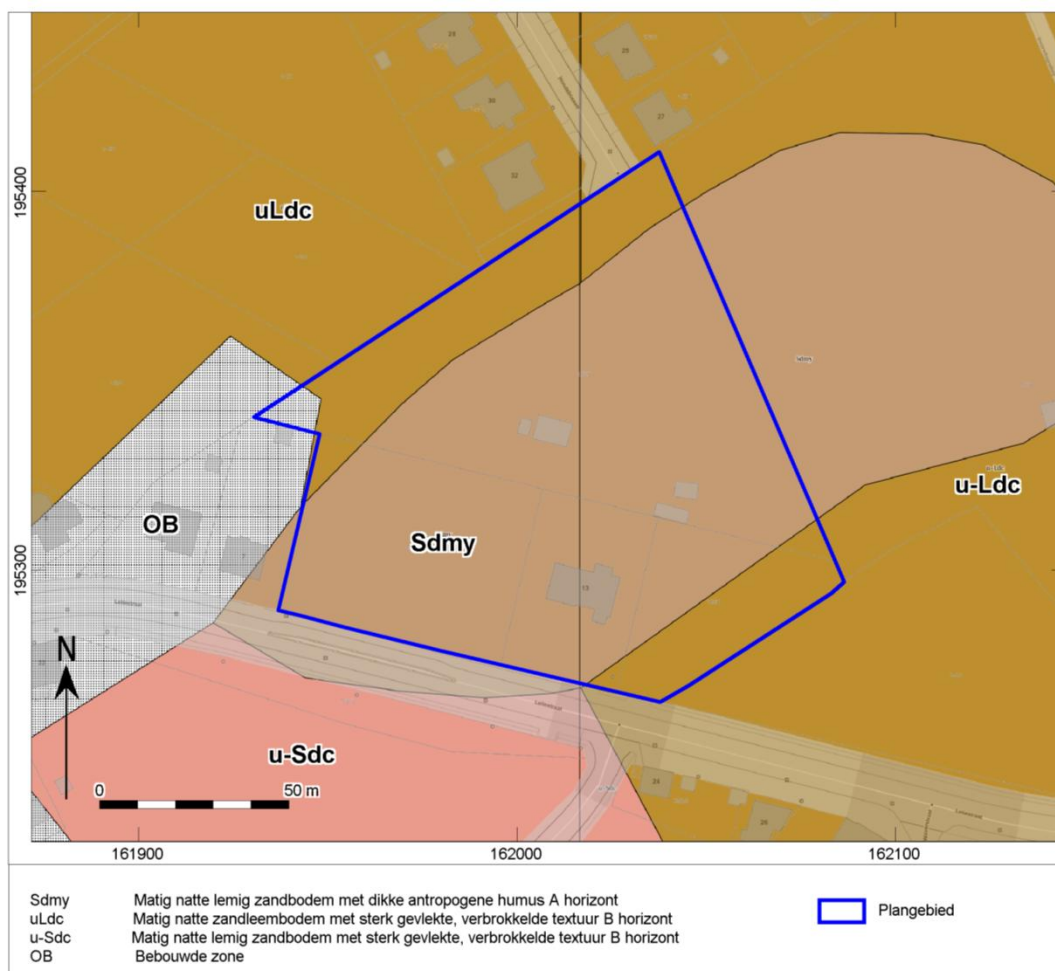
Afb. 15. Foto van boring 1, uitgelegd van rechtsboven naar linksonder.



Afb. 16. Foto van boring 4, uitgelegd van rechtsonder naar linksboven.



Afb. 17. Foto van boring 7, uitgelegd van rechtsboven naar linksonder.



Afb. 18. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)

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

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat de ondergrond binnen het onderzoeksgebied aan de top bestaat uit een bouwvoor, met daaronder een begraven Ap-horizont of een restant van een plaggendek. De macroscopische kenmerken van de onderste sublaag en de (afwezigheid van) archeologische indicatoren laten het niet toe de aard te bevestigen of weerleggen. Evenmin kan een datering gegeven worden. De op basis van het bodemkaart verwachte plaggenbodem (Afb. 18) is nergens eenduidig aangetroffen.

Ook de (verbrokkelde) textuur-B-horizont die op basis van de bodemkaart verwacht mag worden binnen en langs het onderzoeksgebied (Afb. 18) is niet aangetroffen. In plaats daarvan werd onder de bouwvoor een A/C-horizont of menglaag aangetroffen, met enkel richting de basis een miniem restant van een C-horizont bestaande uit eolische (zandige) leem van de Formatie van Gembloux.

Onder de A/C-horizont beginnen al op ongeveer één meter beneden het maaiveld de kenmerkende mariene kleilagen van de Tertiaire Formatie van Boom.

Het ontbreken van een textuur-B-horizont – die gezien de lokale hydrologie en geomorfologie en ook volgens de bodemkaart binnen het onderzoeksgebied verwacht mag worden – wijst op een aftopping en/of verstoring van de ondergrond. Dit strookt met het beeld van het Digitaal Hoogtemodel, waarop de verschillende percelen binnen en buiten het plangebied een vlak maaiveld hebben, maar allen van een wisselende hoogte, zonder dat er nog langer een geleidelijk hoogteverloop tussen de terreinen te herkennen is (Afb. 19).

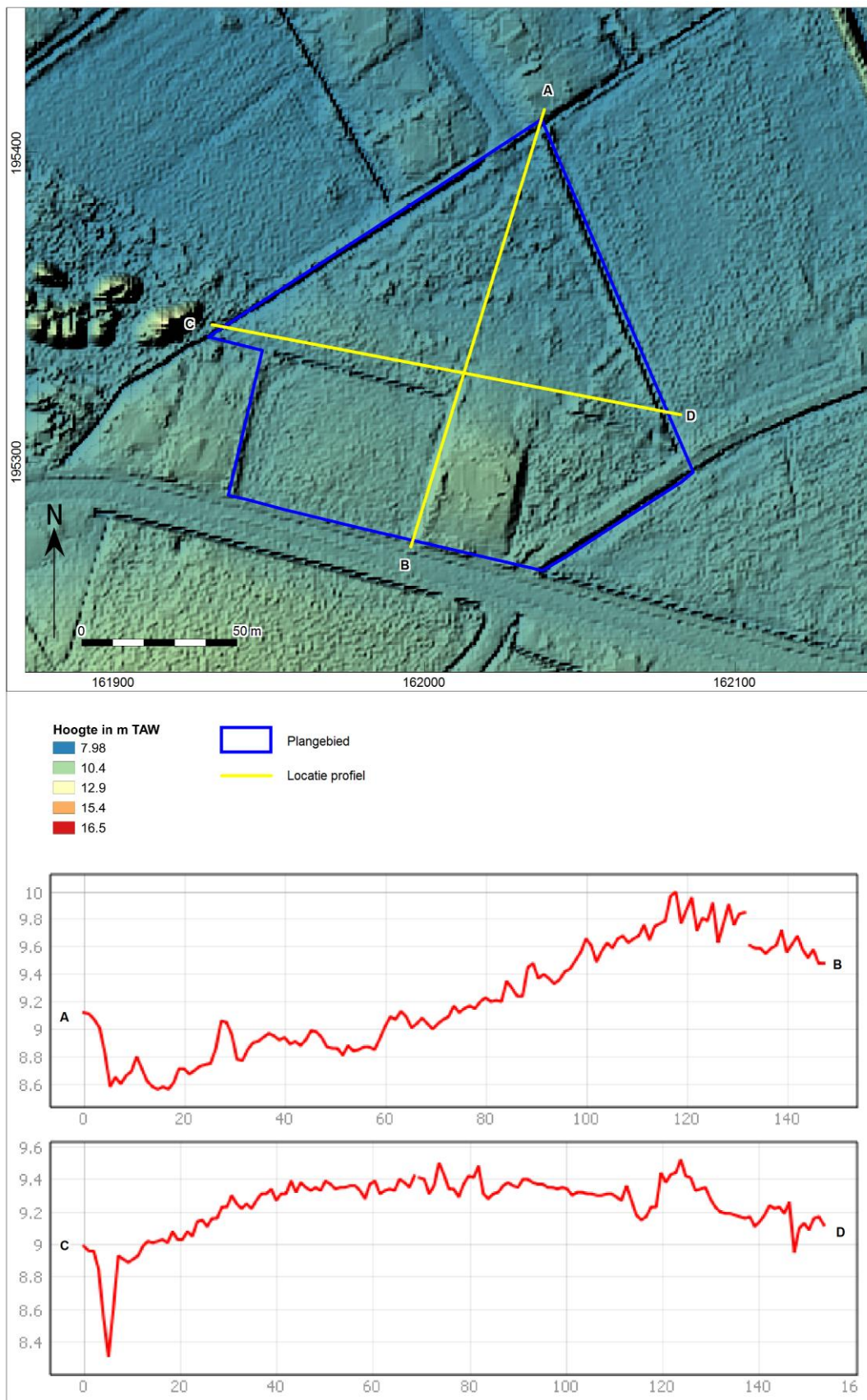
Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing⁹.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag binnen het gehele onderzoeksgebied.

De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggendek restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later met kennispotentieel mag behouden blijven binnen het gehele onderzoeksgebied.

⁹ Deeben 1999.



Afb. 19. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)



Afb. 20. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – 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 is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het onderzoeksgebied?*
De bodemopbouw in het gehele onderzoeksgebied bestaat uit een bouwvoor, plaggendek-restant of Apb-horizont van ongeveer 40 centimeter dik. Het onderscheid tussen deze sublagen lagen is door de droogte niet tot nauwelijks zichtbaar.
Hieronder een laag lemig zand dat naar onder geleidelijk overgaat in zandig leem of leem. Dit sediment is van eolische oorsprong, maar vertoont tot aan de basis sporen van vermenging met de (begraven) ploeglaag. Op één meter diepte gaat het leem abrupt over in Tertiaire kleilagen.

Dateringen van de lemige A/C-horizont en het bovenliggend plaggendek-restant of Apb-horizont zijn door de afwezigheid van archeologische indicatoren niet te geven.
- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*
Op basis van het landschappelijk booronderzoek kon vastgesteld worden dat de ondergrond binnen het gehele onderzoeksgebied tot op de Tertiaire afzettingen, op ca. 1 m –mv, is verstoord. Het ontbreken van de verwachte textuur-B-horizont, in combinatie met de artificieel aandoende hoogteverschillen op het Digitaal Hoogtemodel, wijst er mogelijk op dat de ondergrond tevens is

afgetopt. De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Delen van de tuin, zoals zichtbaar in boring 3, zullen plaatselijk verstoord zijn tot ongeveer een meter diepte.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het onderzoeksgebied?*
Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggende restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn.
- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*
Een sporenniveau kan voorkomen vanaf de onderzijde van de Apb- of Aab-horizont, op een diepte van ca. 40 cm –mv.
- *Alhoewel niet het doel van een landschappelijk bodemonderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*
Nee, er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het onderzoek.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
Niet van toepassing.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing¹⁰.
Op basis van het ontbreken van een B-horizont mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag binnen het gehele onderzoeksgebied.

De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggende restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn.
De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later met kennispotentieel mag behouden blijven binnen het gehele onderzoeksgebied.

⁷ Deeben 1999.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
De onderkant van de Apb-horizont of plaggende en daaronder gelegen top van de lemige A/C-horizont, waarbinnen een sporenniveau al aanwezig kan zijn, ligt op sommige plaatsen al op 40 cm – mv. Rekening houdend met enige buffer, bedreigen zelfs de ondiepste geplande ingrepen al eventuele archeologische waarden.
- *Is het onderzoeksgebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*¹¹
De aanwezigheid dan wel afwezigheid van archeologische resten in het onderzoeksgebied is niet aangetoond middels het uitgevoerde landschappelijk booronderzoek. Om hier uitsluitsel over te kunnen geven wordt geadviseerd ter hoogte van het geplande handelsgebouw een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

2.2.8 Advies: proefsleuvenonderzoek

Als gevolg van postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing¹².

Op basis van het ontbreken van een B-horizont mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag binnen het gehele onderzoeksgebied.

De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggende restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn.

De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later met kennispotentieel mag behouden blijven binnen het gehele onderzoeksgebied.

De onderkant van de Apb-horizont of plaggende en daaronder gelegen top van de lemige A/C-horizont, waarbinnen een sporenniveau al aanwezig kan zijn, ligt op sommige plaatsen al op 40 cm –mv. Rekening houdend met enige buffer, bedreigen zelfs de ondiepste geplande ingrepen al eventuele archeologische waarden.

Daarom dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden om de aan- of afwezigheid van sporensites uit het Neolithicum of later vast te stellen. Dit kan gebeuren doormiddel van een proefsleuven onderzoek, uitgevoerd conform de bepalingen in het vigerende Programma van Maatregelen.

¹¹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2
¹² Deeben 1999.

3 Verslag van het proefsleuvenonderzoek

(D. Van den Notelaer)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Doelstellingen

Het doel van proefsleuven onderzoek is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Het onderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen vermeld in het programma van maatregelen opgesteld bij het bureauonderzoek¹³:

- 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?

¹³ Van Mierlo & Alma 2019B.

3.1.3 Onderzoekstechnieken, methoden en strategieën

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. Binnen het plangebied werd een onderzoekszone van 6895,25m² afgebakend die onderworpen zou worden aan verder onderzoek. In het oosten van deze onderzoekszone bevindt zich echter een erfdienstbaarheidsweg die toegang geeft tot achterliggende percelen en ten alle tijden vrij moet gehouden worden (afb. 21). Deze weg wordt niet ontwikkeld en kan dus vervallen binnen de onderzoekszone.



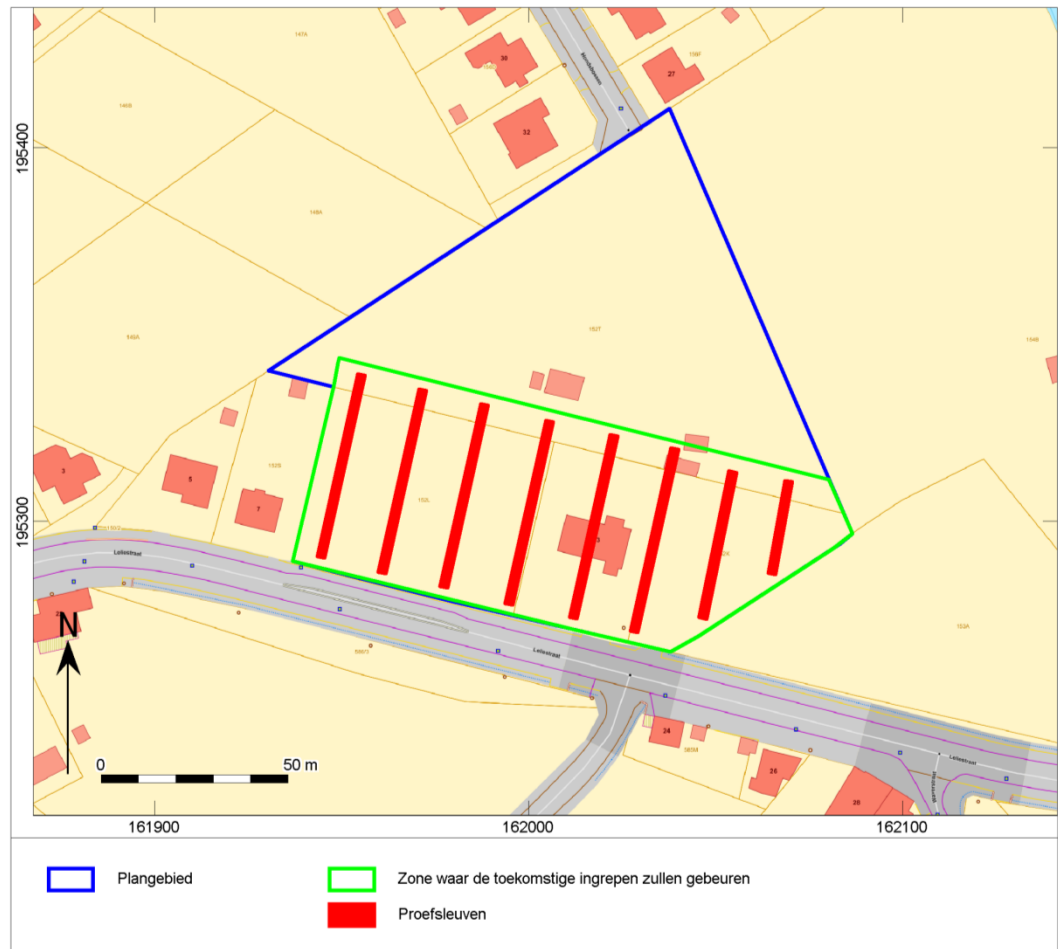
Afb. 21. Aanduiding van de onderzoekszone met de erfdienstbaarheidsweg in het oosten.

Het veldwerk werd uitgevoerd door D. Van den Notelaer (erkend archeoloog; veldwerkleider), M. De Wachter (assistent-archeoloog) en T. Van Mierlo (archeoloog) op 14 juli 2020. De graafmachine werd geleverd door Davegro. Voor de aanvang van het veldwerk werd er in het archeologieportaal een projectcode (2020G117) aangevraagd en een melding (ID 3586) gedaan.

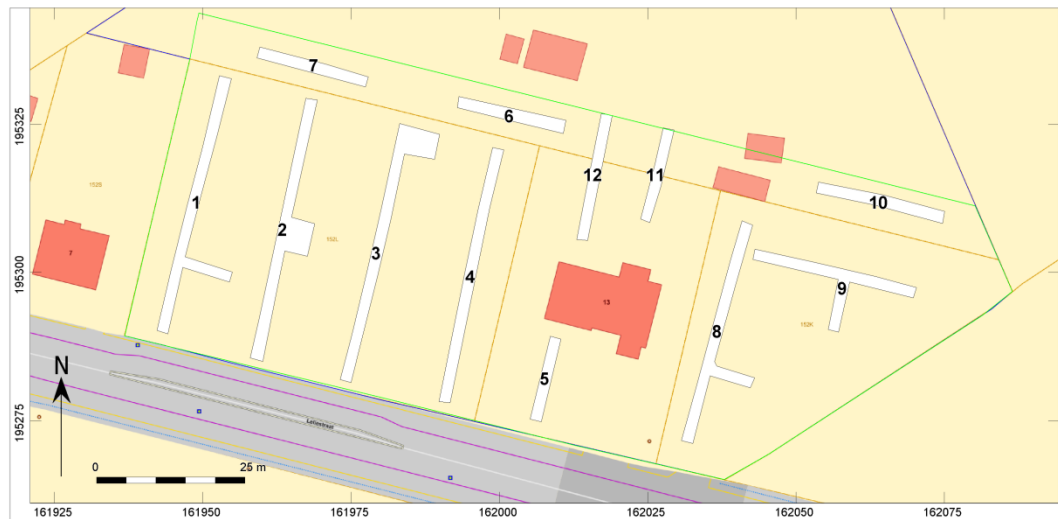
In totaal werden er 8 proefsleuven gepland (afb. 22). De zes westelijke sleuven hebben een afmeting van 2x40m terwijl de twee meeste oostelijke sleuven een lengte van 40 en 25m hebben. Dit sleuvenplan kon echter niet volledig zoals gepland worden uitgevoerd (afb. 23).¹⁴ Daar het huis op perceel 152M nog bewoond was, was het niet opportuun een sleuf door het huis aan te leggen. Ook de sleuf die langsheen de oprit lag werd niet uitgegraven. De oprit diende immers nog verhard te blijven voor verhuis en afbraakwerken. Om de dekingsgraad in de oostelijke zone hierdoor niet te compromitteren, en om de erfweg toegankelijk te houden, werden de twee meest oostelijke sleuven verlegd en werden er extra dwarssleuven in deze zone aangelegd.

Het beeld tijdens de proefsleuven gaf aan dat naar het noorden toe, de sporendensiteit afnam. Om dit beeld beter te kunnen attesteren werden de sleuven niet doorgetrokken tot op perceel 152T, maar werd er besloten om sleuven met een oost-west aan te leggen op perceel 152T, omdat deze een beter beeld van de sporendensiteit in het noorden zouden opleveren. In totaal werd op deze manier 765m² blootgelegd, hetgeen de beoogde 12,5% van de onderzoekszone sterk benaderd.

¹⁴ Het programma van maatregelen voorzag reeds in de mogelijkheid wijzigingen aan te brengen aan het vooropgestelde puttenplan omwille van bebouwing of begroeiing (Van Mierlo & Alma 2019B, p. 19).



Afb. 22. Overzicht van de geplande proefsleuven.



Afb. 23. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters.

Het archeologische vlak is onder begeleiding van de erkende archeoloog machinaal aangelegd door een kraan op rupsbanden met een gladde bak. Het vlak is plaatselijk manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te bevorderen. De sleuven en de stort zijn met behulp van een metaaldetector onderzocht. Hierna zijn het vlak en de sporen digitaal ingemeten en uitvoerig beschreven (spoornummer, vorm, soort, kleur,

samenstelling) met behulp van een GPS. Er zijn op regelmatige afstand vlak- en maaiveldhoogtes geregistreerd.¹⁵

Om de bodemopbouw te bestuderen werd er in elke sleuf een profielkolom aangelegd (afb. 24). In sleuf 8 en 9 werden twee profielkolommen aangelegd. 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 bemonsterd en beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.



Afb. 24. Locatie van de profielen.

3.2 Assessmentrapport

3.2.1 Aardkundige beschrijving

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS 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 (TAW).

Bodemopbouw binnen het plangebied

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er veertien profielen geregistreerd.¹⁶ De meeste profielen tonen een gelijkaardige opbouw (afb. 25). Bovenaan werd er telkens een donkerbruine tot grijsbruine bouwvoor aangesneden. Onder de bouwvoor bevond zich in profiel 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 8.1, 8.2, 9.1 en 9.2 een bruingrijs tot donkerbruingrijs pakket. Dit pakket wordt geïnterpreteerd als een dun plaggendek (afb. 26). Dit is een resultaat van bemesting met plaggen in de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd en is bijgevolg een goede indicator van akkerbouw. Dit landgebruik wordt eveneens geattesteerd door het historisch kaartmateriaal (afb. 27).¹⁷ In drie profielen (profiel 6, 7 & 10) werd geen plaggenbodem vastgesteld, maar bevond de bouwvoor zich direct op de moederbodem. De locaties van deze profielen komen overeen met plaatsen waar op het historisch kaartmateriaal geen akkerland, maar het bos “Bois de Beeck” wordt weergegeven.

¹⁵ De maaiveldhoogtes en vlakhoogtes kunnen in respectievelijk bijlage 5 en 6 worden geraadpleegd.

¹⁶ De beschrijving van drie referentieprofielen is terug te vinden in bijlage 8

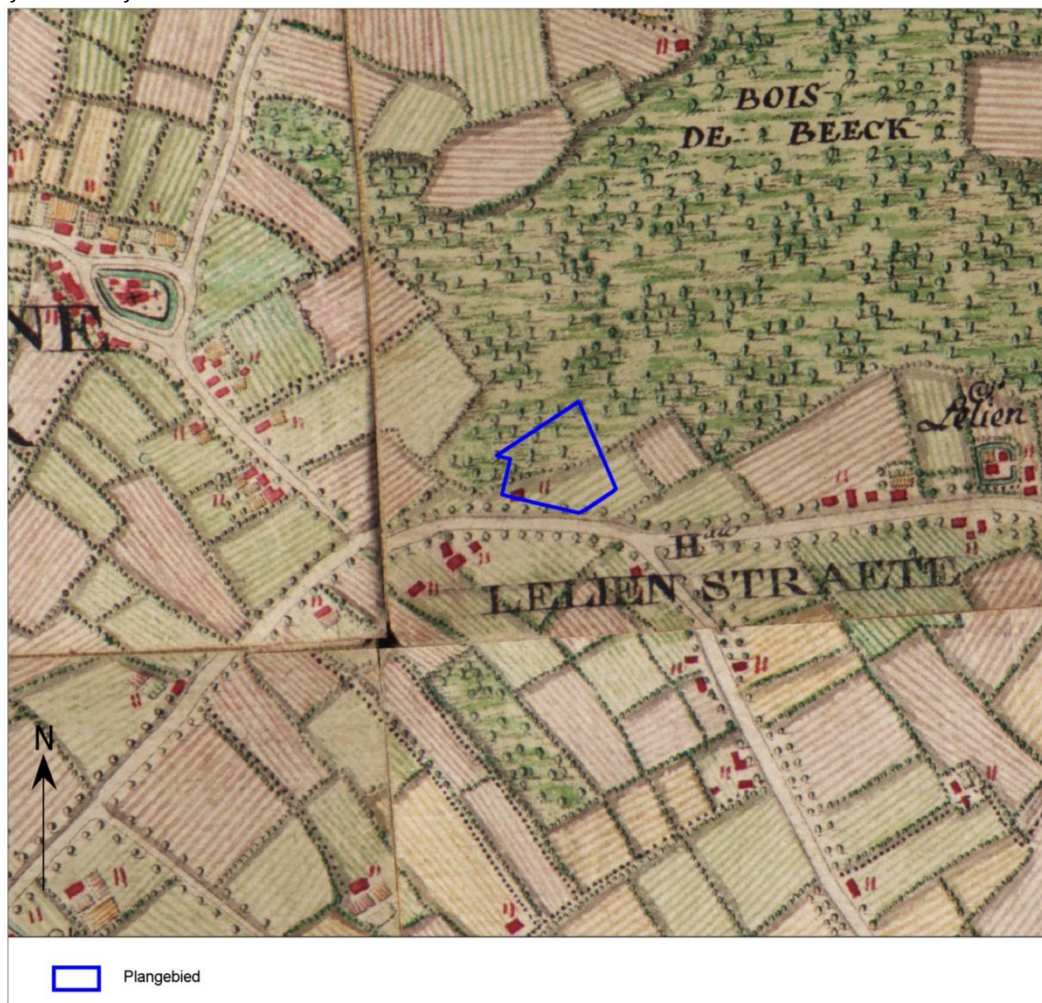
¹⁷ Van Mierlo & Alma 2019A, p. 25-29.



Afb. 25. Interpretatie van de aangelegde profielen



Afb. 26. Profiel 2.1



Afb. 27. Het plangebied op de Ferrariskaart (bron: Van Mierlo & Alma 2019A, p. 26, fig. 18)

In profiel 11.1 en 12.1 werd er onder de bouwvoor een recent okerkleurig pakket vastgesteld (afb. 28). Deze twee profielen bevinden zich als enige in de achtertuin van het huis dat op het perceel staat. Dit pakket wordt dan ook beschouwd als het resultaat van afgravingen en ophogingen die werden uitgevoerd ten behoeve van het inrichten van de achtertuin. Onder het recente pakket is nog een dun bandje dat afkomstig is van het plaggendeek waar te nemen. Dit wijst erop dat de bodemingrepen die gepaard gingen met het recente pakket, het archeologische niveau niet (of slechts lokaal) hebben aangetast.

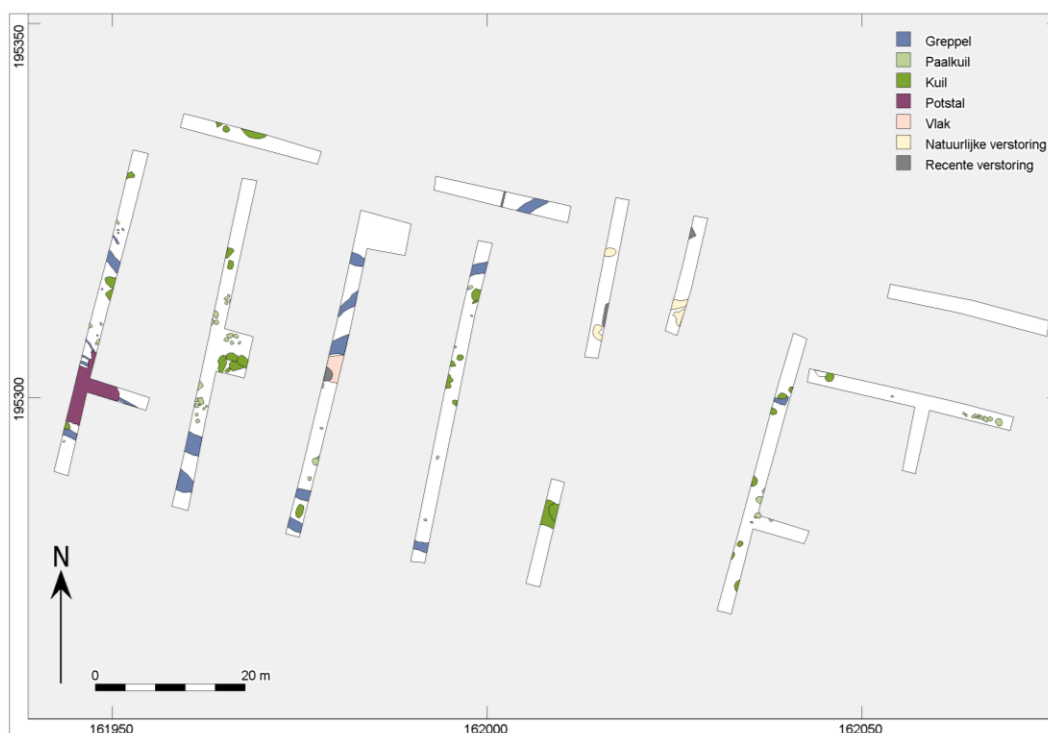


Afb. 28. Profiel 11.1.

Onderaan de profielen werd telkens de C-horizont aangesneden. In de meeste profielen bestond deze C-horizont uit geel tot bruin zand. Op vele plaatsen bevonden zich in de moederbodem ijzerconcreties, dewelke op sommige plaatsen in een hoge densiteit geconcentreerd waren. Dit heeft een negatieve impact op de leesbaarheid van sommige sporen. Naar het oosten toe werd er een eerder lemige C-horizont vastgesteld. Mogelijk zijn de lemige afzettingen te relateren aan de Dwersehagenloop die ten oosten van het plangebied loopt.¹⁸

3.2.2 Assessment van de sporen

Tijdens het veldwerk werden er 106 sporen geregistreerd, alsook enkele natuurlijke en recente verstoringen (afb. 29).¹⁹ Hoewel de sporendensiteit het hoogst is in het oosten van het plangebied (sleuf 1, 2 & 3), kunnen er geen zones worden afgebakend waarin geen archeologische sporen te verwachten zijn. In sleuf 10, 11 en 12 werden geen archeologisch waardevolle sporen ontwaard. Dit kan in verband gebracht worden met de afnemende densiteit van sporen naar het noorden en oosten toe.



Afb. 29. Allesporenkaart.

Het gros van de sporen wordt geïnterpreteerd als paalkuil. In totaal werden er 56 paalkuilen aangesneden tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het lijkt waarschijnlijk dat een deel van deze paalkuilen deel uitmaken van een bouwstructuur. Daarnaast werden er ook 30 kuilen en 18 greppels blootgelegd. Eén groot spoor kan mogelijk geïnterpreteerd worden als een potstal. Ten slotte werd er 1 spoor als vlak gekarakteriseerd. Om een beter beeld te verkrijgen van de bewaartoestand en –diepte en de mate van uitloging van de sporen, werd een selectie van de aangetroffen sporen gecoupeerd (afb. 30). Er werd een coupe geplaatst op spoor 1, 13, 20, 26, 42, 52, 57, 60, 71, 74, 86, 92 & 105.

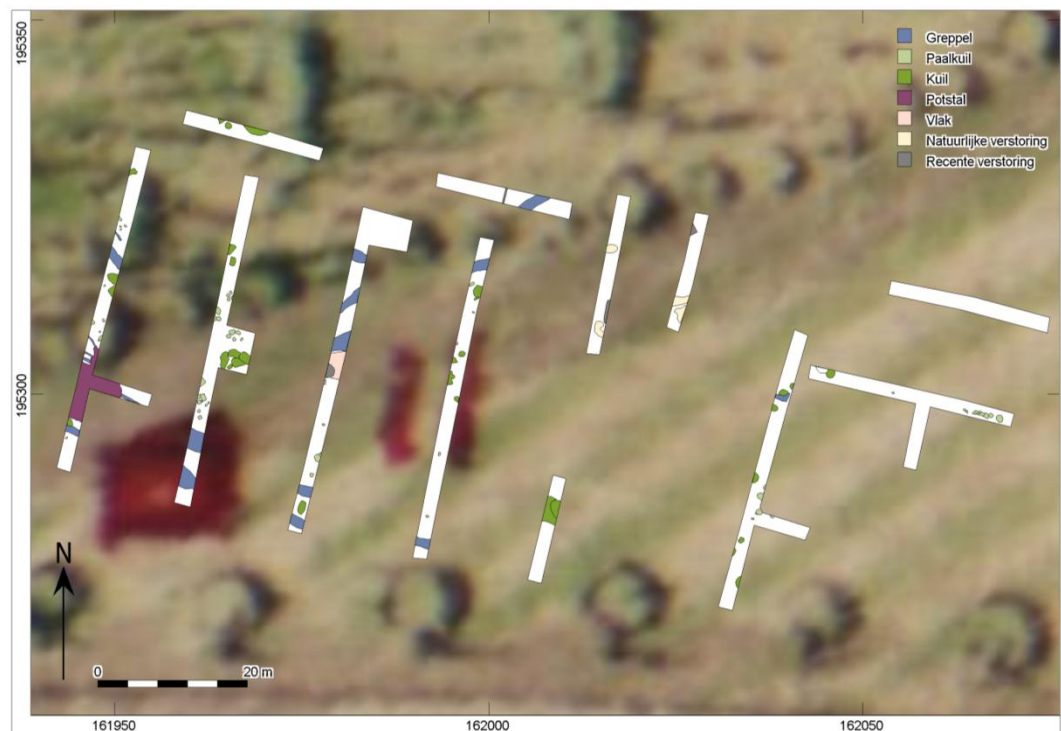
¹⁸ Op het historisch kaartmateriaal (Atlas der Buurtwegen, Vandermaelenkaart & Popp-kaarten) wordt naar deze loop verwezen als de Ossendonckse beek. Op de Ferrariskaart wordt de beek niet weergegeven.

¹⁹ De sporenlijst is te raadplegen in bijlage 9. De allesporenkaarten per proefsleuf zijn terug te vinden in bijlage 7.

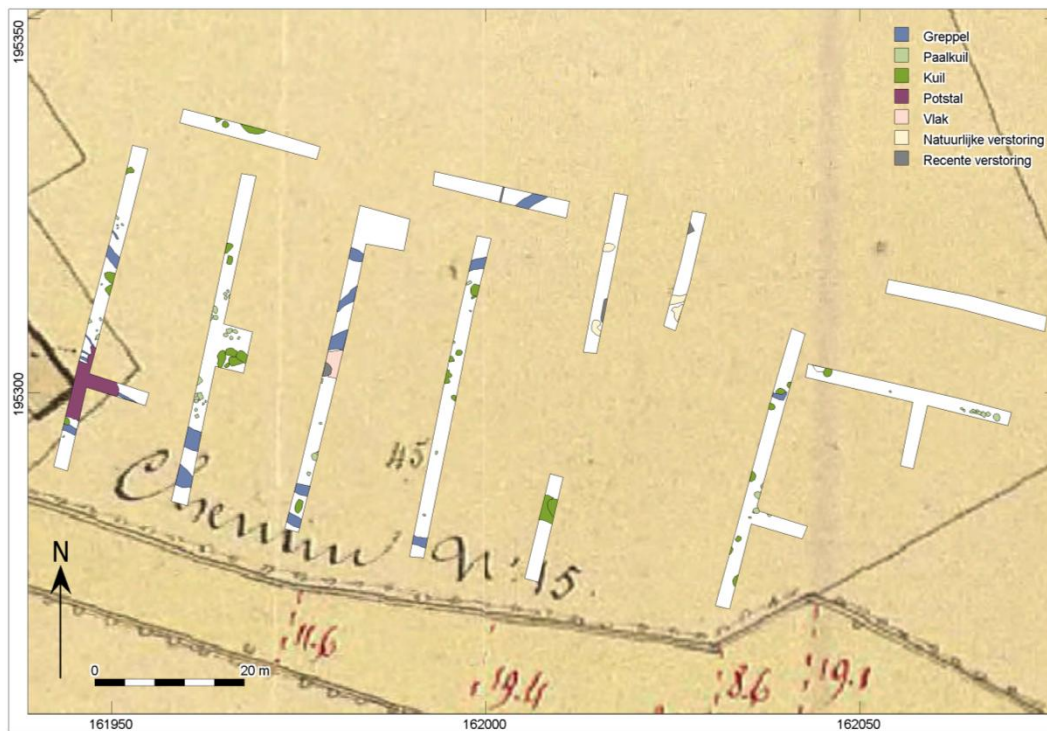


Afb. 30. Aanduiding van de gecoupeerde sporen.

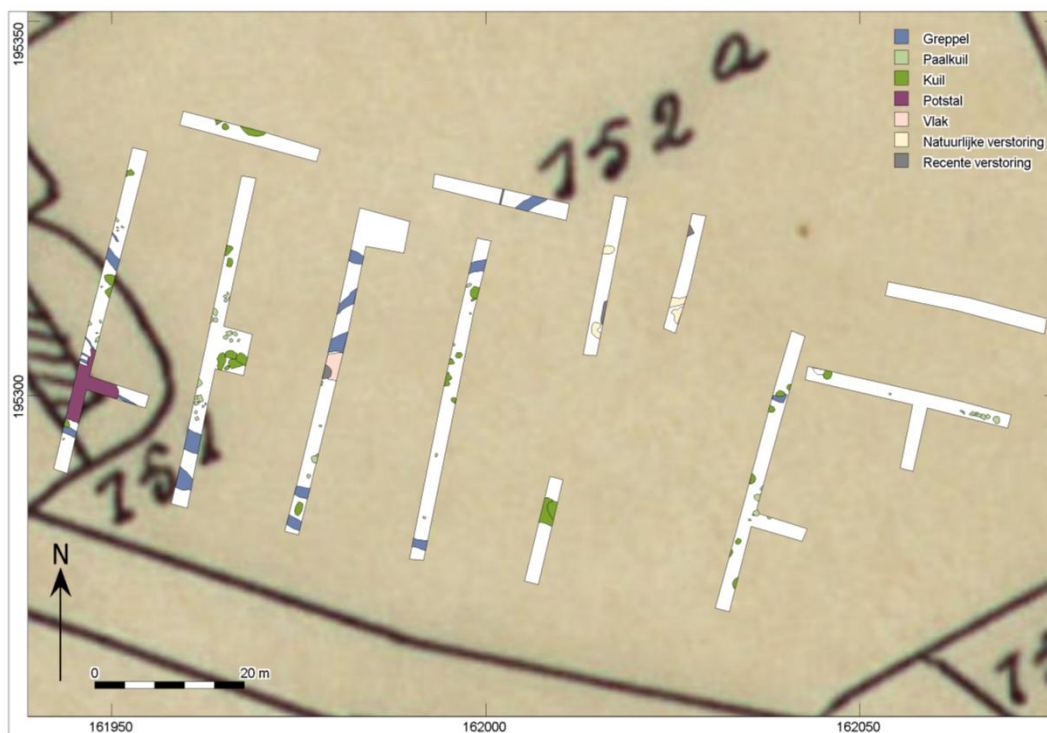
De aangetroffen sporen werden ook op het beschikbare historisch kaartmateriaal geplaatst (afb. 31-33). Op deze manier kon worden getoetst of bepaalde sporen corresponderen met bebouwing die gekend is via historisch kaartmateriaal, of dat bepaalde greppels of palenrijen corresponderen met erf- of perceelsgreppels.



Afb. 31. De allesporenkaart geplot op de Ferriskaart.



Afb. 32. De allesporenkaart geplot op de Atlas der Buurtwegen.



Afb. 33. De allesporenkaart geplot op de Popp-kaarten.

Iets meer dan de helft van de sporen kan als paalkuil worden gedetermineerd (afb. 34). Hoewel het niet ondenkbaar is dat bepaalde paalkuilen deel uitmaken van een gebouwplattegrond, werden er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen plattegronden herkend. Ook het historische kaartmateriaal biedt weinig duidelijkheid bij de interpretatie van de paalkuilen.



Afb. 34. Vlakfoto werkput 1 met paalkuil 18, 19, 20 & 21

Een aantal van de paalkuilen werd gecoupeerd (afb. 35). De geringe mate van uitloging van deze paalkuilen doet een datering in de Nieuwe Tijd vermoeden. Dit wordt bevestigd door het aangetroffen vondstmateriaal.²⁰ Alle gecoupeerde paalkuilen bleken vrij ondiep bewaard, met een diepte die varieert tussen 5 en 19cm, met één enkele uitschieter (spoor 60) van 48cm. Vermoedelijk werd de top van de sporen voor een groot stuk meegenomen in het plaggendeek tijdens het verploegen van de bodem.



Afb. 35. Coupe op paalkuil S1 (links) en S13 (rechts)

²⁰ Zie hoofdstuk 3.2.3.

Tijdens het onderzoek werden er verscheidene greppels blootgelegd. Opmerkelijk zijn de dubbele greppels die doorheen het zuiden van het plangebied lopen. In sleuf 2 kregen deze spoornummer 24 en 25 toebedeeld, terwijl deze in werkput als spoornummer 54 en 56 geregistreerd werden. Aangezien deze in het verlengde van de dubbele grachten liggen, maken spoor 2 in sleuf 1 en spoor 77 in sleuf 4 mogelijk deel uit van hetzelfde dubbele greppel systeem. Aangezien de aangetroffen site op zijn minst deels in de Nieuwe Tijd te plaatsen valt en aangezien er in de omgeving enkele schansen bekend zijn²¹, lijkt de kans dat het hier eveneens om een schans gaat groot. Op de Ferrariskaarten of latere kaarten wordt er geen omgrachting afgebeeld, waaruit kan worden afgeleid dat de grachten aan het eind van de 18^e eeuw reeds gedempt waren. Deze zou een exemplaar betreffen met een dubbele omgrachting. Verder archeologisch terreinonderzoek is evenwel nodig om dit te verifiëren.

De maximale diepte van spoor 25 in de coupe bedraagt 160cm-mv (ca. 100cm onder het vlak). Gezien de parallelle ligging van spoor 26 werd in deze gracht een boring gezet om te attesteren of deze eenzelfde diepte had. Ook spoor 26 bleek zich tot ongeveer 100cm onder het archeologische niveau te manifesteren.



Afb. 36. Coupe op gracht S25.

Eén van de greppels werd gecoupeerd (S25; afb 36). In de coupe kon onderaan een bezinkingslaag worden herkend. Hierboven bevonden zich twee dempingslagen waarvan de bovenste bestond uit gele opgespitte C-horizont en de bovenste een eerder grijze kleur had. Het plaggendek dat zich bovenop spoor 25 bevond illustreerde dat de plaggenbodem zich gevormd had nadat het spoor gedempt was. In de bovenste dempingslaag werd één scherf teruggevonden die vanaf 900n.Chr.gedateerd kan worden.²² Deze scherf volstaat echter niet om een datering aan de vulling van de gracht toe te wijzen. Mogelijk maakt S2 deel uit van hetzelfde grachtensysteem. S2 bevatte een scherf bevatte die in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd geplaatst dient te worden. Indien S2 inderdaad deel uitmaakt van het dubbele grachtensysteem, lijkt dit voor een oudere datering van de dempingslaag te argumenteren. Desalniettemin kan de scherf een indicatie zijn voor contexten die ouder zijn dan de Late Middeleeuwen dewelke tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen, of als dusdanig herkend werden.

Wanneer geplot op het historisch kaartmateriaal, kan S2 echter ook geïnterpreteerd worden als een perceelsgreppel (afb. 37). Ook S16 maakt hier waarschijnlijk deel van uit.

²¹ Van Mierlo & Alma 2019A, p. 22-23.

²² Zie hoofdstuk 3.2.3.



Afb. 37. Allesporenkaart geplot op de Popp-kaart (detail)

In werkput 1 werd een grote vlek (S4) herkend (afb. 38). Deze had een grijze gevlekte vulling en bevatte enkele aardewerkvondsten die ten vroegste in de 16^e eeuw gedateerd kunnen worden. De vlek wordt geïnterpreteerd als een potstal. Er werd één boring centraal in het spoor gezet om de diepte in te kunnen schatten. Ter hoogte van de boring was het spoor ca. 40cm diep. Het historisch kaartmateriaal toont ter hoogte van de potstal een klein gebouw, hetgeen de interpretatie als potstal kracht bijzet (afb. 37). Op de Ferrariskaart lijkt de locatie van het gebouw niet overeen te komen met het spoor. Dit kan evenwel vermoedelijk verklaard worden door een minder correcte georeferentie van deze historische kaart. Gezien de weergave op de Ferrariskaart wordt de oprichting van de potstal voor het eind van de achttiende eeuw gedateerd.



Afb. 38. Vlakfoto's sleuf 1 met potstal S4.

3.2.3 Assessment van de vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er uit verscheidene contexten aardewerk ingezameld (tabel 3). Deze werden aangetroffen tijdens het couperen van sporen en de aanleg van het vlak. De scherven werden

bestudeerd door aardewerkspecialist J. Siemons. In totaal gaat het om 16 scherven die geborgen werden uit 7 contexten.²³

VONDSTNR	PUTNR	VLAKNR	SPOORNR	VULLINGNR	INHOUD	VERZAMEL
2	1	1	2	1	AW	AANV
3	1	1	4	1	AW	AANV
4	1	1	5	1	AW	AANV
5	1	1	15	1	AW	AANV
6	2	1	25	1	AW	COUP
7	2	1	27	1	AW	AANV
8	3	1	61	1	AW	AANV

Tabel 3. Vondstenlijst.

In spoor 2 werd één wandfragment grijs gedraaid aardewerk en een randfragment rood aardewerk teruggevonden. Deze laatste maakte deel uit van een kamerpot of kom. De vondsten uit dit spoor worden in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd geplaatst. Ze worden ten vroegste in 1400 gedateerd.

De helft van de scherven werd ingezameld uit de vermoedelijke potstal (S4) Het gebouw waar de potstal zich in bevindt, wordt vermeld op de Popp-kaarten, hetgeen aantoont dat het gebouw halverwege de 19^e eeuw nog overeind stond. Dit wil echter niet per definitie zeggen dat het verdiepte stalgedeelte niet eerder gedempt kan zijn. De scherven ingezameld uit dit spoor worden gedateerd vanaf 1500. De vondsten die werden ingezameld uit spoor 2 omvatten een fragment van een steelkom of teil met een schenklip in rood geglaazuurd aardewerk en een bodem van een fles of beker in grijs steengoed met een blauwe versiering.

Spoor 5 leverde twee wandscherven op die vermoedelijk van eenzelfde recipiënt kwamen. Beide zijden werden behandeld met loodglazuur. De stukken worden vanaf de 16^e eeuw gedateerd.

Spoor 15 leverde een randfragment rood aardewerk op. Onderaan is de aanzet van een oor te zien. Het stuk was geglaazuurd met mangaanoxide. Mogelijk was de scherf een onderdeel van een grape of een teil. Het fragment wordt vanaf 1500 gedateerd.

Tijdens het couperen van spoor 25 werd er één scherf ingezameld. Het betreft een wandfragment van een kogelpot. De scherf is gedraaid bruin aardewerk met een grijze kern. Aan de buitenzijde zijn roetsporen waar te nemen. De scherf kan ten vroegste rond 900 gedateerd worden. Een datering in de Volle Middeleeuwen lijkt het meest waarschijnlijk.

Spoor 27 bevatte een klein bodemfragment waarbij een klein deel van de aanzetwand nog aanwezig was. Het gaat om rood aardewerk waarbij enkel de binnenkant geglaazuurd is. Het glazuur werd dus enkel voor functionele doeleinden aangewend. Het fragment wordt in de 14^e eeuw of later geplaatst.

In spoor 61 werd een rand van een pan teruggevonden. Het stuk is lang beide zijden geglaazuurd met een loodglazuur. Het panfragment wordt vanaf de 15^e eeuw gedateerd.

Het aardewerk lijkt voornamelijk gebruiks aardewerk dat in de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd gedateerd kan worden. Dit is uitgezonderd één fragment van een kogelpot die in de Volle Middeleeuwen geplaatst

²³ Vondstnummer 1 werd niet uitgedeeld.

wordt. Het is niet zeker of er zich ook effectief Volmiddeleeuwse contexten binnen het plangebied bevinden.

De vondsten lijken zich te concentreren in de meest zuidwestelijke zone van het plangebied. In welke mate dit een correcte weerspiegeling is van het bodemarchief zal verder onderzocht worden tijdens de opgraving van het terrein. Mogelijk wordt dit beeld vertekend door de beperkte dekkingsgraad.

3.3 Potentieel tot kennisvermeerdering, verwachting en conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er twaalf proefsleuven uitgegraven om het archeologische potentieel van het plangebied te bestuderen. In elke sleuf werd minimaal één profielkolom aangelegd om de aardkundige gegevens uit het landschappelijk booronderzoek te toetsen.

De profielen konden de interpretaties uit het landschappelijk bodemonderzoek grotendeels bevestigen. Bovenaan werd telkens de bouwvoor aangetroffen. Hieronder werd een dun plaggendek aangetroffen. De geringe dikte van het plaggendek suggereert dat de periode waarin er aan plaggenbemesting gedaan werd relatief kort was. In de twee sleuven in de achtertuin van het huis, werd onder de bouwvoor echter een recent pakket aangesneden. Dit pakket is afkomstig van het ophogen van het terrein, waarbij er vermoedelijk ook een deel van de bodemopbouw werd weggegraven. Onderaan de recente ophoging kan echter nog een restant van het plaggendek worden vastgesteld, hetgeen impliceert dat het archeologische niveau ook hier nog intact is. Het historische kaartmateriaal illustreert dat het plangebied inderdaad grotendeels dienst deed als akkerland. De meest noordelijke strook betrof echter bos. Dit wordt ook in de profielen weerspiegeld, aangezien de drie profielen die zich ter hoogte van het voormalige bos bevinden, alle AC-profielen betreffen.

Het proefsleuvenonderzoek kon de aanwezigheid van verschillende archeologisch waardevolle contexten aantonen. Op basis van de mate van uitloging en het aangetroffen vondstmateriaal, worden deze in de Nieuwe Tijd, en mogelijk ook de Late Middeleeuwen gedateerd. Eén enkele scherf betreft een stuk dat mogelijk vroeger in de Middeleeuwen geplaatst dient te worden. Het is echter onduidelijk of er zich ook contexten uit deze periode binnen het plangebied bevinden.

Mogelijk kunnen de aangetroffen sporen geïnterpreteerd worden als restanten van een oud hoevegebouw of –complex. Spoor 25 verdient hierbij specifieke aandacht aangezien dit spoor mogelijk een deel van de omgrachting van het complex was. Hierbij is het nuttig op te merken dat in de nabijheid van het plangebied verscheidene schansen aanwezig zijn. Alternatief kan deze omgrachting ook beschouwd worden als een relict dat ouder is dan de Nieuwe Tijdse contexten. Daarnaast werd er in werkput 1 een groot spoor waargenomen (S4). Mogelijk betreft het een potstal. Verder archeologisch onderzoek is echter nodig om hierover uitsluitsel te brengen. Er wordt dan ook geadviseerd het terrein vlakdekkend op te graven.

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
Bovenaan werd telkens de bouwvoor aangetroffen. Hieronder kon in de meeste profielen een plaggendek waargenomen worden. In de twee profielen die zich in de achtertuin van het huis bevonden, werd er onder de bouwvoor een recente ophoging/vergraving vastgesteld. Onder dit recent pakket bevond zich nog een dunne band van het plaggendek. Dit is een indicatie dat het archeologische niveau niet aangetast werd door deze recente ingrepen.
Drie profielen bleken geen plaggenbodem te herbergen. Deze profielen bevonden zich alle in de zone die op het historisch kaartmateriaal werd aangeduid als bosgrond in plaats van akkerland.
De gegevens uit het proefsleuvenonderzoek bevestigen de bevindingen uit het landschappelijk booronderzoek.
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er geen B of E-horizont aangetroffen. Ook in de boringen werd er geen indicatie van een B of E horizont waargenomen. Deze kunnen zich

potentieel onder de plaggenbodem bevinden. Vermoedelijke werden deze mee opgenomen in het plaggendek door ploegactiviteiten.

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
Er werden in totaal 106 sporen geregistreerd, alsook enkele recente en natuurlijke verstoringen. Onder de sporen bevinden zich paalsporen, kuilen, greppels en één mogelijke potstal. De sporendensiteit is het grootst in het westen van het plangebied. De sporen kunnen worden geïnterpreteerd als afkomstig van een landelijke nederzetting die in de Nieuwe Tijd, met mogelijk een deel in de Late Middeleeuwen, gedateerd kan worden.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
Op enkele natuurlijke verstoringen na, zijn alle sporen antropogeen.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
Op basis van de gecoupeerde sporen kan gesteld worden dat verscheidene sporen slechts ondiep bewaard zijn. Dit wil evenwel niet zeggen dat deze geen kennispotentieel bevatten. Mogelijk is een aanzienlijk deel van de top van de sporen mee opgenomen in het plaggendek. De sporen zijn nauwelijks uitgeloozd waardoor deze makkelijk te herkennen zijn. Ze zijn in het vlak duidelijk waar te nemen als donkergrijze sporen in een lichtbruin/beige vlak. Lokaal bevat de moederbodem echter wel dichte concentraties ijzerconcreties waardoor de sporen moeilijker te interpreteren zijn.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd er vermoedelijk één potstal blootgelegd. Daarnaast werden er verspreid over het terrein verscheidene paalsporen aangetroffen. Hierin konden voorlopig geen structuren worden herkend. Het ligt echter binnen de lijn van verwachtingen dat er zich hier structuren tussen bevinden.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
Het aardewerk dat werd aangetroffen, plaatst de sporen in de Nieuwe Tijd. Er werd echter in slechts enkele sporen vondstmateriaal aangetroffen. De mate van uitloging van de gecoupeerde sporen wijst eveneens op een datering in deze periode. Dit doet vermoeden dat het gros van de sporen in deze periode geplaatst moeten worden. Het valt op basis van het proefsleuvenonderzoek echter niet uit te sluiten dat een deel van de aangetroffen sporen een oudere datering hebben.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
De aangetroffen site wordt geïnterpreteerd als een rurale nederzetting. Op basis van het aangetroffen vondstmateriaal en de karakteristieken van de sporen wordt deze in de Nieuwe Tijd geplaatst met mogelijk een doorloper tot in de Late Middeleeuwen. De omvang van de site is moeilijk af te bakenen op basis van de sporen die in de proefsleuven aangetroffen werden. Hoewel er een duidelijke concentratie in het westen van het plangebied kon worden waargenomen, kunnen er geen zones afgebakend worden waar geen sporen verwacht worden. De site loop vermoedelijk door buiten de randen van het plangebied.
- 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?
N.v.t.
 - Wat is de omvang?
N.v.t.
 - Komen er oversnijdingen voor?
N.v.t.

- Wat is het, geschatte, aantal individuen?
N.v.t.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
Binnen het plangebied werd er een plaggendek aangetroffen. De aangetroffen sporen bevinden zich onder dit plaggendek. Doordat de archeologische sporen worden afgedekt door dit plaggendek, werden ze behoed voor verstoring door recente bodemingrepen. Dit is duidelijk zichtbaar in profiel 11.1 en 12.1 waar er recent vergravingen hebben plaatsgevonden. Door de buffer van het plaggendek werd het archeologische niveau hierdoor niet verstoord. Het betreft echter een relatief dun plaggendek, waardoor diepere bodemingrepen zich desalniettemin kunnen manifesteren tot in het archeologische niveau. Tijdens de vorming van het plaggendek lijkt de top van de aanwezige sporen evenwel door verploeging opgenomen te zijn in het plaggendek.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
Het plangebied bevindt zich nabij de Dwersehagenloop. Dichter bij deze loop werd de zandige bodem steeds lemiger. Dit fenomeen wordt toegeschreven aan de nabijheid van deze loop. Binnen het onderzoeksgebied werd in de meeste profielen een plaggenbodem geattesteerd. Dit type bodem ontstaat door langdurige plaggenbemesting op het terrein en wordt dan ook veelvuldig teruggevonden in de armere zandgronden.
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen?
Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
N.v.t.
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
De aangetroffen resten worden gedateerd in de Nieuwe Tijd en mogelijk de Late Middeleeuwen. Dit wordt niet enkel door de mate van uitloging van de sporen gestaafd, maar ook door het aangetroffen aardewerk. In het geval van de potstal en enkele perceelsgreppels fungeert ook het historische kaartmateriaal als een indicatie van de ouderdom. Het valt echter niet uit te sluiten dat er zich ook oudere restanten binnen het plangebied bevinden. Zo werd er één fragment van een kogelpot aangetroffen die in de Volle Middeleeuwen gedateerd wordt. Het is momenteel echter onzeker of de context waaruit deze werd ingezameld ook van Volmiddeleeuwse oorsprong is. De aangetroffen site kan niet eenduidig afgebakend worden. Hoewel de sporendensiteit duidelijk het hoogst is in het westen van het plangebied, lijkt de site buiten de afbakening van het plangebied door te lopen.
De aangetroffen archeologische resten worden geïnterpreteerd als deel van een rurale nederzetting uit de Nieuwe Tijd en mogelijk Late Middeleeuwen. Hoewel duidelijke gebouwplattegronden, uitgezonderd de potstal, niet werden herkend, kan worden vermoed dat de blootgelegde paalsporen deel uitmaken van een structuur.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
Hoewel de top van de sporen mee in het plaggendek werd opgenomen, worden de aangetroffen sporen gekarakteriseerd door een goede bewaring. Algemeen beschouwd heet het archeologische niveau weinig te lijden gehad door erosieverschijnselen of verstoringen door recente ingrepen.
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
De vindplaats die werd aangetroffen wordt geïnterpreteerd als een rurale nederzetting uit de Nieuwe Tijd, met mogelijk aspecten die teruggaan tot in de Late Middeleeuwen. Archeologisch genomen zijn deze periodes weinig bestudeerd. Een archeologische opgraving van de aanwezige site kan bijgevolg waardevolle informatie opleveren over rurale nederzettingen en landbouw in de desbetreffende periode. Op lokaal niveau kan het bestuderen van deze contexten meer licht werpen op het verleden van Sint-Katelijne-Waver.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
De geplande werken zullen de archeologische resten binnen het plangebied verstoren. Daarom wordt een archeologische opgraving van het terrein aanbevolen.

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Landschap

- Wat is de archeologisch relevante geologische en bodemkundige opbouw? In hoeverre is de bodemopbouw intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en wat vertelt dit over de intactheid van de sporen?
- Hoe kan de aanwezige depressie geïnterpreteerd worden? Is het een kleine depressie in het landschap of betreft het bijvoorbeeld een ven? Heeft hij potentie voor archeobotanisch onderzoek?

Sporen en structuren

- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?
- Hoe kan de vindplaats omschreven worden?
- Wat is de omvang en de ruimtelijke structuur van de aangetroffen nederzetting? Gaat het om één of meerdere erven en is er sprake van een fasering?
- Welke elementen omvatten de erven en hoe zijn ze gestructureerd (eventueel in verschillende fasen)?
- In hoeverre kunnen er gebouwplattegronden worden herkend en kunnen er uitspraken worden gedaan met betrekking tot de typen plattegronden en functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
- Op welke manier is de vindplaats en het omliggende cultuurlandschap ingericht (verkavelingsgreppels, afsluitingen e.d.)? Is er een directe relatie met het landschap?
- Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap met betrekking tot de onderzochte periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit dezelfde periodes of wijzen de resultaten op een specifieke functie of specifieke omstandigheden binnen de nederzetting?

Potstal

- Kan de potstal binnen een gekende typologie geplaatst worden? Wat leert dit over de eigenschappen van de potstal?
- Kunnen de lagen van de potstal micromorfologisch onderzocht worden? Wat leert het micromorfologisch onderzoek over de sedimenten en de opbouw van de potstal?
- Kunnen er parasietenmonsters genomen worden? Wat leren de parasietenmonsters over de leef- en gezondheidstoestand van de dieren? Zijn er bepaalde parasieten aanwezig die kenmerkend zijn voor bepaalde diersoorten?
- Kan een pollenstaal aantonen dat de mest van de potstal vermengd werd met andere, pollenhoudende materialen zoals mos? Wijst dit pollenstaal op de aanwezigheid van andere planten in de omgeving?
- Wat vertelt een macrorestenstudie over de potstal en diens omgeving?

Vondstmateriaal

- Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
- Wat kan er op basis van het organische en anorganische vondstmateriaal gezegd worden over de datering van de nederzetting, de functie van de site, de materiële cultuur en de bestaanseconomie van de nederzetting?
- Welke typologische ontwikkeling maakte het aardewerk door in de aangetroffen fasen? In hoeverre zijn (chrono)typologieën met betrekking tot aardewerk en andere materiaalcategorieën uit aangrenzende regio's toepasbaar? Welke overeenkomsten en welke verschillen zijn aanwijsbaar?

-Was er sprake van herkenbare culturele invloeden en uitwisseling van producten vanuit andere gebieden? En zo ja: van waar en welke invloeden? Zijn er ook aanwijzingen voor de oorzaak van deze culturele invloeden (handel, sociaal, politiek, ...)?

-Is dit door middel van gericht specialistisch onderzoek, bijvoorbeeld onderzoek naar aardewerkbaksels, aan te tonen?

-Zijn er contexten aangetroffen die een hoog potentieel hadden voor archeobotanie? En zo ja, wat zijn hier de resultaten van en zeggen zij iets over de voedsleconomie en het landschap binnen de locatie?

Aanbevelingen

-Welke onderzoeken zijn in de toekomst nog mogelijk en wenselijk op basis van het uitgevoerde assessment?

-Welke conserveringsmaatregelen moeten genomen worden om een goede bewaring en toekomstig onderzoek te garanderen?

-Is er een verwachting dat buiten het nu onderzochte gebied nog resten van de eventuele vindplaats aanwezig zijn en wat is de verwachting over de fysieke en inhoudelijke kwaliteit daarvan?

-In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

-Zijn er bijkomende onderzoeksvragen die opgesteld kunnen worden die niet vermeld werden tijdens het vooronderzoek?

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Leliestraat 13 te Sint-Katelijne-Waver. De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een handelsgebouw met bijbehorende parking en watermanagement.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, bestaande uit een bureaustudie, uitgevoerd door Vlaams Erfgoed Centrum in april 2019.

Op basis van de bureaustudie werd bepaald dat het plangebied nog onvoldoende is onderzocht. Op basis van de gegevens is er een kans op archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum. Dit omwille van de landschapspositie van het plangebied en de aanwezigheid van het plaggendek. Om de kans op archeologische resten, de intactheid van de bodem en de dikte van het plaggendek verder te onderzoeken werd een landschappelijk bodemonderzoek geadviseerd in de zone waar de bodemingrepen zullen gebeuren. Vervolgonderzoek zal moeten uitwijzen of er binnen het plangebied de kans bestaat op vondstsites uit het Paleolithicum en Mesolithicum enerzijds en sporensites vanaf het Neolithicum anderzijds. Op basis van verder onderzoek kan afgewogen worden of de kans op archeologische vindplaatsen gehandhaafd moet worden en wat de mate van impact van de geplande werken is.

Het landschappelijk booronderzoek heeft aangetoond dat de ondergrond binnen het onderzoeksgebied aan de top bestaat uit een bouwvoor, met daaronder een begraven Ap-horizont of een restant van een plaggendek. De op basis van het bodemkaart verwachte plaggenbodem is nergens eenduidig aangetroffen. Ook de (verbrokkelde) textuur-B-horizont die op basis van de bodemkaart verwacht mag worden binnen en langs het onderzoeksgebied is niet aangetroffen. In plaats daarvan werd onder de bouwvoor een A/C-horizont of menglaag aangetroffen, met enkel richting de basis een miniem restant van een C-horizont bestaande uit eolische (zandige) leem van de Formatie van Gembloux. Onder de A/C-horizont beginnen al op ongeveer één meter beneden het maaiveld de kenmerkende mariene kleilagen van de Tertiaire Formatie van Boom.

Op basis van het ontbreken van een B-horizont mag de verwachting op steentijd artefactensites met kennispotentieel daarom worden bijgesteld naar laag binnen het gehele onderzoeksgebied.

De mate van aftopping en/of verstoring ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld kan op basis van het landschappelijk booronderzoek niet eenduidig worden vastgesteld. Aangezien de ouderdom van de A/C-horizont en de begraven bouwvoor of plaggendek restant niet vastgesteld kan worden, kan het niet worden uitgesloten dat daarbinnen of –onder (de diepere restanten van) een sporensite uit het Neolithicum of later aanwezig zijn. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later met kennispotentieel mag behouden blijven binnen het gehele onderzoeksgebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden twaalf sleuven uitgegraven. In elke sleuf werd minstens één profielkolom geregistreerd om de bodemkundige opbouw te bestuderen. Deze konden de bevindingen uit het landschappelijk booronderzoek grotendeels bevestigen. Bovenaan bevond zich telkens een donkerbruine tot grijsbruine bouwvoor. Hieronder bevond zich in de meeste profielen een plaggendek. Onder dit plaggendek bevond zich een C-horizont met ijzerconcreties. Deze moederbodem werd lemiger naar het oosten toe. Vermoedelijk is dit te relateren aan de nabijheid van de Dwersehagenloop. Enkele profielen toonden een AC-profiel, of een profiel waarin een recente vergraving kon worden vastgesteld. Deze corresponderen respectievelijk met een zone waar het historisch kaartmateriaal bosbouw attesteert en de achtertuinzone van het huis. Daar er onder de recente vergraving nog een dunne restant van het plaggendek kon worden vastgesteld, lijkt de recente vergraving het archeologische niveau niet te hebben aangetast.

In de sleuven werden tal van archeologische sporen aangetroffen. Hoewel er een duidelijke concentratie in het zuidwesten van de onderzoekszone merkbaar is, kunnen er geen zones afgebakend worden waar geen archeologische resten te verwachten zijn. De meeste sporen worden geïnterpreteerd als paalsporen. Er kennen echter geen eenduidige plattegronden herkend worden in deze paalsporen. Vermoedelijk kan een opgraving daar meer licht op werpen. Daarnaast werden er ook verscheidene kuilen en greppels

aangetroffen. De greppels werden geplot op het historisch kaartmateriaal. Twee greppels stemmen mogelijk overeen per perceelsgrenzen die op het historisch kaartmateriaal vermeld staan. Opmerkelijk is het aantreffen van een vermoedelijke dubbele omgrachting. Ook werd er spoor aangetroffen dat geïnterpreteerd wordt als een potstal. Deze staat eveneens vweergegeven op het historisch kaartmateriaal. Op basis van de mate van uitloging en het aangetroffen vondstmateriaal worden de contexten in de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd gedateerd. Het valt echter niet uit te sluiten dat er zich ook oudere contexten binnen het plangebied bevinden die niet aangesneden werden, of niet als dusdanig werden herkend.

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. Sergant & 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.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Van Mierlo, T. & X. Alma** 2019a: *Leliestraat 13, Sint-Katelijne-Waver. Een Archeologienota* (VEC Nota 578), Geel: Vlaams Erfgoed Centrum.
- Van Mierlo, T. & X. Alma** 2019b: *Leliestraat 13, Sint-Katelijne-Waver. Programma van Maatregelen* (VEC Nota 578), Geel: Vlaams Erfgoed Centrum.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

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 weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 4. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 5. Overzicht van de geplande werkzaamheden.
- Afb. 6. Terreindoorsnede van de nieuwe situatie.
- Afb. 7. Overzicht van de nieuwbouw.
- Afb. 8. Funderingsplan van de nieuwbouw.
- Afb. 9. Doorsnede van de nieuwbouw.
- Afb. 10. Detailafbeelding van de wadi.
- Afb. 11. Detailafbeelding van de infiltratievoorziening.
- Afb. 12. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen met de unieke identificatie. Weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
- Afb. 13. Actuele situatie van het plangebied, gezien in noordelijke richting. Opnamedatum: mei 2019.
- Afb. 14. Actuele situatie van het plangebied, gezien in oostelijke richting. Opnamedatum: mei 2019.
- Afb. 15. Foto van boring 1, uitgelegd van rechtsboven naar linksonder.
- Afb. 16. Foto van boring 4, uitgelegd van rechtsonder naar linksboven.
- Afb. 17. Foto van boring 7, uitgelegd van rechtsboven naar linksonder.
- Afb. 18. Het plangebied op de Digitale bodemkaart van het Vlaams Gewest. (Bron: Vlaamse overheid, Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving/ Databank Ondergrond Vlaanderen)
- Afb. 19. Het plangebied en omgeving op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 20. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergegeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 21. Aanduiding van de onderzoekszone met de erfdienstbaarheidsweg in het oosten.
- Afb. 22. Overzicht van de geplande proefsleuven.
- Afb. 23. Overzicht van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters.
- Afb. 24. Locatie van de profielen.
- Afb. 25. Interpretatie van de aangelegde profielen
- Afb. 26. Profiel 2.1
- Afb. 27. Het plangebied op de Ferrariskaart (bron: Van Mierlo & Alma 2019A, p. 26, fig. 18)
- Afb. 28. Profiel 11.1.
- Afb. 29. Allesporenkaart.
- Afb. 30. Aanduiding van de gecoupeerde sporen.
- Afb. 31. De allesporenkaart geplot op de Ferrariskaart.
- Afb. 32. De allesporenkaart geplot op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 33. De allesporenkaart geplot op de Popp-kaarten.
- Afb. 34. Vlakfoto werkput 1 met paalkuil 18, 19, 20 & 21
- Afb. 35. Coupe op paalkuil S1 (links) en S13 (rechts)
- Afb. 36. Coupe op gracht S25.
- Afb. 37. Allesporenkaart geplot op de Popp-kaart (detail)
- Afb. 38. Vlakfoto's sleuf 1 met potstal S4.
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
- Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 3. Vondstenlijst.

Bijlage 1 Plannenlijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020F231
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	12
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Uitgevoerde landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2-7-2020
Plannummer	18
Type plan	Aardkundige kaart
Onderwerp plan	Bodemkaart
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2-7-2020
Plannummer	19
Type plan	Aardkundige kaart
Onderwerp plan	Digitaal Hoogtemodel
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2-7-2020
Plannummer	20
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Variatie in bodemopbouw
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2-7-2020

Bijlage 2 Fotolijst Landschappelijk Booronderzoek

Projectcode	2020F231
Onderwerp	fotolijst
ID	13 & 14
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	15
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 1
ID	16
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 4
ID	17
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 7

Bijlage 3 Plannenlijst proefsleuvenonderzoek

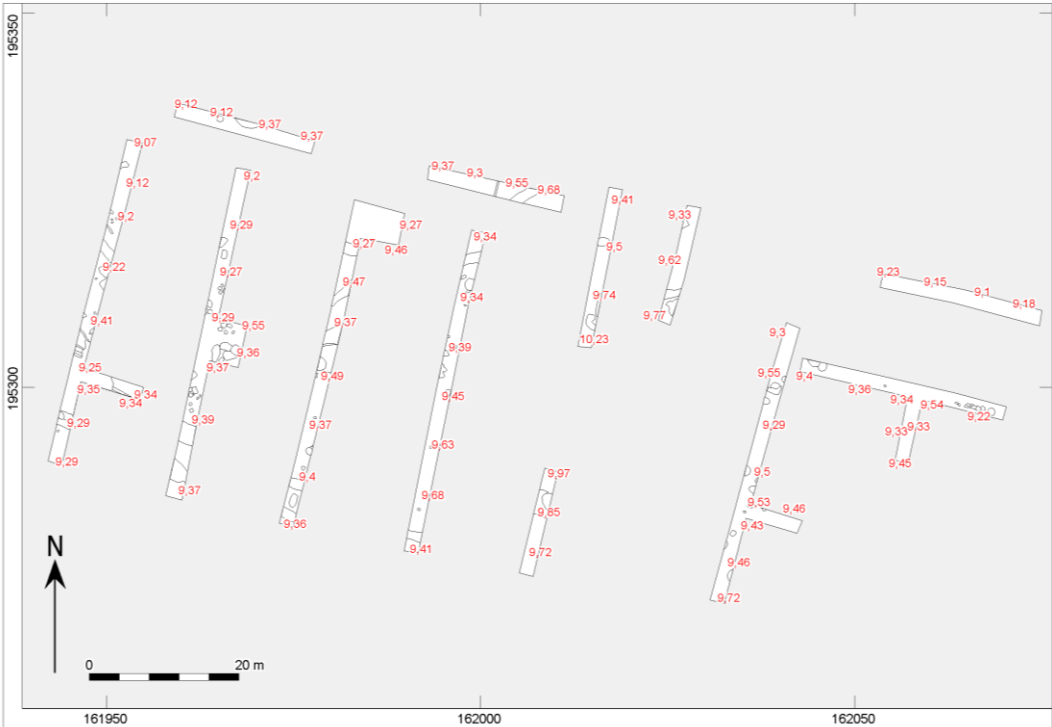
Projectcode	2020G117
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	21
Type plan	Onderzoeksplan
Onderwerp plan	Aanduiding van de onderzoekszone met de erfdienstbaarheidsweg in het oosten
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	22
Type plan	Proefsleuvenplan
Onderwerp plan	Overzicht van de geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	23
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Overzicht van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	24
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Locatie van de profielen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	25
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Interpretatie van de aangelegde profielen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	27
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Het plangebied op de Ferrariskaart (bron: Van Mierlo & Alma 2019A, p. 26, fig. 18)
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	Onbekend
Plannummer	29
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Allesporenkaart
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal

Datum	2020
Plannummer	30
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Aanduiding van de gecoupeerde sporen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	31
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	De allesporenkaart geplot op de Ferrariskaart
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	32
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	De allesporenkaart geplot op de Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	33
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	De allesporenkaart geplot op de Popp-kaarten
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	34
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	De allesporenkaart geplot op de Ferrariskaart
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020
Plannummer	37
Type plan	Resultaten proefsleuvenonderzoek
Onderwerp plan	Allesporenkaart geplot op de Popp-kaart (detail
Aanmaakschaal	n.v.t.
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	2020

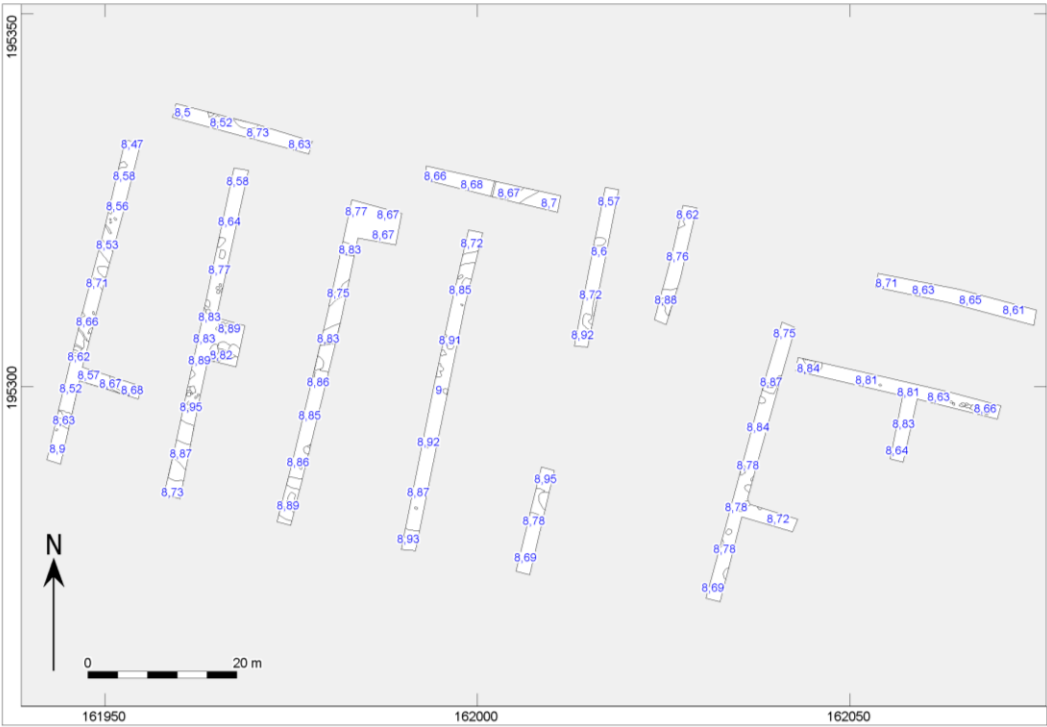
Bijlage 4 Fotolijst proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2020G117
Onderwerp	fotolijst
ID	26
Type	Profielfoto
onderwerp	Profiel 2.1
ID	28
Type	Profielfoto
onderwerp	Profiel 11.1
ID	34
Type	Vlakfoto
onderwerp	Vlakfoto werkput 1 met paalkuil 18, 19, 20 & 21
ID	35
Type	Coupefoto
onderwerp	Coupe op paalkuil S1 (links) en S13 (rechts)
ID	36
Type	Coupefoto
onderwerp	Coupe of gracht S25
ID	38
Type	Vlakfoto
onderwerp	Vlakfoto's sleuf 1 met potstal S4

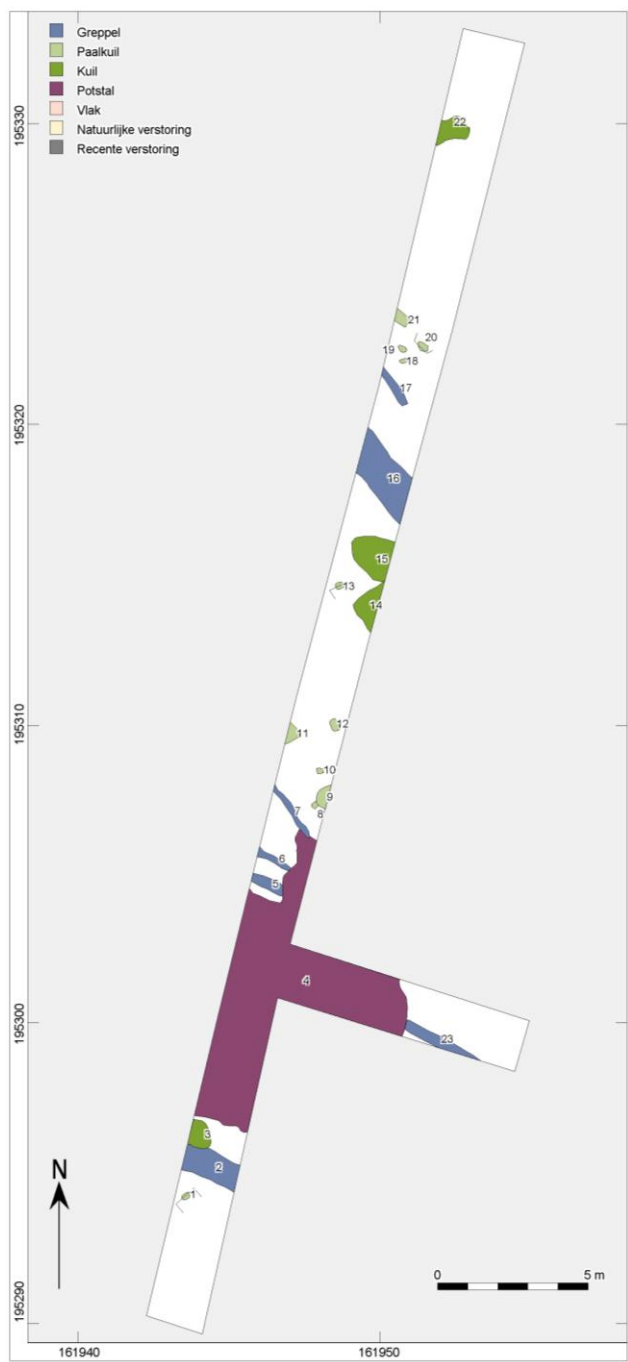
Bijlage 5 maaiveldhoogtes



Bijlage 6 Vlakhoogtes



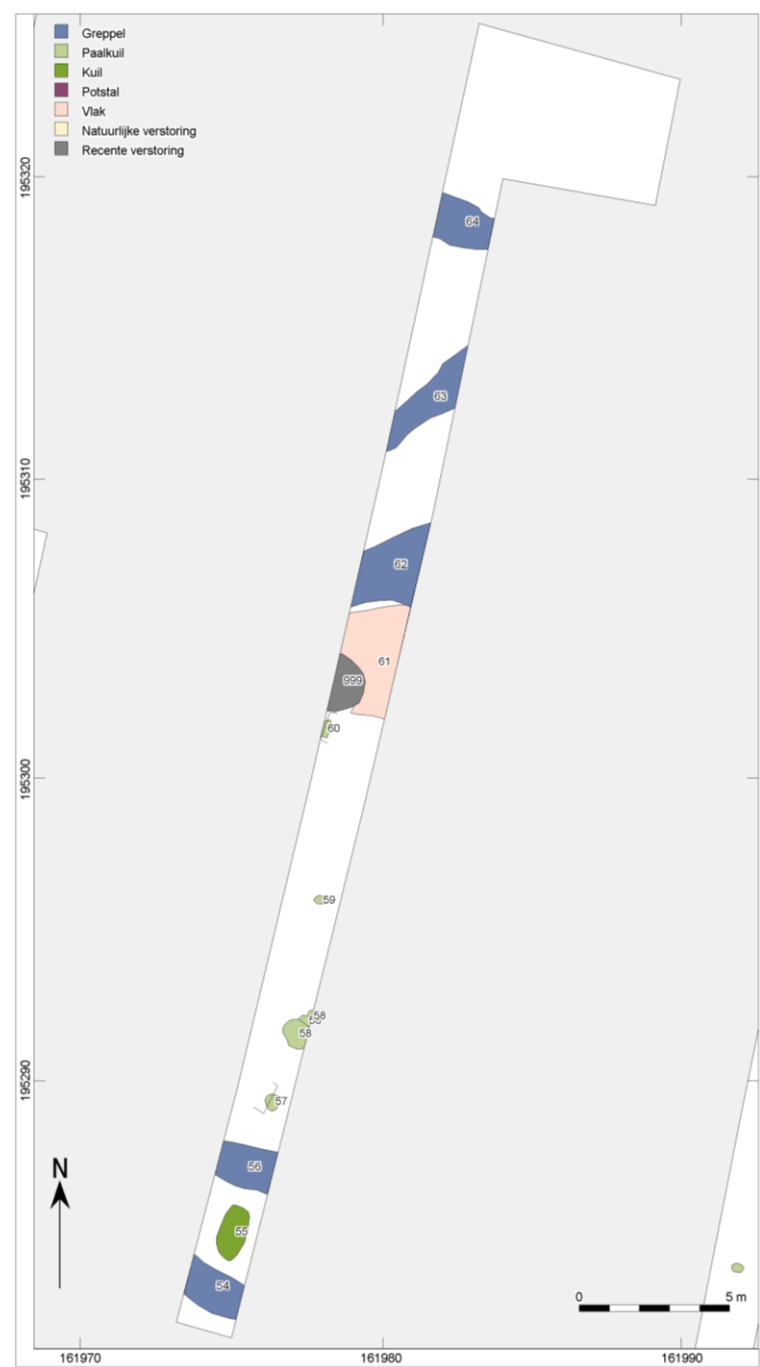
Bijlage 7 Sporenkaarten per proefsleuf



Proefsleuf 1



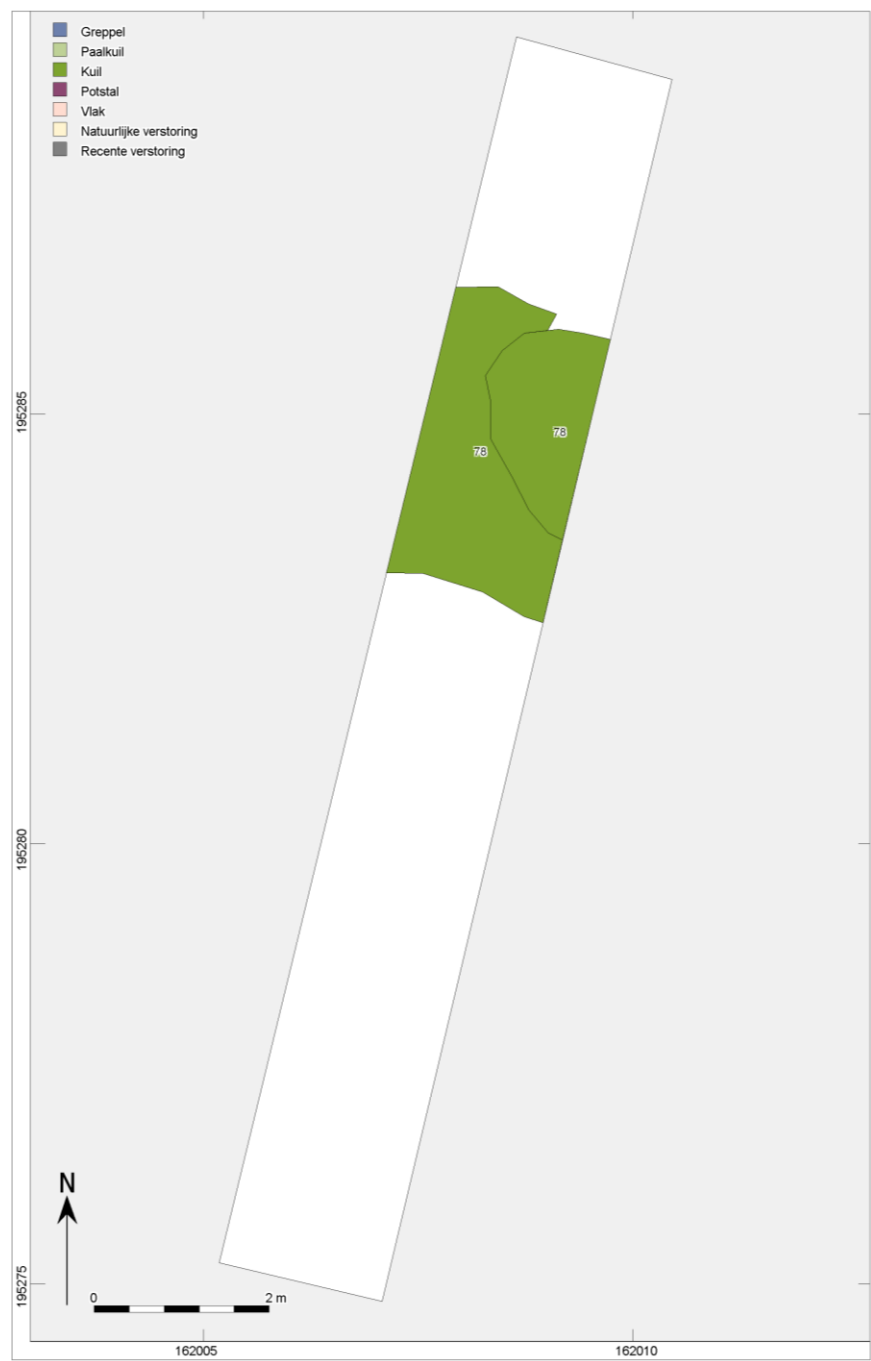
Proefsleuf 2



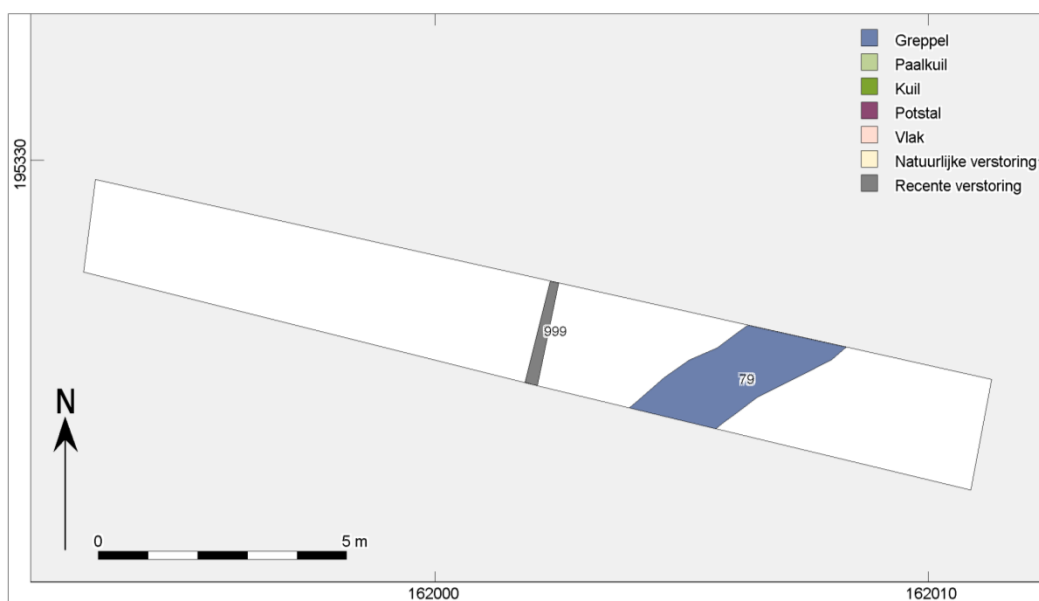
Proefsleuf 3



Proefsleuf 4



Proefsleuf 5



Proefsleuf 6



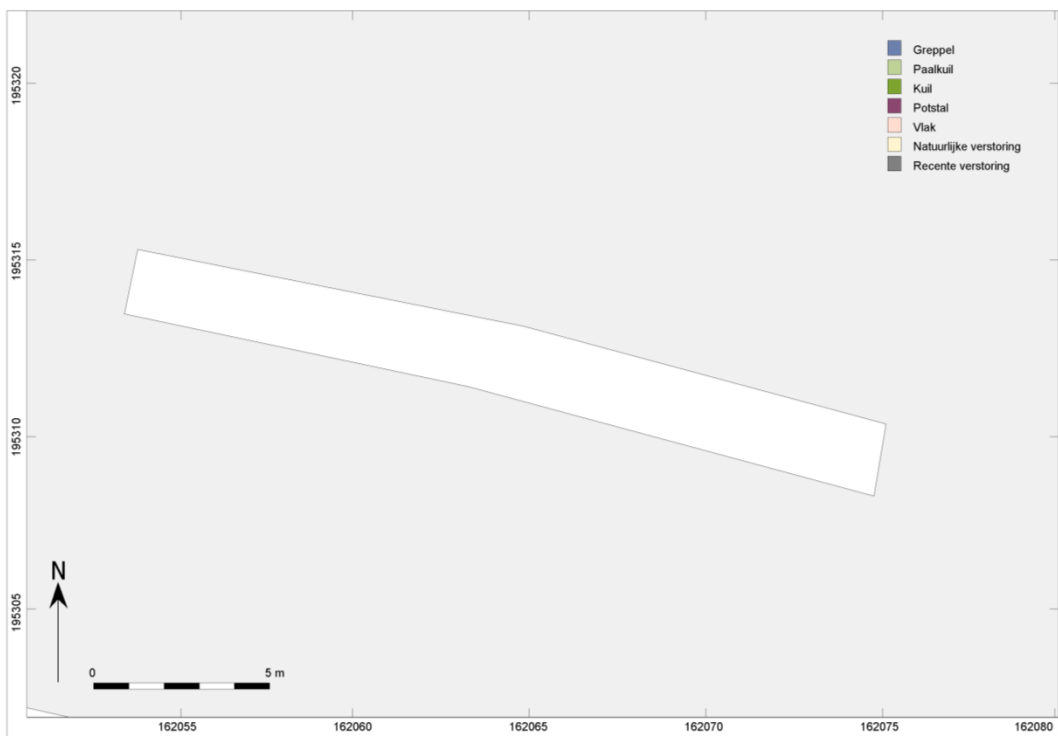
Proefsleuf 7



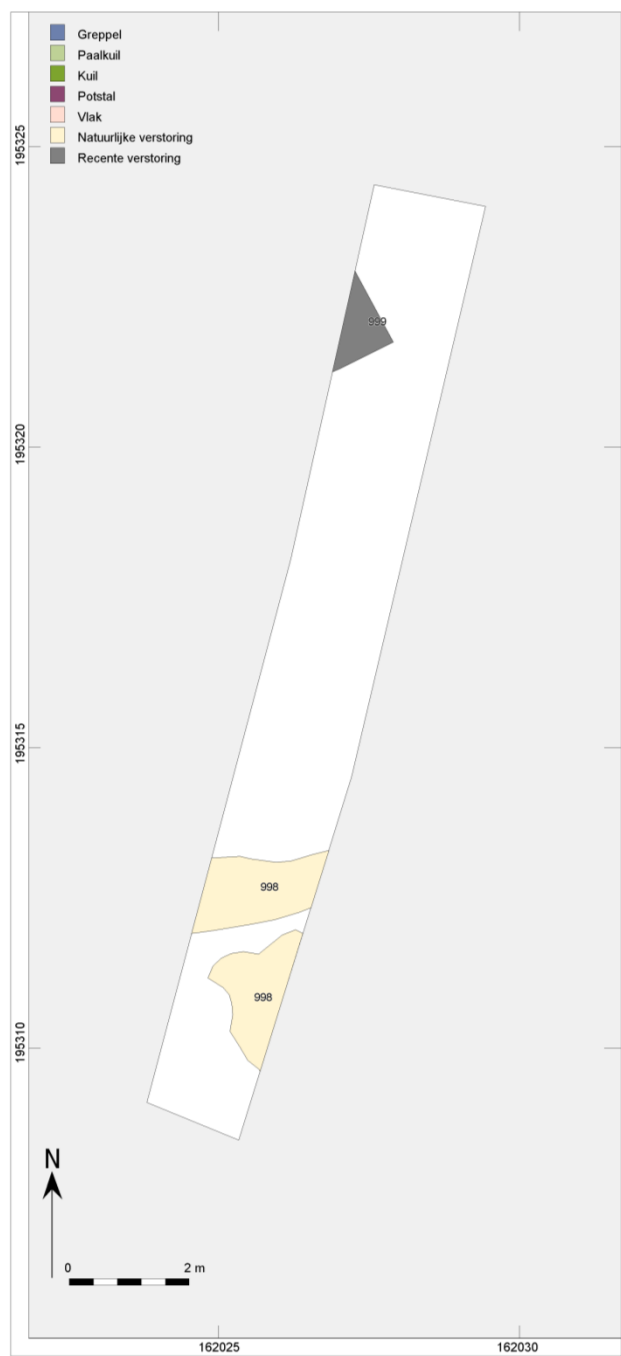
Proefsleuf 8



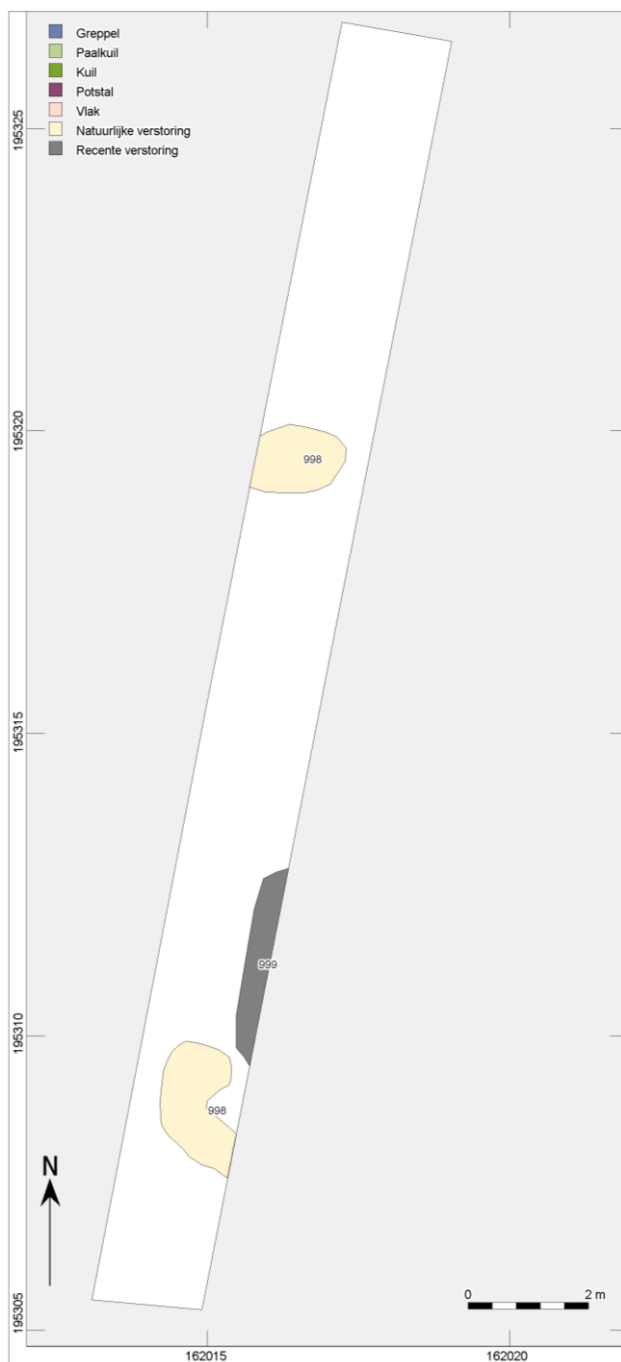
Proefsleuf 9



Proefsleuf 10



Proefsleuf 11



Proefsleuf 12

Bijlage 8 referentieprofielen



Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Grasland
Datum:	14 juli 2020	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Sdmy
Profielkolom nummer	2.1	Fotonummer:	32
Projectcode:	2020G117		
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	D. Van den Notelaer		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	161.967,182/ 195.329,166		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	9,17		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	26	Droog	Zand		Donkerbruin				Duidelijk	Regelmatig	Bouwvoor
2	26	44	Droog	Zand		Donkerbruingrijs				Duidelijk	Regelmatig	Plaggendek
3	44	(ondergrens niet bereikt)	Droog	Zand		Oranjegeel			Gelyverschijselen	(ondergrens niet bereikt)	(ondergrens niet bereikt)	Cg-horizont



Referentieprofiel:	2	Landgebruik:	Grasland
Datum:	14 juli 2020	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Sdmy
Profielkolom nummer	7.1	Fotonummer:	37
Projectcode:	2020G117		
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	D. Van den Notelaer		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	161.977,172/ 195.333,395		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	9,18		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	40	Droog	Zand		Donkerbruin				Duidelijk	Regelmatig	Bouwvoor
3	40	(ondergrens niet bereikt)	Droog	Zand		Oranjegeel				(ondergrens niet bereikt)	(ondergrens niet bereikt)	C-horizont



Referentieprofiel:	3	Landgebruik:	Achtertuint
Datum:	14 juli 2020	Vegetatie:	Gras
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Sdmy
Profielkolom nummer	11.1	Fotonummer:	60
Projectcode:	2020G117		
Weersomstandigheden:	Droog, bewolkt		
Beschrijver:	D. Van den Notelaer		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	162.025,707/ 195.308,693		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	9,77		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	bodemstructuur	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	36	Droog	Zand		Donkerbruin				Duidelijk	Regelmatig	Bouwvoor
2	36	76	Droog	Zand		Geel-grijs gevlekt				Duidelijk	Regelmatig	Recent pakket
3	76	86	Droog	Zand		Donkerbruingrijs				Duidelijk	Regelmatig	Plaggendek
4	86	(ondergrens niet bereikt)	Droog	Zand		Oranjegeel				(ondergrens niet bereikt)	(ondergrens niet bereikt)	C-horizont

Bijlage 9 Sporenlijst

PUTNR	SPOORNR	AARD-SPOOR	VORM VLAK	VORM COUPE	DIEPTE	Z
1	1	PK	RND	KOM	15	8,68
1	2	GR	LIN		0	8,7
1	3	KL	OVL		0	8,64
1	4	POT	OVL		0	8,52
1	5	GR	LIN		0	8,6
1	6	GR	LIN		0	8,6
1	7	GR	LIN		0	8,63
1	8	PK	VRK		0	8,71
1	9	PK	VRK		0	8,72
1	10	PK	RND		0	8,76
1	11	PK	VRK		0	8,68
1	12	PK	OVL		0	8,73
1	13	PK	OVL	KOM	14	8,75
1	14	KL	RHK		0	8,72
1	15	KL	OVL		0	8,69
1	16	GR	LIN		0	8,55
1	17	GR	LIN		0	8,62
1	18	PK	RND		0	8,55
1	19	PK	RND		0	8,56
1	20	PK	RND	VLK	5	8,61
1	21	PK	RHK		0	8,63
1	22	KL	OVL		0	8,53
1	23	GR	LIN		0	8,67
2	24	GR	LIN		0	8,79
2	25	GR	LIN	KOM	160	8,79
2	26	PK	VRK		0	8,89
2	27	PK	OVL		0	8,86
2	28	PK	RND		0	8,92
2	29	PK	RND		0	8,91
2	30	PK	RND		0	8,93
2	31	PK	RND		0	8,91
2	32	PK	RHK		0	8,91
2	33	PK	OVL		0	9
2	34	PK	OVL		0	8,91
2	35	KL	OVL		0	8,86
2	36	KL	OVL		0	8,9
2	37	KL	OVL		0	8,82
2	38	KL	OVL		0	8,82
2	39	KL	OVL		0	8,8
2	40	PK	RHK		0	8,83
2	41	PK	RND		0	8,8
2	42	PK	RND	REV	16	8,82
2	43	PK	RND		0	8,83
2	44	PK	RND		0	8,83
2	45	PK	OVL		0	8,85
2	46	PK	OVL		0	8,89

2	47	PK	OVL		0	8,84
2	48	PK	OVL		0	8,82
2	49	PK	OVL		0	8,75
2	50	PK	OVL		0	8,84
2	51	PK	OVL		0	8,76
2	52	KL	RHK	KOM	8	8,76
2	53	KL	OVL		0	8,78
3	54	GR	LIN		0	8,82
3	55	KL	OVL		0	8,83
3	56	GR	LIN		0	8,82
3	57	PK	OVL	KOM	12	8,82
3	58	PK	OVL		0	8,82
3	59	PK	OVL		0	8,83
3	60	PK	RHK	KOM	37	8,84
3	61	VL	ONR		0	8,96
3	62	GR	LIN		0	8,87
3	63	GR	LIN		0	8,78
3	64	GR	LIN		0	8,82
4	65	GR	LIN		0	8,77
4	66	PK	OVL		0	8,85
4	67	KL	OVL		0	8,82
4	68	KL	OVL		0	8,96
4	69	PK	RHK		0	8,93
4	70	PK	RHK		0	8,99
4	71	KL	RND	KOM	19	8,95
4	72	KL	RND		0	9,03
4	73	KL	ONR		0	8,94
4	74	KL	OVL	KOM	41	8,94
4	75	PK	OVL		0	9,02
4	76	PK	OVL		0	8,97
4	77	GR	LIN		0	8,83
5	78	KL	RND		0	8,87
6	79	GR	LIN		0	8,58
7	80	KL	OVL		0	8,58
7	81	KL	OVL		0	8,57
7	82	KL	OVL		0	8,65
8	83	KL	OVL		0	8,73
8	84	KL	OVL		0	8,84
8	85	KL	RHK		0	8,79
8	86	PK	RND	RHK	8	8,79
8	87	PK	RND		0	8,83
8	88	PK	RND		0	8,84
8	89	PK	RND		0	8,86
8	90	PK	RND		0	8,85
8	91	KL	RND		0	8,82
8	92	KL	OVL	REV	16	8,87
8	93	GR	LIN		0	8,93
8	94	KL	OVL		0	8,96
8	95	KL	OVL		0	8,92
8	96	PK	RND		0	8,86
9	97	KL	RND		0	8,84
9	98	PK	RND		0	8,74
9	99	PK	OVL		0	8,71

9	100	PK	OVL		0	8,71
9	101	PK	RND		0	8,67
9	102	PK	RND		0	8,74
9	103	PK	RHK		0	8,74
9	104	PK	VRK		0	8,8
9	105	PK	RND	VLK	5	8,74
9	106	PK	RND		0	8,66