

RAAP België - Rapport 651



**Uitbreiding depot MIO-site
Sint-Truiden (prov. Limburg)**



Nota Archeologisch Vooronderzoek

Verslag van de Resultaten

Landschappelijk bodemonderzoek – 2021A158

Proefsleuvenonderzoek – 2021D113



**Eke
2021**

Colofon

Titel: Uitbreiding depot MIO-site Sint-Truiden (prov. Limburg)

Nota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Landschappelijk bodemonderzoek – 2021A158
Proefsleuvenonderzoek – 2021D113

Status: Concept

Datum: 17 mei 2021

Auteur: F. Philipsen & A. Claus

Projectbegeleiding: N. Vanholme

Kaartvervaardiging: F. Philipsen & A. Claus

Terreinwerk: F. Philipsen, K. Van Quaethem, N. Baeyens & A. Claus

Materiaal determinatie: F. Beke, J. Velleman & I. Depaepe

Raaproject: STIS02 & STIS03

Erkend archeoloog (type 1): RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België, Begoniastraat 13, 9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BV
Begoniastraat 13; 9800 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België BV, 2021

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Administratieve gegevens.....	5
1.2 Kader en aanleiding	7
1.2.1 Aanleiding.....	7
1.2.2 Geografische situering	7
1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied	8
1.2.4 Geplande werken.....	9
1.3 Opzet en onderzoeksopdracht	11
1.3.1 Opdracht	11
1.3.2 Randvoorwaarden	11
2 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2021A158).....	12
2.1 Beschrijvend gedeelte	12
2.1.1 Administratieve gegevens	12
2.1.2 Onderzoeksopdracht.....	12
2.1.3 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek ..	13
2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek	16
2.2.1 Beschrijving en interpretatie van de aangetroffen aardkundige eenheden	16
2.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek.....	18
2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel	19
2.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen	19
2.2.5 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst	21
3 Verslag van resultaten: proefsleuven (2021D113)	22
3.1 Beschrijvend gedeelte	22
3.1.1 Administratieve gegevens	22
3.1.2 Onderzoeksopdracht.....	22
3.2 Onderzoeksstrategie en –methodiek van het proefsleuvenonderzoek	23
3.2.1 Toelichting tot de keuze van de ligging en oriëntatie van de proefsleuven	23
3.2.2 Keuze voor de selectie van de vondsten en de stalen	24
3.2.3 Organisatie van het vooronderzoek	24
3.2.4 Gebruikte materialen en technische specificaties.....	25

3.2.5	Wetenschappelijke advisering / raadpleging specialisten	25
3.3	Assessmentrapport proefsleuven	26
3.3.1	Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied.....	26
3.3.2	Archeologisch niveau	29
3.3.3	Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	30
3.3.4	Assessment van de vondsten	33
3.3.5	Assessment van stalen	35
3.3.6	Conservatie-assessment.....	35
3.3.7	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied	36
3.3.8	Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases 36	
3.3.9	Wetenschappelijk potentieel	37
3.3.10	Archeologisch verwachtingsmodel	37
3.3.11	Beantwoorden van de wetenschappelijke onderzoeksvragen.....	37
4	Bibliografie.....	38
4.1	Uitgegeven bronnen	38
5	Bijlages.....	39
	Bijlage 11: Geologisch en archeologisch kader	40
	Bijlage 12: Lijst met opgenomen figuren	41

Samenvatting

In navolging van het programma van maatregelen dat werd opgesteld in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen (namelijk de uitbereiding van het depot van de MIO-site te Sint-Truiden) werd een **landschappelijk bodemonderzoek** uitgevoerd. Het doel hiervan was hoofdzakelijk om vast te stellen óf en waar er archeologisch relevante niveaus in de ondergrond van het onderzoeksgebied bedreigd worden door de geplande werken. Het onderzoek heeft uitgewezen dat er een restant van een oude bodem bewaard is die mogelijk archeologische resten in de vorm van grondsporen kan herbergen. Bovendien wordt dit niveau bedreigd door de werken. Er werd daarom geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren.

Het **proefsleuvenonderzoek** had tot doel een inschatting te maken van het archeologisch potentieel van het terrein door middel van een steekproef. Hierbij wordt doorgaans 12,5 % van het totale oppervlakte blootgelegd door middel van mechanisch aangelegde sleuven en kijkvensters. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden **geen archeologische sporen en slechts enkele vondsten aangetroffen**. De vondsten bestonden uit enkele scherven handgevormd aardewerk, enkele fragmenten natuursteen en enkele vuurstenen afslagen. Deze vondsten bevonden zich steeds in een pakket dat als **colluvium** geïnterpreteerd wordt. De artefacten zijn aldus niet meer in situ en vormen slechts een aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in de nabije omgeving. De vondsten dateren overwegend uit de metaaltijden. De vuurstenen afslagen zijn mogelijk ouder. **Gezien het ontbreken van duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen worden geen verdere maatregelen voorzien.**

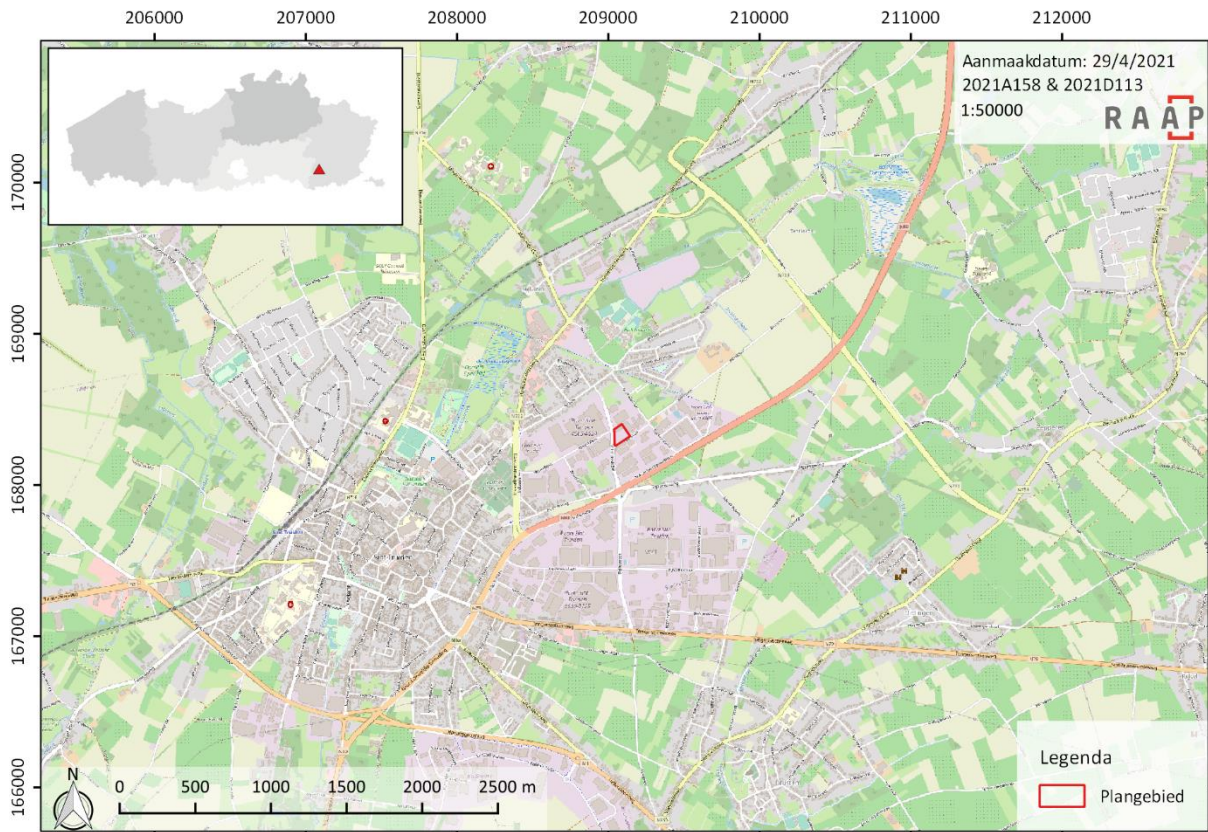
1 Inleiding

1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode agentschap Onroerend Erfgoed:*
Voor elke fase van vooronderzoek is een projectcode bekomen bij het agentschap Onroerend Erfgoed. Deze projectcode is op alle documenten van het vooronderzoek, registratie, verpakking van vondstenmateriaal en verpakking van stalen aangebracht.
2021A158 STIS02: landschappelijk booronderzoek
2021D113 STIS03: proefsleuvenonderzoek
- *Onderzoekskader:* uitvoer van de maatregelen zoals bepaald in de archeologienota met ID 14857¹
- *Erkend archeoloog (type 1):* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam plangebied en/of toponiem:* Schurhovenveld 1026
- *Adres:* Industriezone Schurhovenveld 1026
- *Deelgemeente/Gemeente:* Sint-Truiden
- *Provincie:* Limburg
- *Kadastrale gegevens:* Sint-Truiden 2^{de} Afdeling, Sectie D, Percelen: 215S2
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 8 807 m²
- *Oppervlakte plangebied:* 8 807 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* ca. 6000 m²
- *Bounding box in Lambert-coördinaten (X/Y):*

zuidwest:	X 209038.57	Y 168260.05
noordoost:	X 209143.19	Y 168402.96

¹ <https://loket.onrorenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14857>



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).



Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan, met aanduiding van de perceelnummers (bron:AGIV, 2021a).

1.2 Kader en aanleiding

1.2.1 Aanleiding

RAAP België heeft in 2021 archeologisch vooronderzoek uitgevoerd naar aanleiding van geplande werkzaamheden op de site van het stadswerkhuis in de industriezone Schurhovenveld te Sint-Truiden.

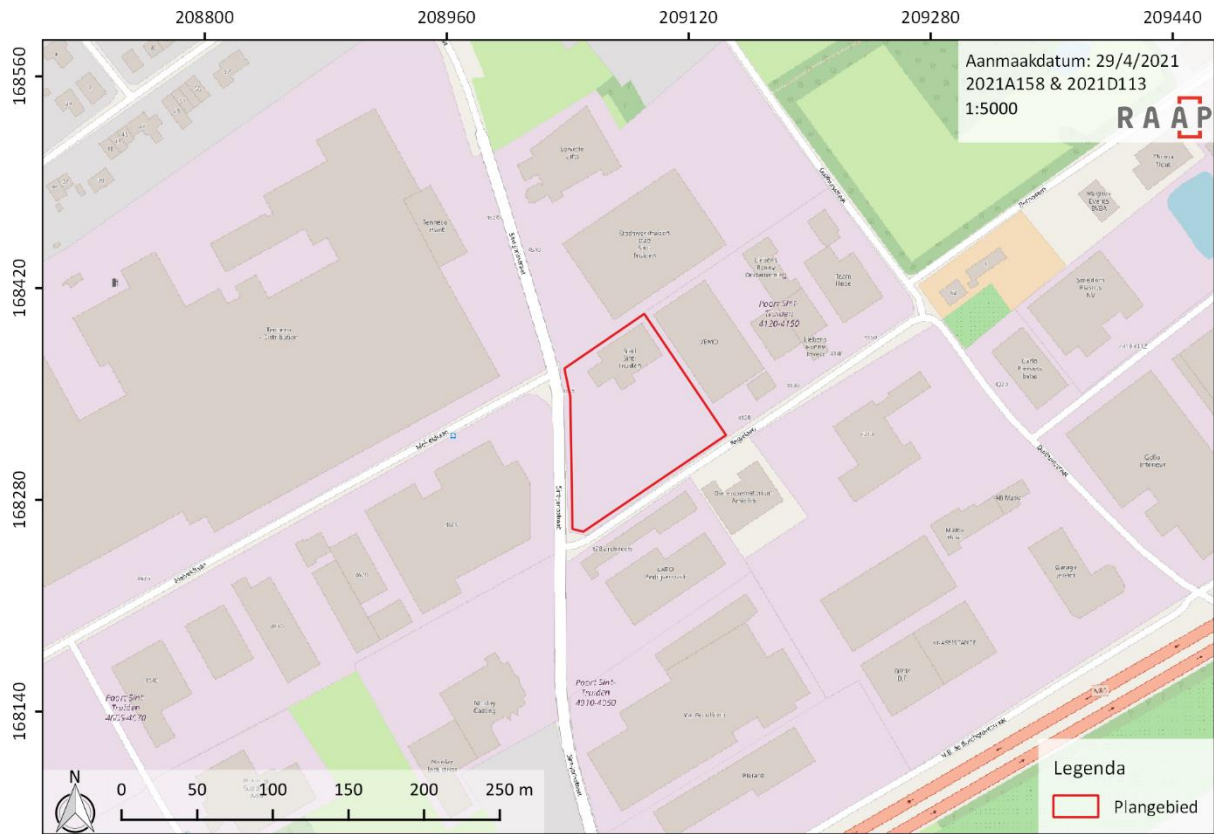
Directe aanleiding vormt de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in het kader van het herinrichten van het depot van de MIO-site en het stadswerkhuis. Deze werken omvatten hoofdzakelijk het nivelleren van een groot deel van het terrein, de sloop van een deel van de bebouwing en het aanleggen van nieuwe depots en verharding.

In de eerste fase van het vooronderzoek werd een archeologienota² opgesteld in mei 2020. Op basis van een bureauonderzoek werd een hoge archeologische verwachting voor zowel steentijd artefactensites als jongere sporensites vooropgesteld, dit in de veronderstelling dat de bodemgaafheid gunstig was. Er waren echter onvoldoende data voorhanden om deze bodemgaafheid juist in te kunnen schatten. Daarom werd verder archeologisch vooronderzoek voorgeschreven. Dit diende om economische redenen te gebeuren in het uitgesteld archeologisch onderzoekstraject. Het landschappelijke bodemonderzoek (hoofdstuk 2) vormde de eerste stap in dit uitgesteld traject. In een tweede fase werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (hoofdstuk 3).

1.2.2 Geografische situering

Het plangebied bevindt zich binnen de industriezone 'Schurhovenveld' ten noordoosten van de stadskern van Sint-Truiden. Het plangebied wordt begrensd door de Sint-Jorisstraat in het westen, de Duifhuisstraat in het oosten en de Regielaan in het zuiden. De percelen meteen ten zuidoosten van het plangebied zijn in gebruik als bedrijventerreinen. Meteen ten noorden bevindt zich eveneens een bedrijventerrein, maar ook grasland en bewoning. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van circa 8 807 m².

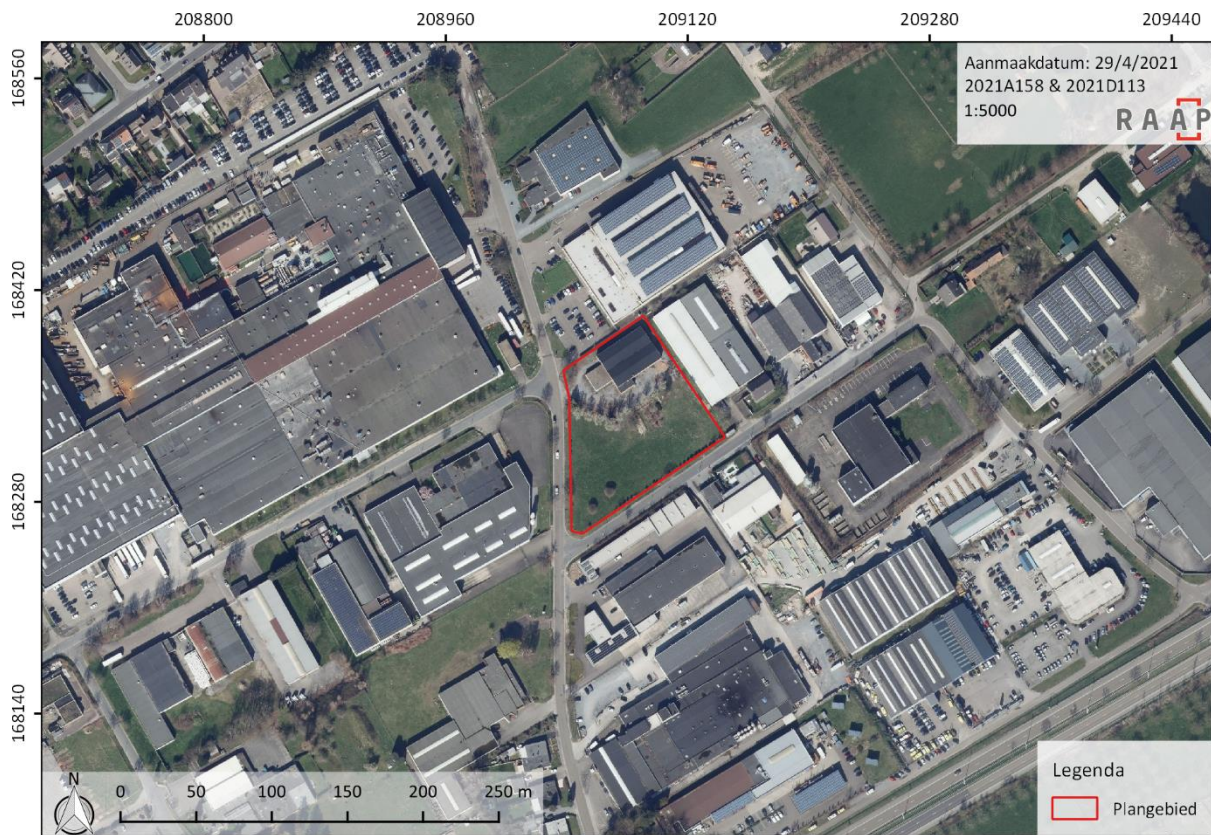
² CLAUS & VELLEMAN, 2020; <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14857>



Figuur 3: Detail van de topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).

1.2.3 Huidige situatie van het projectgebied

Op het perceel is tot op heden de jeugddienst van de stad gehuisvest in een loods. De onmiddellijke omgeving van deze loods is verhard met grind. Een zone in het uiterste zuiden van het plangebied is onverhard en bestaat uit grasland. Een bomenrij scheidt de verharde zone rond de loods met het grasland ten zuiden.



Figuur 4: Luchtfoto uit 2019 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2021b).



Figuur 5: Het grasveld ten zuiden van de loods, met zicht op de bomenrij en de loods. (bron: opdrachtgever)



Figuur 6: De loods op het perceel (bron: opdrachtgever)

1.2.4 Geplande werken

Op het perceel wordt de MIO-site volledig heringericht. Volgende ingrepen zijn er gepland:

- **Egaliseren** van het terrein.
- Aanbrengen van **betonverharding** (grijs op Figuur 7). Verstoringsdiepte: **60 cm -mv.**
- Plaatsen van boxen uit betonnen legoblokken op betonverharding in het westen.
- Ophogen strook langs betonverharding en betonnen legoblokken in het westen met 220 cm ten opzichte van huidige maaiveld.

- Plaatsen wasplaats + **olieafscheider** ten zuiden van bestaande loods. Deze laatste constructie is ondergronds en wordt voorzien tot op een diepte van **350 cm -mv.**
- Ondergronds rioleringsysteem (blauw op Figuur 7) met **vier slibvangputten (200 cm -mv)**, **rioleringsbuizen (100 cm -mv)** en **acht regenwaterputten** van 20.000L (**250 cm -mv**).
- De bestaande loods en HS-cabine blijft behouden. Enkel de westelijke aanbouw wordt gesloopt. Dit gedeelte bedraagt 150 m².
- Nieuw aan te leggen **parkeerplaatsen** ten noorden van de bestaande loods. Over een oppervlakte van 125 m² wordt afgegraven tot **100 cm -mv.**



Figuur 7: Ontwerpplan voor het nieuwe depot op de MIO-site (bron: opdrachtgever).

1.3 Opzet en onderzoeksoopdracht

1.3.1 Opdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als opdracht het inventariseren, waarderen en veiligstellen van eventueel aanwezig waardevol archeologisch erfgoed binnen de grenzen van het plangebied:

1. *inventariseren*: zijn er archeologische sites te lokaliseren en welke zijn hun karakteristieken (types, datering, begrenzing, bewaringstoestand en relatie met het landschap)?
2. *waarderen*: wat is de kenniswaarde van eventuele aanwezige archeologische sites?
3. *veiligstellen*: hoe moet met eventuele waardevolle archeologische sites worden omgegaan in het kader van de geplande bodemingrepen (*in situ*, *ex situ*)?

1.3.2 Randvoorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek beoogt steeds een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, is aldus eerst de opportuniteit van de diverse (combinaties van) methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen.

De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

1. *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
2. *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
3. *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
4. *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	Vooronderzoek met ingreep in de bodem
a. bureauonderzoek	
b. landschappelijk bodemonderzoek	
c. geofysisch onderzoek	
d. veldkartering	
e.	verkennend archeologisch booronderzoek
f.	waarderend archeologisch booronderzoek
g.	proefsleuven en proefputten

2 Verslag van resultaten: landschappelijk bodemonderzoek (2021A158)

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed*: 2021A158
- *Type onderzoek*: landschappelijk bodemonderzoek
- *Auteur*: F. Philipsen
- *Onderzoekskader*: uitvoer van de maatregelen zoals bepaald in de archeologienota met ID 14857³
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren*: F. Philipsen (aardkundige)
- *Wetenschappelijke begeleiding*: n.v.t.

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De onderzoeksopdracht zoals gesteld in het programma van maatregelen dat samenging met de bureaustudie die vorig jaar werd uitgevoerd is als volgt: te weten komen of er in de bodem van het plangebied één of meerdere archeologische sites voor komen en hoe er hiermee omgegaan moet worden voordat de geplande stedenbouwkundige handelingen worden uitgevoerd. Het landschappelijke bodemonderzoek is hierin slechts een eerste, indicatieve stap van het onderzoekstraject. De reden hiervoor is dat het bodemonderzoek (in de vorm van landschappelijke boringen) slechts een beperkte, maar niet onbelangrijke, hoeveelheid informatie oplevert. Daar staat tegenover dat het een verwaarloosbare impact heeft op de bodem van het onderzoeksgebied en dat het een relatief gemakkelijk en snel toe te passen methode betreft.

2.1.2.1 Doelstelling

Het doel van het landschappelijke booronderzoek is het vaststellen van de opbouw van de bodem van het plangebied, waarbij er vastgesteld dient te worden of deze bodem lagen of niveaus bevat met potentieel voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Daarmee wordt bedoeld dat er zal worden onderzocht of er lagen aanwezig zijn die onderdeel uit hebben gemaakt van een voormalig oppervlak van een landschap waarin mensen kunnen hebben gewoond en geleefd. Indicatoren voor het bestaan van dergelijke lagen zijn in een natuurlijke omgeving vaak te herkennen als bodemhorizonten: lagen in de ondergrond die zijn ontstaan ten gevolge van blootstelling van het oppervlak aan de elementen. Sinds de introductie van de landbouw is de rol die de mens is gaan spelen bij de vorming van de bodem echter groter en kunnen er lagen worden aangetroffen waarvan de oorsprong gedeeltelijk of geheel is ontstaan door het bewerken of verplaatsen van grond.

Anderzijds zijn erosiehorizonten en eventuele sporen van afgravingen indicatoren die er mogelijk op kunnen wijzen dat afzettingen en mogelijk de hierin ingesloten archeologische resten zijn verdwenen uit het bodemarchief. Ondanks het potentieel om delen van het bodemarchief uit te wissen kunnen

³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14857>

dergelijke sporen van erosie en afgravingen echter wel informatie leveren over landgebruik en activiteiten die later plaatsvonden op een bepaalde plaats. Bij het aantreffen van dergelijke indicatoren dient er daarom een inschatting te worden gemaakt van de oorzaak (of reden), datering en impact op oudere afzettingen.

2.1.2.2 *Wetenschappelijke vraagstelling*

In het landschappelijke onderzoek staan een aantal vragen centraal die nauw samenhangen met de doelstellingen. Daarnaast worden er een aantal vragen die in de bureaustudie niet of niet volledig konden worden beantwoord of waarvoor het landschappelijke booronderzoek impact heeft op het antwoord nogmaals naar voren gebracht.⁴

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
 - a. Is er sprake geweest van bodemvorming (textuur-B-horizont)? Zijn er begraven bodems en is er colluvium afgezet?
 - b. In welke mate is de bodem verstoord door de bebouwing en de aanleg van de bestaande inrichting van het terrein?
- II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

Archeologische resten:

- III. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
 - a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
 - b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachtte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Impact van geplande bodemingrepen:

- IV. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?
- V. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

2.1.2.3 *Randvoorwaarden*

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0.

2.1.3 *Beschrijving van de strategie & werkwijze van het landschappelijke booronderzoek*

De werkwijze van het landschappelijke booronderzoek reflecteert nauwgezet de doelstellingen, en de algemene opbouw en ontwikkeling van het plangebied staan dus centraal. Er werden daarom op voorhand vijf boorlocaties geselecteerd die een representatief beeld van de ondergrond zouden opleveren (zie Figuur 8). Daarbij werd er geen rekening gehouden met de aanwezige bebouwing en verharding, ook al bleek de verharding ter hoogte van boorpunt 2 niet doordringbaar en moest er na verschillende pogingen uitgeweken worden naar de locatie van boring 6.

⁴ CLAUS & VELLEMAN, 2020



Figuur 8: Projectie van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen het plangebied (bron: AGIV, 2021b).

De uitgevoerde boringen werden gezet met behulp van een edelmanboor ($\varnothing$ 7 cm), een grindboor ($\varnothing$ 7 cm) of een guts ($\varnothing$ 2 cm). De edelmanboor is geschikt voor het boren in de meeste droge en matig natte sedimenten, maar levert een wat geroerd staal op waardoor de structuurkenmerken en eventuele fijne gelaagdheid verloren kunnen gaan. De grindboor doet effectief hetzelfde, maar is er op gemaakt om door grind- en puinlagen te boren. Met de guts kan in nat sediment worden geboord zonder dit in grote mate te verstoren. Hierbij wordt echter wel een kleiner sample opgeboord.

Tijdens de boorwerkzaamheden werd elke boring vastgelegd in de vorm van een bodemkundige en lithostratigrafische beschrijving en middels één of meerdere digitale foto's. Deze foto's werden gemaakt met zo min mogelijk schaduwcontrasten en met een zo goed mogelijke weergave van alle aanwezige lagen en bodemhorizonten. Op elke foto werden de nodige administratieve gegevens vastgelegd evenals een schaalbalk.

De beschrijving van de opgeboorde sedimenten werd vastgelegd in het hier op toegelegde databasesysteem Deborah (versie 3). Dit database-systeem zorgt dat er systematisch wordt gerapporteerd over de verschillende eigenschappen van het sediment en haar inhoud, zodat de gegevens in een uniforme en heldere manier worden opgeslagen en verwerkt. De boorbeschrijvingen worden gemaakt in door de gebruiker gedefinieerde lagen, waarvan elke een verticaal segment van de ondergrond representeert. Het gaat daarbij niet noodzakelijk om een enkele afzettingseenheid per laag, maar ook verschillende bodemhorizonten en graduele overgangen binnen een afzetting kunnen in de vorm van lagen worden geregistreerd.

Van een laag werd telkens de top en de eigenschappen van de waargenomen overgang vanuit bovenliggende laag vastgelegd om vervolgens de kleur, lithologische kenmerken, bodemkundige kenmerken en eventueel archeologisch relevante inhoud vastgelegd. Daarbij speelde de textuur (korrelgrootte) van het sediment gewoonlijk een belangrijke rol, omdat dit iets kan zeggen over de oorsprong en de wijze waarop het sediment werd aangevoerd. De textuur van het sediment werd bepaald door het manueel te inspecteren en bij de aanwezigheid van zandige componenten met een loep (vergroting 10x) het zo droog mogelijk gewreven sediment te bekijken en dit te vergelijken met gesorteerde stalen van zand met verschillende grootteklassen.

De zes boringen werden uitgevoerd op 11 februari 2021. Het weer op deze dag was gunstig voor het boorwerk, met de uitzondering dat de vochtige sedimenten aan het begin van de ochtend nog bevroren. Uitvoerder van het booronderzoek was Floris Philipsen. De gemiddelde boordiepte bedroeg ca. 1,6 meter, waardoor bepaald kon worden wat de bodemopbouw binnen de zone van geplande bodemingrepen was en of hier eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd zouden kunnen worden bij de uitvoering van de geplande werken.

2.2 Assessmentrapport landschappelijk booronderzoek

2.2.1 Beschrijving en interpretatie van de aangetroffen aardkundige eenheden

In het plangebied kan een viertal aardkundige eenheden worden onderscheiden. Daarbij zijn er twee zeker van natuurlijke aard, een is er zeker van antropogene aard en over de laatste kan tot op zekere hoogte worden gespeculeerd.

De eerste en zeer duidelijk antropogene eenheid die werd aangetroffen bevindt zich rondom de bestaande bebouwing van het onderzoeksgebied. Het gaat om een verharding die is aangebracht bestaande uit sterk verdichtte grond en grind. Het meeste van dit grind is fijn, grijs grind en bevindt zich aan de westelijke, oostelijke en zuidelijke zijden van het gebouw, terwijl er aan de noordwestelijke zijde een oprit is die hoofdzakelijk uit grover grind bestaat. De dikte van dit pakket kon enkel in deze noordwestelijke hoek worden vastgesteld, omdat het hier lukte het pakket te doordringen (t.h.v. B3; in tegenstelling tot B2 tegen de overstaande hoek van het gebouw). Deze bedroeg ca. 15 cm.

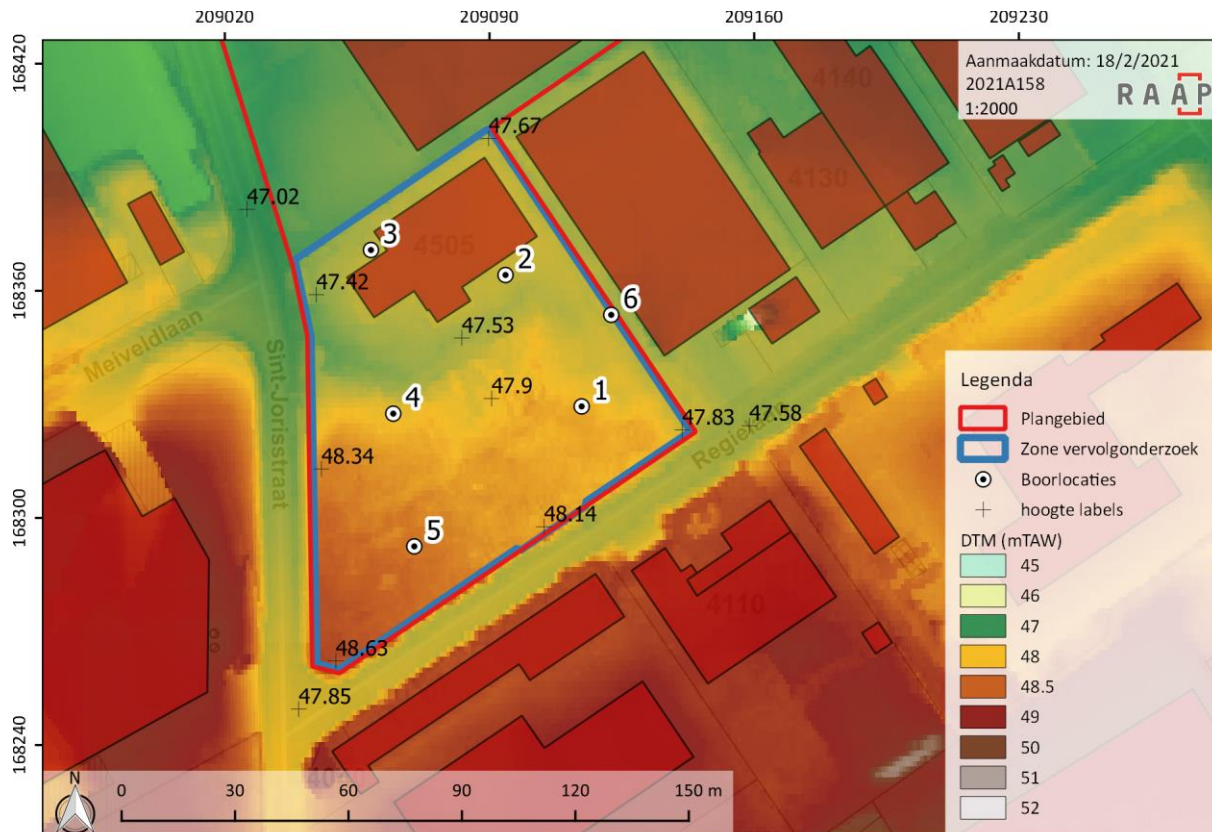
In boring 3 werd er onder het grind een donkerbruine laag aangetroffen die uit betrekkelijk zware (kleiige) zandleem bestond. Deze aardkundige eenheid moet vermoedelijk gezien worden als een restant van de bodemvormende processen die ooit onder het oorspronkelijke loopoppervlak van het terrein plaats hebben gevonden. Onder invloed van infiltrerende neerslag werd de klei die in deze laag aanwezig is uit bovenliggende sedimenten meegevoerd tot in deze laag. Er wordt van een textuur B-horizont gesproken. De bovenliggende sedimenten zijn echter niet langer aanwezig, wat ook aangeeft dat het terrein met erosie of menselijke ingrepen te maken heeft gehad in het verleden. Er kan met zekerheid worden gesteld dat er meerdere decimeters van de bodem verdwenen zijn van deze locatie. Ook onder het gebouw (waar boring 3 vlak naast werd gezet) is de kans uitermate klein dat het bovenste deel van de B-horizont en de daarboven horende A-E-horizont(en) bewaard zijn gebleven. Onder de Bt-horizont werd een dik pakket leem aangetroffen in boring 3, tot op een diepte van 3,05 m.



Figuur 9: Boring 3 met aanduiding van de aardkundige eenheden.

Het bovenste deel van dit pakket was minder kleirijk dan het bovenliggende en bovendien werd er vanaf een diepte groter dan 2,3 m een aanzienlijke chemische reactie waargenomen bij het toevoegen van zoutzuur (10%). Dit geeft aan dat de inspoeling van klei beperkt bleef tot het niveau dat nu op ca. 70 cm diepte ligt, maar dat kalk tot op een veel grotere diepte met het infiltrerende meteorische water werd meegevoerd. Ter hoogte van boring 3 zien we dus een afgetopte, maar stabiele natuurlijke bodem direct onder de opgebrachte verharding.

Er werden aan de zuidzijde van de bestaande bebouwing verschillende pogingen ondernomen om door de verharding heen te boren. Dit bleek echter niet mogelijk doordat er onder het grind ook nog bouwpuin aanwezig was. Er werd daarom zo dicht mogelijk langs de zone met verharding een nieuwe boring gezet (B6, Figuur 10). Deze boring ligt in het laagst gelegen deel van de zuidelijke helft van het onderzoeksterrein (47,7 m +TAW) en het is daarom opvallend dat de resultaten hier erg vergelijkbaar zijn met die op het hoger gelegen deel (boringen 1, 4 en 5 > 47,8 m +TAW).



Figuur 10: Weergave van het Digitale Terreinmodel (AGIV, 2015), bebouwing (AGIV, 2021a) en de boorlocaties.

In alle vier de boringen (1, 4, 5 & 6) is een redelijk vergelijkbare bodemopbouw waargenomen. Bovenaan is een 35 (boring 6) tot 65 (boring 5) centimeter dikke laag vrij humeuze leem waargenomen, waarin grind en stukjes baksteen zijn aangetroffen. Deze laag moet worden gezien als de ophogingslaag die de zuidelijke helft van het terrein kenmerkt en die het hoogteverschil tussen het maaiveld op dit deel van het terrein en de omliggende straten veroorzaakt. Er kan worden aangenomen dat de dikte in zuidelijke richting toeneemt tot circa 80 cm in de zuidelijke punt van het plangebied, aangezien de wegen die aan het plangebied grenzen aangelegd werden in de loop van de tweede helft van de 20^e eeuw en het dus niet gaat om oude holle wegen.⁵

Onder deze opgebrachte laag werd in boringen 1, 5 en 6 een bruine leemlaag aangetroffen die enkele opvallende kenmerken vertoonde. Zo bevatte deze brokjes steenkool en enkele kleine zandbrokjes. De dikte van deze laag bedraagt in alle drie de boringen 60 tot 70 centimeter (Figuur 11). Het zou mogelijk kunnen gaan om verstoorde grond of om materiaal dat door hellingsprocessen als colluvium is afgezet, maar sterke aanwijzingen die één van beide interpretaties ondersteunen ontbreken.

⁵ CLAUS & VELLEMAN, 2020

De aanwezigheid van steenkool in het pakket doet wel vermoeden dat het om relatief jonge afzettingen gaat. De kans is groot dat deze grond geroerd werd bij het aanbrengen van de ophogingen die op dit en de omliggende percelen werden gemaakt in de vorige eeuw. Hiervoor spreekt mogelijk ook het ontbreken van deze laag ter hoogte van boring 3.



Figuur 11: Boring 5, met aanduiding van de aardkundige eenheden.

Tenslotte werd onder de hiervoor genoemde lagen in alle vier de boringen opnieuw een laag (kalkloze, homogene) leem geïdentificeerd. Deze leek in boringen 1 en 6 iets meer klei te bevatten dan in de andere boringen en er kan dus worden gespeculeerd dat hier opnieuw een deel van de oude bodem (Bt-horizont) is aangetroffen. In boringen 1, 5 en 6 ligt de top van deze leemlaag op ruim een meter diepte, terwijl deze in boring 4 (door het ontbreken van de geroerde laag of colluviale) op slechts 45 centimeter diepte aanwezig lijkt te zijn. Hoe het kan dat er op deze geringe diepte géén Bt-horizont bewaard is ter hoogte van boring 4 is onduidelijk. Mogelijk is de bodem hier wel verstoord (door hellings- of antropogene processen), maar was dit niet zichtbaar in de boring; kleurverschillen tussen de oorspronkelijke bodem en het geroerde materiaal waren in de andere boringen ook zeer beperkt. Een lokale variatie in het kleigehalte van de Bt-horizont lijkt een minder waarschijnlijke verklaring, omdat uit boringen 1, 3 en 6 is gebleken dat er een aanzienlijke en vrij uniforme inspoeling van klei heeft plaatsgevonden.

2.2.2 Confrontatie met de resultaten van het bureauonderzoek

Bij de bureaustudie bleven er veel vragen over de ondergrond van het plangebied onbeantwoord. Zo werd er wel gesteld dat er vermoedelijk een leembodem met een textuur-B-horizont aanwezig zou zijn, maar kon er niet worden vastgesteld in welke mate deze door verstoringen of hellingsprocessen zou zijn beïnvloed. Daardoor was het ook onmogelijk om vast te stellen of er nog relevante archeologische niveaus in de ondergrond bewaard zouden zijn gebleven.⁶

Met de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kunnen deze vraagstukken worden opgelost. Zo is er duidelijk geworden dat er inderdaad ooit een leembodem met een textuur-B-horizont tot ontwikkeling is gekomen ter hoogte van het plangebied, maar is er ook vastgesteld dat deze in het gehele onderzoeksgebied niet meer intact is. In het noordelijke deel van de onderzochte zone komt dit door het (nivelleren,) bebouwen en verharderen van het terrein. In het zuidelijke deel blijkt er een ophoging te hebben plaatsgevonden in de tweede helft van de 20^e eeuw, waarbij ook de onderliggende bodem verstoord lijkt te zijn. Het restant van de B-horizont werd aan de noordoostelijke zijde (waar de ophogingslaag het dunst is) op ruim een meter diepte aangetroffen. Op het gehele

⁶ CLAUS & VELLEMAN, 2020

terrein kan er dus worden gesproken van een erg beperkte bodemgaafheid omdat er minstens enkele decimeters van de oorspronkelijke bodem zijn verdwenen.

2.2.3 Archeologisch verwachtingsmodel

In de bureaustudie die voorafgaand aan dit landschappelijke bodemonderzoek werd uitgevoerd werd vastgesteld dat er een hoge verwachting voor het plangebied kan worden opgesteld voor vrijwel alle archeologische periodes, afhankelijk van de bodemgaafheid van het terrein.⁷ Zoals hiervoor werd gesteld blijkt de gaafheid van de bodem in het plangebied vrij beperkt. In het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied bleek de grond onder de ophogingslagen uit relatief jong, dan wel verstoord materiaal te bestaan. De oorspronkelijke bodem is hierbij erg beschadigd, want er rest slechts een deel van de Bt-horizont in deze zone. Enkele decimeters van het oorspronkelijke materiaal dat zich onder het loopniveau aftekende zijn daarbij verdwenen. Door de ophoging en de verstoring zijn de resten van de oude bodem ruim een meter diep begraven.

In de noordelijke helft van het onderzochte gebied kan er eveneens van een zeer beschadigd bodemprofiel worden gesproken. Ook hier is er enkel een deel van de Bt-horizont bewaard en is het oude loopniveau, samen met enkele decimeters van het sediment verdwenen. Dit niveau is hier echter niet afgedekt door een dik ophogingspakket.

Dit betekent dat archeologische resten van sites van jagers-verzamelaars die zich aan het oorspronkelijke loopoppervlak aftekenden verloren zijn gegaan in het gehele onderzoeksgebied. Enkel de resten die door verticale migratie dieper in de bodem zijn opgenomen kunnen bewaard zijn gebleven. Echter, met het verdwijnen van enkele decimeters van de ondergrond is de kans vrij klein dat er vondstenensembles bewaard zijn gebleven die een hoog potentieel op kennisvermeerdering met zich meebrengen. De verwachting voor **artefactenvindplaatsen** moet daarom worden bijgesteld naar **laag**.

Voor sporensites is er echter nog kans op gedeeltelijke bewaring in het restant van de oude bodem (Bt-horizont en bijbehorende leem). Dergelijke sites zijn door de ingegraven aard van de sporen namelijk beter bestand tegen erosie van de bovenste grondlagen. De **hoge verwachting** die in het bureauonderzoek werd voorgesteld blijft daarom behouden voor **sporenarcheologie**.

2.2.4 Beantwoorden van de onderzoeksvragen

Op basis van de bevindingen die in de voorgaande paragrafen zijn gepresenteerd kunnen de onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- I. **Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?**
 - a. **Is er sprake geweest van bodemvorming (textuur-B-horizont)? Zijn er begraven bodems en is er colluvium afgezet?**
 - b. **In welke mate is de bodem verstoord door de bebouwing en de aanleg van de bestaande inrichting van het terrein?**

De bodemopbouw in het onderzochte deel van het plangebied (perceel 215S2) kent een duidelijke tweedeling tussen het noordelijke en het zuidelijke deel van het plangebied. Het zuidelijke deel is opgehoogd tot maximaal ca. 80 cm boven het oorspronkelijke maaiveld (in de zuidelijke hoek), terwijl

⁷ CLAUS & VELLEMAN, 2020

het noordelijke deel verhard is op min of meer het oorspronkelijke niveau. Onder de ophogingen is een pakket van geroerde grond aanwezig. Dit is vermoedelijk ontstaan bij het ophogen van dit deel van het terrein in de tweede helft van de vorige eeuw. Onder de verharding in het noordelijke deel en de geroerde laag in het zuidelijke deel van het onderzochte terrein werd een kleiige laag in de leem aangetroffen die als Bt-horizont moet worden beschouwd: een bodemhorizont die is ontstaan in de leem gedurende het Holoceen. Deze horizont geeft aan dat het oude loopniveau en een deel van de ondergrond door erosie of door menselijk ingrijpen zijn verdwenen voordat het terrein zijn huidige inrichting kreeg.

II. Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?

De oorspronkelijke bodem van het plangebied waarvan resten zijn waargenomen in de vorm van een Bt-horizont moeten worden gezien als het relevante archeologische niveau in het plangebied. Het niveau ligt in het noordelijke deel van de onderzochte zone op 15 centimeter diepte (t.h.v. boring 3) en in de zuidelijke helft van het terrein kan er op worden gerekend dat het niveau op iets meer dan een meter diepte is gelegen door de ophogingen van dit deel van het terrein.

Archeologische resten:

III. Hoe kunnen ongekende archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

- a. Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- b. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied en wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?

Op basis van de hoge verwachtingen voor zowel steentijd artefactensites als jongere sporensites die in het bureauonderzoek werd voorgesteld kan er met de bijkomende gegevens van het landschappelijke bodemonderzoek worden gesteld dat de kans op het aantreffen van intacte artefactensites nihil is. Er zouden hoogstens enkele verticaal gemigreerde resten kunnen worden aangetroffen die een klein deel van de oorspronkelijke site representeren. Deze resten zouden zich, net als eventueel aanwezige resten van archeologische grondsporen voordoen in de bovenste decimeters van de oude bodem die als Bt-horizont werd waargenomen. De resten van dergelijke grondsporen zouden waarschijnlijk nog wel voldoende bewaard kunnen zijn om kenniswinst mogelijk te maken.

Impact van geplande bodemingrepen:

IV. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten?

Aangezien het terrein voorafgaand aan de werken wordt geëgaliseerd, zal het verwachte archeologische niveau overal minstens aan de top verstoord worden.

V. Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

Voorafgaand aan de werken dient de aanwezigheid van sporensites verder getoetst te worden. Dit kan door middel van een proefsleuvenonderzoek.

2.2.5 *Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst*

In navolging van het programma van maatregelen dat werd opgesteld in functie van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen (namelijk de uitbereiding van het depot van de MIO-site en het stadswerkhuis te Sint-Truiden) werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd op het zuidelijke perceel van het plangebied. Het doel hiervan was hoofdzakelijk om vast te stellen óf en waar archeologisch relevante niveaus in de ondergrond van het onderzoeksgebied bedreigd worden door de geplande werken. Het onderzoek heeft uitgewezen dat een restant van een oude bodem bewaard is gebleven die mogelijk archeologische resten in de vorm van grondsporen kan herbergen. Bovendien wordt dit niveau bedreigd door de werken. Er werd daarom **geadviseerd een proefsleuvenonderzoek** uit te voeren.

3 Verslag van resultaten: proefsleuven (2021D113)

3.1 Beschrijvend gedeelte

3.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed*: 2021D113
- *Type onderzoek*: proefsleuven
- *Auteur*: A. Claus
- *Onderzoekskader*: uitvoer van de maatregelen zoals bepaald in de archeologienota met ID 14857⁸
- *Erkend archeoloog*: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Andere betrokken actoren*: bodemkundige, veldwerkleider, assistent-archeoloog
- *Wetenschappelijke begeleiding*: S. Dondeyne (UGent)

3.1.2 Onderzoeksopdracht

3.1.2.1 Doelstelling

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek was:

- Na te gaan of er binnen het gebied sporensites aanwezig zijn.
- Nagaan of er enige graad van verstoring is en of hierdoor mogelijke sporen zijn vernield.
- Aan de hand van de sporen trachten de geschiedenis van het gebied beter in kaart te brengen.
- Nagaan of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de werken.
- Afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch onderzoek dient te gebeuren.

3.1.2.2 Wetenschappelijke vraagstelling

De vraagstellingen zoals omschreven in de voorafgaande archeologienota waren:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het bodemarchief? Wat is hun aard?
- Wat is de gaafheid van de archeologische sporen en hoe diep zijn ze bewaard?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de archeologische kennis over het gebied?
- Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving?

3.1.2.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk versie 4.0.

⁸ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14857>

3.2 Onderzoeksstrategie en –methodiek van het proefsleuvenonderzoek

3.2.1 Toelichting tot de keuze van de ligging en oriëntatie van de proefsleuven

In totaal werden acht proefsleuven aangelegd. De oppervlakte van het totale projectgebied bedraagt 8 807 m². Echter, in een aantal zones hierbinnen worden geen bodemingrepen gepland. Zo blijven de aanwezige loods en hoogspanningscabine behouden. Ook de randen van het grasland blijven als groenzone behouden. De geplande bodemingreep beslaat een oppervlakte van ca. 6000 m². De aangelegde proefsleuven en kijkvensters bestrijken samen een totale oppervlakte van 702 m². In totaal werd er dus **11,7 %** van het te verstoren terrein blootgelegd en onderzocht. Hiermee werd voldoende inzicht verworven in het aanwezig sporenbestand.

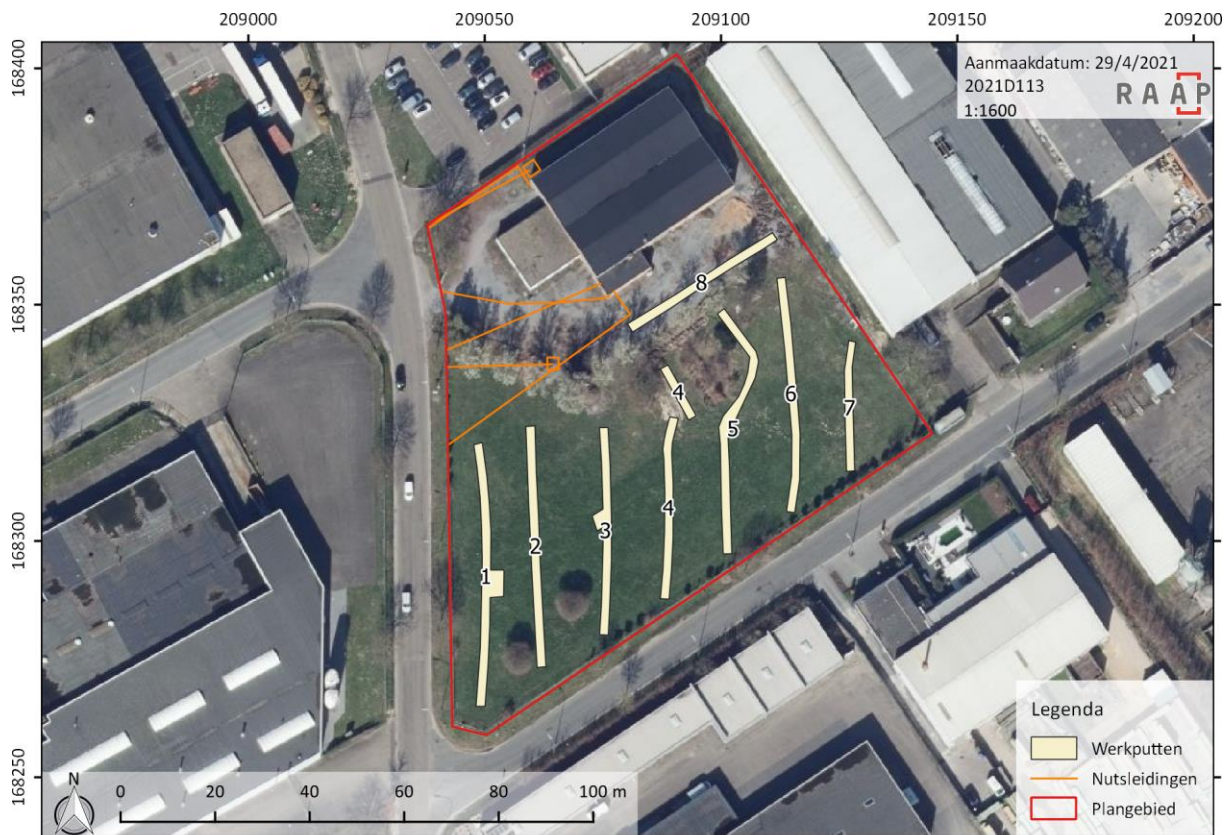
In het programma van maatregelen (archeologienota met ID 14857⁹) werd een oriëntatie en inplanting van de proefsleuven voorgesteld. Op basis van het digitaal terreinmodel werd een schema van parallelle proefsleuven voorgesteld met een noord-zuidoriëntatie. De sleuven werden op 13 meter afstand van elkaar ingepland. Aangezien dit voorstel geen rekening hield met de voorlopig te behouden vegetatie en nutsleidingen, diende dit initiële ontwerp tijdens de uitvoering van het onderzoek aangepast te worden.

In het nieuwe ontwerp werden de proefsleuven ten zuiden van de bomenrij zoveel mogelijk behouden. Enkel ter hoogte van een zone met enkele jonge bomen werden de sleuven omgebogen. Op het met grind aangelegde terrein omheen de loods was weinig ruimte voor de inplanting van proefsleuven. Ten westen en zuidwesten van de loods werd immers de aanwezigheid van verschillende (nog in gebruik zijnde) nutsleidingen aangegeven op de KLIP-plannen. Ook de aanbouw aan de westelijke gevelmuur van de loods was nog steeds aanwezig. Op deze zone werden dan ook geen proefsleuven aangelegd. Ten zuiden van de loods werd wel nog één sleuf evenwijdig aan het gebouw onderzocht. Figuur 12 geeft de aangelegde proefsleuven met nummering weer, in combinatie met de aanwezige terreinobstakels, geprojecteerd op een luchtfoto uit 2019.

Tabel 1: Overzicht van het onderzochte oppervlak per sleuf.

Putnummer	Onderzocht oppervlak (in m ²)
1	120
2	97
3	85
4	93
5	103
6	90
7	46
8	68
TOTAAL	702

⁹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/14857>



Figuur 12: Puttenplan: projectie van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2021b).

3.2.2 Keuze voor de selectie van de vondsten en de stalen

Bij elk proefsleuvenonderzoek worden de vondsten per spoor, per vulling en per materiaalcategorie ingezameld. Ze krijgen een uniek vondstnummer en worden ter hoogte van hun exacte vindplaats ingemeten (XYZ). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in totaal zes vondsten aangetroffen.

In deze fase van vooronderzoek is staalname voor natuurwetenschappelijk onderzoek in functie van paleo-ecologische of ecologisch-archeologische interpretaties niet verplicht. Staalname kan evenwel aangewezen zijn bij complexe ondergronden waarvoor geen of weinig bruikbare informatie over de ontstaansgeschiedenis gekend en ontsloten is, onder andere in dynamische, fluviatiele of mariene afzettingmilieus. Tevens kan staalname aangewezen zijn bij situaties die betekenisvol afwijken van het verwachte. Tijdens het vooronderzoek werden twee natuurwetenschappelijk stalen genomen. Het betreft twee stalen genomen van een aardkundige eenheid om de aard ervan te bepalen en een eventuele datering toe te laten.

3.2.3 Organisatie van het vooronderzoek

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op maandag 26 en dinsdag 27 april 2021. De weersomstandigheden waren bijna zomers: warm en zonnig met enkele wolken. Op dinsdag 27 april kwamen Ingrid Vanderhoydonck (agentschap Onroerend Erfgoed) en Anneleen Mombaerts (Stad Sint-Truiden) op terreinbezoek.

Het team bestond uit:

- Erkend archeoloog/veldwerkleider: A. Claus
- Assistent-archeoloog: K. Van Quaethem en N. Baeyens

3.2.4 *Gebruikte materialen en technische specificaties*

Alle landmeetkundige opmetingen werden uitgevoerd door middel van een DGPS (model *Sokkia GCX2* met veldcomputer *Sokkia SHC500*). De meettoepassingen werden uitgevoerd via het softwareprogramma *SurvCE*. Alle sporen, vondsten en monsters werden geregistreerd door middel van hetzelfde programma. De registratie van de bodemkundige profielen gebeurde analoog. De foto's van de site, de aangelegde putten, bodemprofielen en het sporenbestand werden genomen met een *Motorola G6* en de door RAAP ontworpen software *Phidili*.

3.2.5 *Wetenschappelijke advisering / raadpleging specialisten*

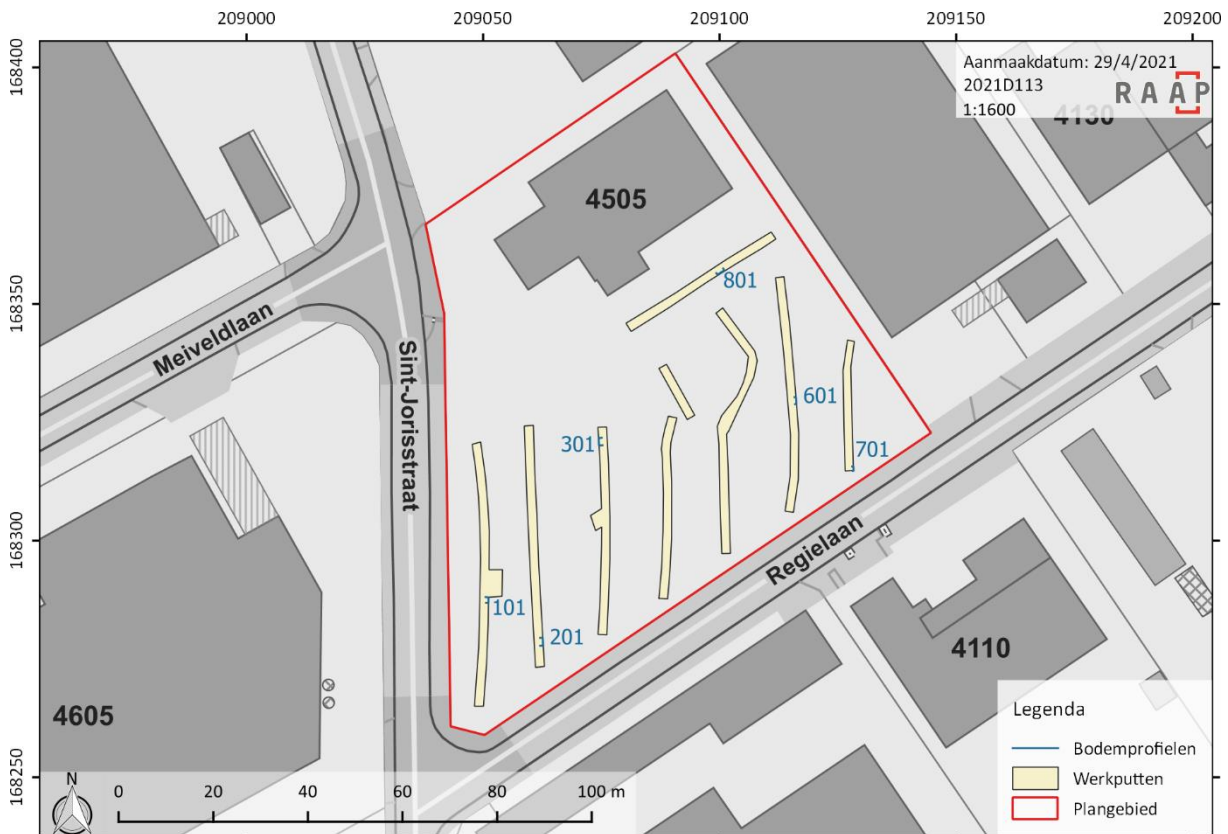
Voor de determinatie van het aangetroffen vuursteen werd intern advies ingewonnen bij I. Depaepe en C. Ryssaert (steentijdspecialisten). Voor de interpretatie van de bodemprofielen werd intern overlegd met aardkundige F. Philipsen en ook extern met S. Dondeyne (UGent).

3.3 Assessmentrapport proefsleuven

3.3.1 Beschrijving van de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied

3.3.1.1 Bodemkundige profielen

Er werden in totaal zes bodemkundige profielen uitgezet. Daarmee werd bijkomend inzicht verworven in de opbouw en gaafheid van het bodemarchief. Figuur 13 geeft een overzicht van de locatie van deze profielen. Hieronder wordt de algemene bodemopbouw beschreven aan de hand van enkele referentieprofielen.



Figuur 13: Weergave van de locatie van de uitgezette bodemprofielen in de proefsleuven, geprojecteerd op het GRB (bron: AGIV, 2021a).

De bodemopbouw op het terrein bestond aan de top uit een antropogeen geroerd pakket (zie E1 op Figuur 14 en Figuur 15) van 35 tot 65 cm dik. De vrij humeuze en donkergrijze leem bevatte stukjes baksteen en steenkool. Nabij de loods was de antropogene invloed sterker merkbaar. Hier waren ook baksteenpuin, grind en stabilisé aanwezig. Het pakket werd aangeduid als Ap-horizont, maar kan wellicht – zeker in het noorden – gezien worden als een door de mens aangebracht pakket. De onderliggende eenheid wordt geïnterpreteerd als een colluviaal pakket (S4000 of E2 op Figuur 14 en Figuur 15). Het bestaat uit een bruine leem met enkele baksteen- houtskool- en steenkoolspikkels bovenin. Het pakket was sterk gebioturbeerd, voornamelijk door regenwormen. Dit wijst op een lange traditie van landbouw. Onderin werden enkele vondsten (zie 3.3.4) aangetroffen. Het colluviaal pakket was doorgaans 40 à 60 cm dik.



Figuur 14: Bodemprofiel 201.



Figuur 15: Bodemprofiel 301.

De waargenomen hellingafzettingen rusten op een Bt-horizont (E5 op Figuur 14 en Figuur 15). Onder invloed van infiltrerende neerslag werd klei uit de bovenliggende sedimenten meegevoerd tot in deze laag. Het sediment bestond duidelijk uit zwaardere leem. Lokaal werd een afwisseling van lichtbruine en donkerbruine, kleiige banden waargenomen. De overgang tussen de hellingafzettingen en deze horizont is eerder vaag en gebioturbeerd. Lokaal op het terrein werd ter hoogte van deze overgang een donkere, zwartbruine en gevlekte laag (E4 op Figuur 14 en Figuur 15) waargenomen. De bijna zwarte kleur wijst op de aanwezigheid van ijzer-mangaan en/of humeus materiaal. In het vlak werden tevens lokaal onregelmatig doorsneden vlekken waargenomen (zie Figuur 16). Dit is wellicht te verklaren door cryoturbatie. Bij het verdiepen bleek deze laag opvallend hard en compact. Ter hoogte van bodemprofiel 201 is tevens een mogelijk restant van een E-horizont (E4 op Figuur 14) aangetroffen. Op de meeste delen van het terrein leken het bovenste deel van de B-horizont en de daarboven horende A en E-horizont(en) afwezig. Dit geeft aan dat het terrein met erosie te maken heeft gehad vooraleer het werd afgedekt door hellingafzettingen.



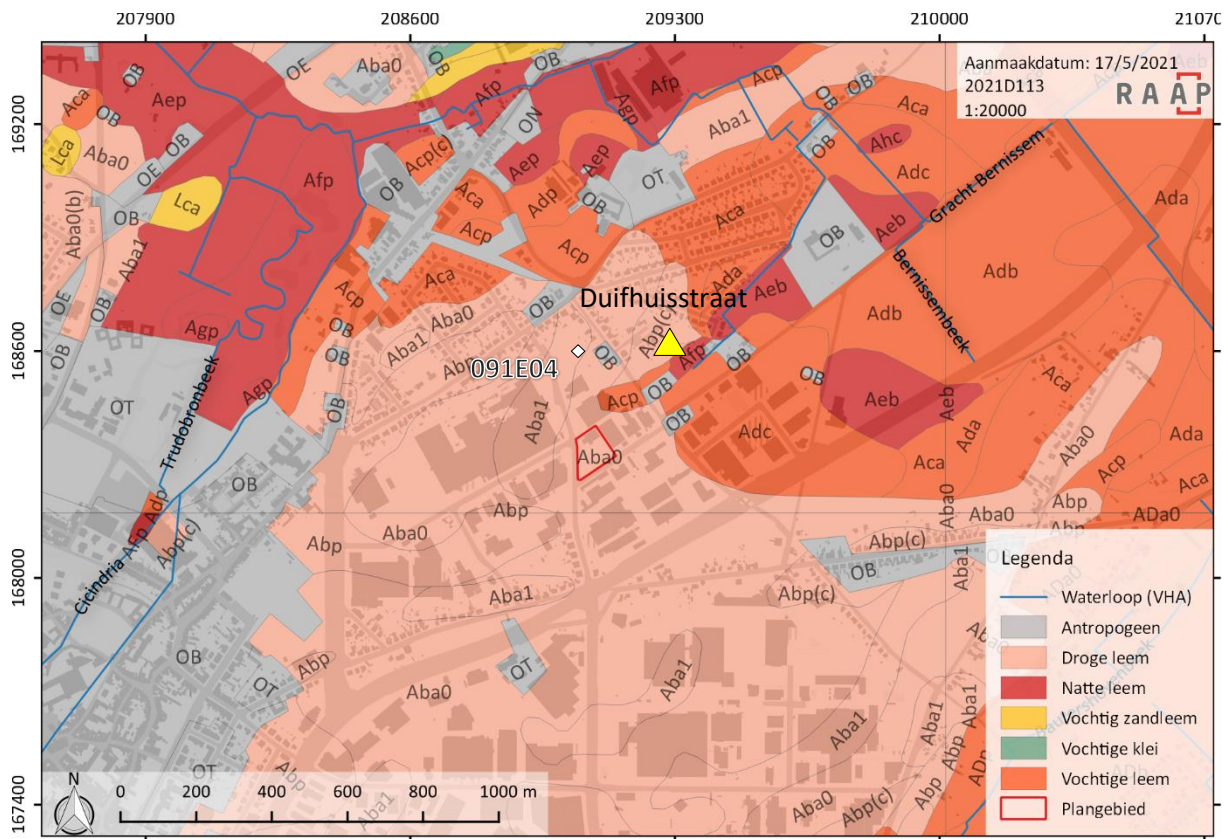
Figuur 16: Vlakfoto ter hoogte van cryoturbatiesporen in de top van de Bt-horizont in werkput 4.

Het vastgestelde bodemtype sluit het dichtst aan bij Abp(c): een droge leembodem zonder profiel, maar met een textuur B-horizont op minder dan 80 cm diepte. Dit strookt niet met de Bodemkaart van Vlaanderen¹⁰. Eerder al werden gelijkaardige bodemprofielen vastgesteld in de omgeving van het plangebied, nl. tijdens de archeologische opgraving aan de Duifhuisstraat¹¹ en tussen de Sint-Jorisstraat en Duifhuisstraat tijdens de bodemkartering in 1959 (bodemprofiel 091E04¹²; zie Figuur 17).

¹⁰ DOV, 2018b

¹¹ JANSSENS, 2014

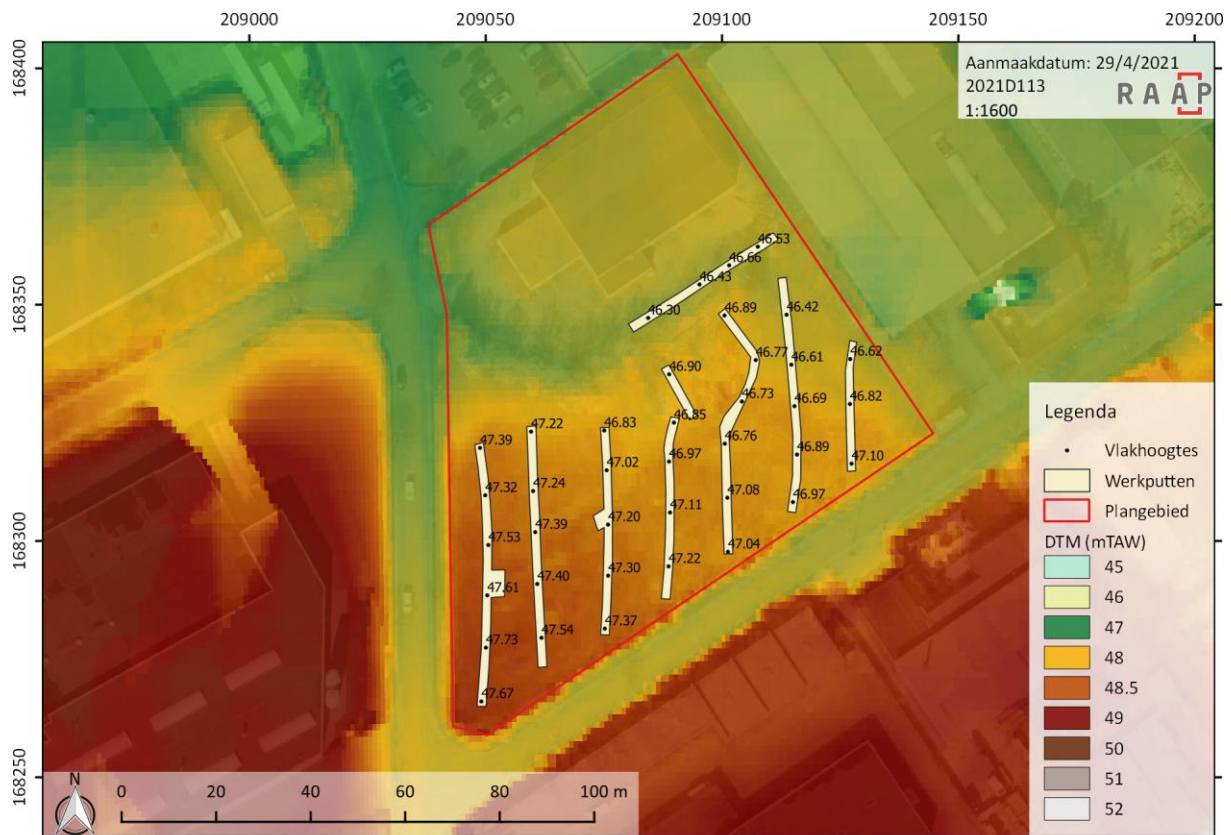
¹² DOV, 2018a; APPELMANS, 1960



Figuur 17: Op de Bodemkaart zijn het plangebied, bodemprofiel 091E04 (met witte ruit) en de terreinen aan de Duifhuisstraat (gele driehoek) weergegeven (bron: APPELMANS, 1960; JANSSENS, 2014; DOV, 2018b, 2018a; AGIV, 2021a).

3.3.2 Archeologisch niveau

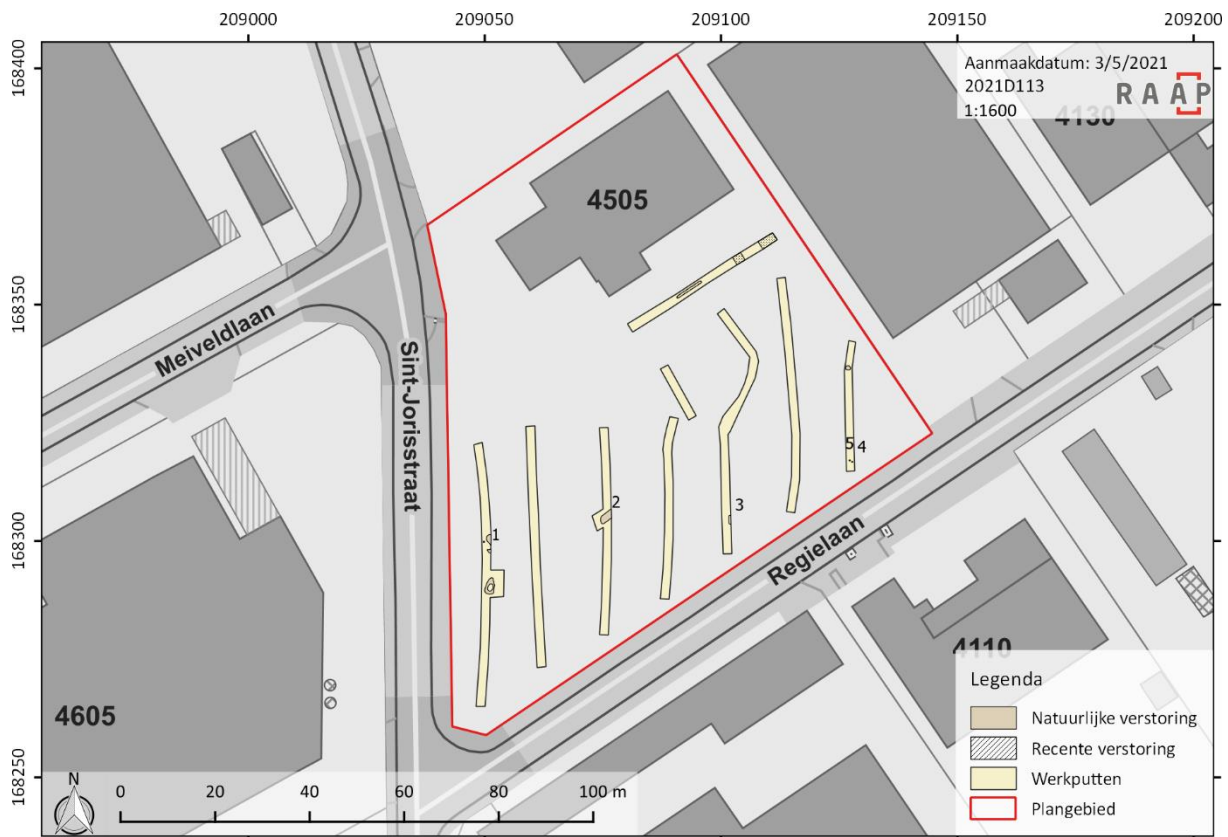
Het archeologisch vlak werd aangelegd meteen onder het colluviaal pakket. Rekening houdend met de mogelijke aanwezigheid van sporen en vondsten in dit pakket werd laagsgewijs verdiept. **Het vlak bevond zich minimaal 90 en maximaal 140 cm onder het maaiveld.** Dit betekent een vlakhoogte tussen 47,7 m +TAW in het uiterste zuiden en 46,4 m +TAW in het uiterste noorden van het plangebied.



Figuur 18: Vlakhoogtes weergegeven op het puttenplan en DTM (bron: AGIV, 2015, 2021a).

3.3.3 Assessment van sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden slechts vijf bodemsporen geregistreerd. Na eliminatie van de natuurlijke bodemsporen, resteren **geen archeologisch relevante sporen**. Daarnaast werden enkele sporen meteen als zijnde natuurlijk of recent aangeduid en ingemeten met een uniforme code (respectievelijk 988 en 999). Voor een overzicht van de sporen wordt verwezen naar de sporenlijst (in bijlage) en het sporenplan (zie onder). Hieronder worden de natuurlijke en recente sporen kort beschreven.



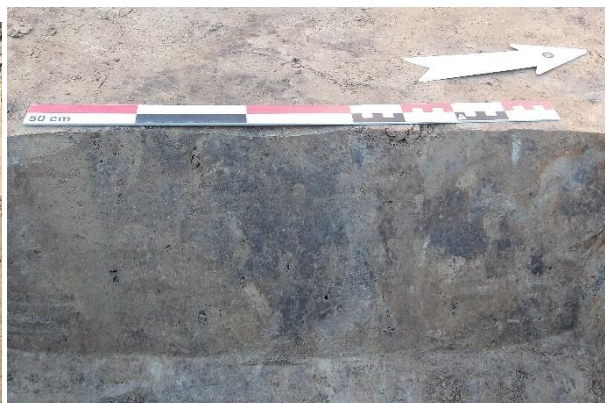
Figuur 19: Alle sporen weergegeven op het puttenplan en het GRB (bron: AGIV, 2021a).

3.3.3.1 Natuurlijke verstoringen

In het vlak werden enerzijds heterogeen, donkerbruine tot zwarte en licht humeuze bodemsporen waargenomen. Deze werden in eerste instantie geïnterpreteerd als restanten van boomvallen gezien hun ringvorm in werkput 1. Een kleiner, ovaal bodemspoor met gelijkaardige vulling werd aangeduid als een mogelijk paalspoor (S1). Na coupe bleek het tevens om bioturbatie te gaan. De vorm in doorsnede was immers onregelmatig. Het spoor bevatte geen antropogene inclusies.



Figuur 20: Het restant van een boomval in sleuf 1.



Figuur 21: Natuurlijk spoor (S1) in doorsnede.

De overige sporen die in eerste instantie als mogelijk antropogeen werden beschouwd (S2 als greppel, S3 als kuil, S4 en S5 als paalsporen), hadden een heterogene, lichtbruine tot bruine vulling. De begrenzing van de sporen was echter vaag. Alsook werden geen antropogene inclusies waargenomen.

S2 bleek in doorsnede niet meer zichtbaar. S4 had een onregelmatige vorm in doorsnede en tevens een vage begrenzing. De sporen werden uiteindelijk als natuurlijk geïnterpreteerd.



Figuur 22: Natuurlijk bodemspoor S3 in het vlak.



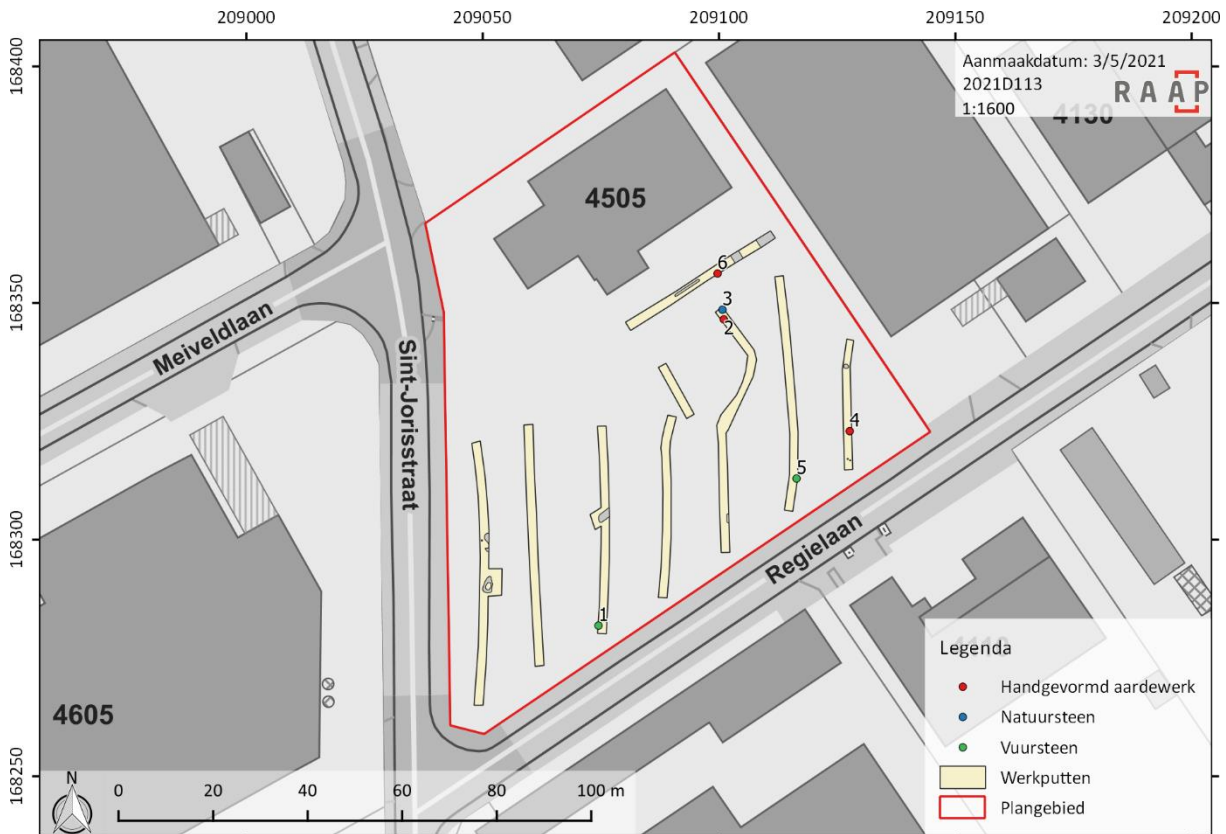
Figuur 23: Natuurlijk bodemspoor S4 in doorsnede.

3.3.3.2 *Recente verstoringen*

De recente verstoringen beperkten zich tot sleuf 8, gelegen op het grindpakket ten zuiden van de aanwezige loods. Het ging in de eerste plaats om een recent funderingspakket van puin en stabilisé die het bodemprofiel minstens afgetopt hebben. In het uiterste oosten van sleuf 8 was deze fundering ondoordringbaar. Daarnaast werd in deze sleuf ook een rioleringsbuis en aanleg sleuf waargenomen. Deze aanleg sleuf was ongeveer 50 cm breed en reikte tot ca. 130 cm onder het loopvlak.

3.3.4 Assessment van de vondsten

In totaal werden zes vondsten aangetroffen in de proefsleuven. Tijdens het terreinwerk werd onmiddellijk een opdeling gemaakt per materiaalsoort. De vondsten werden steeds aangetroffen onderin het colluviaal pakket (S4000). Het betreft voornamelijk handgevormd aardewerk en vuursteen. Op één enkele vondstlocatie werden enkele natuurstenen fragmenten aangetroffen. Figuur 24 geeft de verspreidingskaart van de vondsten weer. De vondstenlijst zelf is terug te vinden in bijlage.



Figuur 24: Spreidingskaart van de vondsten weergegeven op het puttenplan en het GRB (bron: AGIV, 2021a).

3.3.4.1 Aardewerk

Het aangetroffen aardewerk is handgevormd en reducerend gebakken. Twee wandscherven (V4 en V6) hebben een ruwe en geoxideerde buitenafwerking. Als vershraling zijn chamotte en organisch materiaal gebruikt. Het zijn dikwandige scherven. Daarnaast is ook een blokvormige rand (V6) met effen afwerking en kwartsvershraling aanwezig. Een vierde scherv is dunwandig en sterk vershraald met chamotte (V2). Een drietal gefragmenteerde en ruw afgewerkte stukken keramiek behoren wellicht eerder tot een keramisch object of constructie-leem (V2). De scherven zijn ruwweg te dateren in de metaaltijden.



Figuur 25: Het handgevormd aardewerk aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.

3.3.4.2 Vuursteen

Op twee vondstlocaties (V1 en V5) werd vuursteen aangetroffen. Het betrof duidelijk antropogene afslagen. Op één van deze afslagen (V5) is een blauwwitte patina waar te nemen. Dit wordt vaak gelinkt aan het finaalpaleolithicum. Verder blijft de datering van de vondsten ruim, nl. steentijden. Een datering uit de metaaltijden is bovendien niet uit te sluiten. Tijdens de opgravingen aan de Duifhuisstraat¹³ werden enkele vuursteenvondsten immers een oorsprong in de vroege ijzertijd toegewezen.



Figuur 26: Twee vuurstenen afslagen (V1)



Figuur 27: Een vuurstenen afslag met blauwwitte patina (V5)

3.3.4.3 Natuursteen

Een viertal gefragmenteerde stukken natuursteen (V3) behoren tot eenzelfde steensoort, nl. zandsteen. Dit soort gesteente kan lokaal gewonnen zijn. Er werden geen sporen van bewerking waargenomen.

¹³ JANSSENS, 2014

3.3.4.4 *Assessment van uitzonderlijke vondsten*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen uitzonderlijke vondsten aangetroffen. Het opgegraven vondstmateriaal betreft materiaalcategorieën die frequent in rurale contexten worden aangetroffen.

3.3.5 *Assessment van stalen*

Om de aard van een aardkundige eenheid (S4000) te bepalen werd sediment verzameld door middel van een pollenbak (M1). Daarnaast werd ook sediment in bulk verzameld (M2; 10L-emmer) om eventueel dateerbaar materiaal te verzamelen en een absolute datering van de eenheid toe te laten. De monsterlijst bevindt zich in bijlage.



Figuur 28: Detailfoto van bodemprofiel 601 met pollenbak (M1) en aanduiding van de monsterlocatie voor het bulkstaal (M2).

3.3.6 *Conservatie-assessment*

Er werden geen vondsten verzameld die een conservatie vereisen.

3.3.7 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het proefsleuvenonderzoek heeft geen sporensites aan het licht gebracht. Het aantreffen van protohistorisch aardewerk en bewerkte vuursteenfragmenten in de onderste lagen van het colluviaal pakket wijst echter wel op menselijke aanwezigheid tijdens de metaaltijden en mogelijk prehistorie in de nabije omgeving. Het vondstmateriaal zelf bevindt zich niet meer *in situ*. Het levert wel een *terminus post quem* op voor de hellingafzettingen. Een hoge graad van bioturbatie, vnl. door regenwormen, wijst op een lange traditie van landbouwontginning. Wellicht fungeerde landbouwontginning ook als katalysator voor hellingerosie en het ontstaan van deze hellingafzettingen. Onder het colluvium werd een (afgetopt) pre- en/of protohistorisch loopvlak (Bt-horizont) waargenomen. Zoals reeds aangegeven werden op dit niveau geen sporensites herkend. Wel zijn natuurlijke sporen zoals vorstwiggen en boomvallen aanwezig. Het voorkomen van artefactensites uit de periode van jager-verzamelaars is op dit niveau niet uit te sluiten. De gaafheid van deze sites is wellicht aangetast door aftopping van het oorspronkelijk bodemprofiel.

3.3.8 Confrontatie van de bevindingen met de resultaten van voorgaande onderzoeksfases

In de initiële archeologienota werd een hoge archeologische verwachting vooropgesteld. Voor de periode van jager-verzamelaars hangt deze verwachting nauw samen met de bodemgaafheid. Op basis van een landschappelijk bodemonderzoek werd de bodemopbouw, de diepte en de gaafheid van archeologische niveaus getoetst. De resultaten van dit onderzoek wezen op een afgedekt, maar ook (deels) afgetopt loopvlak (Bt-horizont). Daarom werd de verwachting op artefactensites uit de periode van jager-verzamelaars bijgesteld naar laag. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden echter wel enkele bewerkte vuursteenfragmenten aangetroffen in het pakket boven dit loopvlak. De interpretatie van dit pakket als antropogene ophoging, zoals geopperd in het landschappelijk bodemonderzoek, kon uitgesloten worden. Het bleek veeleer om hellingafzettingen te gaan. De vondsten zijn in elk geval niet meer *in situ*. Ook de datering van deze vondsten is niet helemaal duidelijk. Het kunnen zowel artefacten uit de periode van jager-verzamelaars alsook om artefacten uit de metaaltijden¹⁴ gaan. De aanwezigheid van artefactensites uit de periode van jager-verzamelaars onder het colluvium kan echter niet uitgesloten worden. De gaafheid van dergelijke sites zal echter wel aangetast zijn door aftopping van het oorspronkelijk bodemprofiel.

Voor sporensites vanaf het neolithicum kan de verwachting nu ook bijgesteld worden naar laag. Zowel in het colluviaal pakket als onder de hellingafzettingen werden geen archeologische sporen aangetroffen. Wel zijn enkele aardewerkvondsten een indicatie voor menselijke aanwezigheid tijdens de metaaltijden in de nabije omgeving. De vondsten bevonden zich onderin het colluviaal pakket en zijn dus niet meer *in situ*. De hellingafzettingen dateren aldus ten vroegste uit deze periode. Landbouwontginning fungeerde wellicht als katalysator voor het toenemen van hellingerosie en het ontstaan van deze afzettingen. Het in sterke mate voorkomen van bioturbatie, vnl. door regenwormen, wijst ook op een lange traditie van landbouwontginning. Dit wordt verder ook aangetoond door de voorhanden zijnde historische en cartografische bronnen.

¹⁴ Naar analogie met de vuursteenvondsten aangetroffen aan de Duifhuisstraat (JANSSENS, 2014).

3.3.9 Wetenschappelijk potentieel

Gezien het ontbreken van aanwijzingen op intacte archeologische vindplaatsen is het wetenschappelijk potentieel van dit terrein beperkt.

3.3.10 Archeologisch verwachtingsmodel

De archeologische verwachting voor zowel artefactensites uit de periode van jager-verzamelaars als voor sporensites vanaf het neolithicum is laag. Hoewel het oud loopvlak is afgedekt, is dit niveau ook minstens deels afgetopt. Dit verlaagt de kans op intacte artefactensites uit de periode van jager-verzamelaars. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische sporen aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit de periode vanaf het neolithicum. Wel wijzen enkele vuursteenvondsten en handgevormd aardewerk op menselijke aanwezigheid tijdens de metaaltijden en mogelijk prehistorie. Deze bevonden zich echter in het colluviaal pakket en zijn dus niet meer *in situ*. Ze vormen een aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in de nabije omgeving.

3.3.11 Beantwoorden van de wetenschappelijke onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het bodemarchief? Wat is hun aard?
Er werden geen archeologische sporen waargenomen. Wel zijn enkele natuurlijke bodemsporen herkend. Het ging om bodemprocessen zoals cryoturbatie en restanten van humus en/of ijzeraanrijking. Verder werden ook enkele windvallen vastgesteld.
Vermeldenswaardig zijn wel enkele vondsten: handgevormd aardewerk uit de metaaltijden en vuurstenen afslagen uit de periode van jager-verzamelaars en/of metaaltijden. Deze vondsten bevonden zich echter in het colluviaal pakket en zijn dus niet meer *in situ*.
- Wat is de gaafheid van de archeologische sporen en hoe diep zijn ze bewaard?
N.v.t.
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de archeologische kennis over het gebied?
N.v.t.
- Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving?
Gezien het ontbreken van aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen, worden geen zones afgebakend. Met uitzondering van enkele lokale ingrepen beperken de geplande werken zich bovendien in diepte, nl. tot in het colluviaal pakket.

4 Bibliografie

4.1 Uitgegeven bronnen

APPELMANS, F. (1960) *Voorstudie van het kaartblad Rummen 91/E: beschrijving van de profielen, bemonstering en commentaar van de resultaten*. Gent: Centrum voor Grondonderzoek Rijkslandbouwhogeschool.

CLAUS, A. & VELLEMAN, J. (2020) *Uitbreiding depot MIO-site en stadswerkhuis Sint-Truiden (prov. Limburg)*. Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek 486. Eke: RAAP.

JANSSENS, N. (2014) *Archeologische opgraving Sint-Truiden, Duifhuisstraat (verkaveling Durabrik)*. BAAC-Vlaanderen Rapport 119.

DOV (2018a) *DOV Verkenner*. Beschikbaar op: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=verkenner#ModulePage> (Bezocht op: 1 januari, 2018).

AGIV (2015) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II, DTM, raster, 1 m. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <https://download.agiv.be>.

AGIV (2021a) Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/7c823055-7bbf-4d62-b55e-f85c30d53162>.

AGIV (2021b) Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. 2020.03. agentschap Informatie Vlaanderen. Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

DOV (2018b) Databank Ondergrond Vlaanderen: Bodemkaart: bodemtypes, substraten, fasen en varianten van het moedermateriaal en de profielontwikkeling. Beschikbaar op: <https://dov.vlaanderen.be>.

OPENSTREETMAP (2021) OpenStreetMap. Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

5 Bijlages

Algemeen:

- Bijlage 1: begrenzing van het projectgebied (ESRI Shapefile)
- Bijlage 11: Geologisch en archeologisch kader (zie *infra*)
- Bijlage 12: Lijst met opgenomen figuren nota (zie *infra*)

Bijlagen landschappelijk bodemonderzoek (2021A158):

- Bijlage 2: fotolijst
- Bijlage 3: boorlijst
- Bijlage 4: visualisaties en beschrijvingen van de boorprofielen
- Bijlage 5: DOVxml

Bijlagen proefsleuvenonderzoek (2021D113):

- Bijlage 6: fotolijst
- Bijlage 7: sporenlijst
- Bijlage 8: vondstenlijst
- Bijlage 9: monsterlijst
- Bijlage 10: kolommen en beschrijvingen van de bodemkundige profielen

Bijlage 11: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER																																																																																														
HOLOCEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN		Post- Middeleeuwen	Middeleeuwen	Romeinse tijd	IJzertijd	Bronstijd																																																																																					
PLEISTOCEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	SUBBOREAAL	ATLANTICUM	Neolithicum	Mesolithicum	Paleolithicum	Laat- Neolithicum	Midden- Neolithicum																																																																																					
										VROEG GLACIAAL	BOREAAL	LATE DRYAS	ALLERØD	VROEGE DRYAS	BØLLING	DENEKAMP	HENGELO	MOERSHOOFD	ODDERADE	BRØRUP	AMERSFOORT																																																																									
																						EEMIEN	SAALIEN																																																																							
																								300 000 - 35 000 v.C.	Midden- Paleolithicum	Laat- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.																																																																			
																												9500 - 8500 v.C.	Vroeg- Mesolithicum	Midden- Mesolithicum	Laat- Mesolithicum	Vroeg- Neolithicum	Midden- Neolithicum	Laat- Neolithicum	Vroeg- Bronstijd	Midden- Bronstijd	Late Bronstijd	Vroeg- IJzertijd	Late IJzertijd	Vroeg- Romeinse tijd	Midden- Rominse tijd	Laat- Romeinse tijd	Frankische periode	Merovingische periode	Karolingische periode	10e E - 12e E	13e E - 15e E	16e E - 18e E	19e E - 20e E	1914 - 1918	1940 - 1945																																											
																																																				284-402	69-284	57 v.C. - 69	475/450 - 57 v.C.	800 - 475/450 v.C.	1050 - 800 v.C.	1800/1750 - 1050 v.C.	2100/2000 - 1800/1750 v.C.	2850 - 2100/2000 v.C.	4200 - 2850 v.C.	5300 - 4200 v.C.	7800 - 5300 v.C.	8500 - 7800 v.C.	9500 - 8500 v.C.																													
																																																																		300 000 - 35 000 v.C.	Midden- Paleolithicum	Laat- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.																									
																																																																						9500 - 8500 v.C.	Vroeg- Mesolithicum	Midden- Mesolithicum	Laat- Mesolithicum	Vroeg- Neolithicum	Midden- Neolithicum	Laat- Neolithicum	Vroeg- Bronstijd	Midden- Bronstijd	Late Bronstijd	Vroeg- IJzertijd	Late IJzertijd	Vroeg- Romeinse tijd	Midden- Rominse tijd	Laat- Romeinse tijd	Frankische periode	Merovingische periode	Karolingische periode	10e E - 12e E	13e E - 15e E	16e E - 18e E	19e E - 20e E	1914 - 1918	1940 - 1945	
																																																																																														2

Bijlage 12: Lijst met opgenomen figuren

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021).....	6
Figuur 2: Projectie van het plangebied op het kadasterplan, met aanduiding van de perceelnummers (bron:AGIV, 2021a).	6
Figuur 3: Detail van de topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP, 2021)...	8
Figuur 4: Luchtfoto uit 2019 met daarop het plangebied geprojecteerd (bron: AGIV, 2021b).....	9
Figuur 5: Het grasveld ten zuiden van de loods, met zicht op de bomerij en de loods. (bron: opdrachtgever)	9
Figuur 6: De loods op het perceel (bron: opdrachtgever)	9
Figuur 7: Ontwerpplan voor het nieuwe depot op de MIO-site (bron: opdrachtgever).....	10
Figuur 8: Projectie van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen het plangebied (bron: AGIV, 2021b).	14
Figuur 9: Boring 3 met aanduiding van de aardkundige eenheden.	16
Figuur 10: Weergave van het Digitale Terreinmodel (AGIV, 2015), bebouwing (AGIV, 2021a) en de boorlocaties.....	17
Figuur 11: Boring 5, met aanduiding van de aardkundige eenheden.	18
Figuur 12: Puttenplan: projectie van de aangelegde proefsleuven en kijkvensters op de meest recente luchtfoto (bron: AGIV, 2021b).....	24
Figuur 13: Weergave van de locatie van de uitgezette bodemprofielen in de proefsleuven, geprojecteerd op het GRB (bron: AGIV, 2021a).....	26
Figuur 14: Bodemprofiel 201.	27
Figuur 15: Bodemprofiel 301.	27
Figuur 16: Vlakfoto ter hoogte van cryoturbatiesporen in de top van de Bt-horizont in werkput 4.	28
Figuur 17: Op de Bodemkaart zijn het plangebied, bodemprofiel 091E04 (met witte ruit) en de terreinen aan de Duifhuisstraat (gele driehoek) weergegeven (bron: APPELMANS, 1960; JANSSENS, 2014; DOV, 2018b, 2018a; AGIV, 2021a).	29
Figuur 18: Vlakhoogtes weergegeven op het puttenplan en DTM (bron: AGIV, 2015, 2021a).....	30
Figuur 19: Alle sporen weergegeven op het puttenplan en het GRB (bron: AGIV, 2021a).....	31
Figuur 20: Het restant van een boomval in sleuf 1.....	31
Figuur 21: Natuurlijk spoor (S1) in doorsnede.	31
Figuur 22: Natuurlijk bodemspoor S3 in het vlak.	32
Figuur 23: Natuurlijk bodemspoor S4 in doorsnede.....	32
Figuur 24: Spreidingskaart van de vondsten weergegeven op het puttenplan en het GRB (bron: AGIV, 2021a).	33
Figuur 25: Het handgevormd aardewerk aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.	34
Figuur 26: Twee vuurstenen afslagen (V1).....	34
Figuur 27: Een vuurstenen afslag met blauwwitte patina (V5)	34
Figuur 28: Detailfoto van bodemprofiel 601 met pollenbak (M1) en aanduiding van de monsterlocatie voor het bulkstaal (M2).	35