



Erosiebestrijding knelpunt 'Patriot', Herne

Een Nota

Auteur:

W. De Roeck (generiek)
J. Velleman (verkennend booronderzoek)
E. Ghyselbrecht (verkennend booronderzoek)
R. Machiels (verkennend booronderzoek)
J. Siemons (proefsleuvenonderzoek)

Redactie:

P. Valentijn

Autorisatie:

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

Colofon

VEC Nota 566

Erosiebestrijding knelpunt 'Patriot', Herne. Een nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: W. De Roeck, J. Velleman, E. Ghyselbrecht, R. Machiels, P. Valentijn & J. Siemons

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

Archeologienota: ID 11344 (<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>)

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, mei '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
2	Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek	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	19
2.2.3	Vondsten	22
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	24
2.2.5	Conservatie	24
2.2.6	Interpretatie en datering	24
2.2.7	Verwachting en conclusies	26
3	Verslag van resultaten proefsleuven	30
3.1	Strategie	30
3.2	Methodiek tijdens het veldwerk	32
3.3	Assessmentrapport	33
3.3.1	Methoden, technieken en criteria bij het assessment	33
3.3.2	Aardkundige beschrijving	33
3.3.3	Assessment van de sporen	36
3.4	Assessment van het vondstmateriaal	41
3.5	Besluit	43
3.5.1	Assessment van het onderzochte gebied	43
3.6	Bepaling van vervolgonderzoek	45
	Samenvatting	47
	Literatuur	48
	Geraadpleegde websites	49
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	49
	Bijlage 1 Plannenlijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek	51
	Bijlage 2 Fotolijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek	52
	Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch Booronderzoek	53
	Bijlage 4 Plannenlijst Proefsleuvenonderzoek	54
	Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek	55
	Bijlage 6 ASK proefsleuvenonderzoek	56
	Bijlage 7 Hoogte maaiveld	57
	Bijlage 7 Hoogte vlak	58
	Bijlage 8 referentieprofielen	59

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.
Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen		

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

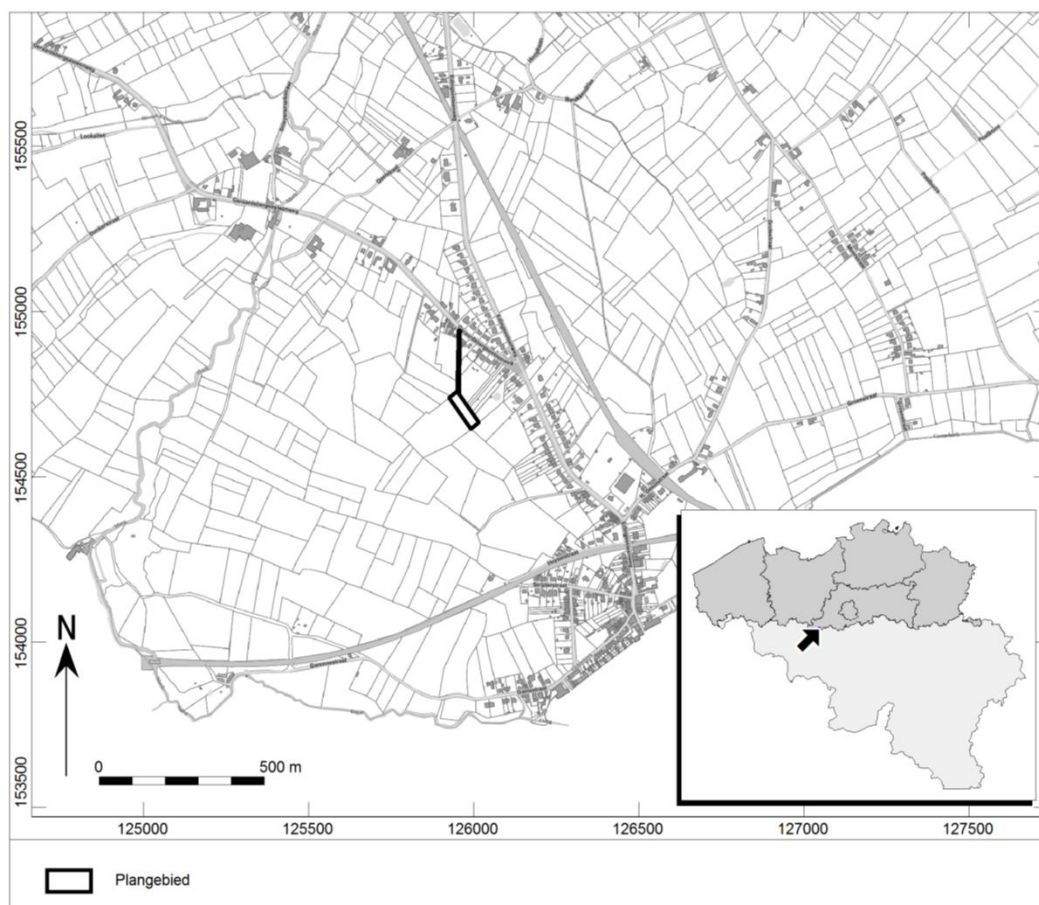
1 Generiek

W. De Roeck

1.1 Inleiding

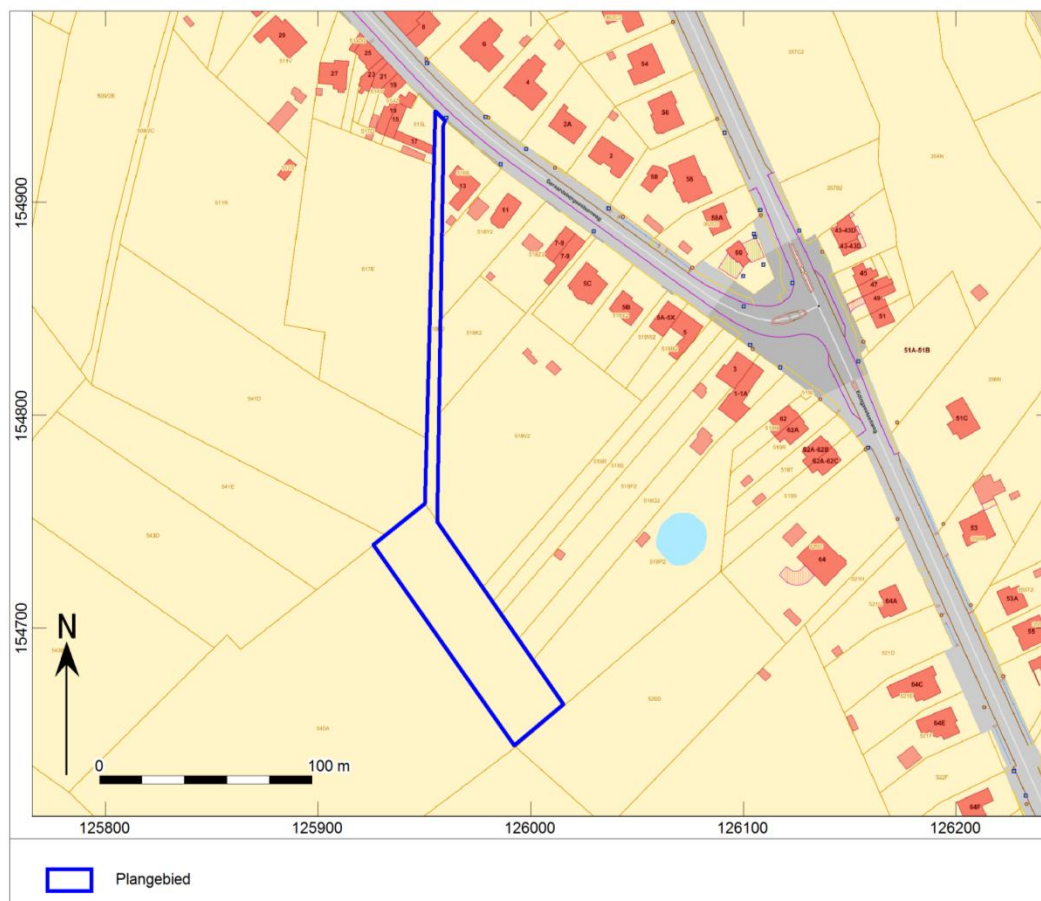
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum tussen januari en mei 2020 nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie 'Patriot' te Herne (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een verkennend bodemonderzoek en een proefsleuven onderzoek (prospectie met ingreep in de bodem). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een erosiepoel, aarden dam en ondergrondse inbuizing om periodieke ernstige overlast bij hevige regenval tegen te gaan.

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2019.¹ De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Datema & Wijnen 2019. <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

1.2 Administratieve gegevens

Eerder uitgevoerd onderzoek (regulier traject):	bureauonderzoek (OE code 2019A71) landschappelijk bodemonderzoek (OE code 2019D266)
Huidige onderzoeksfasen (uitgesteld traject):	Verkennd booronderzoek (OE code 2019E97) Proefsleuven (OE code 2020A359)
Aanleiding:	Aanleg erosiepoel, met aarden dam en ondergrondse inbuizing
Locatie:	Geraardsbergsesteenweg, tussen huisnummers 13 en 17
Plaats:	Herne
Gemeente:	Herne
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Herne, 3 ^{de} afdeling 'Sint-Pieters-Kapelle', sectie C, nr. 540A en 518M2
Diepte bodemverstoring	maximaal 60 centimeter onder maaiveld (57-52 m TAW)
Oppervlakte plangebied	4465m ²
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	125.958 / 154.940 125.957 / 154.749 126.014 / 154.665 125.994 / 154.644 125.925 / 154.739.
VEC-projectcode:	Verkennd booronderzoek : 5010081 Proefsleuvenonderzoek: 4220085
Auteur:	W. De Roeck (generiek) J. Velleman (verkennd archeologisch booronderzoek) E. Ghyselbrecht (verkennd archeologisch booronderzoek)

Projectmedewerker(s):	R. Machiels (verkennd archeologisch booronderzoek) P. Valentijn (redactie) J. Siemons(proefsleuven) W. De Roeck (veldwerkleider booronderzoek) J. Velleman (aardkundige) E. Ghyselbrecht (aardkundige) R. Machiels (steentijd materiaalspecialist) B. Belis (veldwerkleider proefsleuven) J. Siemons (assistent-archeoloog)
Autorisatie: ²	B.A.T.M. Weekers-Hendriks (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	26 november 2019
Einddatum onderzoek:	31 januari 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel
Relevante thesaurustermen:	Verkennd booronderzoek, akker, wegen, proefsleuven

1.3 Huidig gebruik

Het gebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als akkerland en rijpad (losweg).

1.4 Onderzoekskader

Geplande werken en bodemingrepen³

Bij hevige regen is er zware modder- en wateroverlast ter hoogte van het kruispunt van de Geraardsbergsesteenweg en Edingensesteenweg. De modder is afkomstig van een grote hoger gelegen akker. Het afstromend sedimentrijk water stroomt via de akker naar de tuinen en zo verder naar de woningen 62A tot 64 aan de Edingsesteenweg. Een deel van het sedimentrijk water komt via de losweg tussen Geraardsbergsesteenweg 13 en 17 in de riolering terecht. Daartoe werd reeds een dwarsrooster gelegd over de breedte van de losweg, maar dit kan bij hevige regenval de grote toestroom niet aan, waardoor het sediment op straat komt.

De geplande werken om een eind te maken aan de overlast bestaan uit het aanleggen van een aarden dam op de rand van de akker met erachter een te graven erosiepoel. Daardoor kan er stroomopwaarts sedimentrijk water gebufferd worden in een poel (afb. 3 en 4).

² Bianca Weekers-Hendriks is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

³ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Datema & Wijnen 2019.
<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>



Afb. 3. Overzicht geplande werken. De losweg vormt de noord-zuid as.



LEGENDE

Inplantingsplan / grondplan

- aarden dam
- erosiepoel
- graszone
- schanskorven
- dolomietverharding met toevoeging van cement

Terreinprofielen

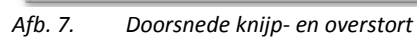
- ophoging
- uitgraving

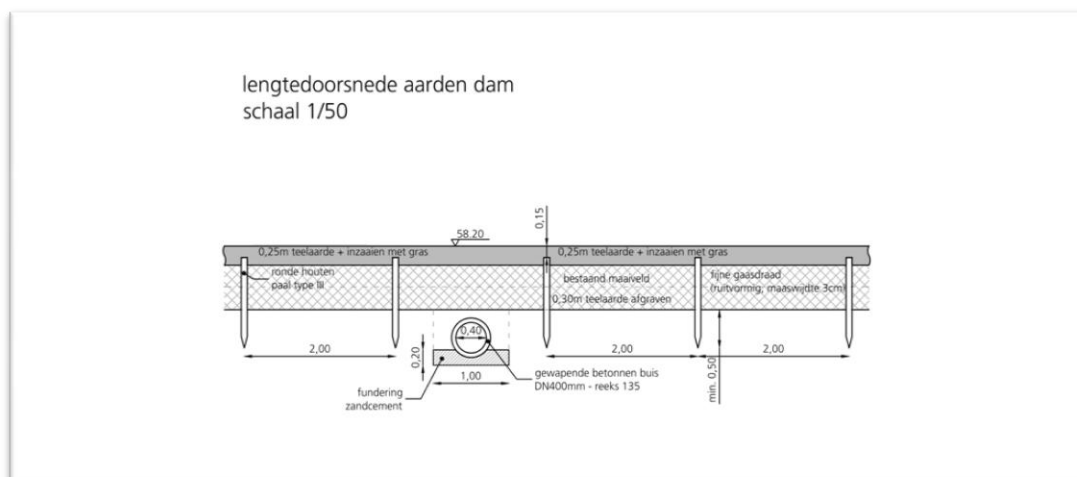
Afb. 4. Aarden wal en erosiepoel. Het noorden ligt aan de linkerkant van de afbeelding.

Bij de uitvoering van de werken wordt de bovenste 30 cm van de bodem (teelaarde) afgegraven en opzij gehouden om de aarden dam en de erosiepoel mee af te dekken. Uitvoering van de grondwerken en inzaaien van gras zal in de meest gunstige weersomstandigheden gebeuren.

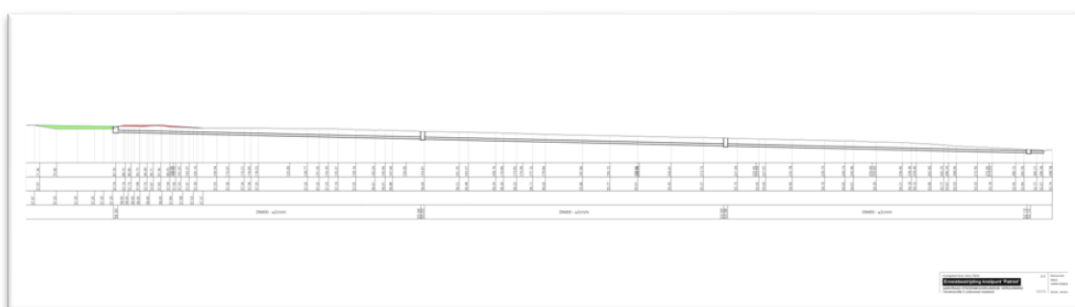
De U-vormige aarden dam (950m^2) is maximaal 0,8 m hoger dan het bestaande reliëf en sluit aan beide zijden aan op het maaiveld. De dam wordt met de lange zijde aangelegd tegen de noordelijke rand van perceel 540A. Op de kruin heeft de dam een breedte van 3m zodat die gemakkelijk berijdbaar is om te maaien. De taluds van het aardwerk hebben een helling 8/4. Er is een op- en afrijstrook voorzien met helling resp. 40/4 en 30/424/4, wat nodig is voor onderhoud van de erosiepoel.

Stroomopwaarts van de dam wordt een poel (1795m^2) uitgegraven: het buffervolume ervan bedraagt 900m^3 en het maximale waterpeil in de poel is 0,8m. De bodem van de poel komt maximaal 0,6m beneden het huidige maaiveld te liggen en zal vlak zijn. De poel sluit via een zone met kleine helling 24/4 aan op een grasbufferstrook (655m^2) van 6 m breed langs de akker (afb. 5 en 6).





Afb. 8. Lengtedoorsnede aarden dam met versterkende constructie



Afb. 9. Locatie van de drie inspectieputten

De knijp- en overstortconstructie van de erosiepoel zal bestaan een uit geprefabriceerde verval-inspectieput, waarin een opening wordt gemaakt (diameter 15 cm) voor het knijpwater. De knijpopening ligt ongeveer 15 cm hoger dan de bodem van de erosiepoel. Bij beperkte neerslag wordt er geen water afgevoerd, maar blijft het water in de erosiepoel staan. Bij groter neerslag wordt het water uit de erosiepoel gecontroleerd afgevoerd via de knijpconstructie. Het overstortwater loopt bij zeer grote events bovenlangs in de vervalput die afgedekt wordt met een looprooster (afb. 7). Om verzakking van de dam te voorkomen wordt deze versterkt met rondhouten palen (FSC- of eco-label) die tot maximaal 0,5m diep worden ingegraven en met fijn gaasdraad. Langs de rand van de dam worden struikjes aangepland (afb. 8).

Ondergronds zal de put worden aangesloten op een nieuw aan te leggen ondergrondse gewapend betonnen afwateringsbuis. De buis gaat het knijp- en overstortwater afvoeren naar de riolering aan de Geraardsbergsesteenweg. Voor deze leiding zal een 1 m brede sleuf worden gegraven tot op een diepte van 30 cm onder de buis, vermits eronder nog een fundering komt. De sleufdiepte varieert omdat de losweg niet recht loopt maar eerder bol, op het diepste punt zal dat tot op 1,7 m –maaiveld zijn. Ter hoogte van drie inspectieputten wordt de sleuf 20 cm dieper uitgegraven dan de inspectieput omdat ook daaronder een fundering komt. De maximale uitgravingsdiepte is hier dus 1,96 m (afb. 9).

Omdat de losweg moet dienen als toegangsweg voor het onderhoud van de poel, wordt de buis uitgevoerd in gewapend beton en wordt de losweg verhard met waterdoorlatende dolomiet (afb. 4).

De erosiepoel en de aarden dam worden ingezaaid met gras. De 6m brede grasbufferstrook aan de zuidwestrand van de poel moet de sedimentafzetting gedeeltelijk invangen alvorens het sedimentrijk water de erosiepoel bereikt.

maatregel	aard	lengte (m)	breedte (m)	Oppervlakte (m²)
erosiepoel	opvang	± 100	± 16,6	1795
aarden dam	bufferend	± 173	± 5,1	950
grasbufferstrook	niet-geprofileerd	± 104	± 6,0	655
water-infrastructuur	Inbuizing, afgedekt met dolomiet	± 178	3,9	692
totaal				4092

Tabel 2. Geplande maatregelen

Binnen het oppervlak van de ca. 0,41 ha grote werkzone zal er binnen ongeveer 0,4ha effectief worden gegraven. De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Criteria uit Onroerendergoeddecreet

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

De nota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een stedenbouwkundige vergunning de verplichting tot de opmaak wordt beschreven in Artikel 5.4.1 van het Onroerendergoeddecreet:

Artikel 5.4.1. (07/07/2017 -)

Voorafgaand aan het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en bekrachtigd 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 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 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 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 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 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 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 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 cm en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.

De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een al bekrachtigde archeologienota indienen 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 werkzaamheden die in de bekrachtigde archeologienota 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 bekrachtigde nota zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt (ID 11344).⁴ Hieruit is gebleken dat binnen het plangebied nog steeds archeologische resten te verwachten zijn. De nota zal uitgevoerd worden conform het Programma van Maatregelen uit het reeds uitgevoerd onderzoek.

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 2.0). 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 kader van de archeologienota werden reeds een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van elke onderzoeksfase zullen onderstaand beschreven worden.

Bureauonderzoek 2019A71⁶

Het plangebied beslaat de noordoostelijke strook van een groot perceel bouwland, dat door de jaren heen wisselend gebruikt is als gras- of akkerland. Tot het plangebied behoort ook een lang pad (losweg) dat vanaf de Geraardsbergsesteenweg naar de landerijen voert.

De geplande werken kunnen als volgt omschreven worden:

De geplande werkzaamheden kunnen opgedeeld worden in vier delen. Het eerste deel is de sleuf die gegraven moet worden voor de afwateringsbuis en inspectieputten. Deze zal een breedte bevatten van 1 meter en een maximale diepte van 1,94 meter onder maaiveld. Het tweede tot vierde deel zal eerst 30 centimeter worden afgegraven. Hierna zal er op het tweede deel een erosiepoel tot 60 centimeter diep over een oppervlakte van 1795 m² worden uitgegraven. Ten noorden hiervan zal een bufferdam opgeworpen

⁴ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>

⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2016

⁶ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Datema & Wijnen 2019. <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>

worden van 80 centimeter hoog en een oppervlakte van 950 m² en als vierde deel zal er over een oppervlakte van 655 m² grasbufferstrook voorzien worden.

Eventuele archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum bevinden zich vanaf het maaiveld waardoor alle ingrepen de aanwezige archeologische resten kunnen verstoren.

Het landschap waarin het plangebied ligt karakteriseert zich als volgt:

Het plangebied ligt in de Leemstreek, op een noordflank langs een oude loop van de Mark. Een veel verder oostelijk gezette boring liet een 12 meter dik pakket van eolische afzettingen uit het Laat-Pleistoceen zien. Rond het plangebied kan de dikte van het leempakket verschillen en ook moet er gezien het afhellend terrein en het langdurige gebruik als akkerland rekening worden gehouden met bodemerosie dan wel colluviale afzettingen. Volgens de bodemkaart komt hier een matig droge tot droge leembodem met textuur B-horizont voor, alleen in het zuidoostelijk deel is de leembodem matig droog tot matig nat en zonder profiel. Hier heeft de meeste afspoeling van hoger op de helling richting het noordoosten plaatsgevonden. De landschappelijke ligging is op het uitgezoomde DTM-beeld goed te zien.

Archeologische verwachting op basis van gekende waarden:

De weinige archeologische meldingen in de CAI, die ongeveer 750-1350 meter van het plangebied verwijderd liggen, bieden geen aanknopingspunt voor de archeologische verwachting voor het gebied zelf. Het gaat om twee laatmiddeleeuwse vondstlocaties en twee uit de Nieuwe Tijd. Het grondgebied van Herne zou van de Karolingische periode tot de 11^{de} eeuw deel hebben uitgemaakt van het Hernegewoud.

Op historisch kaartmateriaal vanaf midden 18^{de} eeuw is het plangebied gelegen in landbouwgrond. De losweg naar de akker komt overigens pas op een topografische kaart uit 1969 voor. Geprojecteerd op de Ferriskaart ligt het noordelijk deel van de losweg ter plaatse van een opgevulde oude zijloop van de Mark. De ligging van deze zijloop verschilt op de verschillende kaarten echter nogal. Omstreeks het midden van de 19^{de} eeuw staat even westelijk van de losweg en langs de steenweg een aardewerkfabriek (poterie) met langs de zuidrand ervan een voetpad. Luchtfoto's uit de periode 1970-2017 tonen een continuering van het agrarisch gebruik van het plangebied. Op de foto's is te zien dat de bebouwing langs de Geraardsbergse- en ook Edingse-steenweg de afgelopen decennia is gegroeid.

Conclusie

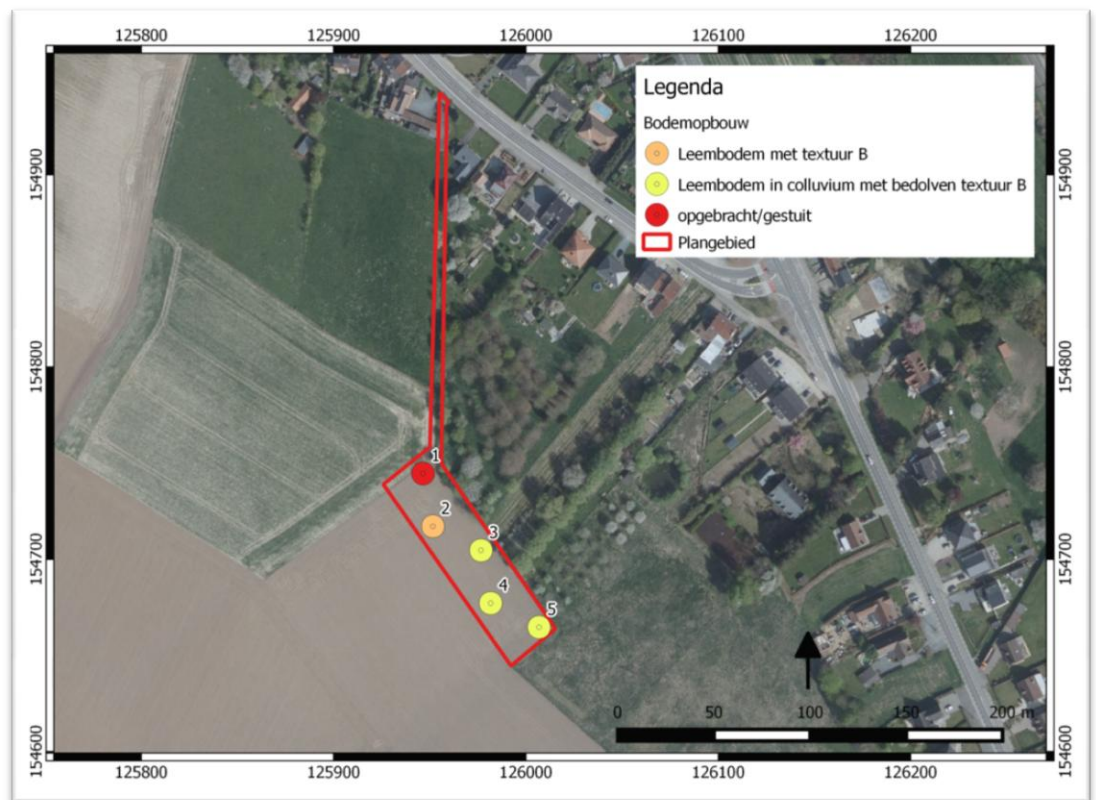
Op basis van het bureauonderzoek kan een aanwezigheid of afwezigheid van archeologische resten en/of sporen binnen het plangebied niet met zekerheid worden vastgesteld. Meldingen in de CAI zijn niet relevant voor dit gebied. Ook is geen duidelijk inzicht in de mate van verstoring van de bodem door erosie of juist afdekking verkregen.

Om die reden adviseert Vlaams Erfgoed Centrum een landschappelijk bodemonderzoek ter plaatse van het plangebied, met name het deel in akkerland. Hiermee kan meer inzicht worden verkregen in de mate van gaafheid van het bodemprofiel en daarmee een archeologische potentie.

De losweg wordt vrijgegeven omdat de inbuizing een smalle strook van 1 meter breed betreft. Een dergelijk smalle strook zal bij archeologisch onderzoek nauwelijks enige kenniswinst kunnen opleveren.

Landschappelijk bodemonderzoek 2019D266⁷

Na afronding van het bureauonderzoek is een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd om inzicht te krijgen in de bodemopbouw. Hiertoe zijn er in een grid van 25 x 25 meter over het plangebied in totaal 5 boringen gezet. De uitkomsten van de boringen worden onderstaand beschreven.



Afb. 10. Boorpuntenkaart.

Bij het landschappelijk booronderzoek is voornamelijk een al dan niet met colluvium afgedekte leembodem met textuur B-horizont aangetroffen, waarbij bij 2 boringen eveneens de E-horizont nog aanwezig is. De diepte waarop deze intacte bodemhorizonten liggen varieert van 10 tot 150 centimeter diepte (56,02 en 57,98 meter TAW). Vanaf het niveau van de intacte bodemhorizonten kunnen vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum. Verder is in boring 1 een mogelijk spoor aanwezig uit de Nieuwe tijd.

Voor de opsporing van steentijdvindplaatsen werd een verkennend booronderzoek aanbevolen en een proefsleuvenonderzoek voor het opsporen van sporenniveaus. Daarbij geldt de maximale verstoringsdiepte plus een dertig centimeter als ondergrens voor het archeologisch onderzoek. De aanwezigheid van baksteenspikkels in de colluviale afzettingen duidt op een Holocene ouderdom (op zijn vroegst Romeins). In het colluvium worden op grond daarvan geen steentijdvindplaatsen verwacht. Indien de dikte van het colluvium minder is dan de diepte van de voorgenomen verstoring (plus de aangegeven buffer) worden de potentiële steentijd niveaus niet bedreigd, en is verkennend booronderzoek in dit deel van het plangebied niet nodig geacht. Dit is het geval voor het zuidelijke gedeelte van het plangebied. Hier zal dus geen verder

⁷ Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Datema & Wijnen 2019. <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11344>

onderzoek naar Steentijdvindplaatsen moeten gebeuren. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt binnen het colluvium geen fasering onderscheiden.

Voor het opsporen van sporenvindplaatsen vanaf het Neolithicum werd een proefsleuvenonderzoek aanbevolen. Geadviseerd wordt om dit onderzoek in eerste instantie in het noordelijke deel van het plangebied uit te voeren, in het gedeelte waar geen colluviale afzettingen zijn aangetroffen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Indien hier vindplaatsen worden aangetroffen, kan het onderzoek worden indien noodzakelijk worden uitgebreid naar het zuidelijke deel, naar de zone met colluviale afzettingen. daarbij geldt de ouderdom van de aangetroffen vindplaatsen als selectie criterium voor het bepalen of in deze zone één of meerdere vlakken dienen te worden aangelegd. Indien vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen of later worden aangetroffen, zal een vlak worden aangelegd in de top van de colluviale afzettingen, direct onder de bouwvoor. Als (tevens) vindplaatsen worden aangetroffen uit eerdere perioden, zal een tweede vlak worden aangelegd aan de basis van de colluviale afzettingen, op de overgang van dit pakket naar de onverstoorde, Pleistocene afzettingen, voor zover de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor dit niveau.

2 Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek

J. Velleman (aardkundige), E. Ghyselbrecht (aardkundige) & R. Machiels (steentijd materiaal specialist)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 26 november 2019 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het veldonderzoek werd uitgevoerd door aardkundige J. Velleman en veldwerkleider B. Belis. De verslaglegging van de aardkundige resultaten werd gedaan door aardkundige E. Ghyselbrecht⁸. De vondsten zijn geanalyseerd door steentijd materiaalspecials R. Machiels.

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel om door middel van een steekproefsgewijze bemonstering van de bodem door middel van grondboringen, de aan- of afwezigheid van archeologische vindplaatsen in een plangebied vast te stellen. Door de gehanteerde methode (zoals grid, boordiameter, maaswijdte zeef, waarnemingstechniek) af te stemmen op de prospectiekenmerken van een vindplaats (zoals geologische context, landschappelijke ligging, afmeting, aan- of afwezigheid van cultuurlagen, vondstpectrum, vondstdichtheid) kan een statistisch betrouwbare prospectiemethode worden bereikt.⁹

Om hierover een uitspraak te kunnen formuleren zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld. Deze dienen op basis van de resultaten van het veldonderzoek zo goed mogelijk te worden beantwoord:

- *Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?*
- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met het verwachte type steentijdvindplaatsen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het 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?*
- *Alhoewel niet het doel van dit type onderzoek, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het 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?*
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

⁸ J. Velleman en E. Ghyselbrecht zijn werknemers bij Ruben Willaert bvba, en hebben meer dan 1 jaar veldervaring bij vooronderzoek met ingreep in de bodem en ervaring in verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek. Ruben Willaert bvba voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

⁹ Tol et al. 2012.

2.1.2 Werkwijze en strategie

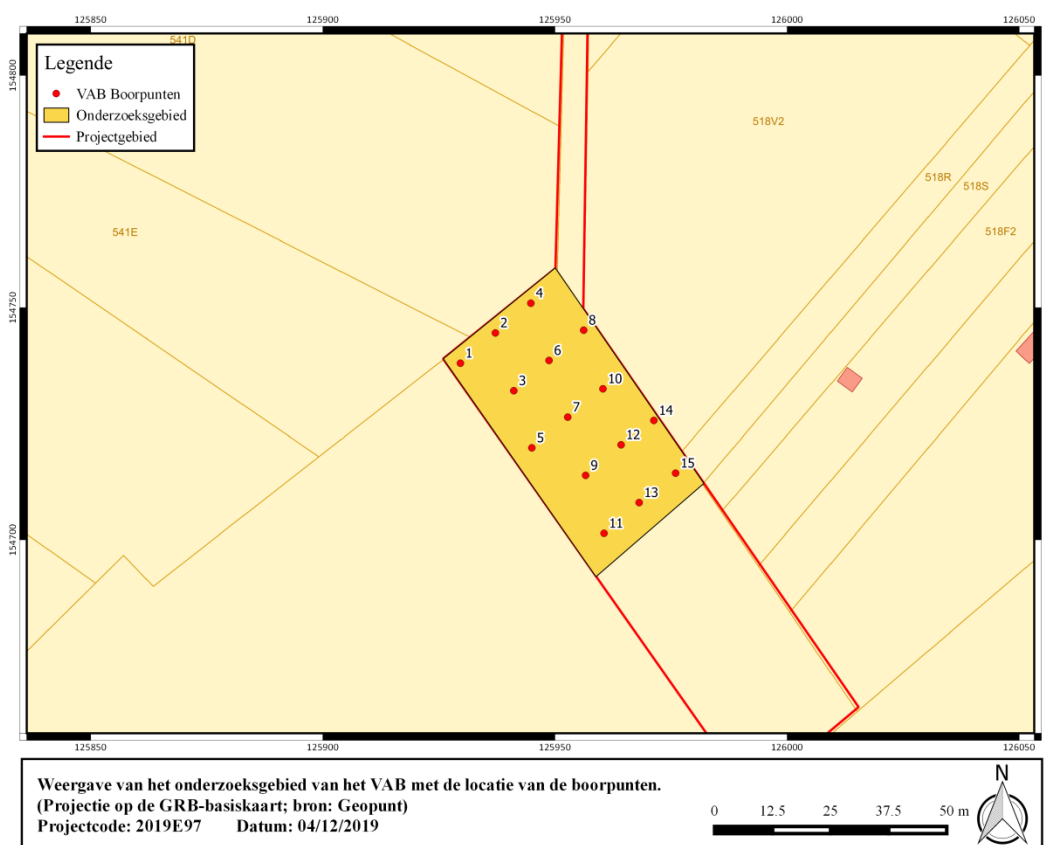
Op basis van de bevindingen van eerdere onderzoeksfases en het Programma van Maatregelen is de volgende onderzoeksmethode gehanteerd:

<i>boorgrid:</i>	10 x 12 m: 10 m tussen de raaien, 12 m tussen boringen binnen eenzelfde raai
<i>aantal boringen:</i>	15
<i>diepte boringen:</i>	tot 30 centimeter in de ongeroerde C-horizont
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter
<i>bemonstering:</i>	het opgeboorde sediment is, gescheiden per bodemhorizont / archeologische laag, verzameld en nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 1 millimeter; de droge residuen zijn met het blote oog en/of een loop geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren

Daar het verkennend archeologisch booronderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de veldwerkleider en de materiaaldeskundige, 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 (TAW).

Gezien de geplande werken slechts ter hoogte van een beperkte zone het relevante niveau van artefactensites bedreigen, wordt het verkennend archeologisch booronderzoek niet over het volledige terrein uitgevoerd. Het vervolgonderzoek inzake artefactensites beperkt zich tot het onderzoeksgebied zoals weergegeven op Afb. 13, conform het Programma van Maatregelen.



Afb. 11. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het landschappelijk boordonderzoek werd uitgevoerd op 26 november 2019. Het weer was droog tot regenachtig en bewolkt. Tot op heden is het onderzoeksgebied in gebruik als akker; ten tijde van de uitvoering van het booronderzoek lag het terrein er zeer nat bij.



Afb. 12. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidoostelijke richting. Opnamedatum: 26/11/2019.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Boring 1: A-E-B-C-profiel

Vanaf ca. 75 cm-mv werd een laag aangeboord die was opgebouwd uit bruinoranje leem en een matige roestaanwezigheid vertoonde. Hierboven werd tussen 40 en 30 cm-mv een laag licht humeuze leem waargenomen. Het sediment had een donkerbruine kleur en bevatte een enkele houtskoolfragment. Vervolgens werd er tussen 30 en 25 cm-mv een lichtbruine, lemige laag aangetroffen met daarin een enkele houtskoolfragment. Tot slot was er tussen 25 cm-mv en het maaiveld een sterk humeuze leemlaag met donkerbruingrijze kleur aanwezig.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-25	Sterk humeus leem met donkerbruingrijze kleur	Ap	bouwvoor
2	25-30	Lichtbruin leem met enkele houtskoolfragment	E	Formatie van Gembloux
3	30-40	Licht humeuze leem met donkerbruine kleur en enkele houtskoolfragment	Bh	Formatie van Gembloux
4	40-75	Bruinoranje leem met matige roestverschijningen	Cg	Formatie van Gembloux

Tabel 3. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 13. Foto van boring 1, uitgelegd van links naar rechts. 0-25 centimeter: pakket Ap; 25-30 centimeter: pakket E; 30-40 centimeter: pakket Bh; 40-75 centimeter: pakket Cg.

Boringen 2, 7, 8 en 9: A-B-C-profiel

Vanaf 80 à 60 cm-mv werd een laag aangeboord die was opgebouwd uit bruinoranje tot geelbruine leem en roestverschijnselen vertoonde. Een enkele houtskoolfragment werd ook aangetroffen. Vervolgens werd tussen 50 en 40 cm-mv een laag licht humeuze leem waargenomen. Het sediment had een (donker)bruine kleur en bevatte houtskoolfragmenten. Finaal was er tussen 25 à 15 cm-mv en het maaiveld een sterk humeuze leemlaag met donkerbruingrijze kleur aanwezig.

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-15 à 25	Sterk humeus leem met donkerbruingrijze kleur	Ap	bouwvoor
2	15 à 25-40 à 50	Licht humeus leem met (donker)bruine kleur en houtskoolfragmenten	Bh	Formatie van Gembloux
3	40 à 50-60 à 80	Bruinoranje tot geelbruine leem met roest en Fe-Mn. Enkele houtskoolfragment	Cg	Formatie van Gembloux

Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 14. Foto van boring 8, uitgelegd van links naar rechts. 0-20 centimeter: pakket Ap; 20-40 centimeter: pakket Bh; 40-80 centimeter: pakket Cg.

Boringen 3, 4 en 5: A-EB-B-C-profiel

Vanaf 100 à 70 cm-mv werd een laag aangeboord die was opgebouwd uit bruin(oranje) leem en een matige roestaanwezigheid vertoonde. Hierboven werd tussen 75 à 35 en 65 à 20 cm-mv een laag licht humeuze leem waargenomen. Het sediment had een donkerbruine tot bruinbeige kleur en bevatte enkele houtskoolfragmenten. In boring 5 werd er vervolgens tussen 65 en 25 cm-mv een donkerbruine, lemige laag aangetroffen met daarin enkele houtskoolfragmenten en archeologisch puin. Tot slot was er tussen 30 à 25

cm-mv en het maaiveld een sterk humeuze leemlaag met donkerbruingrijze kleur en houtskoolfragmenten aanwezig.

pakket	diepte cm–mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-20 à 30	Sterk humeus leem met donkergrijsbruine kleur en houtskoolfragmenten	Ap	bouwvoor
2	25-65	Humeus leem met donkerbruine kleur , houtskoolfragmenten en archeologisch puin (boring 5)	Ap2	Bouwvoor (mogelijk colluvium)
3	20 à 65-35 à 75	Licht humeus leem met donkerbruin tot bruinbeige kleur en enkele houtskoolfragmenten	dunne EB+B	Formatie van Gembloux
4	35 à 75-70 à 100	Bruin(oranje) leem met roest en Fe-Mn. Enkele houtskoolfragment	Cg	Formatie van Gembloux

Tabel 5. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 15. Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts. 0-30 centimeter: pakket Ap; 30-50 centimeter: pakket E/B; 50-75 centimeter: pakket Cg.

Boringen 6 en 10 t/m 15: A-C-profiel

Vanaf 90 à 70 cm-mv werd een laag aangeboord die was opgebouwd uit bruin(oranje) leem en een matige roestaanwezigheid vertoonde. Hierboven werd er in boring 6 tussen 75 en 40 cm-mv een laag licht humeus leem met bruine kleur aangetroffen. Het sediment bevatte tevens enkele houtskoolfragmenten. In boring 13 werd er tussen 40 en 20 cm-mv een licht humeuze leemlaag met bruine kleur en houtskoolfragmenten waargenomen. Tot slot was er tussen 40 à 20 cm-mv en het maaiveld een sterk humeuze leemlaag met donker(grijs)bruine kleur en houtskoolfragmenten aanwezig.

pakket	diepte cm–mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-20 à 40	Sterk humeus leem met donker(grijs)bruine kleur en houtskoolfragmenten	Ap	bouwvoor
2	20-40	Licht humeus leem met bruine kleur , houtskoolfragmenten (boring 13)	Ap2	bouwvoor
3	20-40	Licht humeus leem met bruine kleur , houtskoolfragmenten en silexfragmenten (boring 12)	C	Mogelijk colluvium
4	40-75	Licht humeus leem met bruine kleur en enkele houtskoolfragmenten (boring 6)	A/C	Formatie van Gembloux
5	30 à 75-70 à 90	(Licht)Bruin leem met roest en een	Cg	Formatie van Gembloux

pakket	diepte cm–mv	omschrijving	horizont	interpretatie
		enkele houtskoolfragment		

Tabel 6. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.



Afb. 16. Foto van boring 6, uitgelegd van links naar rechts. 0-40 centimeter: pakket Ap; 40-75 centimeter: pakket A/C; 75-80 centimeter: pakket Cg.



Afb. 17. Foto van boring 13, uitgelegd van links naar rechts. 0-20 centimeter: pakket Ap; 20-40 centimeter: pakket Ap2; 40-75 centimeter: pakket Cg.



Afb. 18. Foto van boring 14, uitgelegd van links naar rechts. 0-35 centimeter: pakket Ap; 35-60 centimeter: pakket Cg; 60-90 centimeter: pakket Cg.

2.2.3 Vondsten

R. Machiels (steentijd materiaalspecialist)

Methoden en technieken van het assessment

Uit de 15 boringen die tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn gezet zijn in totaal 42 stalen verzameld. Deze stalen zijn per bodemhorizont verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 millimeter. De droge residuen zijn met het blote oog en met behulp van een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (vuurstenen artefacten, houtskool, aardewerk enzovoort).

Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.¹⁰ De overige vondstcategorieën zijn globaal gedetermineerd en beschreven.

Observaties en registraties

Lithische artefacten

In twee residuen zijn fragmenten van vuursteen aangetroffen die in eerste instantie mogelijk kenmerken hadden van menselijke bewerking. Doorgaans wijken de fysieke kenmerken van bewuste bewerking van vuursteen af van die van breuken als gevolg van vorst of andere mechanische factoren. Juist bij zeer kleine fragmenten is dit verschil echter vaak maar moeilijk te herkennen.

Na nauwkeurige bestudering is echter geconcludeerd dat deze fragmenten een natuurlijke oorsprong hebben. De vuursteenfragmenten kenmerken zich door sterk afgeronde kanten en extreme glanspatina, waardoor is geconcludeerd dat deze vuursteenfragmenten niet van antropogene aard zijn en derhalve bestempeld kunnen worden als pseudo artefacten en geen indicatoren voor de aanwezigheid van een vuursteen vindplaats vormen.

Overige materiaalcategorieën

Naast de twee natuurlijk vuurstenen zijn in de zeefresiduen 18 fragmenten houtskool, 554 fragmenten steenkool en steenkool slakken, 293 baksteenfragmenten en vijf scherven van aardewerk aardewerk aangetroffen. De scherven stammen uit de Nieuwstee tijd en zijn van rood bakkend geglaazuurd aardewerk, daterend na 1850.

boring	horizont	laag dikte	fe	hk	steenkool	bks	aw	overige	aantal	type artefact
1	A	010-20			15	13		lei		
1	E	20-30	1		17	4				
1	B	30-40	1		11	6				
1	C	40-60	1		4	4		lei		
2	Aph	15-25	1	1	17	13				
2	B	25-50	2	2	26	37		rec glas		
2	C	50-70			9	4				
3	Ap	20-30	1	1	6	5		lei		
3	B	30-60	2		32	27		rec glas		
3	C	50-70		3	4	12				
4	Ap	10-20	1		7	9				
4	Ap2	20-35	1		5	2				
4	C	35-55	1		11	4		lei		
5	Aph	15-25	1	1	8	4		lei rec glas		
5	Coll?	25-65	2		51	19	ntc	lei rec glas	1	natuurlijk svu
5	B/C	65-80	1	2	23	4		lei		
5	C	80-100	1		3	5		lei		
6	Aph	20-35	1		21	7		lei rec glas		
6	A/C	35-80	2		32	12	ntc			
7	Ap	0-15	1		19	9				
7	B	15-40	1		3					
7	C	40-60	2		16	8		lei		
8	Ap	0-20	1		5	2		lei		

¹⁰ Deeben & Schreurs 1997, Arora 1979, Elburg *et al.* 2016.

boring	horizont	laag dikte	fe	hk	steenkool	bks	aw	overige	aantal	type artefact
8	B	20-40	1		15	4	ntc	lei rec glas		
8	B/C	40-60	1		4	2		lei		
9	Ap	0-25		2	9	4				
9	B	25-45	2		16	9				
9	C	45-69	1		14	2				
10	A	20-30			10	2	ntc			
10	C	30-70	1		21	5	ntc		1	nat. maaseitje
11	A	20-30	1		4	6		lei		
11	C	30-70	2		4	3				
12	A	0-20	1	1	15	2		lei		
12	Coll?	20-40	1		18	10		lei ns		
12	C	40-70	1		6	2				
13	A	0-20	1		6	4		lei rec glas		
13	A/C	20-40	1		19	9		lei		
13	C	40-80	1	1	3	2				
14	A	0-20	1		21	9		lei		
14	C	20-60	1		7	4				
15	A	0-30	1	2	14	4		lei		
15	C	30-60	1	2	3			lei		

Tabel 7. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.

Ruimtelijke spreiding

Alle boringen hebben een positief resultaat opgeleverd. In 4 boringen gaat het om aardewerk. Bij alle andere boringen zijn houtskool, steenkool en baksteen puin aangetroffen (Afb. 19). De boringen met aardewerk concentreren zich in het midden van het plangebied, de andere indicatoren zijn willekeurig verdeeld over het plangebied.

In verticale zin zijn de overige materiaalcategorieën over alle horizonten verspreid.

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

De onderste leemafzetting die werd aangetroffen in alle boringen is geïnterpreteerd als de C-horizont van de eolische afzetting van de Formatie van Gembloux, Lid van Brabant.

De bovenliggende lemige lagen 2 en 3 in boringen 1 kunnen van onder naar boven geïnterpreteerd worden als een B- en E-horizont in boring 1. In boring 3 t/m 5 is de E-horizont minder duidelijk aanwezig, maar is enkel een dunne EB-horizont in de top van de B-horizont aangetroffen (laag 3). De licht humeuze, lemige laag 2 in boringen 2 en 7 t/m 9 kan worden gezien als een B-horizont.

De bovenste laag 1 wordt in alle boringen gezien als de huidige ploeglaag. De licht humeuze lagen in boringen 6 en 5 en 13 kunnen als een A/C-menglaag en een tweede bouwvoor worden geïnterpreteerd.

Een goed geconserveerd bodemprofiel werd dus in de meest noordwestelijke boringen aangetroffen. In boring 1 werd zowel een uitlogings (E)- als inspoelingshorizont (B) aangetroffen, in boringen 3 t/m 5 is een EB-horizont bewaard gebleven. Dit komt echter niet overeen met de waarnemingen van het LBO. In de meest noordelijke boring van het landschappelijk booronderzoek, boring 1, werd namelijk een opgevoerd pakket aangetroffen in de boringen, geen bewaarde bodemontwikkeling. Dit verschil is te wijten aan het grotere grid en daarmee de grovere resolutie van het landschappelijk booronderzoek.

Verder naar het zuidoosten, bevatten boringen 2, 7, 8 en 9 enkel een B-horizont. Dit ligt in lijn met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. In boring 2 van het landschappelijk booronderzoek was namelijk een aanrijkingshorizont bewaard.

In de meest zuidelijke boringen 6 en 10 t/m 15 werd enkel een A-C-profiel aangetroffen. Dit is niet in overeenstemming met het landschappelijk bodemonderzoek, waarbij in deze zone een B-horizont en zuidelijker een door colluvium afgedekte B-horizont aangetroffen werd.

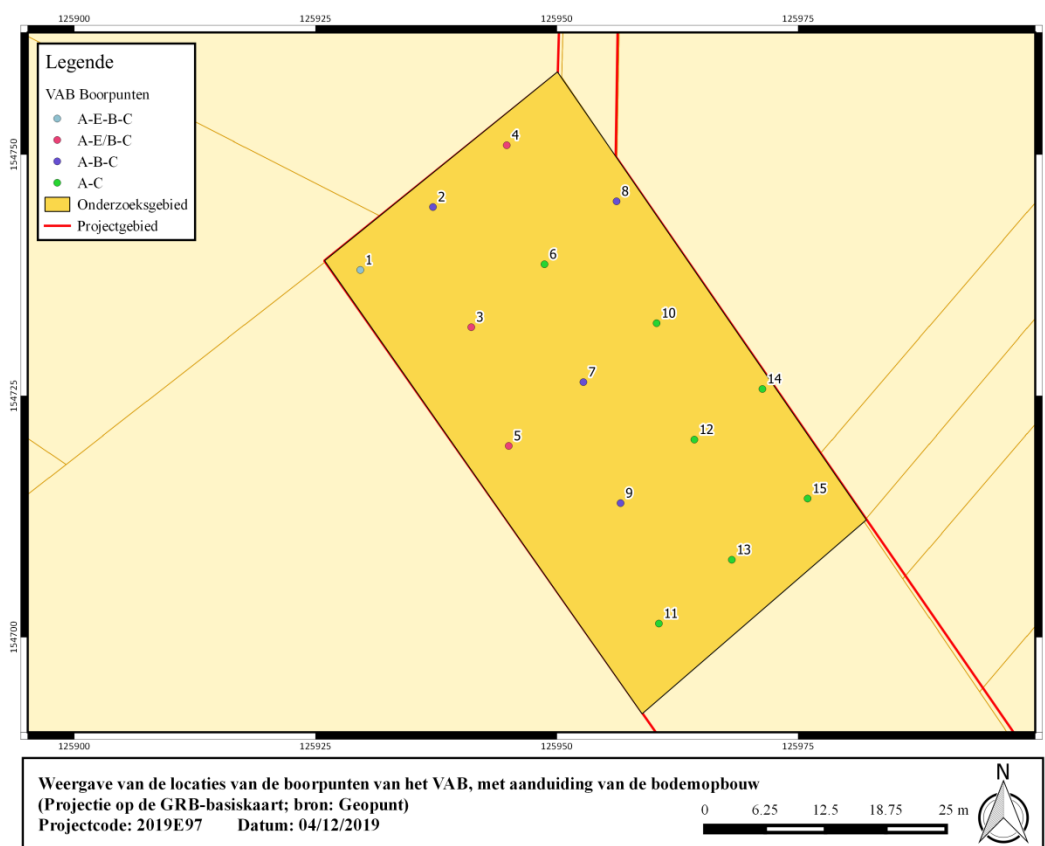
Wederom kan dit verklaard worden door de grovere resolutie van het landschappelijk booronderzoek. Het is eveneens mogelijk dat weersomstandigheden en waterverzadiging een rol heeft gespeeld bij de waarnemingen en interpretaties in het veld. Het landschappelijk onderzoek werd namelijk in februari uitgevoerd, wanneer de bodem over het algemeen het sterkst verzadigd is en ondermeer de kleur van horizonten sterker kunnen zijn.

De afwezigheid van de bodemontwikkelingshorizonten in boringen 6 en 10 t/m 15 is vermoedelijk toe te schrijven aan erosie en het ploegen van het land.

Het overgrote deel van de sedimenten waarin de bodem zich ontwikkeld heeft behoren ook tot de Formatie van Gembloux. Enkel bij de tweede bouwvoor in boring 5 en de bovenste C-horizont in boring 12 kan de oorsprong van de sedimenten mogelijk worden toegeschreven aan een colluviale afzetting. Dit is in overeenstemming met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, waarbij het colluvium met name in de zuidelijke helft van het plangebied werd aangetroffen.

In twee boringen zijn fragmenten van vuursteen aangetroffen, waarvan op basis van de onregelmatige vorm van de fragmenten en de aard van het oppervlak is geconcludeerd dat deze vuursteenfragmenten niet van antropogene aard zijn en geen indicatoren zijn voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

Naast de twee natuurlijk vuurstenen zijn in de zeefresiduen houtskool, steenkool en steenkool slakken, baksteenfragmenten en vijf scherven van aardewerk uit de Nieuwste tijd aangetroffen. Deze overige indicatoren kunnen een aanwijzing zijn voor een sporensite, maar het kan niet worden uitgesloten dat zij als gevolg van bemesting (uit stallen en/of beerputten) op het land terecht zijn gekomen. Op grond daarvan vormen zij geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats.



Afb. 19. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling, weergegeven op de GRB-basiskaart. (Bron: Geopunt)

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het verkennend booronderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

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

In de meest noordwestelijke boringen werd een goed geconserveerd bodemprofiel aangetroffen, wat niet overeen komt met de waarnemingen van het LBO. Verder naar het zuidoosten, bevatten boringen 2, 7, 8 en 9 enkel een B-horizont, wat wel in lijn is met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. In de meest zuidelijke boringen 6 en 10 t/m 15 werd enkel een A-C-profiel aangetroffen, wat weer niet in overeenstemming is met het landschappelijk bodemonderzoek, waarbij in deze zone een B-horizont en zuidelijker een door colluvium afgedekte B-horizont aangetroffen werd.

Der verschillen zijn te wijten aan het grotere grid en daarmee de grovere resolutie van het landschappelijk booronderzoek. Het is daarbij mogelijk dat weersomstandigheden en waterverzadiging een rol heeft gespeeld bij de waarnemingen en interpretaties in het veld. Het landschappelijk onderzoek werd namelijk in februari uitgevoerd, wanneer de bodem over het algemeen het sterkst verzadigd is en ondermeer de kleur van horizonten sterker kunnen zijn.

Enkel bij de tweede bouwvoor in boring 5 en de bovenste C-horizont in boring 12 kan de oorsprong van de sedimenten mogelijk worden toegeschreven aan een colluviale afzetting. Dit is in overeenstemming met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, waarbij het colluvium met name in de zuidelijke helft van het plangebied werd aangetroffen.

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

De afwezigheid van de bodemontwikkelingshorizonten in boringen 6 en 10 t/m 15 is vermoedelijk toe te schrijven aan erosie en het ploegen van het land.

- *Zijn er indicatoren aangetroffen die verband houden met steentijdvindplaatsen?*
Nee, er is enkel lithisch materiaal zonder tekenen van antropogene bewerking aangetroffen.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
N.v.t.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
N.v.t.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
N.v.t.
- *Alhoewel niet het doel van dit type kartering, zijn er bij toeval indicatoren aangetroffen die verband houden met andere typen vindplaatsen?*
Nee, er zijn geen eenduidige aanwijzingen voor andere typen vindplaatsen. Dit betekent echter niet dat dergelijke vindplaatsen niet aanwezig kunnen zijn.

Zo ja:

- *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
N.v.t.
- *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?*
N.v.t.
- *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
N.v.t.
- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*
Daar er geen lithische artefacten zijn aangetroffen, kan de verwachting voor Steentijd artefactensites worden bijgesteld tot zeer laag.

Ter hoogte van boorpunten 6 en 10 t/m 15 worden tevens vanwege het ontbreken van een E- en B-horizont geen voldoende bewaarde artefactensites meer verwacht. Aangezien onbekend in welke mate de bodem is afgetopt, blijft de mogelijkheid bestaan dat (diepere) sporen met kennispotentieel hier nog aanwezig zijn. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later blijft daarmee bestaan binnen het gehele onderzoeksgebied.

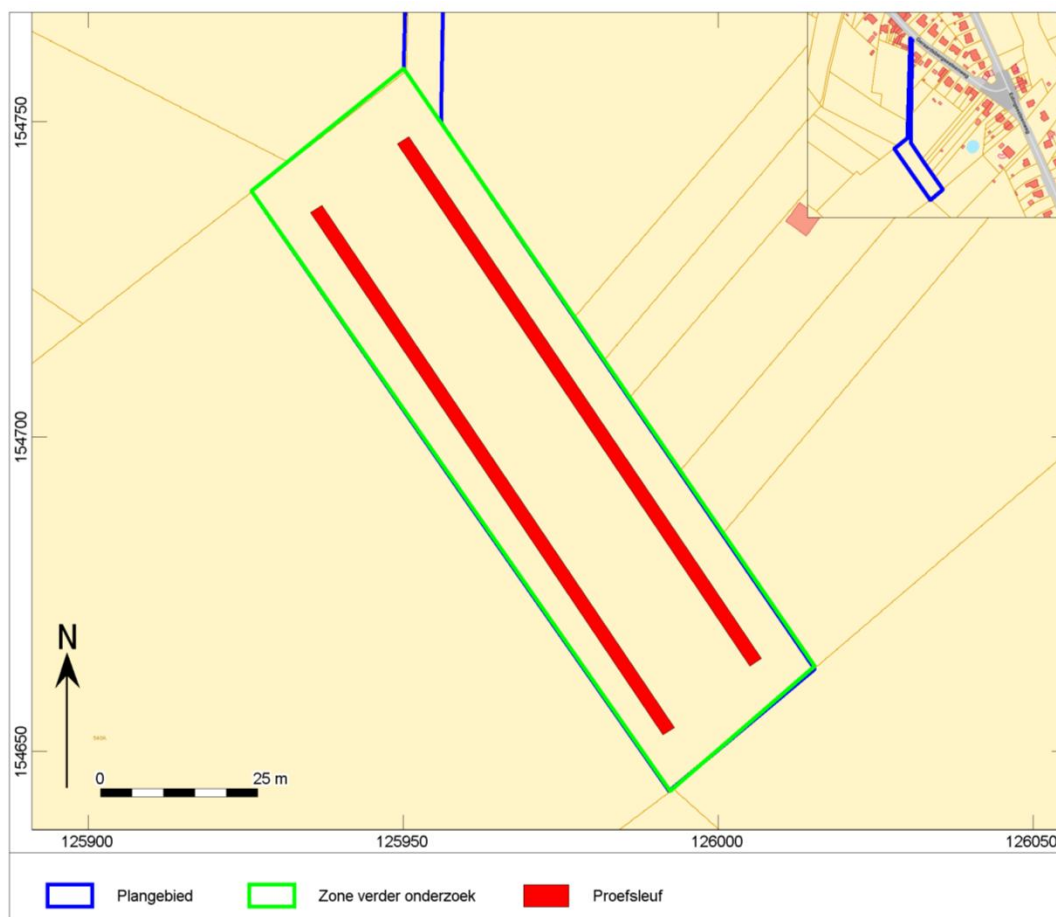
- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
Daar een eventuele sporensite zich binnen het onderzoeksgebied van het verkennend booronderzoek direct onder de bouwvoor kan bevinden, op een algemene diepte van 25-40 cm, liggen ze direct binnen het bereik van de geplande werken. Rekening houden met een bufferzone van 30 centimeter ten aanzien van het archeologische niveau, hebben de geplande ingrepen namelijk een maximale impact tot 60 á 90 cm onder maaiveld.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*¹¹

Nee. Daar een eventuele sporensite bedreigd wordt door de geplande werken is een proefsleuvenonderzoek nodig conform het Programma van Maatregelen.

Voor het proefsleuvenonderzoek werd in het PvM ondermeer geadviseerd om dit onderzoek in eerste instantie in het noordelijke deel van het plangebied uit te voeren, in het gedeelte waar geen colluviale afzettingen zijn aangetroffen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Indien hier vindplaatsen worden aangetroffen, kan het onderzoek worden indien noodzakelijk worden uitgebreid naar het zuidelijke deel, naar de zone met colluviale afzettingen. Daarbij geldt de ouderdom van de aangetroffen vindplaatsen als selectie criterium voor het bepalen of in deze zone één of meerdere vlakken dienen te worden aangelegd. Indien vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen of later worden aangetroffen, zal een vlak worden aangelegd in de top van de colluviale afzettingen, direct onder de bouwvoor. Als (tevens) vindplaatsen worden aangetroffen uit eerdere perioden, zal een tweede vlak worden aangelegd aan de basis van de colluviale afzettingen, op de overgang van dit pakket naar de onverstoorde, Pleistocene afzettingen, voor zover de voorgenomen ingrepen een bedreiging vormen voor dit niveau.

¹¹ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2



Afb. 20. Proefsleuvenplan conform het Programma van Maatregelen. (Bron: Datema & Wijnen 2019, afb. 16)

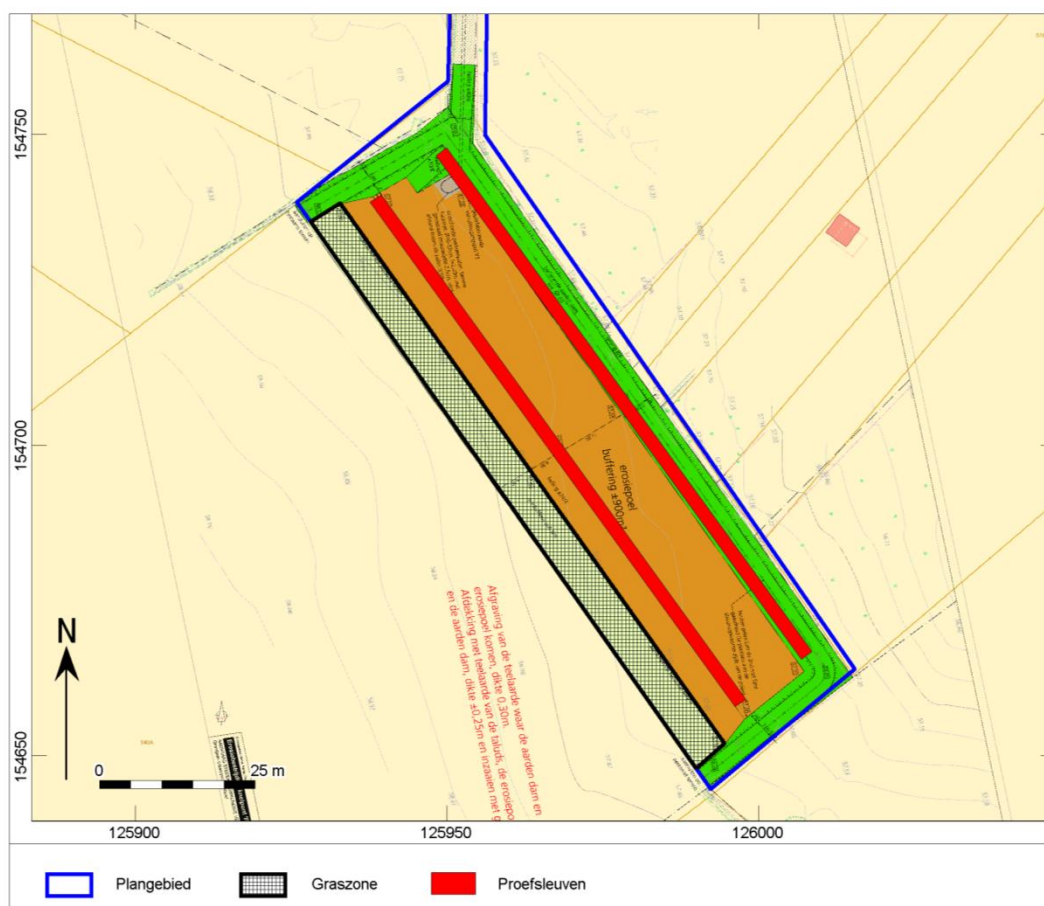
3 Verslag van resultaten proefsleuven

3.1 Strategie

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk en de bepalingen uit het programma van maatregelen. Voor de start van het proefsleuvenonderzoek is een melding van aanvang gedaan (ID 2936) bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Tevens is een projectcode aangevraagd in het archeologieportaal (2020A359).

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

Het proefsleuvenonderzoek zal bestaan uit 2 proefsleuven. Deze hebben een breedte van 2m en een lengte van 100m en een noordwest-zuidoost oriëntatie. In totaal beslaan de proefsleuven een oppervlakte van 400 m². Aangezien het gaat om een geplande grasbufferstrook die geen verstoring van de bodem met zich meebrengt, is ervoor gekozen om de bodem hier ook niet te verstoren dmv proefsleuven. Deze zone van 655 m² wordt verder niet meer bij het plangebied gerekend (afb. 21). De totale oppervlakte van de geplande proefsleuven van 400 m² is ongeveer 13,5% van het nieuwe plangebied (2880 m²). De gekozen methodiek zorgt ervoor dat een goede archeologische evaluatie van het terrein ontstaat.



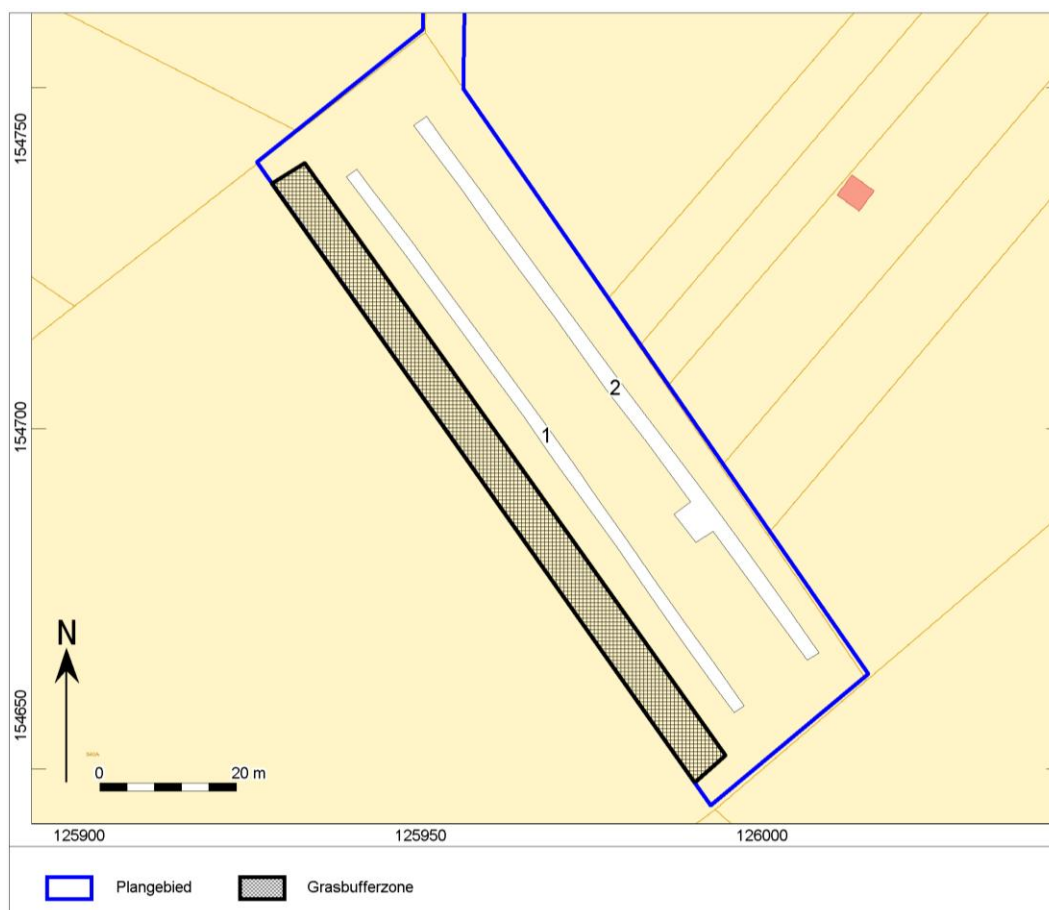
Afb. 21. Herzien puttenplan geplot op geplande werken.

De zone waarin het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd betrof een nat braakliggend akkerveld (afb. 22). De sleuven konden volgens plan uitgegraven worden. Er werden in proefsleuf 2 één kijkvenster aangelegd. Hierdoor kon een beter beeld van de archeologische sporen bekomen worden (afb.23).

In totaal werd ca. 417 m² van het terrein onderzocht. Dit komt neer op ca. 14,5% van de geplande werken (2.880 m²).



Afb. 22. *Zicht op het terrein richting het noordoosten.*



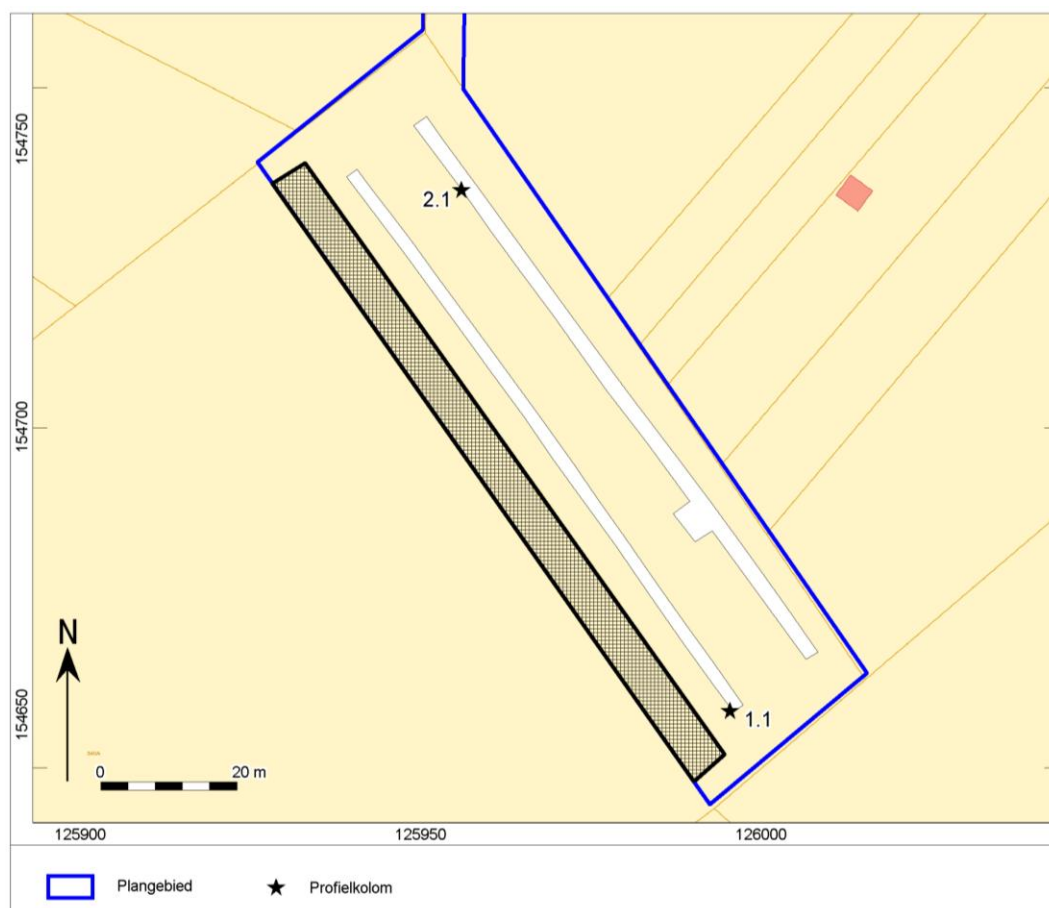
Afb. 23. Overzicht van de aangelegde proefsleuven.

3.2 Methodiek tijdens het veldwerk

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

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

Om de bodemopbouw te bestuderen zijn er twee profielkolommen aangelegd (afb. 24). De profielkolommen zijn handmatig opgeschaafd en vervolgens ingekrast. De kolommen zijn bestudeerd door een aardkundige. De lithologische lagen zijn gedocumenteerd, alsook de archeologisch relevante lagen zoals vegetatiehorizonten, cultuurlagen en sporen. Alle lagen zijn beschreven op textuur, kleur en bodemkundige verschijningen.



Afb. 24. Locatie van de profielkolommen (opgebouwd uit put- en referentienummer).

3.3 Assessmentrapport

3.3.1 Methoden, technieken en criteria bij het assessment

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

3.3.2 Aardkundige beschrijving

(J. Siemons)

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

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

Bodemopbouw proefsleuvenonderzoek

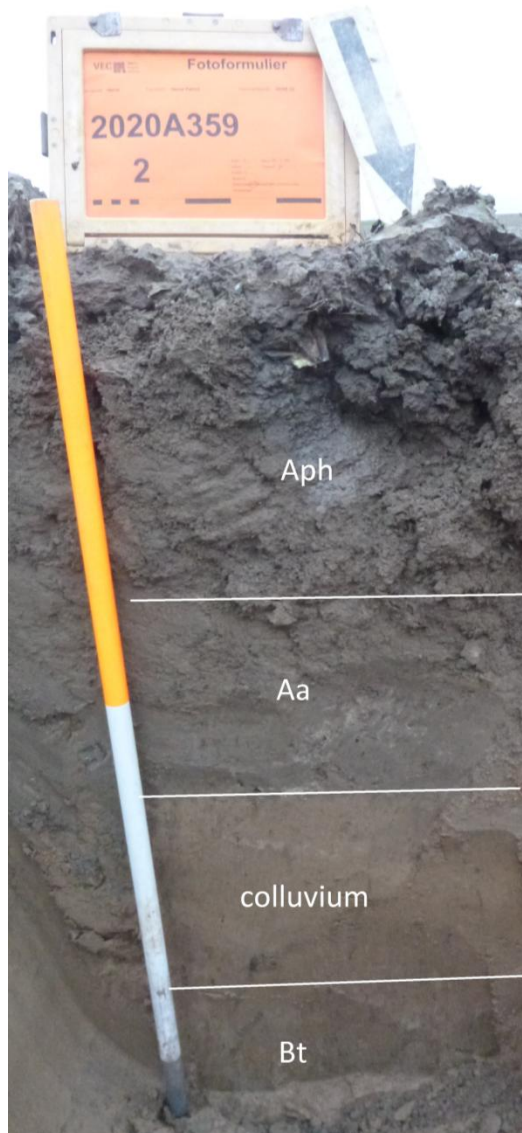
De situatie uit het proefsleuvenonderzoek komt sterk overeen met het landschappelijk booronderzoek en zoals op de bodemkaart. Het plangebied bestaat uit een matig droge leem bodem waarbij de natuurlijke bodemopbouw intact was. In het zuiden van het plangebied werd eerst een laag colluvium aangetroffen

met daaronder de Bt-horizont. De archeologische sporen werden in de top van de Bt-horizont aangetroffen. Op het colluvium werden geen sporen herkend. Het pakket colluvium werd naar het noorden toe steeds dunner. Aan de hand van de maaiveldhoogtes is ook te zien dat het terrein in het noorden ongeveer een meter hoger ligt dan in het zuiden. In het noorden heeft erosie meer invloed gehad op de bodem wat een dunner colluvium als resultaat heeft. In het zuiden werd er dan meer sediment afgezet wat resulteert in een dikker colluvium. Over het algemeen gaat het niet over een dik pakket maar ligt deze tussen de 20 en 40 cm dikte. Dit resulteert ook in een verschillende diepte van het archeologisch vlak. In het noorden lag deze tussen 57,5 en 57,2 m +TAW en in het zuiden tussen 57,1 en 56,6 m +TAW. Ook was de A-horizont in het zuiden veel dikker dan in het noorden. In het zuiden bestond deze uit de bouwvoor met daaronder een oude akkerlaag en in het noorden alleen uit een bouwvoor. De A-horizont was tussen de 40 en 60 cm dik. Profiel 1.1 is als referentie voor het zuidelijke deel genomen (afb. 25) en profiel 2.1 voor het noordelijk (afb. 26).

De referentieprofielen vertonen de volgende profielopbouw:

Profiel 1.1

- S1000 LZ1, donker bruin: bouwvoor (Aph-horizont)
- S1001 LZ1, grijsbruin gevlekt: oude akkerlaag (Aa-horizont)
- S2000 LZ1, bruin: natuurlijk ophogingspakket (colluvium)
- S3000 LZ1, witbruin gevlekt: kleirijke inspoelingslaag (Bt-horizont)



Afb. 25. Profiel 1.1.

Profiel 2.2

- S1000 LZ1, bruingrijs: bouwvoor (Aph-horizont)
 S2000 LZ1, bruin: natuurlijk ophogingspakket (colluvium)
 S3000 LZ1, oranjebruin gevlekt: kleirijke inpsolingslaag (Bt-horizont)



Afb. 26. Profiel 2.1.

Conclusie

Het plangebied betreft een matig droge leembodem. Volgens de bodemkaart komt binnen het plangebied een Aca1 en een Acp(c) bodem voor. De situatie tijdens het proefsleuvenonderzoek komt overeen met deze situatie waarbij er in het noorden sprake is van geerodeerde bodem en in het zuiden een meer colluviale bodem. De archeologische sporen werden aangetroffen in de top van de Bt-horizont. Op de colluvium werden geen sporen herkend.

3.3.3 Assessment van de sporen

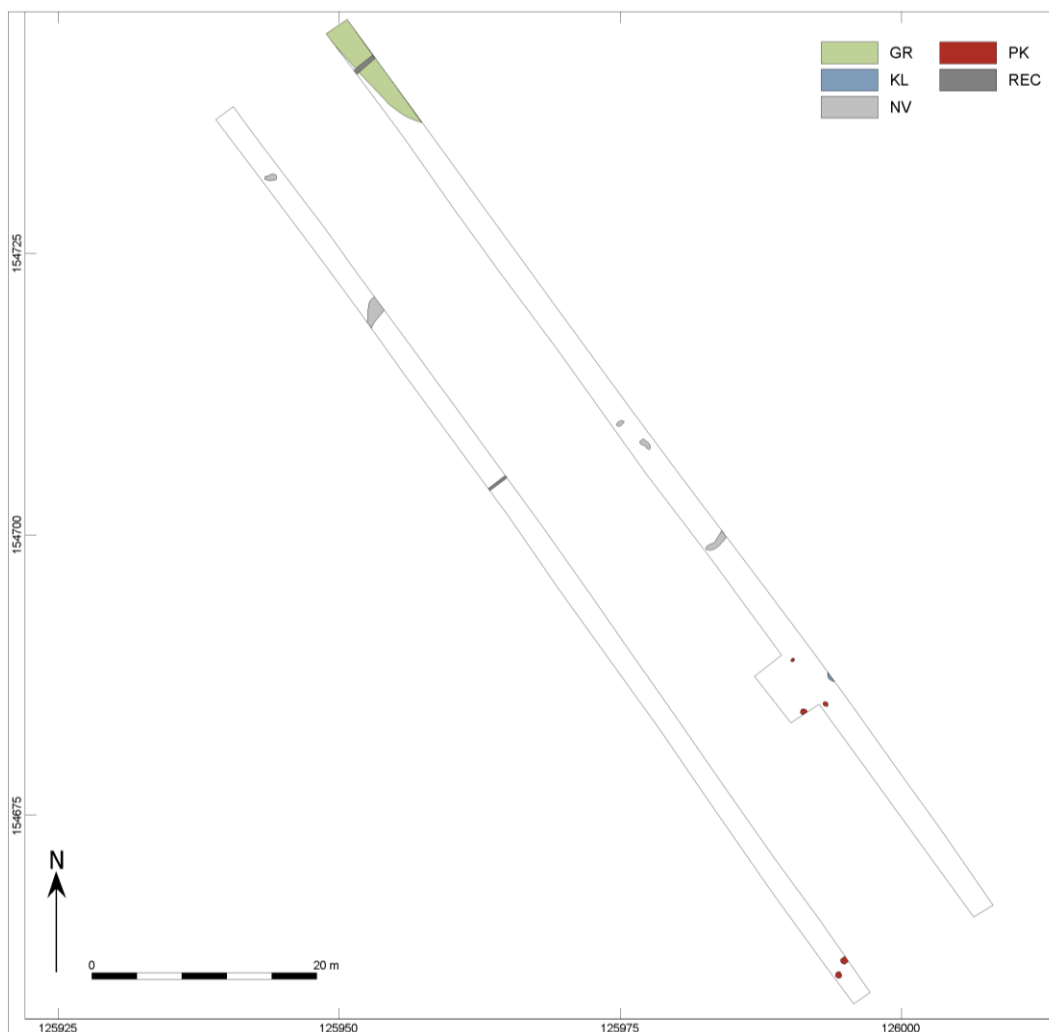
Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn in totaal vijf categorieën sporen geregistreerd. Deze zijn geïnterpreteerd als paalkuil (PK), kuil (KL), greppel (GR), natuurlijke verstoring (NV) en als recente verstoring (REC) (afb. 27). De gedetailleerde sporenkaarten en vlakhoogtekaarten zijn ondergebracht in de bijlagen 7 en 8. De sporen tekenden zich matig af tegen de natuurlijke ondergrond.

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

In beide proefsleuven werden er archeologische sporen herkend in het vlak, de top van de Bt-horizont. Het ging om totaal zes sporen. Ook werden er twee mogelijke sporen in het midden van werkput 2 aangetroffen die in de coupe natuurlijk bleken te zijn. Deze hebben dan ook het spoornummer 998 gekregen. De twee mogelijke kuilen bevatten houtskool in het vlak maar waren heel onregelmatig in de coupe met geen duidelijke aflijning zichtbaar (afb. 28).

Spoor 1 en 2 werden in het zuiden van werkput 1 aangetroffen als twee bruingrijze gevlekte sporen. Spoor 1 is gecoupeerd om de aard van het spoor te achterhalen. Het ging om een 10 cm diepe paalkuil met een grijs gevlekte vulling (afb. 29). Het spoor is redelijk goed afgelijnd en bevatte 1 aardewerkscherf uit vermoedelijk de Metaaltijden. In werkput 2 werden vijf sporen aangetroffen. In het noorden werd een lichtbruine greppel(spoor 4) herkend in het vlak. Hierin werden fragmenten van baksteen herkend en is minstens 2 meter breed. Deze is niet terug te zien op historische kaarten maar loopt wel parallel aan de perceelsgrens dus een datering in de Nieuwe Tijd is zeer waarschijnlijk.

In het zuiden van werkput 2 werd een sporencuster aangetroffen. Het ging om één paalkuil en één kuil waarbij later in het kijkvenster nog twee paalkuilen gevonden werden. Spoor 3 is de meeste noordelijke paalkuil in werkput 2. Deze was bruin gevlekt met houtskoolspikkels in het vlak. In de coupe ging het om 14 cm diepe paalkuil met lichtbruin gevlekte vulling (afb.30). Er werden geen vondsten gedaan. Spoor 6 en 7 werden gevonden tijdens de aanleg van het kijkvenster. Het ging om twee bruingrijze paalkuilen die ongeveer 2 meter van elkaar liggen (afb. 31 en 32). In het vlak is te zien dat deze sporen ook samen met spoor 3 een mogelijke structuur kunnen vormen. Er werden geen coupes gezet op deze sporen omdat ze deel uitmaken van een mogelijke structuur, een spieker of plattegrond, die beter in zijn geheel onderzocht kan worden. Gezien de gelijkende vorm en kleur van de vulling met spoor 1 en 2 zou een datering in de Metaaltijden mogelijk zijn. Verder werd er nog een kuil aangetroffen in werkput 2. Deze werd initieel niet herkend in het vlak door de zeer lichte kleur maar werd herkend door de aardewerkscherven in de profielwand. Het gaat om een lichtbruine kuil van ongeveer 40 cm diep (afb.33). Hierin werden verschillende aardewerk scherven gevonden die deels aan elkaar passen en tot één pot lijken te horen. De datering van deze scherven is Late IJzertijd waardoor het in dezelfde periode als de andere sporen gesitueerd kan worden. Het gaat dus om een Metaaltijden archeologische vindplaats die zich situeert in het zuiden van het plangebied.



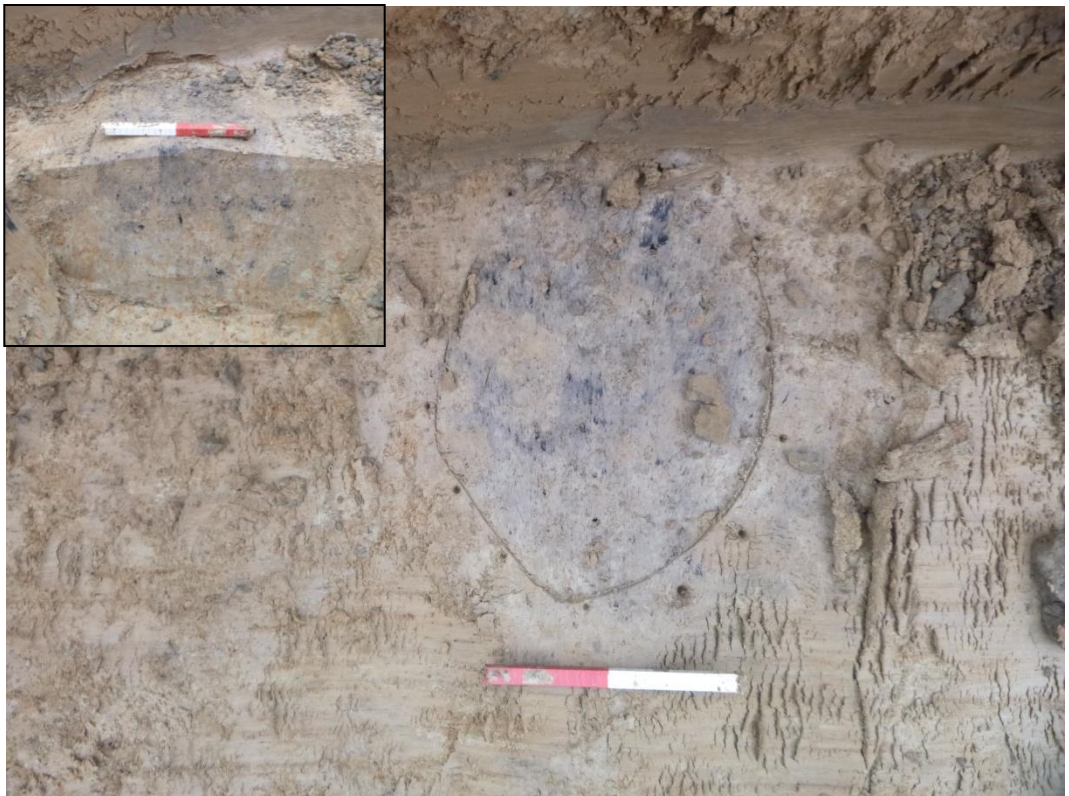
Afb. 27. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.



Afb. 28. Natuurlijke sporen in werkput 2.



Afb. 29. Spoor 1(links) en 2(rechts) in het vlak en spoor 1 in de coupe.



Afb. 30. Spoor 3 in het vlak en in de coupe.



Afb. 31. Kijkvenster in werkput 2 met sporen 3(rechts), 6(links) en 7.



Afb. 32. Spoor 6 en 7 in het vlak.



Afb. 33. Spoor 5 in het profiel.

3.4 Assessment van het vondstmateriaal

In totaal werden 2 vondstnummers uitgedeeld. Het betreft 13 scherven aardewerk. Dit materiaal is afkomstig uit spoor 1 (1 scherf) en spoor 5 (12 scherven). Het vondstmateriaal is bekeken door Metaaltijden specialist I. Van Kerkhoven.

De scherf uit spoor 1 kon gedetermineerd als handgevormde wandscherf met potgruismagering. Het is te dateren in de Metaaltijden. In spoor 5 werden 11 scherven aangetroffen. Het gaat om 5 wandscherven handgevormd aardewerk met versiering op de buik en hals (afb. 34). De versiering bestaat uit meerdere rijen vierkante indrukken die over de hele pot lopen. Deze scherven horen tot een middelgrote tot grote pot. Het gaat om een fijn baksel met weinig kleine potgruismagering waarvan de buitenkant geglad is. Verder zijn er nog 2 bodemscherven, 4 wandscherven en 1 randfragment handgevormd aardewerk onversierd. De bodemscherven passen aan elkaar en drie wandscherven hebben een aanzet van de bodem. Het gaat om een platte bodem van een schaal of pot. Er is een redelijk aanwezige middelgrote potgruismagering en de buitenkant is geglad. Het lijkt over het algemeen te gaan om scherven die tot 1 of 2 potten behoren doordat een aantal scherven aan elkaar passen. Ze zijn te dateren in het begin van de Late IJzertijd (250-57 v. Chr.)

Vondstnr.	Werkput	Vlak	Spoor	Aardspoor	Verzamelwijze	Vulling	aantal	Inhoud
1	1	1	1	PK	Coupe	1	1	Handgevormd aardewerk
2	2	1	5	KL	Coupe	1	12	Handgevormd versierd aardewerk (IJZ)



Afb. 34. Vondstnummer 2

3.5 Besluit

3.5.1 Assessment van het onderzochte gebied

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
De A-horizont, colluvium en de Bt-horizont zijn waargenomen tijdens het proefsleuvenonderzoek. De A-horizont bestaat uit een bruingrijspakket met lichte leem, soms een bouwvoor en oude akkerlaag. Het colluvium bestaat uit een bruin pakket lichte leem en is in het noorden van het plangebied dunner als in het zuiden. De Bt-horizont bestaat uit witbruine gevlekte leem. Dit komt overeen met de bevindingen uit het booronderzoek.
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
Alle verwachte horizonten werden aangetroffen, de slechte bewaring van het bodemprofiel is te verklaren door erosie.
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
Het ging om totaal zeven sporen. Het waren vijf paalkuilen, één kuil en één greppel. De paalkuilen concentreren zicht in het zuiden van werkput 1 en 2. In werkput 1 ging het om twee bruingrijze sporen waarvan spoor 1 10 cm diep was. Spoor 1 bevatte Metaaltijden handgevormd aardewerk. De andere paalkuilen lagen in het zuiden van werkput 2. Het ging om twee bruingrijze gevlekte sporen en een lichtbruin spoor met houtskool. Spoor 3 was in de coupe 14 cm diep. De kuil in werkput 2 (S5) kon aan de hand van het handgevormd versierd aardewerk in de Late IJzertijd gedateerd worden. De greppel in het noorden van werkput 2 bevatte enkele baksteenfragmenten en lijkt uit de Nieuwe Tijd te dateren.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
De paalkuilen, kuil en greppel zijn antropogeen van aard. Tenslotte zijn ook nog enkele recente antropogene verstoringen en de natuurlijke sporen aangetroffen.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
De bewaringstoestand van de sporen is matig. Ze zijn niet allemaal duidelijk zichtbaar in het vlak maar wel duidelijk afgelijnd in de coupe (behalve spoor 5).
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
Er werd mogelijk één structuur aangesneden in het zuiden van werkput 2 maar deze moet nog verder onderzocht worden om de precieze aard de achterhalen.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
De sporen lijken tot één periode te behoren, namelijk de Metaaltijden. Alleen de greppel in het noorden behoort tot de Nieuwe Tijd.
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
De occupatie lijkt zich te beperken tot de zuidelijke helft van het plangebied. In proefsleuf 1 en 2 werden enkele sporen van occupatie aangetroffen, namelijk paalkuilen en kuilen. In het noorden bevindt zich in werkput 2 één enkele greppel uit de Nieuwe Tijd.
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
De greppel uit het zuiden van put 2 kan gedateerd worden in de Nieuwe Tijd. De overige sporen in put 1 en 2 kunnen gedateerd worden in de Metaaltijden. De greppel zal dan ook niet een erfgreppel betreffen behorende bij de sporen, maar eerder een perceelsgreppel uit een latere periode.

- 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?

Er zijn geen indicaties gevonden voor funeraire contexten.

- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
De sporen werden aan de top van de Bt-horizont aangetroffen.
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
Het plangebied situeert zich op een noordflank langs een oude loop van de Mark. Doordat het plangebied gelegen is op een lichte helling en lang in gebruik is geweest als akker is het bodemprofiel geërodeerd en heeft zich colluvium afgezet. De oorspronkelijke E-horizont is volledig verdwenen en een dik pakket colluvium is afgezet in het zuiden en een dunner pakket in het noorden.
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen?
Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
Bodemkundig ontbreekt alleen de E-horizont. Op een groot deel van het terrein ligt er ook een pakket colluvium. Het lijkt dus dat het plangebied sterk geërodeerd is, zeker in het noorden. Hierdoor is het mogelijk dat een gedeelte van de sporen zijn verdwenen.
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
Er is sprake van een Metaaltijden archeologische sporenvindplaats in het zuiden van het plangebied. Het gaat om twee paalkuilen aangetroffen in werkput 1 en drie paalkuilen en één kuil in werkput 2 die een mogelijke structuur vormen.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
De sporen uit de Metaaltijden zijn matig zichtbaar in het vlak en in de coupe zijn ze matig goed bewaard. Mogelijk heeft de zware erosie die op het terrein heeft plaatsgevonden de vindplaats afgetopt.
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
Er is sprake van één waardevolle archeologische sporenvindplaats. Verder onderzoek kan belangrijke informatie opleveren over de regionale geschiedenis in de Metaaltijden.
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
De archeologische resten worden bedreigd door de geplande werken van de erosiepoel en dam.
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
Mocht er in de toekomst een opgraving plaatsvinden:

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?
- Wat is de aard, omvang, datering, ruimtelijke samenhang en conservatie van de aangetroffen archeologische resten?

Nederzetting

- 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 nederzetting 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?

Materiële cultuur

- 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 bestaans economie 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 materiaal categorieën 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?

Aanbevelingen

- Zijn er op basis van botanisch onderzoek uitspraken te doen over de ontwikkeling van het landschap en de voedsel economie? Zo ja, hoe verliepen deze ontwikkelingen?
- 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?

Algemeen

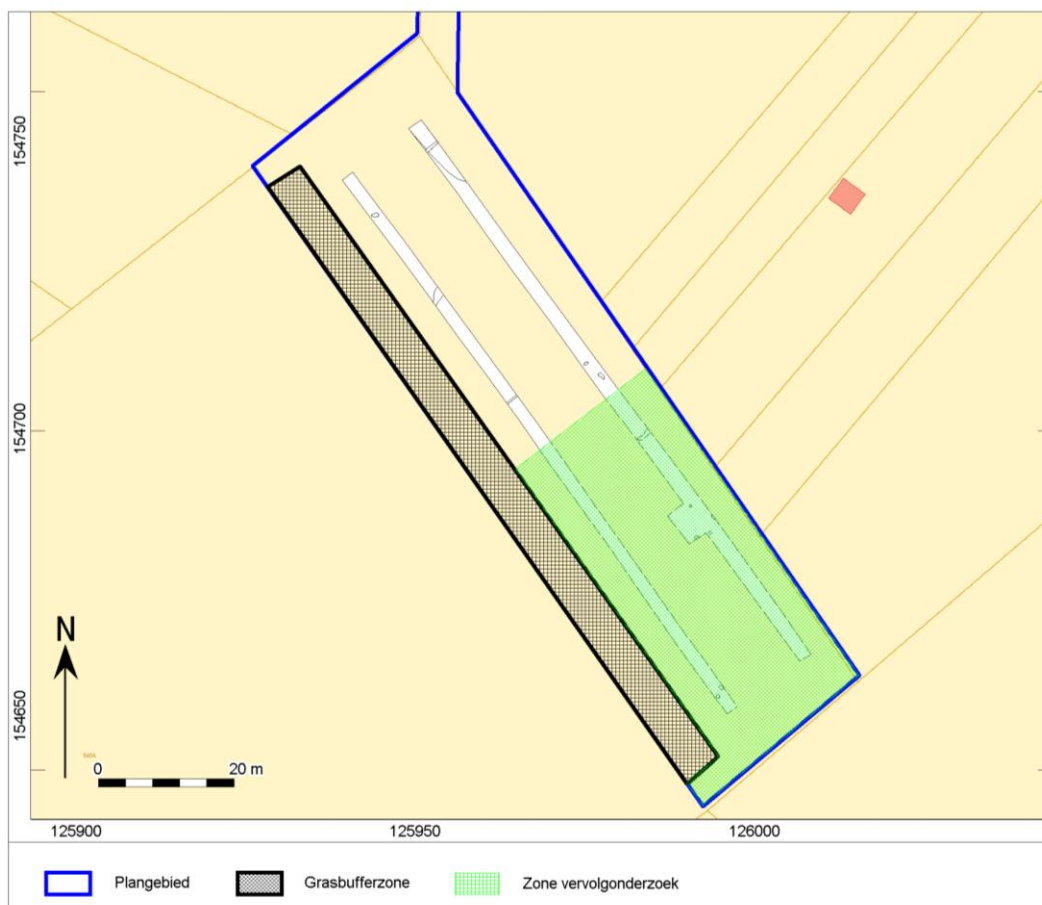
- In hoeverre bleek het beeld uit de proefsleuven een adequate afspiegeling van de archeologische realiteit zoals blootgelegd tijdens de opgraving? Welke elementen werden niet aangesneden tijdens het vooronderzoek?

3.6 Bepaling van vervolgonderzoek

Gezien de aangetroffen sporen en structuren heeft een gedeelte van het plangebied zeker potentieel op kennisvermeerdering. Het noordelijk gedeelte van het plangebied bevatte slechts één spoor: een Nieuwe Tijds greppel. Doordat de greppel parallel ligt aan de perceelsgrens gaat het vermoedelijk om een perceelsgreppel en geen erfgreppel uit de Nieuwe Tijd. De greppel behoort in ieder geval niet tot de bewoningssporen in het zuiden, aangezien er een verschil van datering is. Dergelijke perceelsgreppels hebben geen kennispotentieel. Door de erosiewerking op dit stuk is de kans op archeologische sporen ook laag. In het zuidelijke deel van het plangebied werd een sporencluster aangetroffen dat mogelijk tot een structuur behoren. Deze zone heeft daarom een groot kennispotentieel.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseerde daarbij om een zone van circa 1.360 m² te selecteren voor verder vlakdekkend onderzoek (afb.35). De zone voor opgraving situeert zich in de zuidelijke helft van het huidige plangebied waar de Metaaltijden archeologische vindplaats zicht bevindt. Vanaf de sporencluster is 20

meter naar het noorden genomen als grens voor het nieuwe plangebied. Hier liggen ook de twee natuurlijke sporen die gecoupeerd zijn net buiten omdat hiervan vastgesteld is dat het niet om paalkuilen ging die bij de vindplaats kunnen horen. In het zuiden is de grens van het huidige plangebied genomen voor het nieuwe plangebied. Hiermee zal een zone waar de bodem wordt verstoord onderzocht worden en waarin de vindplaats afgebakend kan worden.



Afb. 35. Afbakening van het plangebied voor vervolgonderzoek op de sporensite.

De initiatiefnemer heeft echter aangegeven dat een plaanpassing rechtmatig is binnen de reeds afgegeven vergunning. Er is daarom voor gekozen om de plaanpassing op te nemen in een Programma van Maatregelen voor behoud in situ, zodat aanvullende eisen aan de werken vastgelegd kunnen worden en de meest optimale werkwijze bekomen kan worden voor het veilig stellen van de archeologische waarden.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2020 nota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie 'Patriot' te Herne (afb. 1 en 2). De nota bestaat uit een verkennend bodemonderzoek en een proefsleuven onderzoek (prospectie met ingreep in de bodem). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een erosiepoel, aarden dam en ondergrondse inbuizing om periodieke ernstige overlast bij hevige regenval tegen te gaan. De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door Vlaams Erfgoed Centrum in januari 2019.

Op basis van de resultaten van het tot nog toe uitgevoerde onderzoek wordt geadviseerd om archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren gericht op vondstensites uit de steentijd en sporenniveaus vanaf het Neolithicum. Het vervolgonderzoek zal in eerste instantie gericht zijn op het vaststellen van mogelijke vondstensites en bestaan uit een verkennend archeologisch booronderzoek, mogelijk opgevolgd door een waarderend booronderzoek en/of proefputten. Om de verwachting op sporensites te toetsen zal na afronding van de voorgaande vooronderzoeken een proefsleuvenonderzoek geadviseerd worden.

Op basis van het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van archeologische resten of sporen dan ook niet met zekerheid worden vastgesteld. Evenmin is duidelijk in hoeverre de bodem er nog intact is en of er sprake is van een mogelijke afdekking door colluvium. Teneinde beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw en een eventueel (deels) intacte, archeologisch relevante laag werd ter plaatse van het plangebied dat in akker ligt een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. De losweg is daarbij buiten beschouwing gelaten omdat de inbuizing een smalle strook van 1 meter breed betreft, die bij archeologisch onderzoek nauwelijks enige kenniswinst kan opleveren.

Bij het landschappelijk booronderzoek is voornamelijk een al dan niet met colluvium afgedekte leembodem met textuur B-horizont aangetroffen, waarbij bij 2 boringen eveneens de E-horizont nog aanwezig is. De diepte waarop deze intacte bodemhorizonten liggen varieert van 10 tot 150 centimeter diepte (56,02 en 57,98 meter TAW). Vanaf het niveau van de intacte bodemhorizonten kunnen vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Paleolithicum. Verder is in boring 1 een mogelijk spoor aanwezig uit de Nieuwe tijd.

Voor de opsporing van steentijdvindplaatsen wordt een verkennend booronderzoek aanbevolen en een proefsleuvenonderzoek voor het opsporen van sporenniveaus vanaf het Neolithicum. Daarbij geldt de maximale voorgenomen verstoringdiepte plus dertig centimeter als ondergrens voor het archeologisch onderzoek. De aanwezigheid van baksteenspikkels in de colluviale afzettingen duidt op een Holocene ouderdom (op zijn vroegst Romeins). In het colluvium worden op grond daarvan geen steentijdvindplaatsen verwacht. Indien de dikte van het colluvium meer is dan de diepte van de voorgenomen verstoring (plus de aangegeven buffer) worden de potentiële steentijd niveaus niet bedreigd, en is verkennend booronderzoek in dit deel van het plangebied niet nodig. Dit is het geval voor het oostelijke gedeelte van het plangebied. Hier zal geen verder onderzoek naar steentijdvindplaatsen geadviseerd worden.

Bij het verkennend booronderzoek werden geen aanwijzingen aangetroffen voor steentijdvindplaatsen. Daar er geen lithische artefacten zijn aangetroffen, kan de verwachting voor Steentijd artefactensites worden bijgesteld tot zeer laag. Ter hoogte van boorpunten 6 en 10 t/m 15 worden tevens vanwege het ontbreken van een E- en B-horizont geen voldoende bewaarde artefactensites meer verwacht. Aangezien onbekend in welke mate de bodem is afgetopt, blijft de mogelijkheid bestaan dat (diepere) sporen met kennispotentieel hier nog aanwezig zijn. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later blijft daarmee bestaan binnen het gehele onderzoeksgebied.

Bij het proefsleuvenonderzoek werden in totaal zeven sporen aangetroffen. Het gaat om 1 greppel, 1 kuil en 5 paalkuilen. De sporen concentreren zich vooral in het zuiden, alleen de greppel ligt in het noorden. Het gaat het vermoedelijk om een perceelsgreppel en geen erfgreppel uit de Nieuwe Tijd. De greppel behoort niet tot de bewoningssporen in het zuiden, aangezien er een verschil van datering is. Dergelijke perceelsgreppels hebben geen kennispotentieel. De sporencluster lijkt een mogelijke structuur te bevatten die in de Metaaltijden te dateren is aan de hand van het aardewerk. Deze Metaaltijden archeologische vindplaats heeft een groot kennispotentieel voor de regio.

Hierdoor is er alleen potentieel voor kennisvermeerdering in de vorm van vervolgonderzoek in het zuidelijk gedeelte van het plangebied. Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseerde daarom een vlakdekkende opgraving van dit gedeelte van het plangebied. Echter kan een plaanpassing zorgen voor behoud in situ. De methode hiervoor staat beschreven in het bijbehorende Programma van Maatregelen.

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.
- Doppert, J.W.Chr., G.H.J. Ruegg, C.J. van Staalduinen, W.H. Zagwijn & J.G. Zandstra**, 1975: Formaties van het Kwartair en Boven-Tertiair in Nederland. In: W.H. Zagwijn & C.J. van Staalduinen (red.): *Toelichting bij geologische overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem, 11-56
- 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.
- 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).

Geraadpleegde websites

<http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>
<http://www.geopunt.be/kaart>
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Overzicht geplande werken. De losweg vormt de noord-zuid as.
- Afb. 4. Aarden wal en erosiepoel. Het noorden ligt aan de linkerkant van de afbeelding.
- Afb. 5. Terreinprofiel ontworpen toestand
- Afb. 6. Doorsnede dam en erosiepoel
- Afb. 7. Doorsnede knijp- en overstort
- Afb. 8. Lengtedoorsnede aarden dam met versterkende constructie
- Afb. 9. Locatie van de drie inspectieputten
- Afb. 10. Boorpuntenkaart.
- Afb. 11. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).
- Afb. 12. Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidoostelijke richting. Opnamedatum: 26/11/2019.
- Afb. 13. Foto van boring 1, uitgelegd van links naar rechts. 0-25 centimeter: pakket Ap; 25-30 centimeter: pakket E; 30-40 centimeter: pakket Bh; 40-75 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 14. Foto van boring 8, uitgelegd van links naar rechts. 0-20 centimeter: pakket Ap; 20-40 centimeter: pakket Bh; 40-80 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 15. Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts. 0-30 centimeter: pakket Ap; 30-50 centimeter: pakket E/B; 50-75 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 16. Foto van boring 6, uitgelegd van links naar rechts. 0-40 centimeter: pakket Ap; 40-75 centimeter: pakket A/C; 75-80 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 17. Foto van boring 13, uitgelegd van links naar rechts. 0-20 centimeter: pakket Ap; 20-40 centimeter: pakket Ap2; 40-75 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 18. Foto van boring 14, uitgelegd van links naar rechts. 0-35 centimeter: pakket Ap; 35-60 centimeter: pakket Cg; 60-90 centimeter: pakket Cg.
- Afb. 19. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling, weergegeven op de GRB-basiskaart. (Bron: Geopunt)
- Afb. 20. Proefsleuvenplan conform het Programma van Maatregelen. (Bron: Datema & Wijnen 2019, afb. 16)
- Afb. 21. Herzien puttenplan geplot op geplande werken.
- Afb. 22. Zicht op het terrein richting het noordoosten.
- Afb. 23. Overzicht van de aangelegde proefsleuven.
- Afb. 24. Locatie van de profielkolommen (opgebouwd uit put- en referentienummer).
- Afb. 25. Profiel 1.1.
- Afb. 26. Profiel 2.1.
- Afb. 27. Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek.
- Afb. 28. Natuurlijke sporen in werkput 2.
- Afb. 29. Spoor 1(links) en 2(rechts) in het vlak en spoor 1 in de coupe.
- Afb. 30. Spoor 3 in het vlak en in de coupe.
- Afb. 31. Kijkvenster in werkput 2 met sporen 3(rechts), 6(links) en 7.
- Afb. 32. Spoor 6 en 7 in het vlak.
- Afb. 33. Spoor 5 in het profiel.
- Afb. 34. Afbakening van het plangebied voor vervolgonderzoek op de sporensite.

- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. Geplande maatregelen
- Tabel 3. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 4. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 5. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 6. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 7. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.

Bijlage 1 Plannenlijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	5010081
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	Afb. 11
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen, weergegeven op de GRB-basiskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	December 2019
Plannummer	Afb. 19
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling, weergegeven op de GRB-basiskaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	December 2019
Plannummer	Afb. 20
Type plan	Overzichtsplan
Onderwerp plan	Proefsleuvenplan conform het Programma van Maatregelen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	Januari 2019

Bijlage 2 Fotolijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	5010081
Onderwerp	fotolijst
ID	Afb. 12
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie van het plangebied, gezien in zuidoostelijke richting.
ID	Afb. 13
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 1, uitgelegd van links naar rechts.
ID	Afb. 14
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 8, uitgelegd van links naar rechts.
ID	Afb. 15
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 3, uitgelegd van links naar rechts.
ID	Afb. 16
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 6, uitgelegd van links naar rechts.
ID	Afb. 17
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 13, uitgelegd van links naar rechts.
ID	Afb. 18
Type	Boorfoto
onderwerp	Foto van boring 14, uitgelegd van links naar rechts.

Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Losse bijlage

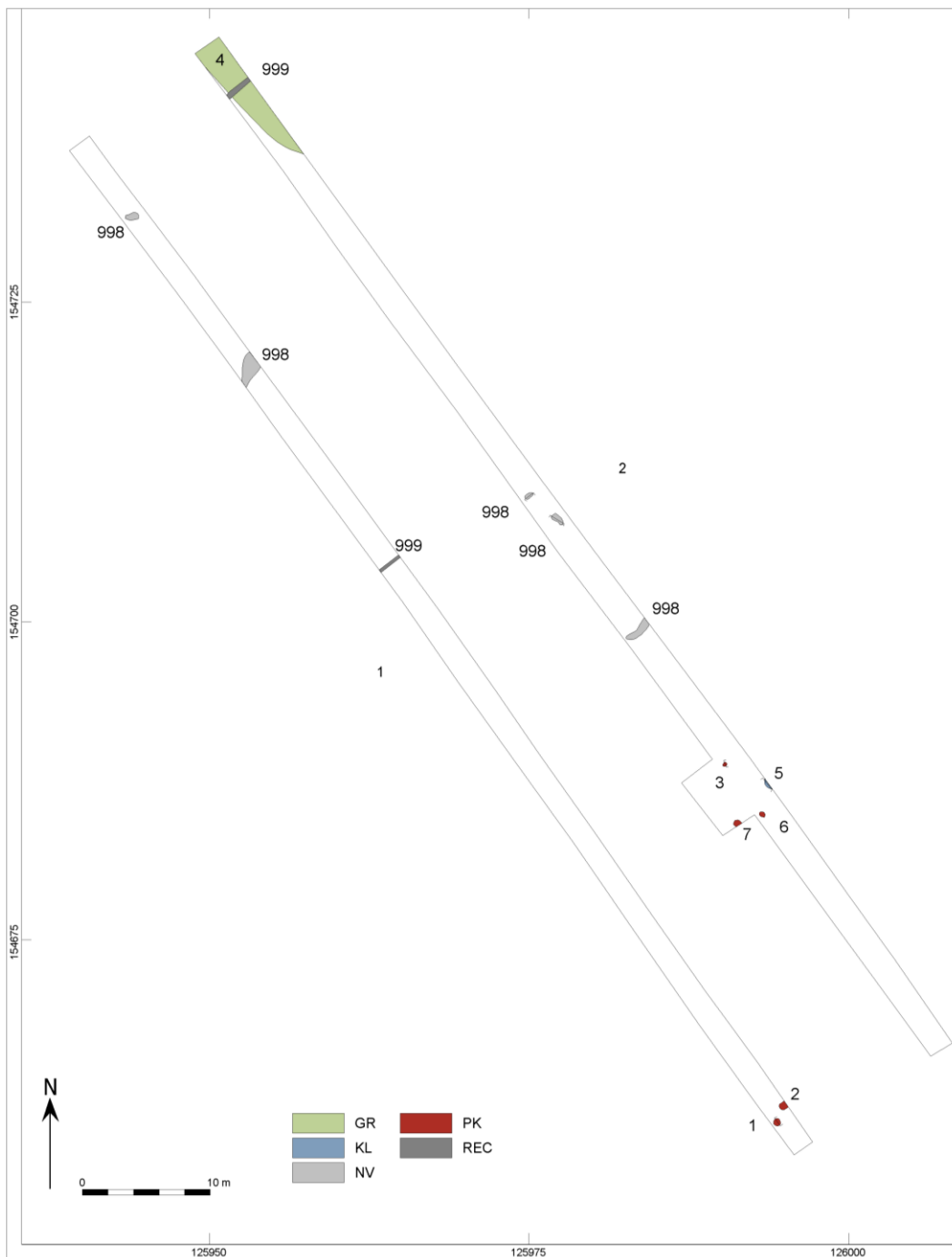
Bijlage 4 Plannenlijst Proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2020A359
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	21
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Herzien puttenplan geplot op geplande werken.
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	30-1-2019
Plannummer	23
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Overzicht van de aangelegde proefsleuven
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	03-2-2020
Plannummer	24
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Locatie van de profielkolommen
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	03-2-2020
Plannummer	27
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Allesporenkaart van het proefsleuvenonderzoek
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	03-2-2020
Plannummer	35
Type plan	Overzichtskaart
Onderwerp plan	Vervolgonderzoek
Aanmaakschaal	onbekend
Aanmaakwijze	digitaal
Datum	06-2-2020

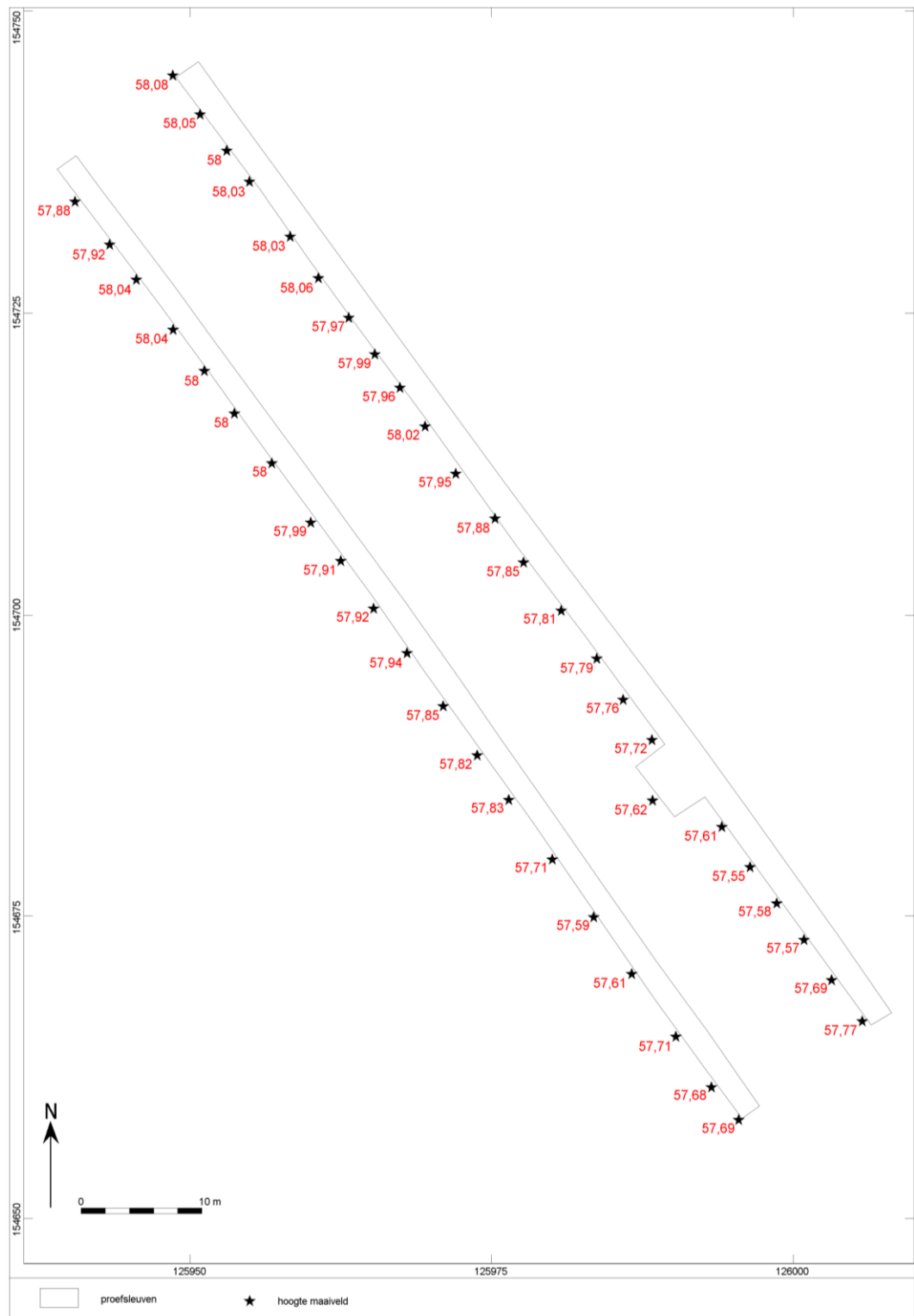
Bijlage 5 Fotolijst proefsleuvenonderzoek

Projectcode	2020A359
Onderwerp	fotolijst
ID	22
Type	Sfeerfoto
onderwerp	Overzicht van het terrein
ID	25
Type	Profielfoto
onderwerp	Profiel 1.1
ID	26
Type	Profielfoto
onderwerp	Profiel 2.1
ID	28
Type	Coupefoto
onderwerp	Natuurlijke sporen in werkput 2
ID	29
Type	vlakfoto
onderwerp	Spoor 1 en 2
ID	30
Type	Vlakfoto
onderwerp	Spoor 3 in vlak en coupe
ID	31
Type	Vlakfoto
onderwerp	Kijkvenster met sporen 3, 6 en 7
ID	32
Type	Vlakfoto
onderwerp	Spoor 6 en 7
ID	33
Type	Coupefoto
onderwerp	Spoor 5 in profiel
ID	34
Type	Detailfoto
onderwerp	Vondstnummer 2

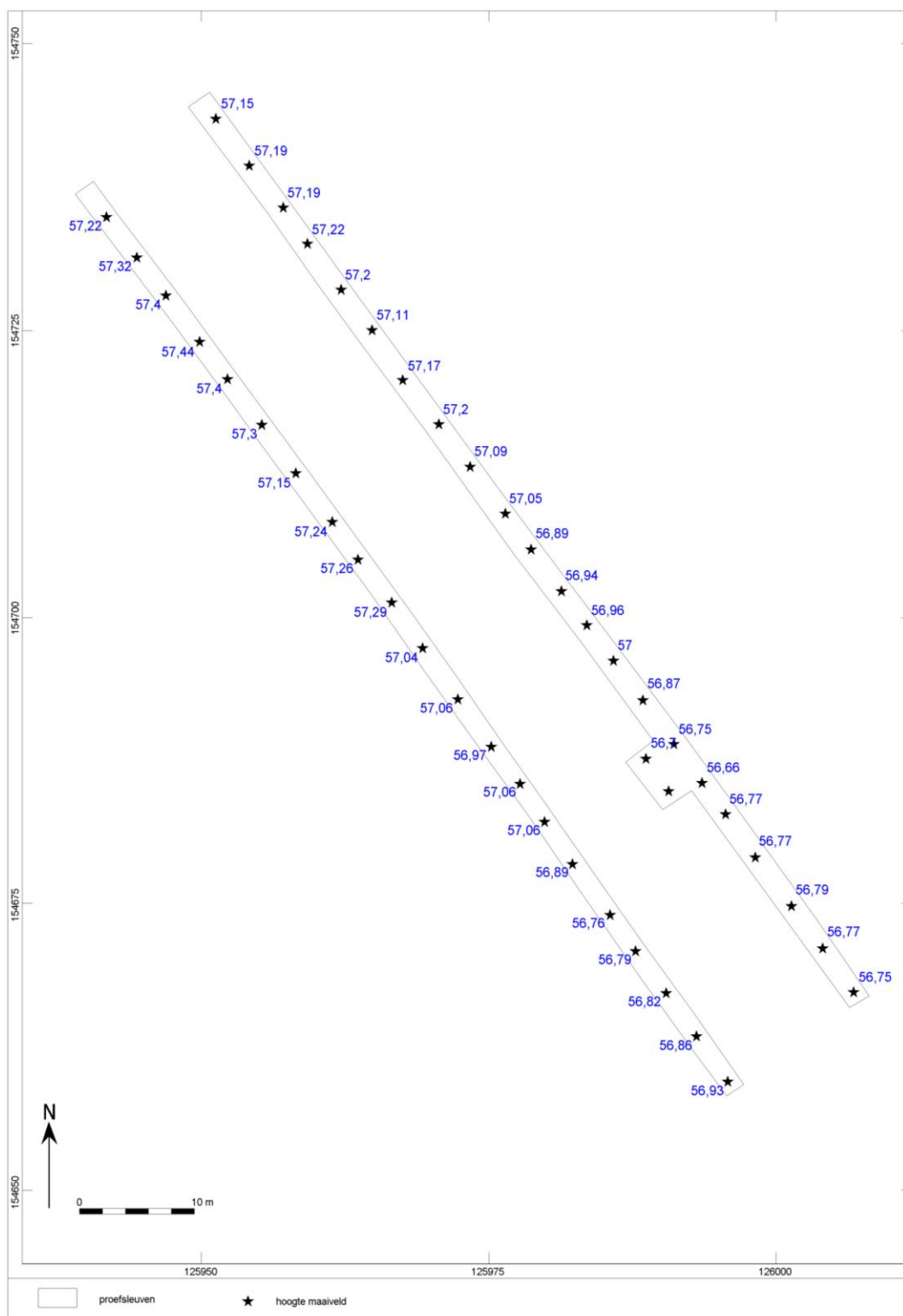
Bijlage 6 ASK proefsleuvenonderzoek



Bijlage 7 Hoogte maaiveld



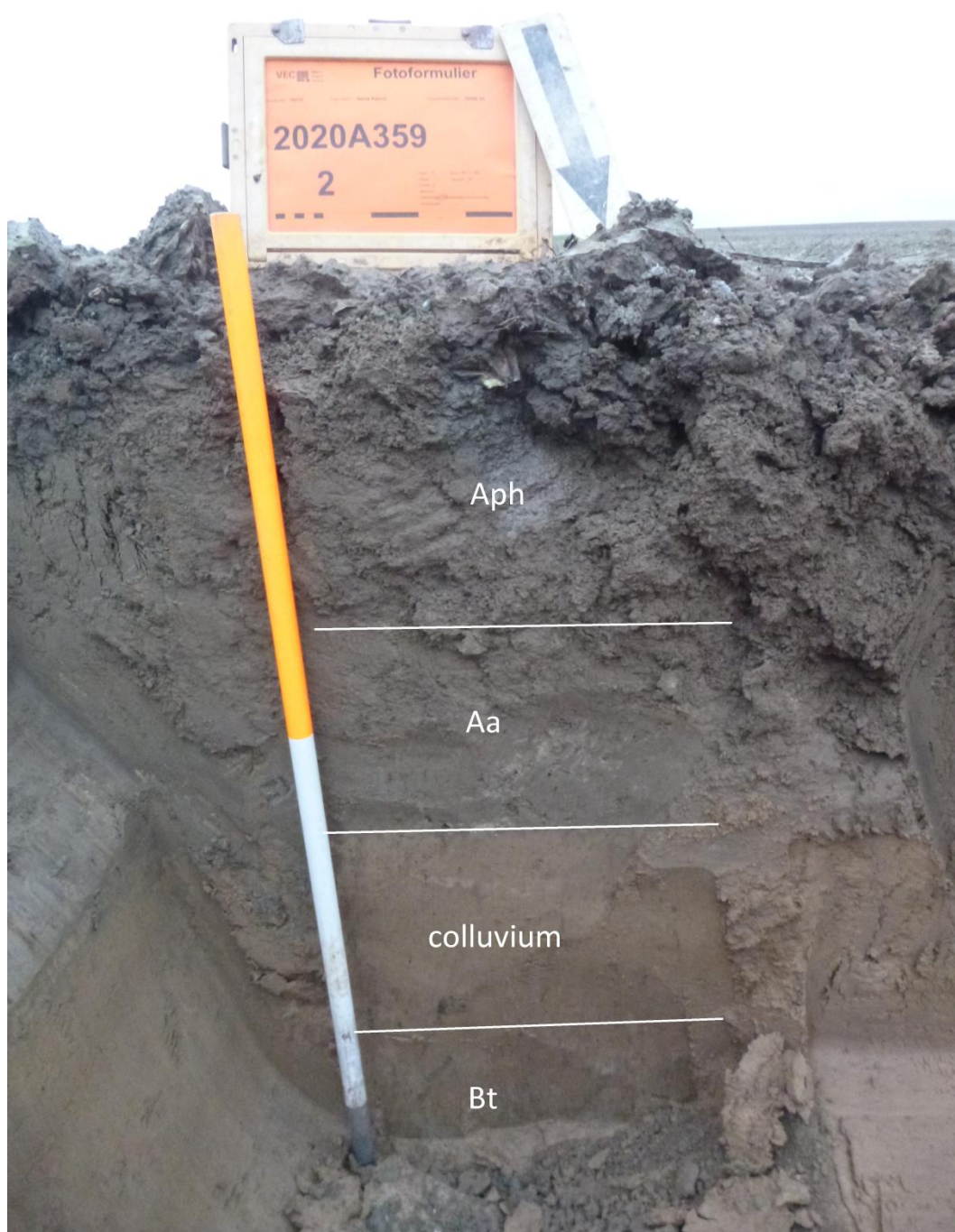
Bijlage 7 Hoogte vlak



Bijlage 8 referentieprofielen

Referentieprofiel:	1	Landgebruik:	Akker
Datum:	31-1-2020	Vegetatie:	Braak
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Acp(c)
Profielkolom nummer	1.1	Fotonummer:	2
Projectcode:	2020A3359	Afbeeldingsnummer foto('s):	HERE-20-0001 t/m 0002
Weersomstandigheden:	bewolkt, 8°C		
Beschrijver:	J. Siemons		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	125.995,284/ 154.658,525		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	57,81		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell) fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	30	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	bruin	/ Bouwvoor	duidelijk	regelmatig	Aph
2	30	60	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	bruingrijs	/ Oude akkerlaag	duidelijk	regelmatig	Aa
3	60	80	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	bruin	/ Colluvium	onduidelijk	onregelmatig	Coll
4	80	90 (putbodem)	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	Witbruin gevlekt	/ Kleirijke inspoelingslaag	/	/	Bt



Referentieprofiel:	2	Landgebruik:	Akker
Datum:	31-1-2020	Vegetatie:	Braak
Type onderzoek:	Proefsleuven	Bodemclassificatie:	Aca1
Profielkolom nummer	2.1	Fotonummer:	4
Projectcode:	2020A359	Afbeeldingsnummer foto('s):	HERE-20-0058 t/m 0059
Weersomstandigheden:	bewolkt, 8°C		
Beschrijver:	J.Siemons		
x-y-coördinaten (Lambert EPSG:31370):	125.955,859/ 154.735,044		
z-coördinaat (m t.o.v. TAW):	58,11		

nummer aardkundige eenheid	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	nat/droog beschreven	textuur	zandmediaan	kleur (visueel)	kleur (Munsell)	fenomenen	grensduidelijkheid	grensregelmatigheid	interpretatie (aardkundige eenheid)
1	0	50	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	grijsbruin	/	Bouwvoor	duidelijk	regelmatig	Aph
2	50	80	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	bruin	/	Colluvium	onduidelijk	onregelmatig	Coll
3	80	90 (putbodem)	droog	Leem (A)	Fijn zand (Z1)	Witbruin gevlekt	/	Kleirijke inspoelingslaag	/	/	Bt



