Roelandsheide, Tervuren (TRV3009)

Een Nota

Auteur:
W. De Roeck (generiek)
R. Paulussen (verkennend archeologisch booronderzoek)
R. Machiels (verkennend archeologisch booronderzoek)

Redactie:
P. Valentijn

Erkend Archeoloog:
B. Weekers-Hendrikx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)

Colofon

VEC Nota 750

Roelandsheide, Tervuren (TRV3009). Een Nota

Vlaams Erfgoed Centrum bv
Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen & P. Valentijn

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

Archeologienota-ID: 11595

In opdracht van: Vertrouwelijk

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

© Vlaams Erfgoed Centrum bv, Geel, juli '20
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bv.

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

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum
Liesdonk 5
2440 Geel
Tel + 32 (0)16 39 47 96
info@vlaamserfgoedcentrum.be
www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1 Generiek 5
1.3 Huidig gebruik en verstoringen 7
1.4 Onderzoekskader 8
1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen 8
1.4.2 Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet 8

2 Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek 16
2.1 Beschrijvend gedeelte 16
2.1.1 Onderzoeksopdracht 16
2.1.2 Afwijking op het advies 17
2.1.3 Werkwijze en strategie 20
2.2 Assessmentrapport 23
2.2.1 Actuele situatie 23
2.2.2 Aardkundige opbouw 24
2.2.3 Vondsten 27
2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen 28
2.2.5 Conservatie 28
2.2.6 Interpretatie en datering 30
2.2.7 Verwachting en conclusies 32
2.2.8 Advies: vrijgave 33

Samenvatting 34

Literatuur 35
Lijst van afbeeldingen en tabellen 36

Bijlage 1 Plannenlijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek 37
Bijlage 2 Fotolijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek 38
Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch Booronderzoek 39

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

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

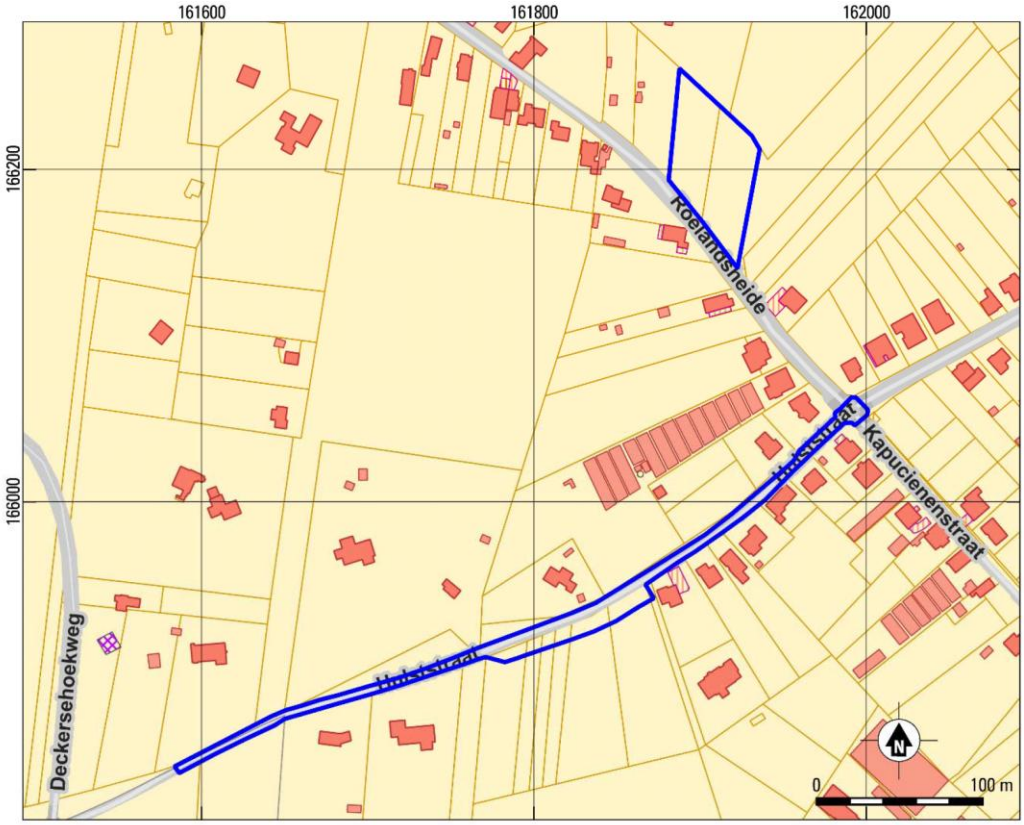
1 Generiek

W. De Roeck (veldwerkleider)

1.1 Inleiding

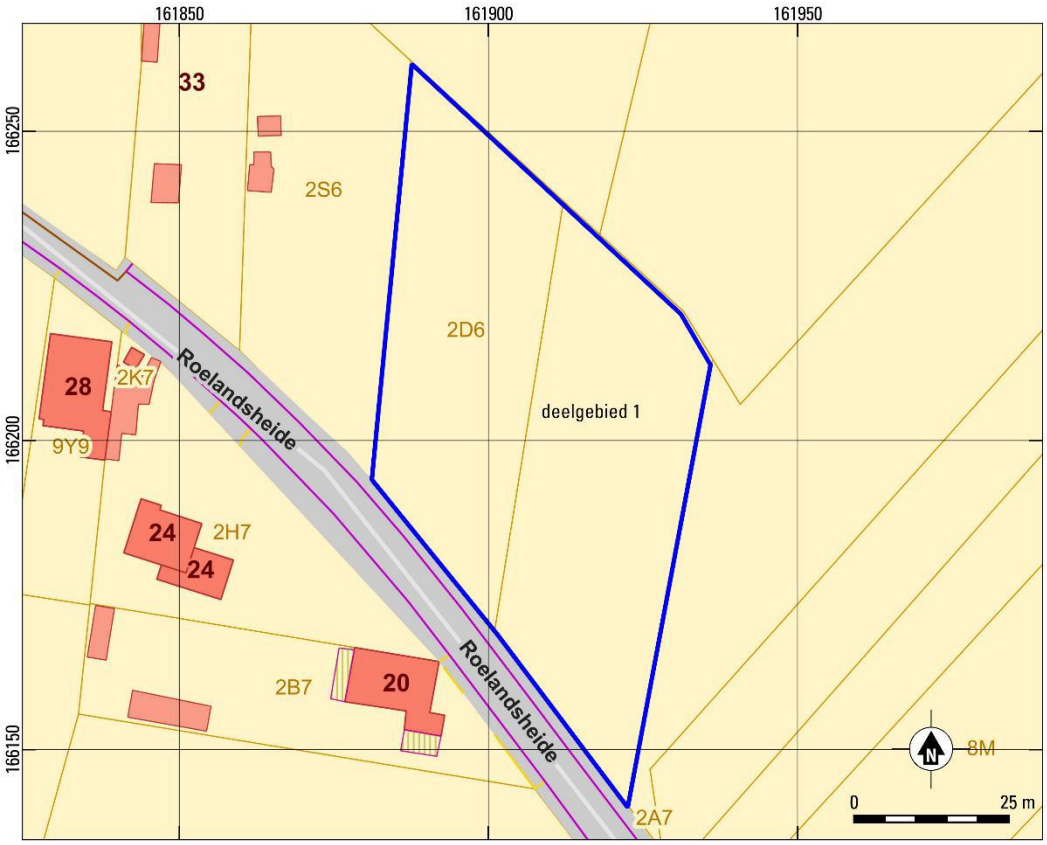
In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van het plangebied Hulsstraat en Roelandsheide, Tervuren (afb. 1). Deze nota bestaat uit een verkennend booronderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) op een gedeelte van het plangebied en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een terrein voor grondverbetering (afb. 2).

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota bestaande uit een bureaustudie, uitgevoerd door VUhbs archeologie in februari 2019.[1] In de periode maart-mei 2020 werd in uitgesteld traject een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door hetzelfde studiebureau.[2] De resultaten van het eerder onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2.



Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2019a, fig. 1.2)

[1] Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a+b; https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11595.
[2] Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020.



Afb. 2. Het onderzoeksgebied van het verkennend archeologisch booronderzoek op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 1.2)

1.2 Administratieve gegevens

Eerdere onderzoeksfasen:	Bureauonderzoek: 2019B287 (regulier traject) Landschappelijk bodemonderzoek: 2020C446 (uitgesteld traject)
Huidige onderzoeksfasen:	Verkennend booronderzoek: : 2020F111 (uitgesteld traject)
Aanleiding:	Aanleg gescheiden rioolstelstel, buffergracht & grondverbetering
Adres:	Hulsstraat en Roelandsheide
Gemeente:	Tervuren
Provincie:	Vlaams-Brabant
Kadastrale gegevens:	Tervuren, 4e afdeling Duisburg, sectie B 2D6, 2T6
Diepte bodemverstoring	40-380 cm –mv
Oppervlakte plangebied	7301 m^2 / 0,73 ha
Oppervlakte bodemingrepen:	7301 m^2 / 0,73 ha
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	161.881 / 166.141 161.881 / 166.201 161.936 / 166.141 161.936 / 166.201
VEC-projectcode:	Verkennend booronderzoek: 5020106
Auteur(s):	W. De Roeck (generiek) R. Paulussen (verkennend archeologisch booronderzoek) R. Machiels (verkennend archeologisch booronderzoek) P. Valentijn (redactie)
Projectmedewerker(s):	W. De Roeck (veldwerkleider) R. Paulussen (aardkundige) R. Machiels (materiaalspecialist)
Wetenschappelijke advisering:	niet van toepassing
Erkend archeoloog:[3]	B. Weekers-Hendrikx (OE/ERK/Archeoloog/2016/00095)
Begindatum onderzoek:	10 juni 2020
Einddatum onderzoek:	30 juni 2020
Beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5 2440 Geel

1.3 Huidig gebruik en verstoringen[4]

Het plangebied is gelegen in aan de zuidwestzijde van de woonkern van Duisburg, in het gehucht Eizer. Hier volgt het de loop van de Dronkemansdreef naar de kruising van de Dronkemansdreef met de Hulststraat, Kapucienenstraat en Roelandsheide. Het plangebied grenst aan een bosrijk gebied gekend als het Kapucijnenbos en Mamixbos.

Langs de Roelandsheide is het terrein voor grondverbetering gepland, het onderzoeksgebied van dit verslag. Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als akker.

[3] Bianca Weekers-Hendrikx is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

[4] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a, par. 1.2 & 1.3.

1.4 Onderzoekskader

1.4.1 Geplande werken en bodemingrepen[5]

Binnen het plangebied zijn verschillende werken gepland. Er wordt een gescheiden rioolstelsel gerealiseerd. Tevens zal een buffergracht worden gegraven en zal een terrein voor grondverbetering worden aangelegd. Het verkennend archeologisch booronderzoek, waarvan hier verslag wordt gedaan, is enkel uitgevoerd op het terrein voor grondverbetering. De overige werken worden hier daarom niet verder besproken.

De percelen 2D6 en 2T6 worden tijdens het project in gebruik genomen als terrein voor grondverbetering. Binnen dit perceel zal ca. 3624 m2 ingezet worden. Hierbij zal c. 0.30 – 0.40 m afgegraven worden. Het terrein zal daarna dienen voor de opslag van gronden en het materieel. Aangezien de ondergrond hierdoor mogelijk gecompacteerd wordt, dient de structuur van de bodem verbeterd te worden na afloop van de werken. Dit gebeurt door middel van diepploegen. Hierbij wordt eerst het terrein weer hersteld naar het huidige maaiveld. Daarna zal door middel van diepploegen de grond omgewoeld worden tot een diepte van ca. 80cm.

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

1.4.2 Criteria uit Onroerenderfgoeddecreet

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

Artikel 5.4.1. (01/04/2019 -)
Voorafgaand aan het aanvragen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen moet een archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 en artikel 5.4.12 opgesteld en gemeld worden in volgende situaties:
1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;
2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 100 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;
3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig gelegen zijn buiten archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones.
Voor de toepassing van dit artikel op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de hele werf van het te vergunnen werk.
De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen wordt van die verplichting vrijgesteld:
1° indien de aanvraag volledig betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering;
2° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden binnen een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van

[5] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit de archeologienota: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a, par. 1.2.

archeologische zones, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 100 m² beslaat;
3° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden aan bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden buiten een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, waarbij de oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem buiten het gabarit van de bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden minder dan 1000 m² beslaat, wanneer de lijninfrastructuur waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd meer dan 1000 meter bedraagt;
4° indien de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, de totale oppervlakte van de vergunningsplichtige ingreep in de bodem minder dan 5000 m² beslaat, en de betrokken percelen volledig gelegen zijn buiten woongebied of recreatiegebied en buiten archeologische zones opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones en buiten beschermde archeologische sites;
5° indien de handelingen louter betrekking hebben op verbouwingswerken of vernieuwbouw, zonder bijkomende vergunningsplichtige ingreep in de bodem;
6° indien de handelingen louter betrekking hebben op de regularisatie van vergunningsplichtige projecten, overeenkomstig artikel 81 van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning en alle vergunningsplichtige ingrepen in de bodem al zijn uitgevoerd;
7° indien de stedenbouwkundige aanvraag kadert in verbeterd bodembeheer en uitsluitend betrekking heeft op een reliëfwijziging in agrarisch gebied, niet gelegen in een archeologische zone zoals opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones of een voorlopig of definitief beschermde archeologische site, als gevolg van een afgraving van teelaarde tot 40 centimeter en de latere toevoeging met dezelfde teelaarde.
8° indien de aanvraag betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden;
9° indien de aanvraag geheel betrekking heeft op percelen binnen het grondgebied van een erkende onroerenderfgoedgemeente waarvoor de gemeenteraad in een gemeentelijk reglement een vrijstelling heeft voorzien en de aanvraag geen betrekking heeft op beschermde goederen of op percelen die geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones. De vrijstellingen in het gemeentelijk reglement zijn gebaseerd op onderzoek naar de archeologische situatie in de betrokken gemeente door een erkende archeoloog in dienst van de erkende onroerenderfgoedgemeente en hebben betrekking op percelen met een oppervlakte van 5000 m² of minder. De Vlaamse Regering kan de nadere regels voor deze vrijstellingen bepalen.
De aanvrager van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen kan een archeologienota waarvan al akte is genomen 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 vergunningsplichtige werkzaamheden die in de archeologienota waarvan akte is genomen zijn omschreven. Als er in de archeologienota een archeologische opgraving werd opgelegd, moet deze zijn uitgevoerd en moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd. In het geval dat er gebruik is gemaakt van onderafdeling 7 van deze afdeling, moet de nota waarvan akte is genomen zijn uitgevoerd. Als er in de nota een archeologische opgraving wordt opgelegd, moet daarover een archeologierapport aan het agentschap zijn bezorgd.

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De verplichting tot de opmaak van een archeologienota wordt gekoppeld aan criteria. Voor onderhavige omgevingsvergunning geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota, daar de gestelde oppervlaktecriteria worden overschreden en er geen vrijstellingsgronden van toepassing zijn.

1.5 Archeologische voorkennis en maatregelen

In het gebied is reeds een archeologienota opgemaakt in de vorm van een bureauonderzoek.[6] In het uitgesteld traject is reeds een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd.[7] In deze paragraaf zal per eerdere onderzoeksfase een uitgebreide samenvatting gegeven worden van de resultaten, archeologische verwachting en geadviseerde maatregelen.

Bureauonderzoek – [20192B287][8]
De archeologische waarde van het plangebied wordt door VUhbs als hoog ingeschat op basis van de uitgevoerde bureaustudie. Door de landschappelijke ligging van het plangebied op een heuvelrug, die mogelijk water vast kon houden voor perioden, maakt dat bewoning mogelijk is geweest. Hoewel erg geen aanwijzingen zijn in de omgeving van het plangebied voor resten daterend tot het Paleolithicum of Mesolithicum, kan het voorkomen van deze resten op basis van het huidige assessment en de landschappelijke ligging niet uitgesloten worden.
Op basis van de locatie tussen landschapsrelicten waar resten van het Neolithicum en de Romeinse tijd zijn aangetroffen, kunnen resten van deze perioden ook binnen het plangebied verwacht worden. Tevens kunnen de Middeleeuwen in het plangebied vertegenwoordigd worden,
Het is niet waarschijnlijk dat er resten van belang uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd in het plangebied verwacht kunnen worden, aangezien hiervan op de historische kaarten en de luchtfoto's geen aanduidingen voor gevonden zijn.

Ter hoogte van terrein voor grondverbetering en de locatie van de geplande buffergracht zijn geen verstoringen bekend. De archeologische resten kunnen nog goed bewaard zijn gebleven op deze terreinen. Voor het terrein voor grondverbetering en de locatie van de buffergracht dient wel opgemerkt te worden dat de erosiegevoeligheid in deze gebieden, die respectievelijk als hoog en zeer hoog zijn gekarteerd, van invloed kan zijn geweest op de bewaringstoestand van de archeologische resten. De huidige assessment heeft nog niet kunnen uitwijzen in welke mate daadwerkelijk sprake is van erosie en welke invloed dit heeft op de bewaringstoestand van de mogelijk aanwezige archeologische resten. De potentieel sterke erosie kan ertoe geleid hebben dat de tertiaire afzettingen aan of dicht onder het oppervlak voorkomen, waardoor de Holocene bodemvorming in de tertiaire afzettingen heeft plaatsgevonden. Als gevolg hiervan kunnen de mogelijk aanwezige archeologische resten zich direct onder het maaiveld bevinden en mogelijk ook in verspoelde context.
Voor het terrein van grondverbetering geldt echter dat het op de bodemtypekaart gekarteerd is met een begraven B-horizont binnen 80 cm onder maaiveld. Er kunnen daardoor meerdere niveaus voorkomen binnen dit terrein. Waardoor de archeologische resten mogelijk juist goed bewaard kunnen zijn, omdat ze afgedekt zijn.
Voor de buffergracht en overstortputten geldt een verstoring van ca. 1.00 – 3.00 meter. Het terrein voor grondverbetering zal tot zeker een verstoring van 0.80 m opleveren. Binnen deze terreinen zal het bodemarchief verstoord worden. Daar deze werkzaamheden allen ter hoogte van huidige akker en weidegrond plaatsvinden en historisch kaartmateriaal heeft aangetoond dat hierin de Nieuwe en Nieuwste Tijd geen verstoring is gekend, is de impact van deze werkzaamheden is daarmee aanzienlijk te noemen. Het assessment heeft nog niet aan kunnen tonen in welke mate de erosiegevoeligheid invloed heeft gehad op deze terreinen. Door de aanzienlijke impact van de werkzaamheden en de middelhoge archeologische verwachting wordt vervolgonderzoek geadviseerd voor het terrein voor grondverbetering, de buffergracht en aanliggen werkterrein (Afb. 3).

[6] Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a+b; https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/11595.
[7] Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020.
[8] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a, par. 2.3 & Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019b, p. 7.

Uit de bureaustudie blijkt dat ter hoogte van de Hulstraat geen verstoringen bekend zijn, behalve de bestaande wegenis. Op basis daarvan kunnen ter hoogte van de Hulstraat nog archeologische resten voorkomen. Echter geldt ook hier een hoge erosiegevoeligheid die deze resten mogelijk al heeft aangetast. Daarnaast is bij het assessment gebleken dat de Hulststraat een holle weg is. Deze is uitgesleten in de ondergronden, zoals aangeduid op de Ferraris-kaart. Het is goed mogelijk dat ter hoogte van de weg de archeologische resten al weg zijn gesleten met het uitslijten van deze holle weg. Samen met de beperkte oppervlakte waarop de werkzaamheden plaatsvinden en het feit dat er al wegenis aanwezig is, maakt dat de kosten van een vervolgonderzoek niet opwegen tegen de baten ter hoogte van de Hulststraat. Voor dit deel van het plangebied wordt bijgevolg geen vervolgonderzoek geadviseerd.



Afb. 3. Gebieden geselecteerd voor verder onderzoek op basis van de bureaustudie. A plangebied; B onderzoeksgebied. (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2019a, fig. 2.18)

In deze fase van het onderzoek was het niet mogelijk om controleboringen of een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Tijdens het vervolgonderzoek dient bijgevolg in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zal moeten blijken wat de beste vervolgstrategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

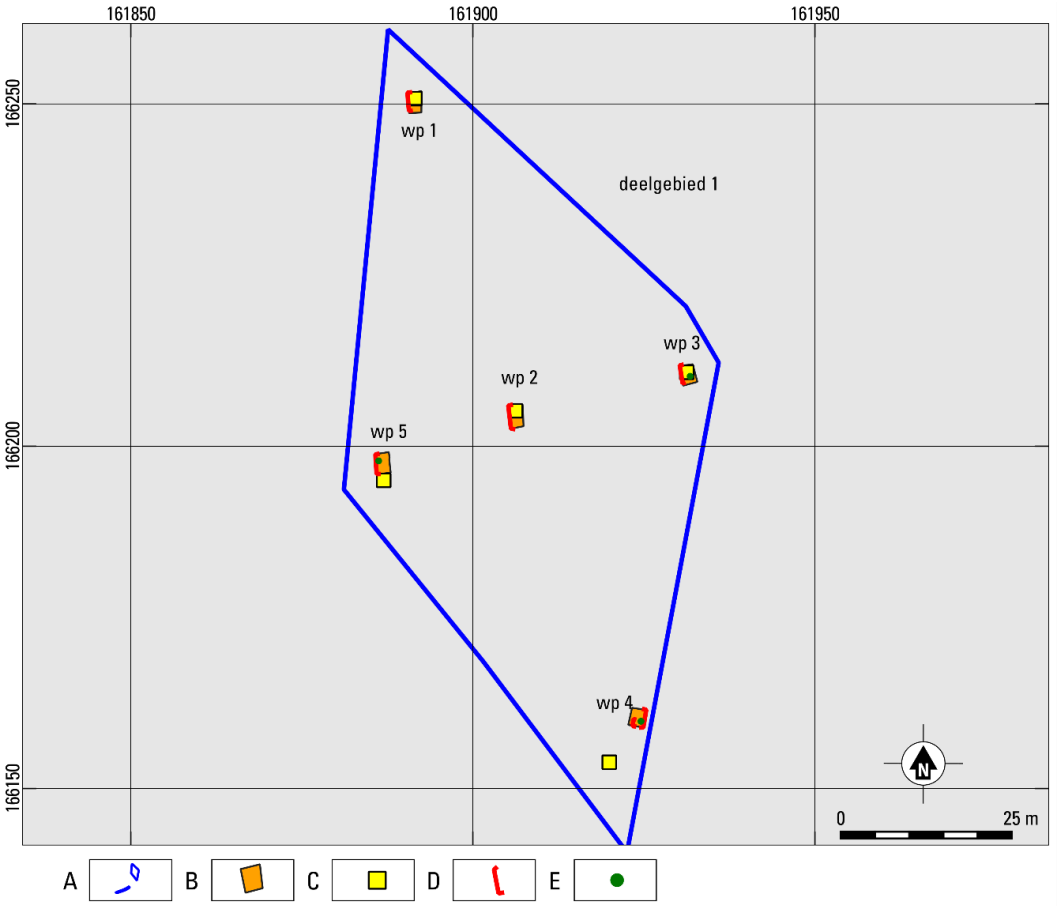
Voor het landschappelijk bodemonderzoek zijn twee methoden mogelijk. De eerste betreft een landschappelijk booronderzoek. Deze methode is niet onnodig invasief en levert voldoende informatie op over de gesteldheid van de bodem. De tweede methode betreft het aanleggen van landschappelijke profielputten. Deze methode is invasiever dan een booronderzoek, maar kan een gedetailleerder inzicht geven in de opbouw van de bodem. Voor dit plangebied wordt een profielputten onderzoek geadviseerd. Het assessment heeft aangetoond dat binnen het plangebied een ingewikkelde stratigrafische opbouw

verwacht kan worden door de hoge potentiële bodemerosie. Bijgevolg kan een proefputten onderzoek meer informatie geven over de bodemopbouw en gesteldheid binnen het onderzoeksgebied dan een landschappelijk booronderzoek.

Er werd een Programma van Maatregelen voor vooronderzoek in uitgesteld traject opgesteld.

Landschappelijk bodemonderzoek – [2020C446][9]
Het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van profielputten werd uitgevoerd in twee deelgebieden: het terrein voor grondverbetering en de zone van de buffergracht met naastgelegen werkzone. Daar dit verslag van het verkennend archeologisch booronderzoek enkel betrekking heeft op het terrein voor grondverbetering, ofwel deelgebied 1, zullen enkel de resultaten van dit deelgebied hier worden besproken.

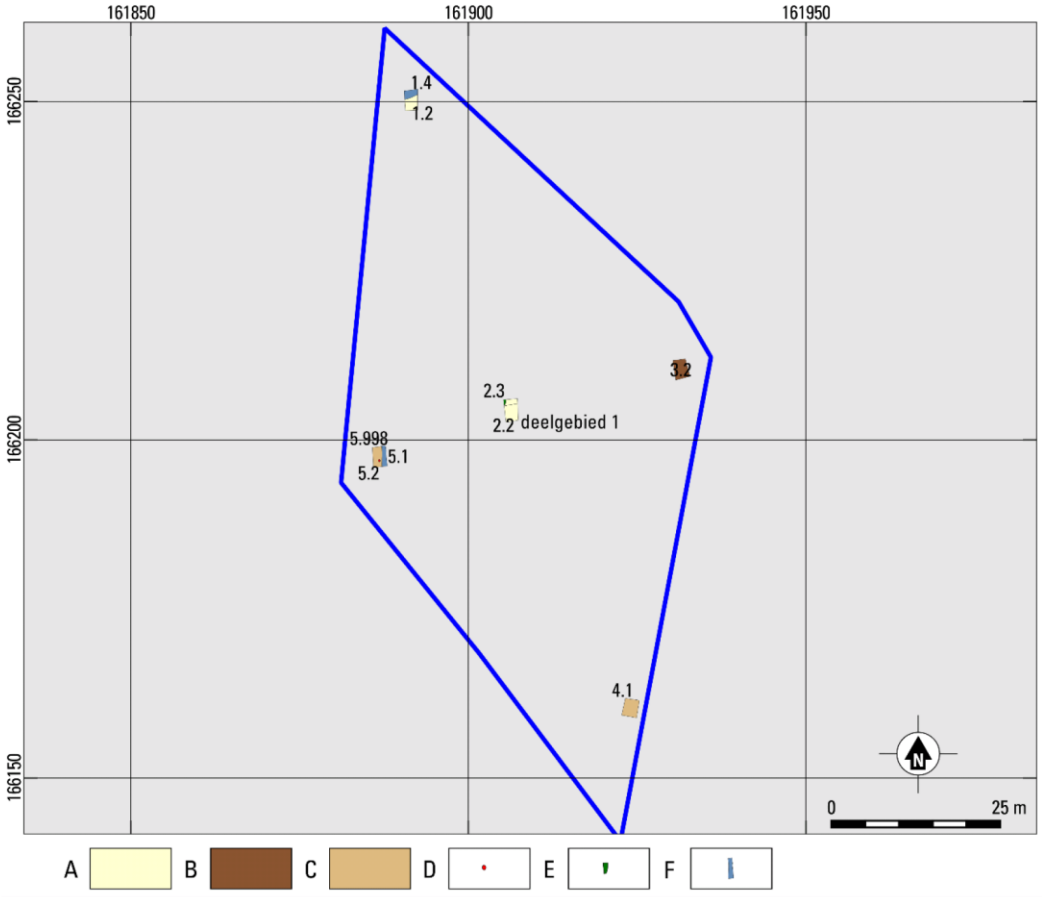
In deelgebied 2 werden conform het vigerende Programma van Maatregelen vijf profielputten aangelegd in een ruitvorm. De putten zijn gegraven tot in de C-horizont. In drie profielput 3, 4 en 5 zijn aanvullend boringen gezet om de C-horizont te kunnen bereiken.



Afb. 4. Aanduiding van de werkputten gepland en uitgevoerd, aangelegde profielen en boringen in deelgebied 1. A. plangebied; B. aangelegde put; C. geplande put; D. profiel; E. boring. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020.fig. 2.1a)

[9] Dit tekstdeel is met het oog op conformiteit waar mogelijk (vrijwel) woordelijk overgenomen uit: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, p.10, 12-4, 16-9.

Op basis van de profielputten werd door VUhbs vastgesteld dat de stratigrafie van oorspring uit eolische afzettingen van de Formatie van Gembloux bestaat. In de noordwestelijke werkputten 1 en 2 is de textuur-B-horizont in deze afzettingen aangetroffen direct onder de moderne bouwvoor. Een uitspoelingshorizont ontbreekt. De oorspronkelijke top van deze eolische leemafzetting is mogelijk als gevolg van hellingprocessen als colluviaal materiaal lager op de helling afgezet. Dat deze processen hebben plaatsgevonden blijkt ook uit de aanwezigheid van een colluviaal dek, in ieder geval in werkputten 3 en 4. Hier ligt de (resterende) top van de eolische leemafzettingen onder dit colluviale dek op 108-190 cm onder maaiveld. In werkput 5 zijn de eolische leemafzettingen niet bereikt; hier is sprake van diepgaande recente verstoring.
De aanwezigheid van het dikke colluviumpakket in werkputten 1 en 2, is volgens VUhbs te verklaren wanneer gekeken wordt naar het reliëf. Werkputten 3 en 4 zijn gelegen in het diepere deel van een dalvormige laagte. Deze laagte, op basis van de morfologie waarschijnlijk gevormd als beekdal in het Pleistoceen, loopt verder af richting het noorden. Werkputten 1 en 2 zijn juist meer gelegen op de westelijke flank van dit dal.

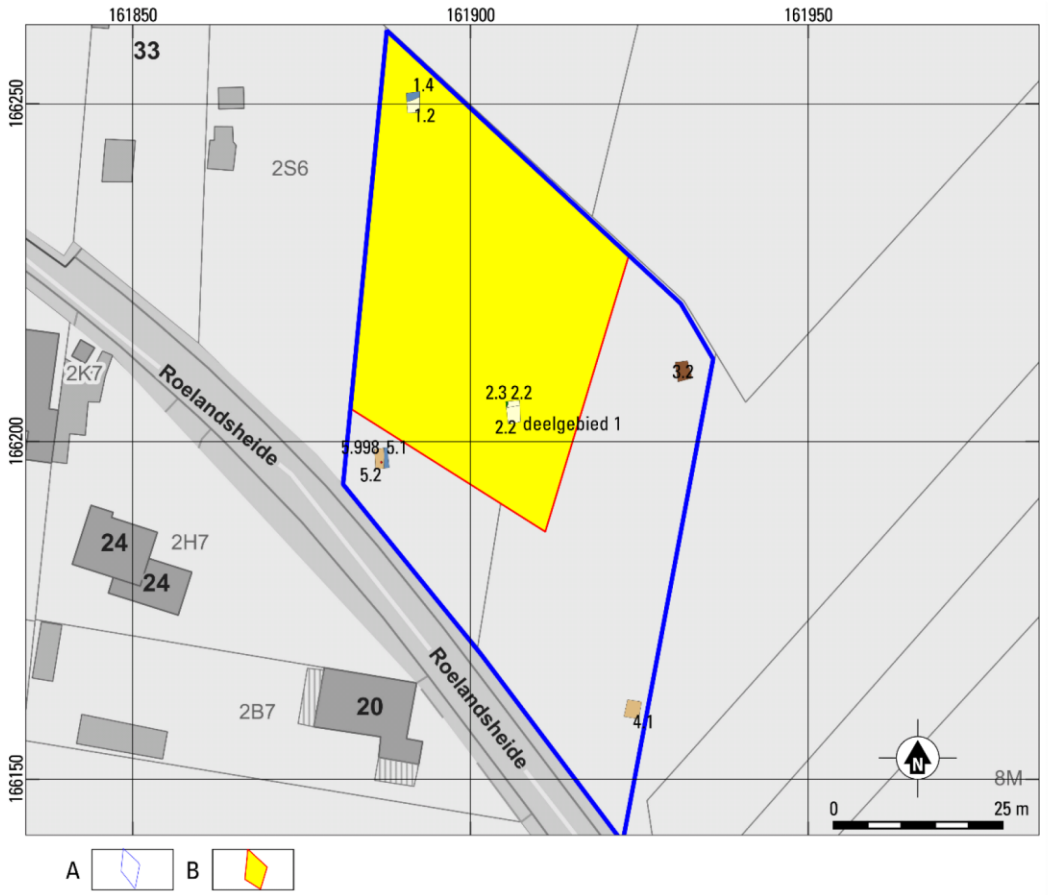


Afb. 5. Allesporenkaart deelgebied 1 van het landschappelijk bodemonderzoek, met spoordefinitie. A. C-horizont; B. B-horizont; C. colluviumpakket; D. paalkuil; E. kuil; F. greppel. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.5)

Bij de aanleg van de profielputten zijn meerdere antropogene sporen aangetroffen in deelgebied 1 (Afb. 5). In Werkput 1 is aan de noordzijde een greppel aan getroffen. In het profiel was duidelijk te zien dat de greppen al vanaf de onderkant van het maaiveld aanwezig is geweest en is daarmee recent. Aan de noordzijde van werkput 2 is vermoedelijk een kuil aangesneden. Uit het profiel is gebleken dat het spoor mogelijk al onder de bouwvoor aanwezig is geweest. Door de bruingrijze vulling, die gelijk is aan de B-horizont is pas laag 2 opgemerkt in de hoek van de put. Vanwege insnijding van het spoor aan de basis van de bouwvoor betreft het vermoedelijk een sub-recent spoor. Tenslotte zijn in werkput 5 twee recente sporen aangetroffen. Spoor 5.1 betreft vermoedelijk een greppel, vanwege het langgerekt karakter. Spoor 5.2 is vermoedelijk een paalkuil. Beiden zijn gevuld baksteenbrokken en ander puin, waardoor wordt

vermoed dat het om recente sporen gaat. Dit is mede bevestigd door de uitgevoerde boring in deze put, waarbij op 1,20 m diepte vanaf het aangelegde vlak nog steeds recent glas en puinfragmenten werden aangetroffen.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is volgens VUhbs gebleken dat in deelgebied 1 in werkputten 1 en 2 relatief intacte eolische leemafzettingen zijn aangetroffen direct onder de moderne bouwvoor. In de andere werkputten zijn deze afgedekt door colluviale afzettingen, of is sprake van een diepgaande recente verstoring.
Op basis van de aangetroffen bodemopbouw in deelgebied 1 kan gesteld worden dat de kans op het aantreffen van *in situ* steentijdvindplaatsen, en de hoge verwachting op het aantreffen van sporensites, in dit deelgebied nog aanwezig is. Er is namelijk sprake van een intacte textuur-B-horizont in de eolische leemafzettingen. Deze wordt echter niet in het gehele gebied bedreigd; enkel ter plaatse van werkputten 1 en 2 is het potentiële archeologische niveau binnen 80 cm onder maaiveld aangetroffen. Daarom is enkel ter plaatse van werkputten 1 en 2 potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites. Deze bevinden zich direct onder de moderne bouwvoor.



Afb. 6. Indicatie van zone met potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites binnen deelgebied 1 met de allesporenkaart met spoordefinitie op de GRB, zoals opgesteld door VUhbs naar aanleiding van het landschappelijk bodemonderzoek. A. onderzoeksgebied; B. zone met potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8)

In deelgebied 2 bestaat de stratigrafie hoofdzakelijk uit Tertiaire afzettingen, ter plaatse van één werkput nog afgedekt door een dun pakket Quartaire leemafzettingen. In deze leemafzettingen is geen textuur-B-horizont aangetroffen. Het gaat hier mogelijk om deels colluviale, deels eolische afzettingen. Ook in de onderliggende Tertiaire afzettingen zijn geen sporen van bodemvorming waargenomen. Dit betekent dat er geen sprake is van een intacte bodemopbouw. Er is daarom volgens VUhbs slechts sprake van een lage verwachting voor het aantreffen van *in situ* steentijdvindplaatsen of sporensites.

Omdat in deelgebied 1 ter plaatse van werkputten 1 en 2 nog sprake zou zijn van een potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites, is het volgens VUhbs zinvol en noodzakelijk om hier archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren (Afb. 6). Dit dient allereerst te bestaan uit een archeologisch booronderzoek dat is gericht op het opsporen van steentijdvindplaatsen, gevolgd door een proefsleuvenonderzoek dat is gericht op het opsporen van sporensites.

2 Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek

R. Paulussen (aardkundige) & R. Machiels (steentijd materiaalspecialist)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Op 16 juni 2020 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum in opdracht een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd binnen het gedeelte van het plangebied waar een terrein voor grondverbetering is gepland. Het onderzoek werd uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen, met assistentie van W. De Roeck.[10] In totaal zijn 50 mechanische boringen verricht met behulp van een avegaarboor met een diameter van 20 cm. Alle boringen zijn beschreven, waarna de grondmonsters zijn genomen en getransporteerd naar een zeefinrichting van het VEC te Geel.

Bij de opzet van het verkennend archeologisch booronderzoek is afgeweken van het advies, zoals geformuleerd door VUhbs op basis van het landschappelijk bodemonderzoek (zie paragraaf 1.5). In paragraaf 0 zal worden toegelicht hoe en waarom van het advies is afgeweken.

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Volgens het vigerende Programma van Maatregelen is de belangrijkste doelstelling van het vooronderzoek met uitgesteld traject na te gaan of er zich archeologische waarden in het plangebied bevinden en wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

Om hierover een uitspraak te kunnen formuleren zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Wat is de opbouw van de ondergrond ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde, begraven bodems of relevante stratigrafische eenheden? Hebben deze bodems steentijdpotentieel?*
- *Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*
- *In hoeverre wordt / worden de vindsplaats(en) bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is / zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methoden en vraagstellingen van een eventuele opgraving?*
- *Waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?*
- *Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en verticaal) van de vindplaatsen?*
- *Zijn er sporen en structuren aanwezig?*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere perioden?*
- *Zijn er aanwijzingen voor funeraire contexten?*
- *Komt het onderzoeksgebied of een deel van het onderzoeksgebied in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zijn er mogelijkheden voor een behoud in situ?*

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek.

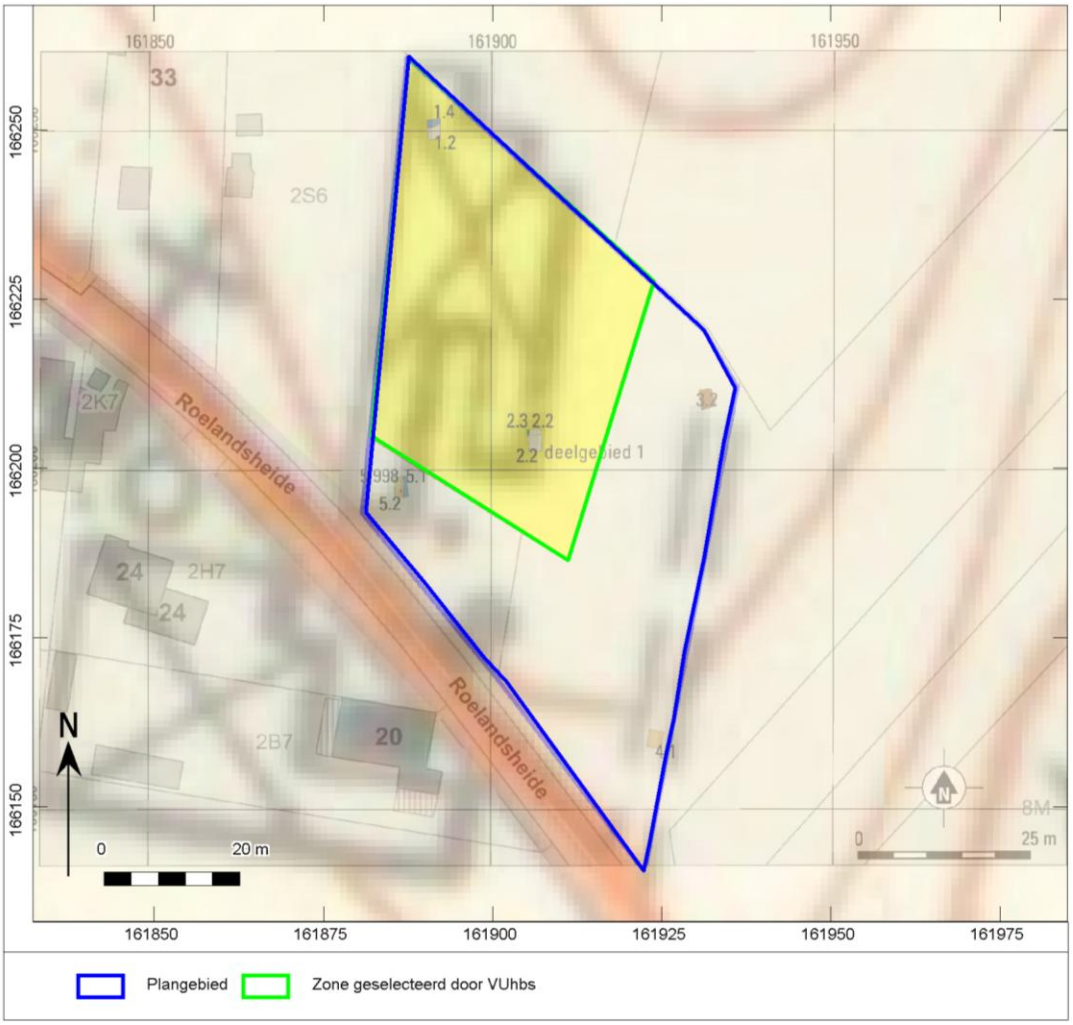
[10] R. Paulussen voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum (VEC). W. Roecks is werknemer van het VEC.

2.1.2 Afwijking op het advies

Uit het landschappelijk bodemonderzoek is volgens VUhbs gebleken dat in deelgebied 1 nog sprake is van een potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites en is het noodzakelijk om hier archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren (zie paragraaf 1.5). In werkputten 1 en 2 zijn relatief intacte eolische leemafzettingen aangetroffen direct onder de moderne bouwvoor. In de andere werkputten zijn deze afgedekt door colluviale afzettingen (werkputten 3 en 4), of is sprake van een diepgaande recente verstoring (werkput 5).

Op basis van de bevindingen bij het landschappelijk bodemonderzoek werd door VUhbs een onderzoeksgebied afgebakend voor verder vooronderzoek, allereerst naar steentijd artefactensites en vervolgens naar sporensites (Afb. 6). Er wordt echter geen expliciete onderbouwing gegeven voor de locatie van de grenzen van het onderzoeksgebied. Ogenschijnlijk zijn ze arbitrair getrokken, min of meer halverwege tussen werkputten met een deels onverstoord profiel (werkput 2) en putten met een volledig verstoord profiel (werkput 5), en tussen werkputten met een ondiep (basis op <80 cm -mv) colluviumdek (werkput 2) en een diep (basis op >80 cm -mv) colluviumdek (werkput 3 & 4).

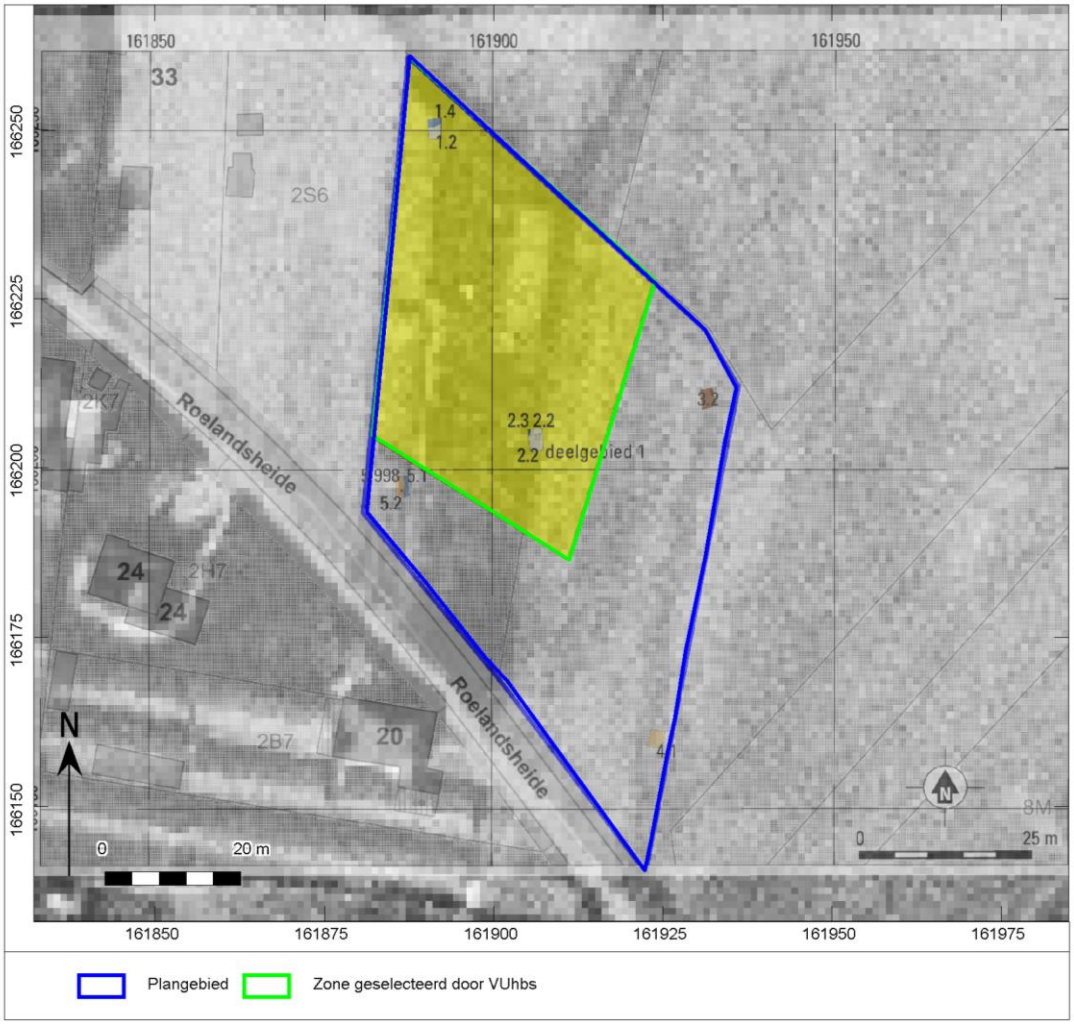
Er werd geen gebruik gemaakt van historisch kaart- of fotomateriaal om de omvang (en aard) van de waargenomen recente verstoring(en) na deraf te bakenen. Evenmin werden aanvullende gegevens, zoals een hoogtemodel, gebruikt om het verloop en de grenzen van het vermoedde Pleistocene beekdal, waarin het dikste colluviumpakket zou zijn gelegen, preciezer in kaart te brengen.



Afb. 7. Advieskaart gebaseerd op het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8), weergeven over de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1954 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

Daarom is vóór aanvang van het verkennend archeologisch booronderzoek het kaartmateriaal uit de bureaustudie[11] herbekeken, om ondermeer te zien of er informatie is over de historische terreininrichting die de recente verstoringen in de werkputten 1, 2 en 5 kunnen verklaren. Op het kaartmateriaal van vóór ca. 1850 zijn binnen het terrein voor grondverbetering geen bebouwing of erfscheidingen aangegeven.

Kaarten en luchtfoto's uit de periode ca. 1850-1971 ontbreken in de bureaustudie. Bekijkt men echter de Topografische Kaart van België 1:25.000 dan is te zien dat in de eerste helft van de 20ste eeuw het terrein bebouwd was ter hoogte van de werkputten 1, 2 en 5 (Afb. 7). Op een luchtfoto uit 1971 is de bebouwing afgebroken, maar de volledige zone waar deze heeft gestaan is duidelijk herkenbaar als een sterk omgewoeld deel van het terrein (Afb. 8).



Afb. 8. Advieskaart gebaseerd op het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8), weergeven op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit; bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

[11] Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2019a.

Tijdens het veldwerk van het verkennend archeologisch booronderzoek werd uit een gesprek met de terreineigenaar (welke niet de initiatiefnemer is), die het perceel inmiddels verpacht, duidelijk dat de westelijke helft van het terrein in deze periode inderdaad vrijwel volledig bebouwd is geweest met agrarische bedrijfsgebouwen. De vorm, indeling en functie van de panden zou meermaals zijn aangepast, en verspreid over het volledige oppervlak zouden meerdere verdiepte delen en ingegraven componenten aanwezig zijn geweest.

Dit sluit aan bij de bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Werkput 5 is waarschijnlijk aangelegd ter hoogte van één van de verdiepte delen, waar een volledig verstoord profiel werd aangetroffen dat tot minstens 180 cm –mv recente puin- en glasresten bevatte. In Werkput 1 en 2 werd een half verstoord profiel aangetroffen, waarbij de verstoring doorliep tot minimaal aan het aangelegde vlak. Dat in alle drie de werkputten binnen de omtrek van de voormalige bebouwing grote verstoringen zijn aangetroffen, mag geen toeval heten. De werkputten geven een duidelijk beeld van een verstoorde zone, waarbij de textuur-B-horizont slechts versnipperd bewaard is gebleven tussen de verstoringen. De verwachting op steentijd artefactensites en sporensites met kennispotentieel wordt daarom bij nader inzien bijgesteld tot laag voor de zone met voormalige bebouwing. De westgrens van de onderzoekszone voor het verder vooronderzoek werd daarom langs de oostgevel van de voormalige bebouwing getrokken.

Naar het oosten en zuiden toe is het onderzoeksgebied daarentegen verder uitgebreid. Op basis van het hoogtemodel kon de grens van het beekdal niet exact worden afgebakend. Wel is er op de Topografische Kaart van België uit 1954 een geul aangegeven langs de oostgrens van het perceel. De werkputten 3 en 4 van het landschappelijk bodemonderzoek, waar een diep (basis op >80 cm -mv) colluviumdek werd aangetroffen, zijn precies binnen deze geul gelegen (Afb. 7). De grens van het onderzoeksgebied werd daarom aan de oostzijde gelijk gesteld met de westgrens van de geul op de kaart uit 1954.



Afb. 9. Afbakening van de zone voor verder archeologisch vooronderzoek, gebaseerd op de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1954 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).

2.1.3 Werkwijze en strategie

Ten behoeve van het verkennend booronderzoek is de volgende onderzoeksmethode gehanteerd:

boorgrid:	Vier boorraaien met onderlinge boorafstand van 6 meter, afstand tussen de raaien is 5 meter
aantal boringen:	50
diepte boringen:	Tot 2 meter onder maaiveld, minimaal tot in de ongeroerde C-horizont voor zover de textuur B horizont in de eolische leemafzettingen op minder dan 80 cm –mv ligt.
boormethode:	Mechanisch aangedreven avegaarboor met een diameter van 20 centimeter
bemonstering:	Het opgeboorde sediment afkomstig uit de textuur B bodem is gescheiden per E-, B-, BC- en/of C-horizont verzameld voor zover één of meerdere van deze horizonten zich op een diepte van minder dan 80 cm beneden het maaiveld bevinden. Afdekkende (colluviale) lagen, Ap-horizonten en/of geroerde A/C-horizonten zijn niet bemonsterd. De verzamelde bodemmonsters worden nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 1 millimeter; de droge residuen zijn met het blote oog en/of een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren

Grid & lokalisering
Voor de afbakening van het onderzoeksgebied verwijzen we naar paragraaf 2.1.2.

Het booronderzoek werd uitgevoerd te in een systematisch verspringend boorgrid van 6 x 5 m (boorafstand x raaiafstand). Dit omdat het hier om een klein onderzoeksgebied gaat (minder dan 3.300 m^2) en hierdoor de trefkans bij een 12 x 10 m grid te laag is.[12]
Rekening houdend met het grenseffect werd de eerste boorraai maximaal op 1/3 van de raaiafstand van de grens van het plangebied geplaatst[13].

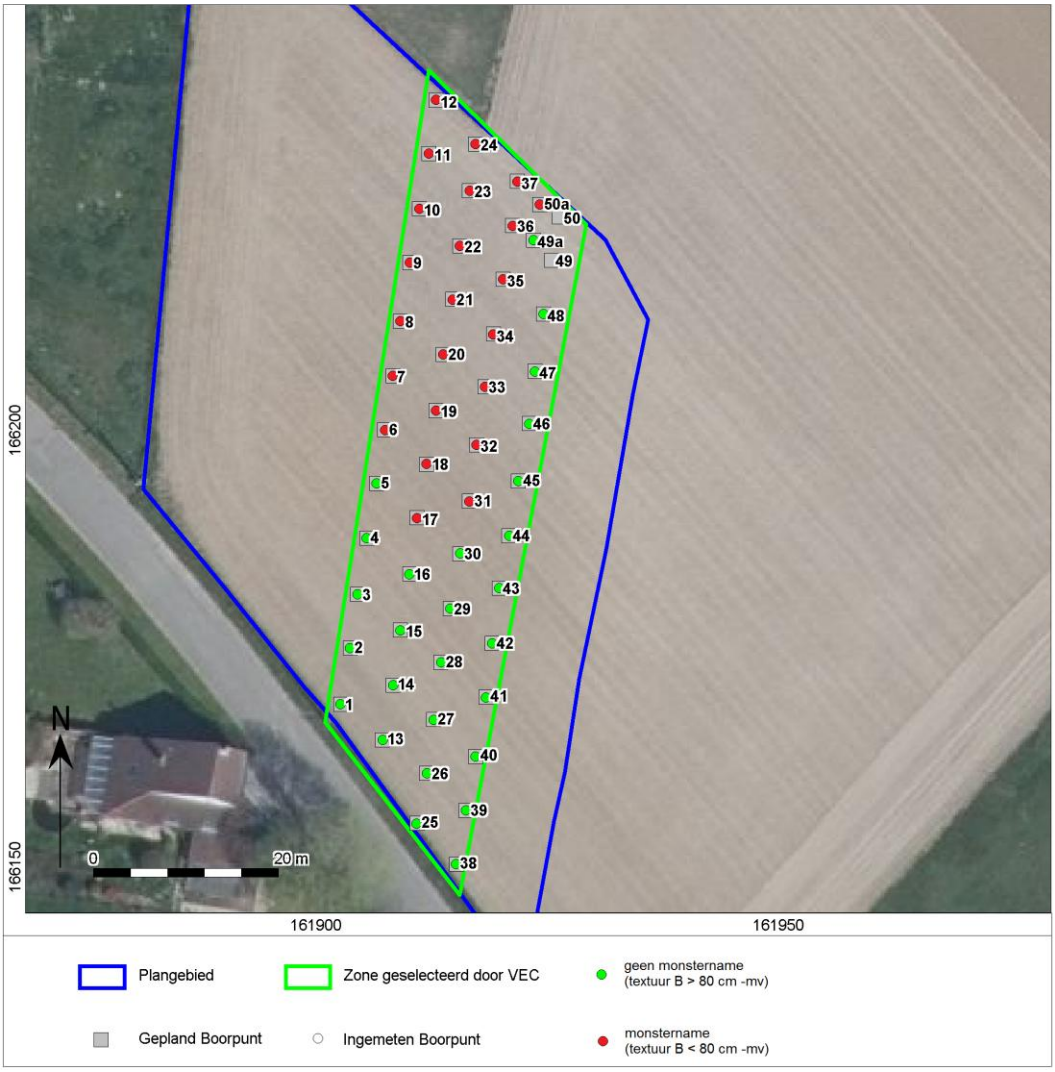
Tijdens de uitvoering zijn de boringen 49 en 50 op basis van de resultaten van de boringen 38 t/m 48 ca. 2,5 m in noordwestelijke richting opgeschoven, om te zien of de top van de B-horizont daarmee binnen 80 cm –mv (de geplande verstoringsdiepte) kwam te liggen. Dit bleek enkel bij boring 49 het geval te zijn. In de boringen 38 t/m 48 was het colluviumpakket dermate dik dat verplaatsing van de boring naar alle waarschijnlijk geen zin zou hebben, wat bleek uit de aanpalende boringen 31 t/m 37, waar de top van de B-horizont net binnen 80 cm –mv was gelegen.

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

Boordiepte
Door postdepositionele processen zijn lithische artefacten aan verticale verplaatsing onderhevig. Bij (min of meer) goed ontwikkelde bodems vormt (de top van) de B-horizont, als gevolg van de doorgaans grotere dichtheid en compactie, een natuurlijke ondergrens voor deze verticale verplaatsing[14] en de minimale ondergrens voor een verkennend booronderzoek.

Alle boringen zijn daarom gezet tot minimaal in de BC- of C-horizont. Waar de top van de B-horizont dieper dan 80 cm –mv en daarmee buiten het bereik van de geplande werken is gelegen, en staalname niet zinvol werd geacht (zie onder), zijn de boringen gestaakt op 200 cm –mv.

[12] Van Gils, M. & E. Meylemans, p.16-17.
[13] Van Gils, M. & E. Meylemans, p. 11, 17-18.
[7] Deeben 1999.



Afb. 10. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen en beschreven profielen en de bemonsterde profielen, met de unieke identificatie van de boringen. Weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).

Boortechniek

De Code van Goede Praktijk bepaalt een minimale boordiameter van 10 cm voor verkennend archeologisch booronderzoek. Conform de richtlijn voor het prospecteren naar steentijd artefactensites, dient echter in principe altijd best gekozen te worden voor een zo groot mogelijke diameter, omdat deze een gevoelige invloed op de vindkans heeft. De diameter van de boor is de enige factor die het volume van de boormonsters bepaalt, want archeologische niveaus moeten steeds over de volledige diepte bemonsterd worden. Er wordt daarom best gekozen voor de grootste boordiameter die de praktische omstandigheden toelaten. Voor een goede vindkans bij relatief ondiepe boringen (< 120 cm) in zandbodems wordt daarom

een diameter van 15 cm aanbevolen. Een diameter van 20 cm werd hiervoor in het verleden vaak gebruikt, maar omwille van ergonomische redenen wordt dit in de huidige praktijk meestal vermeden.[15]

Daar de boordiepte naar verwachting >120 cm –mv zal zijn en de ondergrond bestaat uit zware leem, is vanwege ergonomische redenen het gebruik van een edelmanboor met een diameter van >12 cm niet verantwoord. Daarom is gebruik gemaakt van een mechanische, volle avegaarboor met een diameter van 20 cm. Door gebruik te maken van een avegaarboor met een enkel snijblad, kan bovendien een profiel verkregen worden van hoge kwaliteit. Deze techniek heeft daarom in dit geval de voorkeur ten opzichte van mechanische boortechnieken met een kleiner boorvolume (bijv. aqualock of geoprobe systemen) of een handmatige boortechniek.

In verband met de gehanteerde boortechniek is het boorprofiel niet uitgelegd om te beschrijven, maar de beschrijving is direct verticaal verricht terwijl het bodemmateriaal nog in de avegaarboor aanwezig was. Hierdoor vindt er vrijwel geen verstoring van het profiel plaats waardoor de waarnemingen en beschrijvingen in vergelijking met een reguliere Edelmanboring beduidend nauwkeuriger kunnen worden verricht.

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

Staalname
De inzameling van sediment gebeurde gescheiden per bodemkundige horizont, waarbij het sediment uit de volledige horizont wordt verzameld.[16]

Ook lithische artefacten uit een Ap-horizont kunnen een indicatie zijn voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite met kennispotentieel. Indien een deel van de verwachte site in een ploeglaag kan zijn opgenomen, maakt deze ploeglaag volgens de CGP deel uit van de vraagstellingen moet ook deze (gescheiden) bemonsterd worden.[17] Uit het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend booronderzoek werd echter duidelijk dat de Ap-horizont is gevormd in colluvium, dat ook onder de bouwvoor is aangetroffen. Eventueel lithisch materiaal binnen de bouwvoor en het colluvium is waarschijnlijk niet meer *in situ* gelegen en een ruimtelijke samenhang tussen vondsten binnen deze lagen en een eventuele onderliggende artefactensite in primaire context kan daarom niet verondersteld worden en doormiddel van waarderend onderzoek ook niet of nauwelijks vast te stellen. Het kennispotentieel van lithische artefacten uit de bouwvoor en het colluvium is daarom zeer beperkt en niet bemonsterd.

Aangezien er binnen het terrein van nature een B-horizont aanwezig is, mag er bij het aantreffen van een A-C-profiel vanuit worden gegaan dat een steentijd artefactensite ter hoogte van de boring dermate is verstoord dat kennispotentieel niet langer aanwezig is. Staalname is in dat geval niet gebeurd

Uit het landschappelijk bodemonderzoek werd duidelijk dat binnen een deel van het onderzoeksgebied het archeologisch niveau – de textuur-B-horizont – vanwege een dik colluviumpakket buiten het bereik van de geplande werken (80 cm –mv) zal liggen. Daarom is de strategie toegepast dat enkel bij boringen waar de top van de B-horizont binnen 80 cm vanaf het maaiveld is gelegen stalen worden genomen (van zowel de B-horizont als de BC en/of C-horizont). Voorwaarde hierbij is wel dat er tenminste drie boorraaien gezet zouden worden, om een representatieve steekproef te kunnen bekomen.[18]

[15] Van Gils, M. & E. Meylemans, 21
[16] Cf. Van Gils & Meylemans 2019, 19.
[17] Cf. Van Gils & Meylemans 2019, 20.
[18] Cf. Van Gils & Meylemans 2019, 17-8.

Op basis van deze strategie zijn van de vijftig geplaatste boringen 23 boringen bemonsterd (Afb. 10)

Het opgeboorde sediment werd nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu werd onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

Overig
Bij het verkennend archeologisch booronderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast.

Daar het verkennend archeologisch booronderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de aardkundige en de materiaaldeskundige, werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied was tijdens de uitvoering van het verkennend booronderzoek in gebruik als maïsakker. Het plangebied maakt geomorfologisch gezien deel uit van het dalboveneinde van een Pleistoceen droogdalsysteem. Het plangebied ligt gedeeltelijk op de westelijke flank en gedeeltelijk op de zwak concave dalbodem van een ondiep droogdal dat in noordelijke richting afwatert (afbeelding 5).
Langs de zuidrand grenst het plangebied aan de weg Roelandsheide, die het droogdal hier doorsnijdt. Het niveau van het wegdek ligt enigszins hoger (ca. 0,5 m) dan het niveau van de aangrenzende akker.



Afb. 11. Actuele situatie van het plangebied, gezien vanaf de weg Roelandsheide in noordelijke richting, met de globale situering van het onderzochte deelgebied. Opnamedatum: 16 juni 2020.

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 3.

Basisprofiel

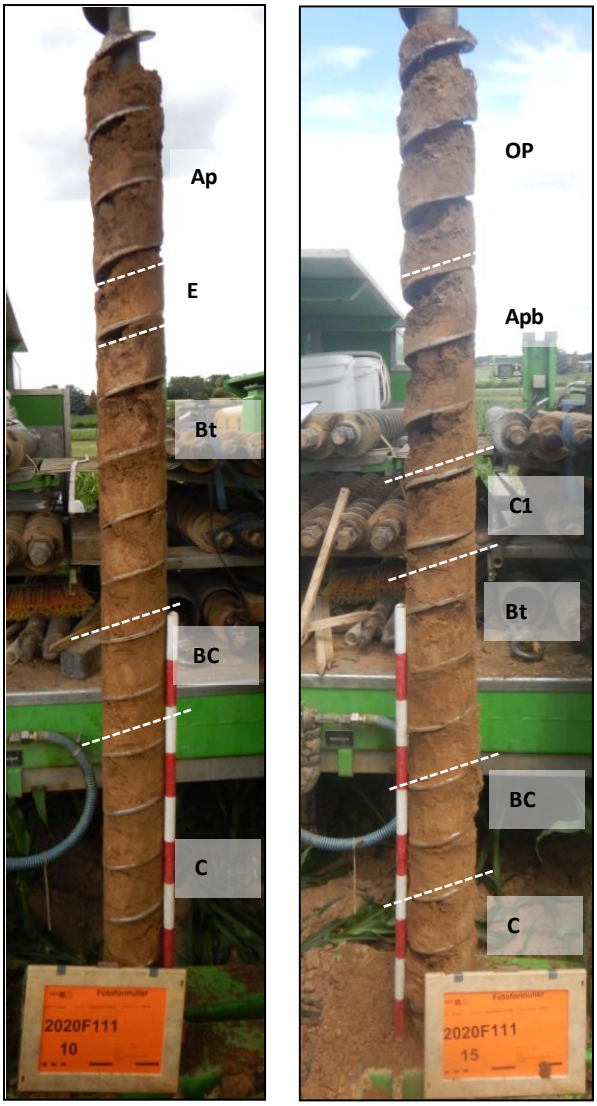
Het moedermateriaal (C-horizont) binnen het plangebied bestaat uit een kalkloze, zwak zandige leembodem, waarin zich een textuur-B-bodem met een (ideaal)sequentie bestaande van boven naar beneden uit een Ap-, E-, Bt-, BC- en C-horizont. Deze bodemontwikkeling heeft na ontkalking kunnen plaatsvinden gedurende het Holoceen (11.650 BP-heden) waarbij de uit- en inspoeling van lutumdeeltjes (*lessivage*) het belangrijkste bodemvormende proces is geweest. De initiële leemafzetting is geïnterpreteerd als een periglaciale windafzetting uit het Laat-Pleistoceen (Weichseliaan), behorend tot de formatie van Gembloux, lid van Brabant.

Binnen een groot deel van het onderzochte deelgebied wordt de textuur B bodem afgedekt door een laag jong, antropogeen colluvium en/of een laag opgebrachte leemgrond.

Op basis van de verkennend archeologische boringen kan het volgende typeprofiel worden opgesteld (Tabel 2 & Afb. 12):

pakket	diepte –mv	omschrijving	horizont	interpretatie
1	0-45	Leem met puinresten, bruinrood		Opgebracht
2	45-75	Matig humeuze, grisbruine leem	Apb	Bouwvoor
3	75-105	Zwak humeuze, lichtbruine leem, lage consistentie	C1	Laat-holoceen antropogeen colluvium
4	105-115	Licht bruingele leem	Eb	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
5	115-155	Roodbruine zware leem, hoge consistentie	Bt	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
6	155-175	Licht bruinrode leem	BC	Formatie van Gembloux, lid van Brabant
7	175-200	Lichtbruine kalkloze leem	C	Formatie van Gembloux, lid van Brabant

Tabel 2. Bodemopbouw ter plaatse van boring 28 met alle onderscheiden bodemhorizonten.



Afb. 12. Foto's van de boringen 10 en 15 met aanduiding van de bodemhorizonten. Op = opgebracht

Bodem met Bt-horizont

De bovenste Ap-horizont bestaat uit een grijsbruine, zwak humeuze, kalkloze leem. Deze antropogeen geroerde laag (bouwvoor) varieert in dikte van 25 tot 45 cm. In een enkel geval is sprake van een dikkere Ap-horizont (60 cm), maar doorgaans bedraagt de dikte van de Ap-horizont 30 tot 40 cm.

Onder de Ap-horizont ligt in negen boringen een E-horizont. Dit is een overwegend bruine/bruingele of licht bruinrode, kalkloze leem met een dikte van 10 tot maximaal 25 cm.

De Bt-horizont is een uit roodbruine, enigszins als gevolg van lutuminspoeling zwaardere horizont bestaande uit kalkloze zware leem. De horizont wordt gekenmerkt door veel oxidatie-reductie vlekken sporen ijzer- en mangaanconcreties als gevolg van intense pseudogley. Tijdens de boorwerkzaamheden is deze horizont mede gekarteerd op basis van variaties in consistentie naast de pseudogley verschijnselen.

De BC-overgangshorizont wordt gekenmerkt door een ten opzichte van Bt-horizont lagere consistentie als gevolg van minder lutuminspoeling en een enigszins lichtere kleur door minder ijzeroxidatie. De overgangen tussen de Bt- en de BC-horizont en tussen de BC- en de C-horizont zijn telkens geleidelijk.

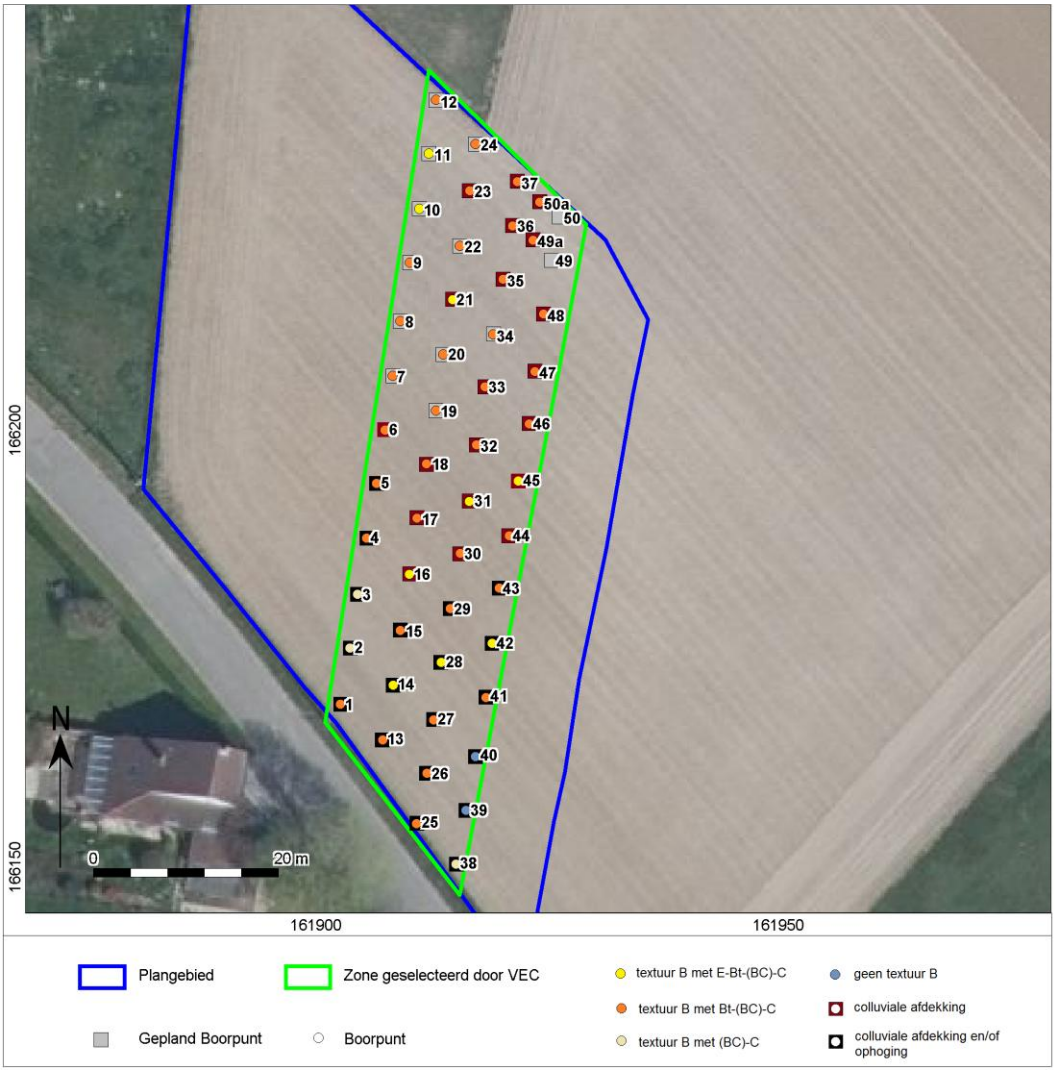
Een volledige textuur B bodem inclusief een E-horizont is in slechts negen van de vijftig boringen, verspreid over het onderzoeksgebied, vastgesteld (boringen 10, 11, 14, 16, 21, 28, 31, 42 en 45; Afb. 13). In drie boringen is enkel nog een BC-horizont aangetroffen (boringen 2, 3 en 38) en in twee boringen is geen

textuur B bodem meer aangetroffen (boringen 39 en 40). Op basis van deze ruimtelijke verdeling kan er geen zone worden aangeduid waar de oorspronkelijke leembodem sterker is geërodeerd.
Aanvullend kan worden gekeken naar de dikte van de Bt-horizont. Deze varieert van 10 tot plaatselijk mee dan 95 cm. De gemiddelde dikte bedraagt 49 cm (hierbij zijn de vijf boringen zonder textuur B bodem uitgesloten). Dit komt globaal overeen met de gemiddelde dikte van de Bt-horizont in een compleet bodemprofiel inclusief E-horizont, i.c. 46 cm.
Dit betekent dat de oorspronkelijke textuur B bodem binnen het deelgebied, met uitzondering van de E-horiziont, nog grotendeels intact is. Slechts zeer plaatselijk is de bodem dieper geërodeerd. Het betreft in deze de boringen 1 t/m 6, 13, 38, 39 en 40 met een Bt-horizont van 0 tot maximaal 35 cm.

Colluvium en ophoging
Binnen een groot deel van het onderzochte deelgebied ligt de textuur B bodem niet aan het huidige maaiveldniveau, maar wordt ze afgedekt door een laag jong, antropogeen colluvium en/of een laag opgebrachte leemgrond. De niet-afgedekte textuur B bodem bevindt zich binnen het noordwestelijke deel van de onderzochte zone (boringen 7, t/m 12, 19, 20, 22, 24 en 34; Afb. 13). Ter plaatse van deze boorpunten is overwegend sprake van een Ap-Bt-(BC-)-C profielopbouw; enkel ter plaatse van de boorpunten 10 en 11 is ook een E-horizont aangetroffen.

Colluviale leemafzettingen zijn vastgesteld binnen een groot deel van het onderzoeksgebied. Deze afzettingen worden behalve door hun stratigrafische positie, gekenmerkt door een relatief lage consistentie, een overwegend lichtbruine tot licht bruingrijze kleur, het optreden van discontinue microgelaagdheid en de aanwezigheid van gebroken tertiaire rolkeitjes en zeer fijne antropogene deeltjes, met name baksteen en steenkool. Deze deeltjes wijzen op een recente datering.
In de top van de colluviale afzettingen bevindt zich een grijsbruine Ap-horizont geen aanwijzingen voor bodemvorming.
De dikte van het colluvium varieert sterk van 25 (boring 6) tot maximaal 145 cm (boring 43). De gemiddelde dikte bedraagt 72 cm.
Het meeste colluvium is aangetroffen langs de oostelijke rand van het onderzoeksgebied (boringen 38 t/m 45). De gemiddelde dikte bedraagt hier 106 cm, met een minimale dikte van 95 cm en een maximale dikte van 145 cm. Deze bevindingen sluiten aan op de waarnemingen in de werkputten gedaan tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.

Opvallend is dat binnen het zuidelijke deel van het plangebied ook sprake is van een antropogene ophoging van het onderzoeksgebied, waarbij het ophogingsmateriaal direct op de textuur B bodem dan wel op het colluvium ligt. Het ophogingsmateriaal bestaat eveneens uit leem maar onderscheidt zich, buiten de stratigrafische positie, van het colluvium door de hogere concentratie puindeeltjes en de sterk gevlekte structuur.
Ophogingen zijn vastgesteld in de boringen 1 t/m 5, 13, 14, 15, 25 t/m 29 en 38 t/m 42 (Afb. 13). Onder de ophoging wordt veelal de oorspronkelijke bouwvoor (Ap-horizont) in hetzij colluvium, hetzij de textuur B bodem aangetroffen. Dit toont aan dat het geen verstoorde, maar een opgebrachte laag betreft.
De dikte van de ophogingslaag bedraagt gemiddeld 50 cm, met een minimum van 30 cm (boringen 5 en 29) en een maximum van 90 cm (boring 38). Hieruit blijkt dat het ophogingspakket in de uiterste zuidoostelijke hoek van het onderzoeksgebied het dikst is.



Afb. 13. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2.3 Vondsten

Uit de 23 boringen die tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek zijn bemonsterd zijn in totaal 73 stalen verzameld. In bijna alle stalen zijn antropogene indicatoren aangetroffen, maar dit betreft enkel vondsten uit jongere perioden in de vorm van ondermeer steenkool en baksteen. Daarnaast werd een aantal stuks natuurlijke lithische fragmenten en kiezels aangetroffen, maar allen zonder eenduidige kenmerken van menselijke bewerking.

Methoden en technieken van het assessment

Deze (stalen zijn per bodemhorizont verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter. De droge residuen zijn met het blote oog en met behulp van een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (lithische artefacten, houtskool, steenkool, aardewerk

enzovoort). Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.[19] De overige vondstcategorieën zijn globaal gedetermineerd en beschreven.

Observaties en registraties

Er zijn geen lithische artefacten aangetroffen in de zeefresiduen en ook geen andere antropogene indicatoren die eenduidig wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

In drie residuen – de E-horizont van boring 7, de C-horizont van boring 10, en de Bt-horizont van boring 23 – zijn fragmenten van vuursteen aangetroffen die in eerste instantie kenmerken leken te hebben van menselijke bewerking. Na nauwkeurige bestudering is echter geconcludeerd dat deze fragmenten een natuurlijke oorsprong hebben, en waarschijnlijk afkomstig zijn uit de natuurlijke grindbijmenging in het eolische materiaal. Uit de zeefresiduen is namelijk gebleken dat de eolische afzettingen een component natuurlijk lithisch materiaal bevat (Tabel 3).
Doorgaans wijken de fysieke kenmerken van de bewuste bewerking van lithisch materiaal af van breuken die als gevolg van vorst of andere mechanische factoren zijn ontstaan. Juist bij zeer kleine fragmenten is dit verschil vaak maar moeilijk te maken, maar op basis van ondermeer de (onregelmatige) vorm van fragmenten en de aard van het oppervlak van grinden kan de oorsprong van de fragmenten in veel gevallen toch vastgesteld worden.
Na nauwkeurige bestudering is geconcludeerd dat de drie aangetroffen fragmenten een natuurlijke oorsprong hebben. De fragmenten kenmerken zich namelijk door sterk afgeronde kanten en extreme glanspatina. Ze kunnen daarom bestempeld worden als *pseudo artefacten*.
De drie lithische fragmenten zijn daarom geen indicatoren voor de aanwezigheid van een steentijd artefactensite.

Overige materiaalcategorieën
Verder zijn in de boringen vijf fragmenten houtskool aangetroffen, 545 fragmenten steenkool en steenkool slakken, 63 fragmenten baksteen en 1 scherf aardewerk uit de Nieuwste tijd.

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er werden geen stalen voor natuurwetenschappelijk onderzoek genomen.

2.2.5 Conservatie

Er werden geen conserveringsmaatregelen getroffen.

[19] Deeben & Schreurs 1997, Arora 1979, Elburg *et al*. 2016.

boring	horizont	laag diepte cm -mv	houtskool	steenkool	baksteen	lithisch mat.	natuurlijk aaardewerk	opmerking
6	Bt	45-65		11		1		
6	C	65-85		27	2	1		
6	C	85-115		7	2	2		
7	E	40-95		50	3	3		1 pseudo artefact
7	B\C	95-120		3	1	3		
7	C	120-150		6		2		
8	Bt	40-55		125	25	3		
8	Bt	55-95		36	2	1		
8	B\C	95-115		9		1		
8	C	115-145		5		1		
9	Bt	50-110		11				
9	B\C	110-130	1	1				plastic
9	C	130-150		1		2		
10	E	35-50		12				
10	E\Btg	50-70		8				
10	Bt	70-115		18	1	2		
10	B\C	115-135		6		1		
10	C	135-185		10		1		1 pseudo artefact
11	EB	40-65		5		2		
11	Bt	65-120		9	3	7		
11	BC	120-155		2		1		
12	Bt	45-105		7	1	2		
12	B\C	105-125		3	1	11		
12	C	125-155		4				
17	Bt	70-120		8		1		
17	B\C	120-140		4		4		
17	C	140-170		1				
18	Bt	60-120		3	5	4		
18	B\C	120-150		3		2		
18	C	150-180		2		1		
19	Bt	50-95		5	1			
19	B\C	95-120		3				
19	C	120-150		1				
20	Bt	35-90		9		3		
20	B\C	90-115		3		4		
20	C	115-145		1		1		
21	E\B	55-75				2		
21	Bt	75-125		4		1		
21	C	125-155		2		2		
22	Btg	35-95		8	2	2		
22	B\C	95-120		1		1		
22	C	120-150		1	1			
23	Bt	55-110		6		1		1 pseudo artefact
23	B\C	110-130		6		1		
23	Cg	130-150		3		3		
24	Bt	50-95		5		3		
24	B\C	95-120		4	1	1		
24	C	120-150		1	2			
31	E\B	75-95		16	1	1		
31	Bt	95-135		2		1		

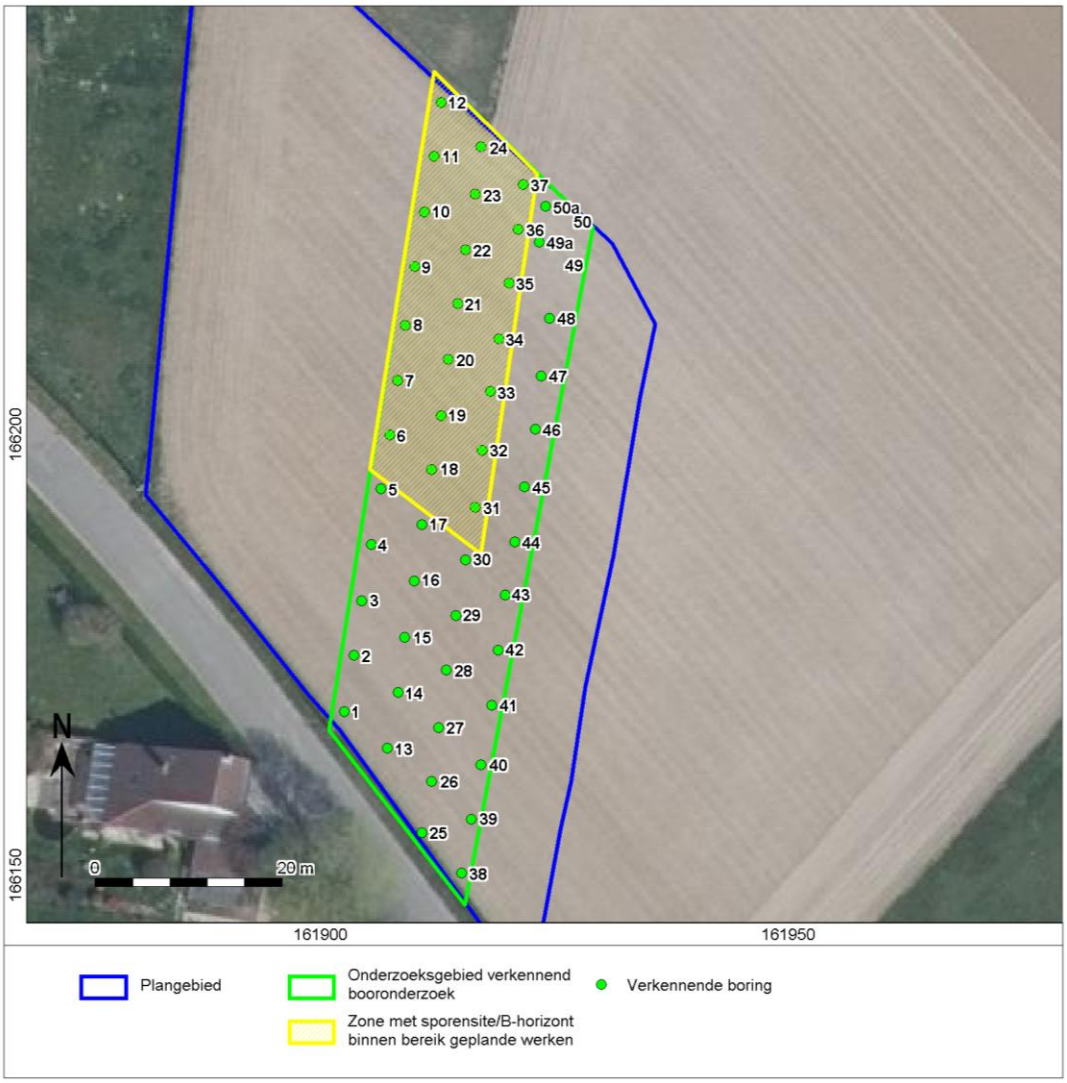
boring	horizont	laag diepte cm -mv	houtskool	steenkool	baksteen	natuurlijk lithisch mat.	aardewerk	opmerking
31	Ah	135-170		2	1	2		
31	C	170-200	x					
32	Bt	65-110		1	2	5		
32	B\C	110-130		6	1	7		
32	C	130-160		5	1	3		
33	Bt	40-90		5			ntc	rec glas
33	B\C	90-115		1		1		
33	C	115-145		3	1			
34	Bt	35-70	2	3	1	1		
34	B\C	70-95	1	2		1		
34	C	95-125		4		1		
35	BT	50-100		8		2		
35	B\C	100-135		2		1		
35	C	135-165		2				
36	Bt	75-130		2		2		
36	B\C	130-160				1		
36	C	160-190		1		2		
37	Bt	60-115		8				
37	B\C	115-145		2		1		
37	C	145-175		2				
50	Bt	65-120		7		13		
50	B\C	120-145			1			
50	C	145-200		1	1			

Tabel 3. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.

2.2.6 Interpretatie en datering

Binnen het onderzochte deelgebied zijn met opgebracht materiaal en/of colluvium afgedekte textuur B bodems in eolische Weichsel-lössformatie van Gembloux, lid van Brabant) aangetroffen in 48 van de in totaal vijftig boringen. In drie boringen is enkel nog het restant van textuur B bodem in de vorm van een BC-horizont vastgesteld. De Bt-horizont heeft een gemiddelde dikte van circa 50 cm. Deze horizont is in de meeste boringen nog nagenoeg intact/nauwelijks
geërodeerd.
Niet afgedekte textuur B bodems komen met name voor binnen het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied. Binnen dit gebied is sprake van een relatief dik colluvium- en/of ophogingspakket. De top van de textuur B bodem ligt hier binnen een groot deel van het onderzoeksgebied beneden de geplande ingreepdiepte van 80 cm –mv.
Hier is sprake geweest van een Pleistocene laagte die aansloot op het enigszins meer oostelijk gelegen droogdal. Deze laagte is tijdens het Laat-Holoceen opgevuld met colluvium en is vervolgens relatief recent verdergaand genivelleerd door het opbrengen van bodemmateriaal.
De aangetroffen stratigrafie en bodemhorizonten sluiten grotendeels aan op de bevindingen van het voorgaande landschappelijk bodemonderzoek, waarbij een Ap-C1 (colluvium)-Bt-C2 (löss) sequentie is vastgesteld en aan de oostzijde een colluvium dikte van meer dan één meter.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen indicatoren gevonden voor een steentijd artefactensite. De verwachting voor steentijd artefactensites kan daarom bijgesteld worden naar laag.
Enkel in boring 7, 10 en 23 zijn lithische fragmenten aangetroffen die in eerste instantie sporen van menselijke bewerking leken te vertonen. Na nauwkeurige bestudering is geconcludeerd dat de twee aangetroffen fragmenten een natuurlijke oorsprong hebben, waarschijnlijk onderdeel van het natuurlijke grind binnen de eolische afzettingen.



Afb. 14. Verwachtingskaart met zone in het onderzoeksgebied van het verkennend booronderzoek waar sporensites aanwezig kunnen zijn binnen het bereik van de geplande werken. Onderzoek naar sporensites binnen dit kleine gebied zal slechts beperkte kenniswinst opleveren.

De recente antropogene indicatoren, in de vorm van houtskool-, steenkool- en baksteenfragmenten, en enkele scherven van Laat-Middeleeuws en/of Nieuw(st)e tijd glas en aardewerk, zijn hoogstwaarschijnlijk aangevoerd met bemesting, het colluvium en/of opgebracht materiaal en deels naar beneden gemigreerd. Er zijn bij het verkennend archeologisch booronderzoek dan ook geen eenduidige aanwijzing voor de aanwezigheid van een sporensite aangetroffen, maar dit type onderzoek is daarvoor ook niet geschikt.

Op basis van resultaten het landschappelijk bodemonderzoek in combinatie met historisch kaartmateriaal kon al aannemelijk gemaakt worden dat de westelijke helft van het terrein voor grondverbetering door bebouwing in de eerste helft van de 20ste eeuw grotendeels verstoord is en dat een eventuele vindplaats hier slechts versnipperd bewaard zal zijn gebleven en een beperkt kennispotentieel zal bezitten. Aan de zuidoostzijde van het terrein werd een dermate dik pakket colluvium (top B-horizont >80 cm –mv) aangetroffen dat het archeologisch relevante niveau buiten het bereik van de geplande werken ligt. De begrenzing van dit pakket kon echter op basis van het landschappelijk bodemonderzoek niet exact worden afgebakend, maar dit was wel mogelijk bij het verkennend booronderzoek vanwege het dichte boorgrid. Hiermee werd duidelijk dat slechts in een klein gebied van ca. 110 m^2 een eventuele sporensite binnen het bereik van de werken kan liggen.

Op droge zand- en leemgronden is de informatiewaarde van een dermate klein deel van een sporenniveau is doorgaans beperkt. Dit komt door matige conservering en bodemontwikkeling, waardoor men enkel de

diepere sporen aantreft die gewoonlijk vondstarm zijn. Het zijn daardoor op deze gronden vaak de grotere opgravingen die een hoog kennispotentieel bezitten, omdat, juist door de lage vondstdichtheid, sporen gemakkelijk over een groot areaal in kaart kunnen worden gebracht en zo de structuur en ontwikkeling van (een gedeelte van) een cultuurlandschap gevolgd kan worden (uitzonderingen hierop vormen o.a. bouwhistorische objecten, die hier niet verwacht worden). Dit zal in het plangebied dus niet mogelijk zijn, waardoor de kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek klein is.
De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later waarvan verder onderzoek tot nuttige kenniswinst zal leiden wordt kan daarom bijgesteld worden naar laag.

2.2.7 Verwachting en conclusies

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

- *Wat is de opbouw van de ondergrond ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde, begraven bodems of relevante stratigrafische eenheden? Hebben deze bodems steentijdpotentieel?*
  Binnen het onderzochte deelgebied zijn met opgebracht materiaal en/of colluvium afgedekte textuur B bodems in eolische Weichsel-lössformatie van Gembloux, lid van Brabant) aangetroffen.

  Het ontbreken van een colluviumlaag hangt samen met de positie op de helling. Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied lag voorafgaand aan de colluviumvorming relatief hoog maar heeft maar zeer beperkt als brongebied voor het aangetroffen colluvium gefungeerd. Het zeer lokaal ontbreken van een E-, Bt- en/of BC-horizont is het gevolg van hellingerosie.
  De B-horizont is in de meeste boringen echter nog nagenoeg intact/nauwelijks geërodeerd en kan in potentie een steentijd artefactensite bevatten.

- *Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*
  Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen indicatoren gevonden voor een steentijd artefactensite. De verwachting voor steentijd artefactensites kan daarom bijgesteld worden naar laag.

- *In hoeverre wordt / worden de vindsplaats(en) bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is / zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methoden en vraagstellingen van een eventuele opgraving?*
  N.v.t.

- *Waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?*
  N.v.t.

- *Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en verticaal) van de vindplaatsen?*
  N.v.t.

- *Zijn er sporen en structuren aanwezig?*
  Er zijn bij het verkennend archeologisch booronderzoek geen eenduidige aanwijzing voor de aanwezigheid van een sporensite aangetroffen, maar dit type onderzoek is daarvoor ook niet geschikt.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
  N.v.t.

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
  N.v.t.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
  N.v.t.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere perioden?*
  N.v.t.

- *Zijn er aanwijzingen voor funeraire contexten?*
  N.v.t.

- *Komt het onderzoeksgebied of een deel van het onderzoeksgebied in aanmerking voor een opgraving? Zo ja, zijn er mogelijkheden voor een behoud in situ?*
  Nee. Op basis van resultaten het landschappelijk bodemonderzoek in combinatie met historisch kaartmateriaal kon al aannemelijk gemaakt worden dat de westelijke helft van het terrein voor grondverbetering door bebouwing in de eerste helft van de 20ste eeuw grotendeels verstoord is en dat een eventuele vindplaats hier slechts versnipperd bewaard zal zijn gebleven en een beperkt kennispotentieel zal bezitten. Aan de zuidoostzijde van het terrein werd een dermate dik pakket colluvium (top B-horizont >80 cm –mv) aangetroffen dat het archeologisch relevante niveau buiten het bereik van de geplande werken ligt. De begrenzing van dit pakket kon op basis van het verkennend booronderzoek vrij exact worden afgebakend, waardoor duidelijk werd dat slechts in een klein gebied van ca. 110 m^2 een eventuele sporensite binnen het bereik van de werken kan liggen.
  De informatiewaarde van een dermate klein deel van een sporenniveau is doorgaans beperkt op droge zand- en leemgronden . De kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek is daarom klein. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later waarvan verder onderzoek tot nuttige kenniswinst zal leiden wordt kan bijgesteld worden naar laag.

2.2.8 Advies: vrijgave

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen indicatoren gevonden voor een steentijd artefactensite. De verwachting voor steentijd artefactensites kan daarom bijgesteld worden naar laag.

Op basis van resultaten het landschappelijk bodemonderzoek in combinatie met historisch kaartmateriaal kon al aannemelijk gemaakt worden dat de westelijke helft van het terrein voor grondverbetering door bebouwing in de eerste helft van de 20ste eeuw grotendeels verstoord is en dat een eventuele vindplaats hier slechts versnipperd bewaard zal zijn gebleven en een beperkt kennispotentieel zal bezitten. Aan de zuidoostzijde van het terrein werd een dermate dik pakket colluvium (top B-horizont >80 cm –mv) aangetroffen dat het archeologisch relevante niveau buiten het bereik van de geplande werken ligt. De begrenzing van dit pakket kon op basis van het verkennend booronderzoek vrij exact worden afgebakend, waardoor duidelijk werd dat slechts in een klein gebied van ca. 110 m^2 een eventuele sporensite binnen het bereik van de werken kan liggen.
De informatiewaarde van een dermate klein deel van een sporenniveau is doorgaans beperkt op droge zand- en leemgronden . De kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek is daarom klein. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later waarvan verder onderzoek tot nuttige kenniswinst zal leiden wordt kan bijgesteld worden naar laag.

Op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek kan daarom besloten worden dat er geen verder archeologisch onderzoek nodig is binnen het geplande terrein voor grondverbetering. De overige delen van het plangebied werden reeds vrijgegeven op basis van het eerder uitgevoerd vooronderzoek.

Ondanks het advies tot vrijgeven van het terrein, blijven de bepalingen voor het melden van toevalsvondsten van kracht, conform artikel 5.4.1 van het Onroerenderfgoeddecreet. De civieltechnisch uitvoerder is verplicht eventuele toevalsvondsten binnen drie dagen na ontdekking te melden bij Onroerend Erfgoed.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in juni 2020 een nota opgesteld naar de archeologische waarde van het plangebied Hulsstraat en Roelandsheide, Tervuren. Deze nota bestaat uit een verkennend booronderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem) op een gedeelte van het plangebied en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van een terrein voor grondverbetering..

De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota bestaande uit een bureaustudie, uitgevoerd door VUhbs archeologie in februari 2019. In de periode maart-mei 2020 werd in uitgesteld traject een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd door hetzelfde studiebureau.

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek zijn geen indicatoren gevonden voor een steentijd artefactensite. De verwachting voor steentijd artefactensites kan daarom bijgesteld worden naar laag.

Op basis van resultaten het landschappelijk bodemonderzoek in combinatie met historisch kaartmateriaal kon al aannemelijk gemaakt worden dat de westelijke helft van het terrein voor grondverbetering door bebouwing in de eerste helft van de 20ste eeuw grotendeels verstoord is en dat een eventuele vindplaats hier slechts versnipperd bewaard zal zijn gebleven en een beperkt kennispotentieel zal bezitten. Aan de zuidoostzijde van het terrein werd een dermate dik pakket colluvium (top B-horizont >80 cm –mv) aangetroffen dat het archeologisch relevante niveau buiten het bereik van de geplande werken ligt. De begrenzing van dit pakket kon op basis van het verkennend booronderzoek vrij exact worden afgebakend, waardoor duidelijk werd dat slechts in een klein gebied van ca. 110 m^2 een eventuele sporensite binnen het bereik van de werken kan liggen.
De informatiewaarde van een dermate klein deel van een sporenniveau is doorgaans beperkt op droge zand- en leemgronden . De kans op nuttige kenniswinst bij verder onderzoek is daarom klein. De verwachting op sporensites uit het Neolithicum of later waarvan verder onderzoek tot nuttige kenniswinst zal leiden wordt kan bijgesteld worden naar laag.

Op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek kan daarom besloten worden dat er geen verder archeologisch onderzoek nodig is binnen het geplande terrein voor grondverbetering. De overige delen van het plangebied werden reeds vrijgegeven op basis van het eerder uitgevoerd vooronderzoek.

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.

Beukelaar-Van Gulik, T. & M. Groenhuijzen, 2019a: *Tervuren / Overijse – Eizer, Aansluiting Hulststraat (TRV3009) ArcheologieNota / Bureauonderzoek* (Zuid Archeologische Notities 662). Amsterdam: VUhbs Archeologie.

Beukelaar-Van Gulik, T. & M. Groenhuijzen, 2019b: *Tervuren / Overijse – Eizer, Aansluiting Hulststraat (TRV3009). Programma van Maatregelen* (Zuid Archeologische Notities 662). Amsterdam: VUhbs Archeologie.

Beukelaar-Van Gulik, T. & M. Groenhuijzen, 2020: *Landschappelijk bodemonderzoek in de vorm profielputten. Tervuren-Hulstraat (TRV3009)* (Zuid Archeologische Notities 831). Amsterdam: VUhbs Archeologie.

Beuker. J., 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.

De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergant & P. Crombé, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancquaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.

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

Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.

Deeben ,J. & J. Schreurs, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.

Elburg, R., M. De Groot, P.Van der Kroft, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.

Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.

Noens, G. & A. Van Baelen, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeksraster, *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-Hendrikx & R. Machiels, 2018: *Wie sjoeën oos Limburg waor. Een openluchtvindplaats 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).

Lijst van afbeeldingen en tabellen

Afb. 1. Het plangebied op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2019a, fig. 1.2)
Afb. 2. Het onderzoeksgebied van het verkennend archeologisch booronderzoek op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 1.2)
Afb. 3. Gebieden geselecteerd voor verder onderzoek op basis van de bureaustudie. A plangebied; B onderzoeksgebied. (Bron: Beukelaar-Van Gulik & Groenhuijzen 2019a, fig. 2.18)
Afb. 4. Aanduiding van de werkputten gepland en uitgevoerd, aangelegde profielen en boringen in deelgebied 1. A. plangebied; B. aangelegde put; C. geplande put; D. profiel; E. boring. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020.fig. 2.1a)
Afb. 5. Allesporenkaart deelgebied 1 van het landschappelijk bodemonderzoek, met spoordefinitie. A. C-horizont; B. B-horizont; C. colluviumpakket; D. paalkuil; E. kuil; F. greppel. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.5)
Afb. 6. Indicatie van zone met potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites binnen deelgebied 1 met de allesporenkaart met spoordefinitie op de GRB, zoals opgesteld door VUhbs naar aanleiding van het landschappelijk bodemonderzoek. A. onderzoeksgebied; B. zone met potentieel voor steentijdvindplaatsen en sporensites. (Bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8)
Afb. 7. Advieskaart gebaseerd op het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8), weergeven over de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1954 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
Afb. 8. Advieskaart gebaseerd op het landschappelijk bodemonderzoek (bron: Beukelaar – van Gulik & Groenhuijzen 2020, fig. 2.8), weergeven op een luchtfoto uit 1971 (Luchtfoto Vlaanderen, zomer 1971 - zwart-wit; bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
Afb. 9. Afbakening van de zone voor verder archeologisch vooronderzoek, gebaseerd op de Topografische Kaart van België 1:25.000 uit 1954 (bron: Nationaal Geografisch Instituut via www.cartesius.be).
Afb. 10. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle geplande en uitgevoerde boringen en beschreven profielen en de bemonsterde profielen, met de unieke identificatie van de boringen. Weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur, bron: Agentschap Informatie Vlaanderen).
Afb. 11. Actuele situatie van het plangebied, gezien vanaf de weg Roelandsheide in noordelijke richting, met de globale situering van het onderzochte deelgebied. Opnamedatum: 16 juni 2020.
Afb. 12. Foto's van de boringen 10 en 15 met aanduiding van de bodemhorizonten. Op = opgebracht
Afb. 13. Overzichtsplan van de variatie in aardkundige opbouw en bodemontwikkeling en –conservatie, weergeven op een luchtfoto uit 2019 (Luchtfoto Vlaanderen, winter 2019 – kleur). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
Afb. 14. Verwachtingskaart met zone in het onderzoeksgebied van het verkennend booronderzoek waar sporensites aanwezig kunnen zijn binnen het bereik van de geplande werken. Onderzoek naar sporensites binnen dit kleine gebied zal slechts beperkte kenniswinst opleveren.

Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden. (Bron: Onderzoeksbalans Vlaanderen)
Tabel 2. Bodemopbouw ter plaatse van boring 28 met alle onderscheiden bodemhorizonten.
Tabel 3. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.

Bijlage 1 Plannenlijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	2020F111
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	10
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Plan van uitgevoerde boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-06-2020
Plannummer	13
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Overzicht van bodemkundige variatie
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	22-06-2020
Plannummer	14
Type plan	Verwachtingskaart
Onderwerp plan	Zone met verwachting sporensites
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-06-2020

Bijlage 2 Fotolijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	2020F111
Onderwerp	fotolijst
ID	11
Type	Terreinfoto
onderwerp	Actuele situatie
ID	12
Type	Boorfoto
onderwerp	Boring 10 & 15

Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Losse bijlage