



## GLABBEEK, LANGSTRAAT-DOELAAGSTRAAT

Nota landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek: Verslag van Resultaten.

RAPPORT NR. 1114

**Titel**

Nota landschappelijk bodemonderzoek, en proefsleuvenonderzoek Glabbeek, Langstraat-Doelaagstraat: Verslag van Resultaten

**Auteur(s)**

Kevin Bouckaert, Bart Van Eyck & Jeroen Verrijckt

**Erkende archeoloog**

2015/00053 - Jeroen Verrijckt

**Projectnummer J. Verrijckt**

2022-075

**Projectnummer Onroerend Erfgoed**

2022H291

**Plaats en datum**

Beerse, 22/09/2022

# INHOUD

|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| Inhoud.....                                                                       | 2  |
| 1 Inleiding.....                                                                  | 4  |
| 1.1 Beschrijvend gedeelte.....                                                    | 4  |
| 1.1.1 Administratieve gegevens.....                                               | 4  |
| 1.1.2 Onderzoeksopdracht .....                                                    | 7  |
| 1.1.3 Aanleiding .....                                                            | 8  |
| 1.1.3.1 Werkzaamheden.....                                                        | 8  |
| 1.1.3.2 Terrein voor grondverbetering.....                                        | 8  |
| 1.1.3.3 Wegeniswerken.....                                                        | 8  |
| 1.1.3.4 Oppervlakte van het plangebied en ingreep .....                           | 8  |
| 1.1.4 Archeologische verwachting .....                                            | 9  |
| 2 Landschappelijk bodemonderzoek .....                                            | 11 |
| 2.1 Werkwijze en strategie .....                                                  | 11 |
| 2.1.1 Algemene bepalingen.....                                                    | 11 |
| 2.1.2 Specifieke methodologie .....                                               | 11 |
| 2.1.3 Uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek.....                              | 12 |
| 3 verkennend archeologisch booronderzoek.....                                     | 14 |
| 3.1 Werkwijze en strategie .....                                                  | 14 |
| 3.1.1 Algemene bepalingen.....                                                    | 14 |
| 3.1.2 Specifieke methodologie .....                                               | 14 |
| 3.1.3 Uitgevoerd verkennend archeologisch booronderzoek.....                      | 15 |
| 4 Proefsleuvenonderzoek.....                                                      | 16 |
| 4.1 Administratieve gegevens .....                                                | 16 |
| 4.2 Werkwijze en strategie .....                                                  | 16 |
| 4.2.1 Algemene bepalingen.....                                                    | 16 |
| 4.2.2 Specifieke methodologie .....                                               | 16 |
| 4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie..... | 17 |
| 4.3 Assessmentrapport .....                                                       | 24 |
| 4.3.1 Assessment aardkundige opbouw .....                                         | 24 |
| 4.3.2 Assessment sporen en structuren.....                                        | 33 |
| 4.3.2.1 Greppels.....                                                             | 33 |
| 4.3.2.2 Houtskoolmeilers (?).....                                                 | 35 |
| 4.3.2.3 Kuilen .....                                                              | 36 |
| 4.3.3 Assessment vondsten .....                                                   | 36 |
| 4.3.4 Assessment stalen .....                                                     | 37 |
| 4.3.5 Conservatieassessment.....                                                  | 37 |
| 4.4 Besluit .....                                                                 | 37 |
| 4.4.1 Datering en interpretatie.....                                              | 37 |

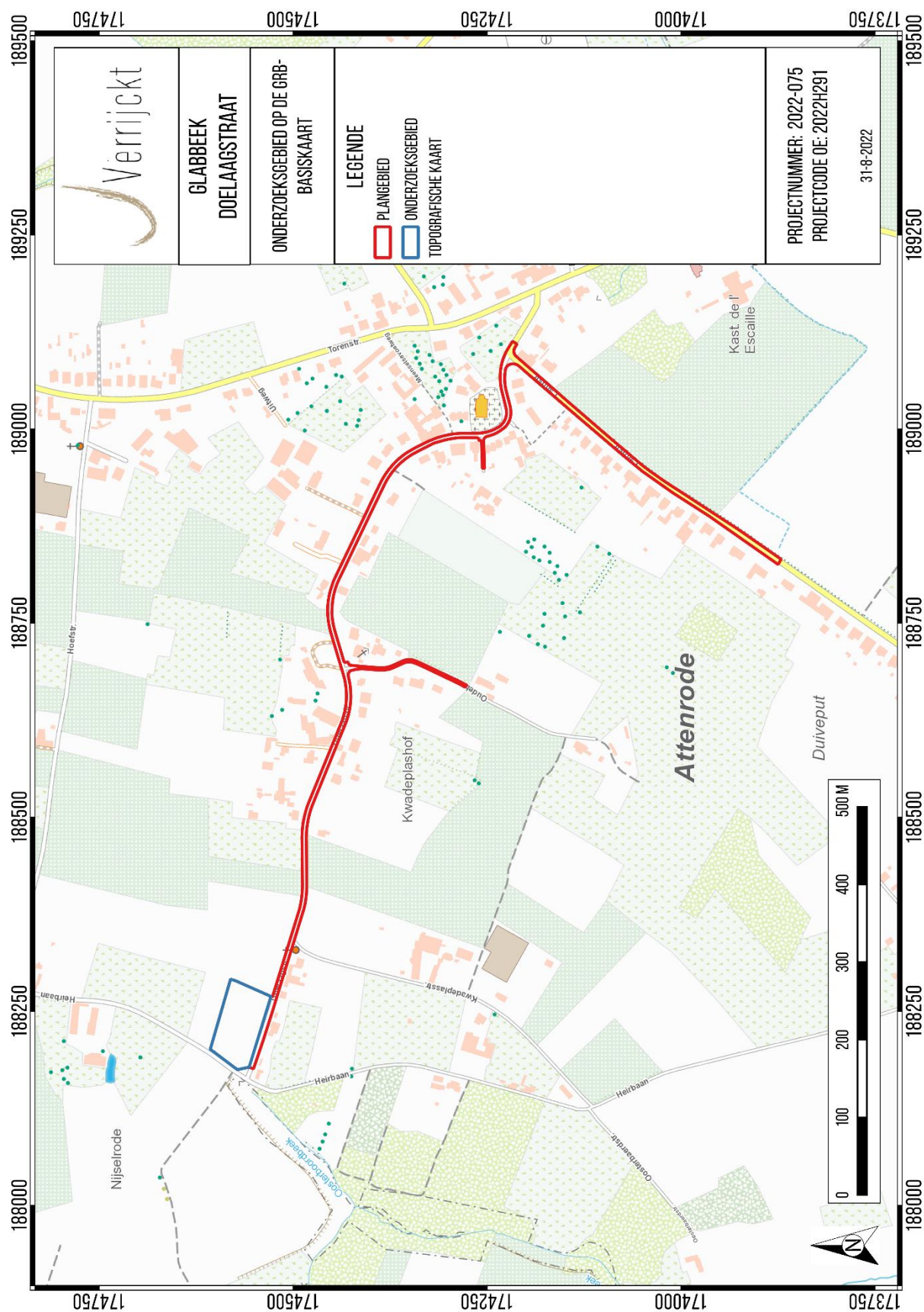
|       |                                                                                                   |    |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.2 | Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek ..... | 37 |
| 4.4.3 | Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen .....                                             | 38 |
| 4.4.4 | Beantwoording onderzoeksvragen.....                                                               | 38 |
| 4.4.5 | Samenvatting .....                                                                                | 39 |
| 5     | Lijst met figuren.....                                                                            | 40 |
| 6     | Plannenlijst .....                                                                                | 41 |
| 7     | Bibliografie .....                                                                                | 43 |
| 8     | Bijlagen .....                                                                                    | 44 |

# 1 INLEIDING

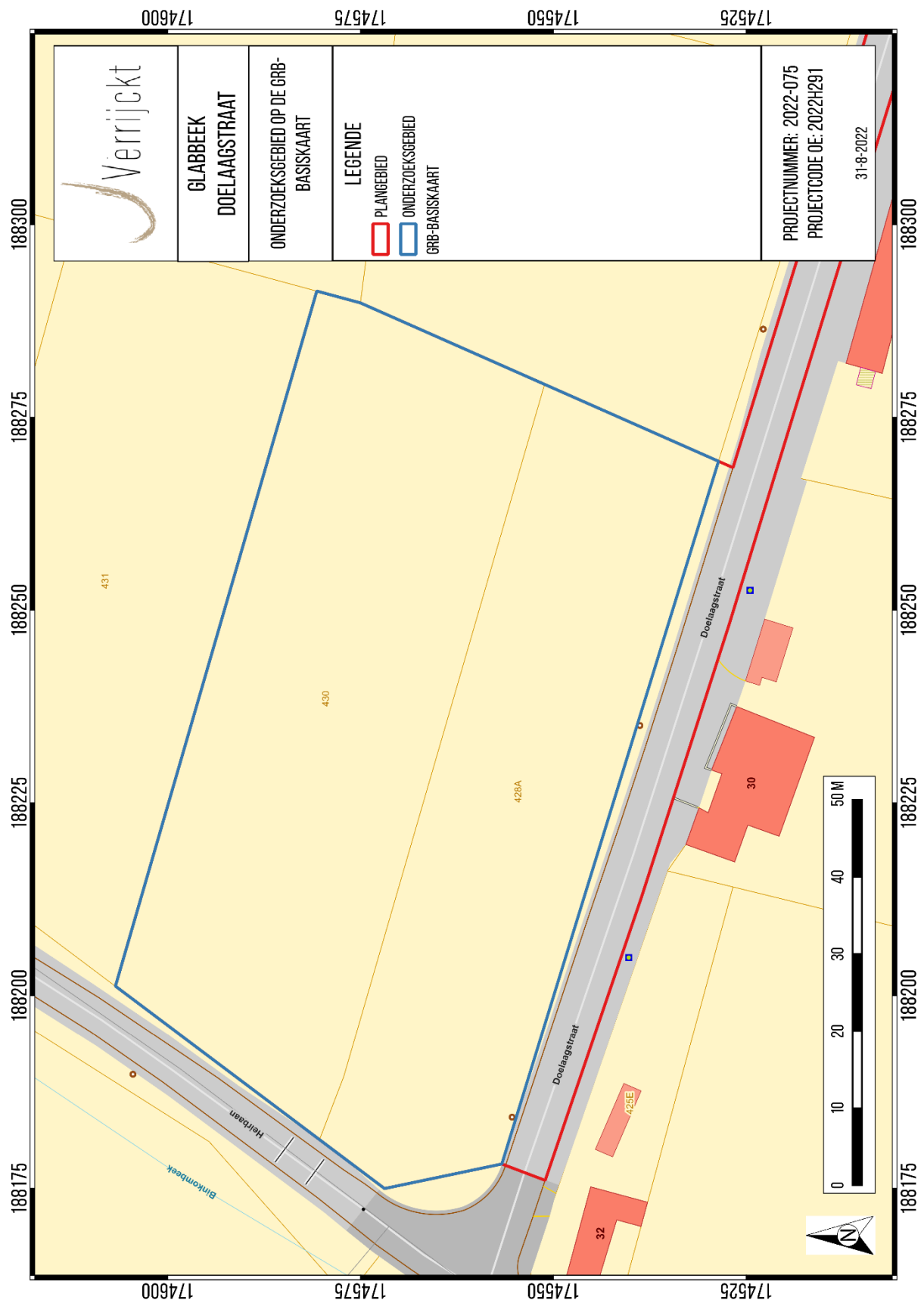
## 1.1 Beschrijvend gedeelte

### 1.1.1 Administratieve gegevens

|                                |                             |                               |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Projectcode J. Verrijckt       |                             | 2022-075                      |
| Projectcode Onroerend Erfgoed  | Proefsleuvenonderzoek       | 2022H291                      |
| Locatie                        | Provincie                   | Vlaams-Brabant                |
|                                | Gemeente                    | Glabbeek                      |
|                                | Deelgemeente                | Attenrode                     |
|                                | Straat                      | Langstraat - Doelaagstraat    |
| Kadastrale gegevens            | Gemeente                    | Glabbeek                      |
|                                | Afdeling                    | 2                             |
|                                | Sectie                      | A                             |
|                                | Percelen (onderzoeksgebied) | 428A & 430                    |
| Coördinaten (onderzoeksgebied) | Noordwest                   | X: 188201.79<br>Y: 174606.43  |
|                                | Noordoost                   | X: 188291.90<br>Y: 174580.04  |
|                                | Zuidoost                    | X: 188269.35<br>Y: 174528.26  |
|                                | Zuidwest                    | X: 188178.55<br>Y: 174556.41  |
| Oppervlakte plangebied         |                             | Ca. 14.809 m²                 |
| Oppervlakte bodemingreep       | Onderzoeksgebied            | Ca. 5.526 m²                  |
| Erkend Archeoloog              |                             | 2015/00053 – Jeroen Verrijckt |



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart (AGIV)



Figuur 2: Plangebied op kadastrakaart (GRB) (bron: AGIV)

### 1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 17540 en projectcode 2021A250<sup>1</sup>. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de geplande aanleg van een gescheiden rioolstelsel. Daarbij wordt een terrein voor grondverbetering in gebruik genomen. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd in eerste instantie een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er een paleobodem aanwezig is. Alsook laat het bodemonderzoek toe om uitspraken te doen over de bodembewaring, de verstoringen en de diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek is eventueel archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem<sup>2</sup> nodig. Deze onderzoeken hebben tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen<sup>3</sup> geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

- Zijn er sporen 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 periodes?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de te verwachten sporendensiteit?
- Hoe is de opbouw van de ondergrond?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

<sup>1</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b

<sup>2</sup> Verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek en/of proefsleuvenonderzoek.

<sup>3</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, pp. 14



### 1.1.3 Aanleiding <sup>4</sup>

Het plangebied is gelegen op de Doelaagstraat, Langstraas en de Oudebronstraat in Attenrode. Deze bewoningskern is te vinden ten noordwesten van het bewoningscentrum van Glabbeek en daarmee ook in de meest noordwestelijke hoek van de gemeente. Aan de westzijde is de Oosternoordbeek of Binkombeek gelegen en in het westen de Attenrodese Beek.

#### 1.1.3.1 Werkzaamheden

Binnen het plangebied wordt een gescheiden rioolstelsel aangelegd bestaande uit een droogweerafvoer (DWA) en een regenweerafvoer (RWA). Deze leidingen zullen aangelegd worden in de hardlijn van de bestaande wegenis. Binnen dit project wordt van de richtlijnen afgeweken voor wat betreft de werkzone bij de aanleg van de leidingen, doordat er gebruik gemaakt wordt van een terrein voor grondverbetering. Daardoor blijft de werkzone beperkt tot ca. 5-6 meter volledig ter hoogte van de bestaande wegenis.

#### 1.1.3.2 Terrein voor grondverbetering

De percelen 428A en 430 worden tijdens het project in gebruik genomen als terrein voor grondverbetering. Binnen dit perceel zal ca. 5.526 m<sup>2</sup> 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. 80 cm.

#### 1.1.3.3 Wegeniswerken

Voor de werkzaamheden zullen de wegen geheel of gedeeltelijk afgebroken worden. Naderhand zullen deze weer hersteld worden naar de oude toestand. Hierbij zijn geen uitbreidingen of verfraaiingen voorzien.

#### 1.1.3.4 Oppervlakte van het plangebied en ingreep

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 14.809 m<sup>2</sup>. De totale strekkende meter van het plangebied bedraagt 1.808 m. Doordat de oppervlakte van het plangebied groter is dan 3.000 m<sup>2</sup> en ondanks dat de strekkende meter hoger is dan 1.000 m<sup>2</sup>, is de oppervlakte van de bodemingreep groter dan 1.000 m<sup>2</sup> en vinden de werkzaamheden buiten het huidige gabarit plaats, dan is het volgens het nieuwe archeologiedecreet nodig een archeologienota bij de vergunningsvraag toe te voegen.

---

<sup>4</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b



Figuur 3: Gedetailleerde plannen (● VUHbs archeologie)  
(bron: BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a, bijlage 2)

#### 1.1.4 Archeologische verwachting <sup>5</sup>

De archeologische waarde van het plangebied wordt als middelhoog ingeschat op basis van het uitgevoerde assessment. De landschappelijke locatie van het plangebied aan de bovenloop van een waterloop betekend een gunstige locatie voor bewoning vanaf de Steentijd. In de omgeving van het plangebied zijn op soortgelijke locaties aanduidingen voor een menselijke aanwezigheid in de Steentijd aangetroffen.

Het assessment heeft geen directe aanwijzingen voor de Metaaltijden aangetroffen. De aanwezigheid van deze resten kunnen echter op basis van het uitgevoerde assessment niet op voorhand uitgesloten worden. Wel is een sterke menselijke aanwezigheid daterend tot de Romeinse tijd aanwezig. Iets ten zuiden langs de benedenloop van dezelfde beek is een hoge mate aan ambachtelijke activiteit aangetroffen aan de loop van de Attenrodensebeek.

Daarnaast blijkt uit de historische situatie dat resten daterend tot de Middeleeuwen kunnen voorkomen. Langs de waterlopen worden binnen dit gebied ook veel versterkte bewoning aangetroffen daterend uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt evenwel dat het stratenpatroon al lange tijd de loop van de huidige Doelaagstraat en Langstraat volgen. Daarnaast blijkt dat het terrein voor grondverbetering in gebruik geweest is als bos of als akker. Het is dan ook voornamelijk binnen het terrein voor grondverbetering dat archeologische resten verwacht kunnen worden. Deze kunnen dateren vanaf de Steentijd tot de Nieuwe Tijd en kunnen mogelijk met natte contexten te maken hebben.

Het plangebied loopt langs een aanwezig kerkhof, waar maar weinig details over te vinden zijn. Echter blijkt uit het kaartmateriaal dat het kerkhof vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw in ieder geval niet buiten de huidige ommuring is gekomen. Aangezien de kerk en parochie vanaf de stichting niet van plaats gewisseld zijn, wordt aangenomen dat de Doelaagstraat vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw, maar waarschijnlijk

<sup>5</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a, pp. 27

ook daarvoor, de grens van begraving geweest is en dat binnen het plangebied geen funeraire resten behorend bij dit kerkhof verwacht kunnen worden. Uitgaande van de hoge mate van continuïteit in het huidige wegenstelsel en de loop van de Doelaagstraat, zullen de begravingen met een hoge waarschijnlijkheid niet ter hoogte van de huidige wegenis voorkomen.

Ter hoogte van de bestaande wegenis is er geen sprake van een potentieel tot kenniswinst. Binnen de straten wordt het aannemelijk geacht dat er geen archeologische resten meer aanwezig zullen zijn door de reeds aanwezige wegenis, rioleringen en nutsleidingen. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering is wel sprake van potentieel tot kenniswinst. Het terrein is vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw onverstoord gebleven. Daarnaast is het terrein op een archeologisch interessante locatie gelegen.

## 2 LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

### 2.1 Werkwijze en strategie

#### 2.1.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

#### 2.1.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 17540 en projectcode 2021A250 is volgende methodologie opgenomen:

Voor de te hanteren methode en technieken is paragraaf 7.3. van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Binnen het huidige plangebied is gebleken dat een booronderzoek het meest opportuun is (hoofdstuk 7.3.2). De boringen worden, gezien de omvang van het terrein, geplaatst volgens een verspringend driehoeksgrid van ca. 25 bij 30 meter. Dit grid geeft een duidelijk beeld van de bodemopbouw binnen het plangebied en mogelijk plaatselijke variaties hierbinnen. Ook zullen aanwezige verstoringen hierbij duidelijk in kaart gebracht kunnen worden. Aangezien onderzoek in de omgeving op gelijke bodemtype in een natte periode onleesbare boringen tot gevolg had, wordt aangeraden om het booronderzoek in een drogere periode uit te voeren. Bij de oriëntatie van de boringen is rekening gehouden met de grenzen van het plangebied.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 7 cm of, indien mogelijk, met een guts met een diameter van minimaal 3 cm. Alle boringen worden tot een diepte van minimaal 30 cm in de C-horizont gezet. Boringen kunnen ook dieper gezet worden indien de werkzaamheden dieper rijken dan deze 30 cm in de C-horizont of de aardkundige een indicatie heeft dat niet alle landschappelijke eenheden zijn geraakt.

De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde materiaal wordt in het veld doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrande leem en bot. Indien nodig kunnen de boringen gezeefd worden. De noodzakelijkheid en de keuzes aangaande de te zeven eenheden en de te hanteren maaswijdte wordt bepaald door de aardkundige. De boringen worden uitgevoerd en gerapporteerd onder leiding van een aardkundige met ervaring met landschappelijk bodemonderzoek op zandleemgronden.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, pp. 15-16



Figuur 4: Indicatie van de geplande landschappelijke boringen, A: onderzoeksgebied; B: boorpunt (© VUhs archeologie)  
(bron: BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, Fig. 3, p. 15)

### 2.1.3 Uitgevoerd landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door ABO nv. De resultaten hiervan zijn terug te vinden in bijlage B18 (*Tussentijdse rapportage archeologisch vooronderzoek, Aquafin Glabbeek Doelaagstraat, Landschappelijk booronderzoek*). Hierbij werden de onderzoeksvragen beantwoord als volgt:

| Onderzoeksvragen vooronderzoek                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Hoe is de opbouw van de ondergrond?</b>                                                                                                   | Er werden drie verschillende bodemsequenties aangetroffen op het terrein:<br>-Ap-Bt-Klei<br>-Ap-Bt-Tertiair<br>-Ap-C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>2. Welke bodems zijn aanwezig in het plangebied?</b>                                                                                         | -uLhc (nat zandleem met een kleisubstraat op geringe diepte)<br>-Lhc (natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>3. In hoeverre is er sprake van een intacte (bodem)opbouw?</b>                                                                               | De bodem lijkt in alle boorpunten intact. De Bt-horizont ontbreekt hier en daar. Mogelijk werd deze hier nooit gevormd, maar het is ook mogelijk dat deze verdwenen is door intensief landbouwgebruik.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>4. Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?</b>  | Op basis van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied als hoog ingeschat. Uit het landschappelijke booronderzoek is gebleken dat de bodemopbouw in het hele onderzoeksgebied nog vrijwel geheel intact is. Hierdoor blijft deze hoge archeologische verwachting behouden. Deze verwachting heeft betrekking op zowel steentijdsites als resten uit latere perioden. De resten van steentijd artefactensites kunnen direct onder de dunne geroerde bovenlaag in situ verwacht worden. Ook kunnen resten zijn opgenomen in de basis van de geroerde bovenlaag. Gezien de Ap-horizont zich situeert op een diepte tot circa 30 cm, en de geplande werkzaamheden tot een diepte van 80 cm zullen verstoren, kan gesteld worden dat eventuele in de bodem aanwezige steentijdvindplaatsen bedreigd worden door de geplande werkzaamheden. |
| <b>5. Is er een potentieel voor sporensites? Op welk niveau kunnen deze zich bevinden en worden ze bedreigd door de geplande werkzaamheden?</b> | Uit het bureauonderzoek is gebleken dat binnen het onderzoeksgebied aangaande sporensites resten/sporen verwacht kunnen worden uit alle perioden vanaf het Mesolithicum, maar dat in de omgeving vooral resten uit de Nieuwe Tijd bekend zijn. Resten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen werden echter ook in de nabije omgeving aangetroffen. De sporen uit latere perioden kunnen direct onder de geroerde bovenlaag verwacht worden. Gezien de Ap-horizont zich situeert op een diepte tot circa 30 cm, en de geplande werkzaamheden tot een diepte van 80 cm zullen verstoren, kan gesteld worden dat eventuele in de bodem aanwezige sporensites bedreigd worden door de geplande werkzaamheden.                                                                                                                                                |
| Onderzoeksvragen vooronderzoek                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>6. Is een vervolgonderzoek zinvol / noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?</b>                                                               | Op basis van de antwoorden op de voorgaande vragen wordt een archeologisch verkennend booronderzoek aangeraden.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

Doordat in het onderzoeksgebied nog goed bewaarde resten van steentijd artefactensites in situ kunnen worden verwacht, dient hier eerst een archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden.

## 3 VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

### 3.1 Werkwijze en strategie

#### 3.1.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

#### 3.1.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 17540 en projectcode 2021A250 is volgende methodologie opgenomen:

Voor de te hanteren methode en technieken is hoofdstuk 8.4 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek dienen de boringen gezet te worden in een verspringend driehoeksgrid van maximaal 10 bij 12 meter dat uitgaat van de boringen van het landschappelijk bodemonderzoek. De boringen worden alleen gezet in die zones waar bij het landschappelijk bodemonderzoek een (deels) intacte bodemopbouw is aangetroffen met steentijdpotentieel en/of andere archeologische indicatoren voor vervolgonderzoek aangetroffen op een diepte die bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden.

Terreinen die kleiner zijn dan 2.500 m<sup>2</sup> of smal zijn, kunnen beter met een grid van 5 bij 6 meter worden onderzocht. Daarbij geldt dat ook gelet moet worden op de verwachting op kleinere vondstenconcentraties bij het uitzetten van het te hanteren boorgrid. Bij deze verwachting dient ook een boorgrid van 5 bij 6 meter gebruikt te worden. Het te gebruiken grid is daarmee afhankelijk van de verwachting, de vorm en de grootte van het te onderzoeken terrein.

De boringen dienen te worden gezet met een edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm. De boringen worden gezet tot 30 cm in de C-horizont. Boringen kunnen ook dieper gezet worden indien de werkzaamheden dieper reiken dan deze 30 cm in de C-horizont of het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat dit noodzakelijk is voor het onderzoeksgebied.

Indien een boring niet gezet kan worden dient de boring zo mogelijk verplaatst te worden.

De boorkernen worden uitgelegd en gefotografeerd. De boringen zullen per laag worden beschreven op basis van kleur, lithologie, bodemhorizonten en overige bodemkundige kenmerken conform de



richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Het opgeboorde sediment dient per horizont te worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm. Alle relevante archeologische niveaus worden ingezameld inclusief een buffer van 20 cm boven en onder die relevante archeologische niveaus om de maximale verticale spreiding ervan te kunnen bepalen.

Deze fase van het onderzoek dient uitgevoerd te worden door een team onder leiding van een archeoloog met aantoonbare ervaring met het archeologische booronderzoek naar steentijdvindplaatsen. Het uitzoeken van de zeefresidu's dient te gebeuren door een steentijdspecialist.<sup>7</sup>

### 3.1.3 Uitgevoerd verkennend archeologisch booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door ABO nv. De resultaten hiervan zijn terug te vinden in bijlage B19 (*Tussentijdse rapportage archeologisch vooronderzoek, Aquafin Glabbeek Doelaagstraat, Verkennend archeologisch booronderzoek*). Hierbij werden de onderzoeksvragen beantwoord als volgt:

| Onderzoeksvragen vooronderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1. Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen?</b></p> <p>Er werden geen lithische artefacten aangetroffen in de zeefstalen van dit booronderzoek. Ook het aangetroffen aardewerk leek niet handgevormd. Het steentijdpotentieel van deze site is dus onbestaande tot onwaarschijnlijk.</p>                      |
| <p><b>2. Is een vervolgonderzoek zinvol / noodzakelijk? En zo ja, in welke vorm?</b></p>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Onderzoeksvragen vooronderzoek                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten in functie van steentijdartefactensites worden in deze casus niet gezien als zinvol. Gezien de bodem binnen het onderzoeksgebied niet verstoord is, kan de aanwezigheid van sporensites niet uitgesloten worden en wordt een proefsleuvenonderzoek aanbevolen.</p> |

Wegens een gebrek aan indicatie betreffende steentijdpotentieel binnen het onderzoeksgebied kan de boorfase van het vooronderzoek afgerond worden.

<sup>7</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, pp. 16



## 4 PROEFSLEUVENONDERZOEK

### 4.1 Administratieve gegevens

|                               |                                     |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| Projectcode J. Verrijckt      | 2022-075                            |
| Projectcode Onroerend Erfgoed | 2022H291                            |
| Erkend archeoloog             | 2015/00053 Jeroen Verrijckt         |
| Veldwerkleider                | Kevin Bouckaert (erkend archeoloog) |
| Betrokken actoren             | Bart Van Eyck (archeoloog)          |
| Datum uitvoering              | 09/09/2022                          |

### 4.2 Werkwijze en strategie

#### 4.2.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk, zijn hier van toepassing.

#### 4.2.2 Specifieke methodologie

In het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota met ID 17540 en projectcode 2021A250 is volgende methodologie opgenomen:

Voor de te hanteren methode en technieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing.

Het doel van de proefsleuven is om uitspraak te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een representatief deel op te graven. Hierbij geldt dat er een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed dient te worden toegebracht, maar wel een gedegen uitspraak gedaan kan worden over de waarde van het volledige terrein. Hiervoor is gebleken dat een dekkingsgraad van minimaal 10% een goed uitgangspunt is.<sup>8</sup> Binnen de Code voor Goede Praktijk geldt een uitgangspunt van 12,5%. Dit percentage wordt onderverdeeld in 10% proefsleuven en 2,5% kijkvensters.

<sup>8</sup> [https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/methoden\\_en\\_technieken/terreinevaluatie/proefsleuven](https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/methoden_en_technieken/terreinevaluatie/proefsleuven)

Binnen de huidige onderzoeksgebieden wordt vooruitlopend op het bodemonderzoek een indicatie gegeven van de aan te leggen proefsleuven. De proefsleuven zullen hierbij 2 m breed zijn met een minimale afstand van 10-15 m om een opportune verdeling over het onderzoeksgebied te creëren. Hierbij is voor de proefsleuven een 10% dekkingsgraad aangehouden. Daarnaast dient ca. 2,5% aan kijkvensters te worden onderzocht. Indien hiervan wordt afgeweken, dient dit onderbouwd te worden in het verslag van resultaten.

[...]. De proefsleuven zijn haaks op het meest geprononceerde reliëf.<sup>9</sup>



Figuur 5: Indicatie van de geplande proefsleuven, A: onderzoeksgebied; B: proefsleuf (• VUhs archeologie)  
(bron: BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, Fig. 4, p. 19)

#### 4.2.3 Uitgevoerde methodologie en afwijkingen van de opgestelde methodologie

Tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek werd er niet afgeweken van het vooropgestelde sleuvenplan. Het terrein was volledig vrij en toegankelijk.

<sup>9</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b, pp. 18

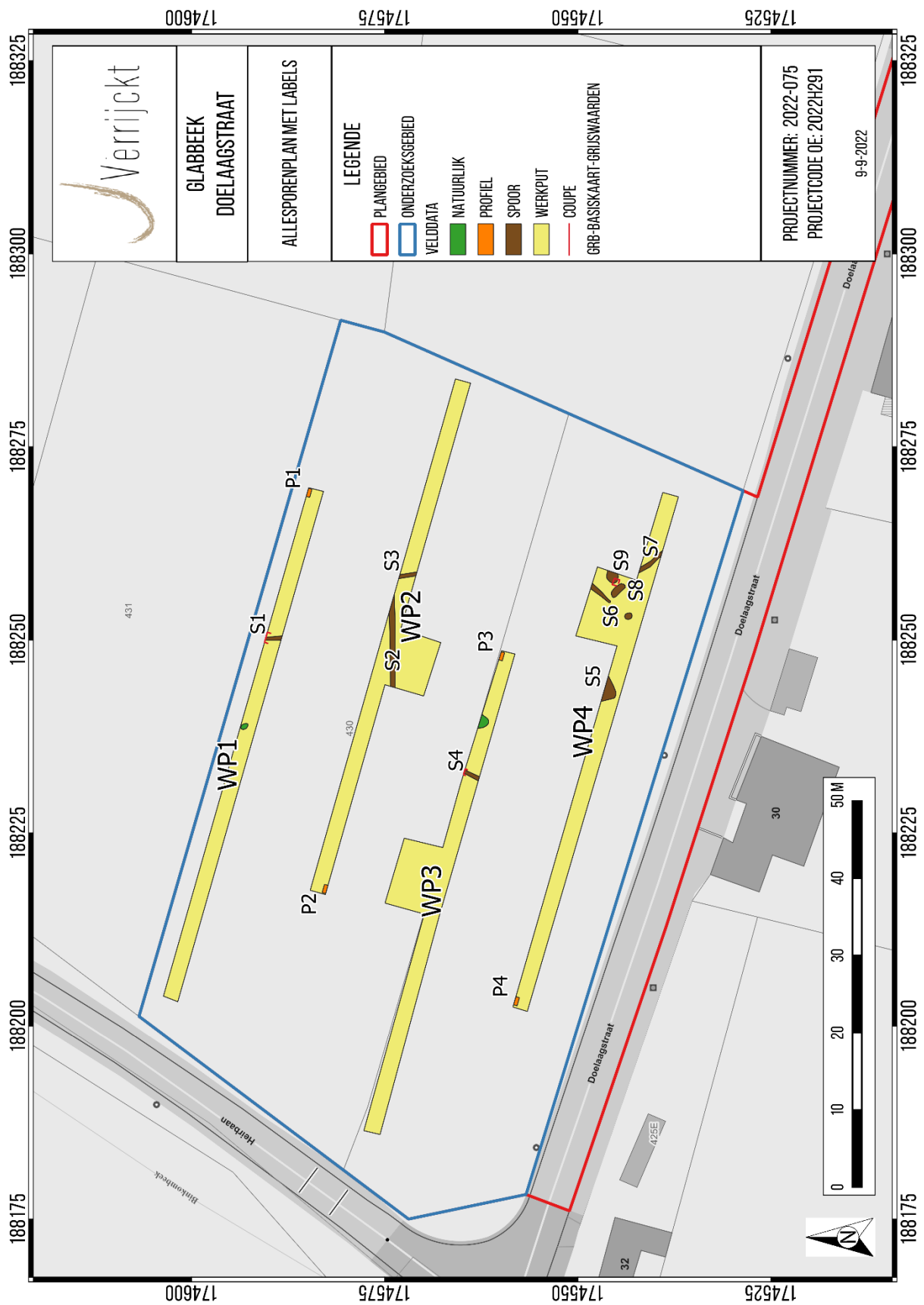


Figuur 6: Toestand terrein vóór aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba)

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op vrijdag 9 september 2022. De totale oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt ca. 5.526 m<sup>2</sup>. Hiervan werd ca. 685 m<sup>2</sup> onderzocht door middel van het proefsleuvenonderzoek. Dit komt overeen met ca. 12,4 % van de totale oppervlakte van het onderzoeksgebied. Bij dit onderzoek werden vier werkputten en drie kijkvensters aangelegd. De kijkvensters werden aangelegd om een beter beeld te krijgen op de aanwezige sporen, of juist de afwezigheid van sporen te staven.

De sleuven werden aangelegd door middel van een kraan van 21 ton, op rupsbanden met een gladde kraanbak van 2 m breed. De teelaarde werd laagsgewijs verdiept tot op het eerste archeologische niveau. Bij het verdiepen van de teelaarde werd elke laag afgespeurd op eventuele vondsten. De sleuven en aangetroffen sporen werden gedocumenteerd door middel van overzichtsfoto's. Verspreid over het terrein werden enkele profielputten aangelegd, teneinde een goed beeld te verkrijgen van de aanwezige bodemopbouw. Deze profielen werden gefotografeerd en ingetekend.

Alle aangelegde sleuven, aangetroffen sporen, profielen en hoogtes werden ingemeten door middel van een GPS. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.



Figuur 7: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 8: Allesporenplan op de orthofoto (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 9: Overzichtsfoto's WP1 in westelijke (L) en oostelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 10: Overzichtsfoto's WP2 in oostelijke (L) en westelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 11: Overzichtsfoto's WP3 in westelijke (L) en oostelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 12: Overzichtsfoto's WP4 in oostelijke (L) en westelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 13: Overzichtsfoto KV1, WP2 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 14: Overzichtsfoto KV2, WP3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 15: Overzichtsfoto KV3, WP4 (© J. Verrijckt Bvba)

## 4.3 Assessmentrapport

### 4.3.1 Assessment aardkundige opbouw

Glabbeek ligt op de overgang van het Hageland naar Haspengouw, in een gebied dat geologisch gezien ligt op het Brabants Massief. Dit is een gebied waar de Paleozoïsche formaties op relatief geringe diepte in de ondergrond voorkomen. Het kent een lange geschiedenis met meerdere fases van opheffing en bodemdaling. De laatste dalingsfase duurde tot het eind van het Tertiair. In deze periode maakte het gebied deel uit van een (ondiepe) zee en werden er dikke pakketten mariene zanden en kleien afgezet. Door tektonische opheffing verdwijnt de mariene invloed definitief in het Pliocleen. Na de warme periode in het Pliocleen wordt het daaropvolgende Quartair (sinds 1,8 miljoen jaar geleden) gekenmerkt door een cyclische afkoeling tijdens de verschillende glacials. Door de voortgaande opheffing kunnen de rivieren en beken zich dieper insnijden in de Tertiaire afzettingen en ontstaat het huidige rivierstelsel met haar ingesneden dalen. Dit heeft tot gevolg dat er vanaf dan netto erosie plaatsvindt en er uit de periode tot het één na laatste glaciaal, het Saaliaan (370.000 tot 130.000 jaar geleden), geen afzettingen bewaard gebleven zijn. De Tertiaire afzettingen komen daardoor al dicht onder het oppervlak voor. Op veel plaatsen met een dun Quartair dek resteert alleen een grondlaag als overblijfsel van de geërodeerde afzettingen. Het huidige landschap is voornamelijk gevormd tijdens het laatste glaciaal, het Weichseliaan (115.000 – 11.700 jaar geleden). Het lag destijds in de zogenaamde periglaciale zone waarin een poolklimaat heerst. De bodem is gedurende lange tijd permanent bevroren (permafrost) en vegetatie is vrijwel verdwenen. Onder deze periglaciale omstandigheden hebben wind en water vrij spel. Door de aanwezigheid van permafrost kan het (smelt)water slecht in de bodem infiltreren en moet het via het oppervlak afstromen. Als gevolg hiervan vindt onder invloed van het afstromend smeltwater sterke erosie plaats. Vanaf het Midden-Weichseliaan kreeg, door verdroging van het klimaat, de wind een steeds grotere rol en konden er grote hoeveelheden sediment opwaaien. In deze periode worden als een deken over het landschap de eolische afzettingen afgezet die in deze regio voornamelijk bestaan uit zandleem.<sup>10</sup> Tijdens de

<sup>10</sup> Goosens 2007, 36



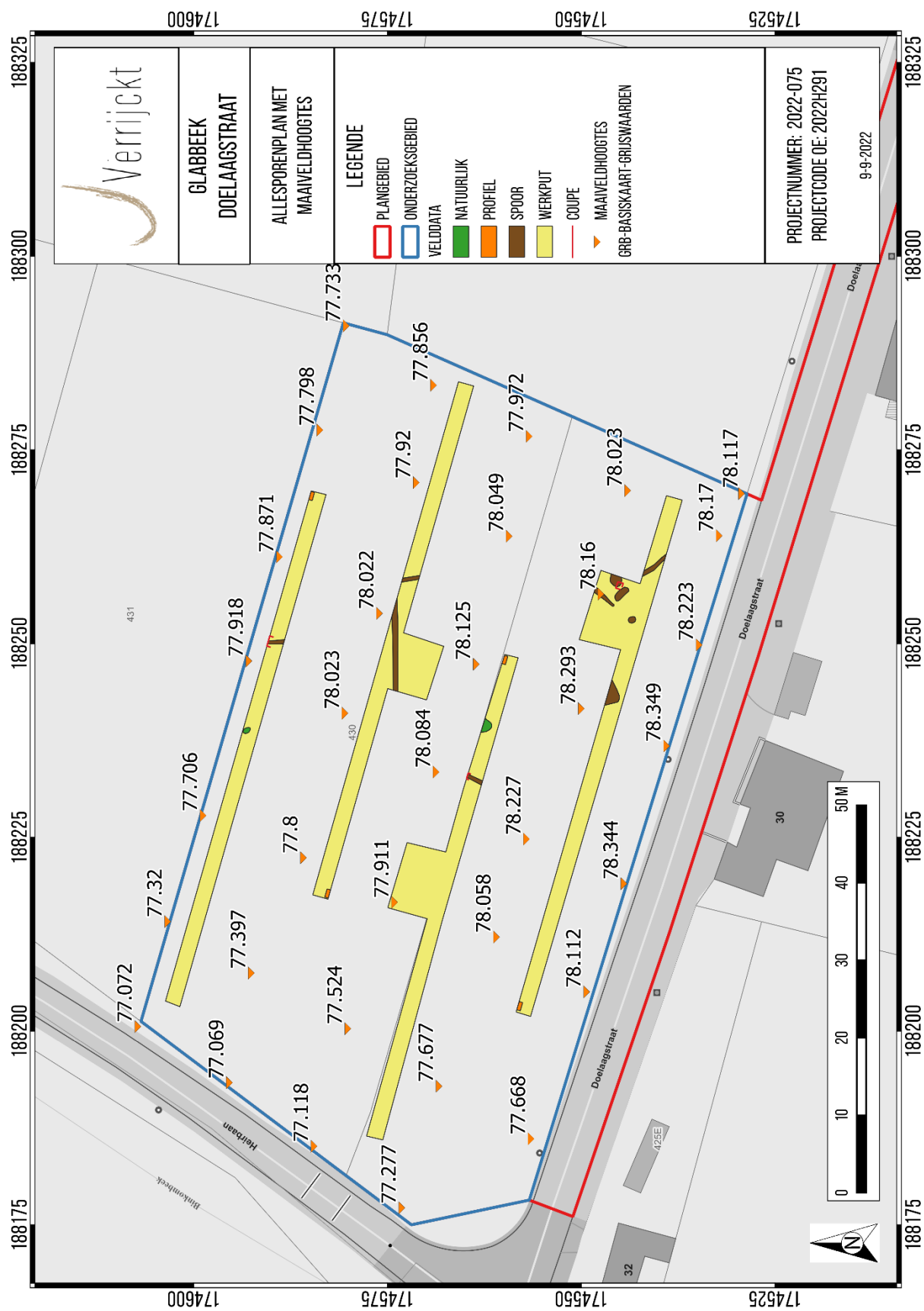
huidige warme periode, het Holocene (vanaf 11.700 jaar geleden), keerde de vegetatie terug en kon door het verbeterde klimaat in deze afzettingen bodemvorming optreden. De bodems die in dit gebied zijn ontstaan, zijn sterk gerelateerd aan het substraat, reliëf en de geomorfologie. De natuurlijke profielontwikkeling op de zandleemgronden gaat naast verwerking uit van de vorming van een textuur B-horizont. Hierbij kan uit de top van het bodemprofiel klei uitspoelen dat accumuleert in de ondergelegen lagen (de Bt-horizont). Op de steilere hellingen is de bodemvorming minder sterk en vindt voornamelijk erosie plaats. Het geërodeerde materiaal werd onderaan de helling afgezet als colluvium.<sup>11</sup>

De hierboven beschreven ontwikkeling is ook terug te zien op het Digitaal Hoogtemodel. Op dit hoogtemodel is te zien dat het plangebied voor het grootste deel de bovenloop van een ingesneden beekdal volgt. Het terrein voor grondverbetering ligt op een hoogte van 78,3 tot 77,5 m TAW en vormt daarmee het hoogstgelegen deel van het plangebied.<sup>12</sup> Zowat dezelfde hoogtes werden opgemeten tijdens het proefsleuvenonderzoek. Het maaiveld bevindt zich volgens de inmetingen tussen ca. 77,1 en 78,3 m +TAW. Het archeologisch vlak bevindt zich tussen ca. 77,0 en 77,8 m +TAW, op een diepte van ca. 40 à 50 cm onder het huidig maaiveld.

---

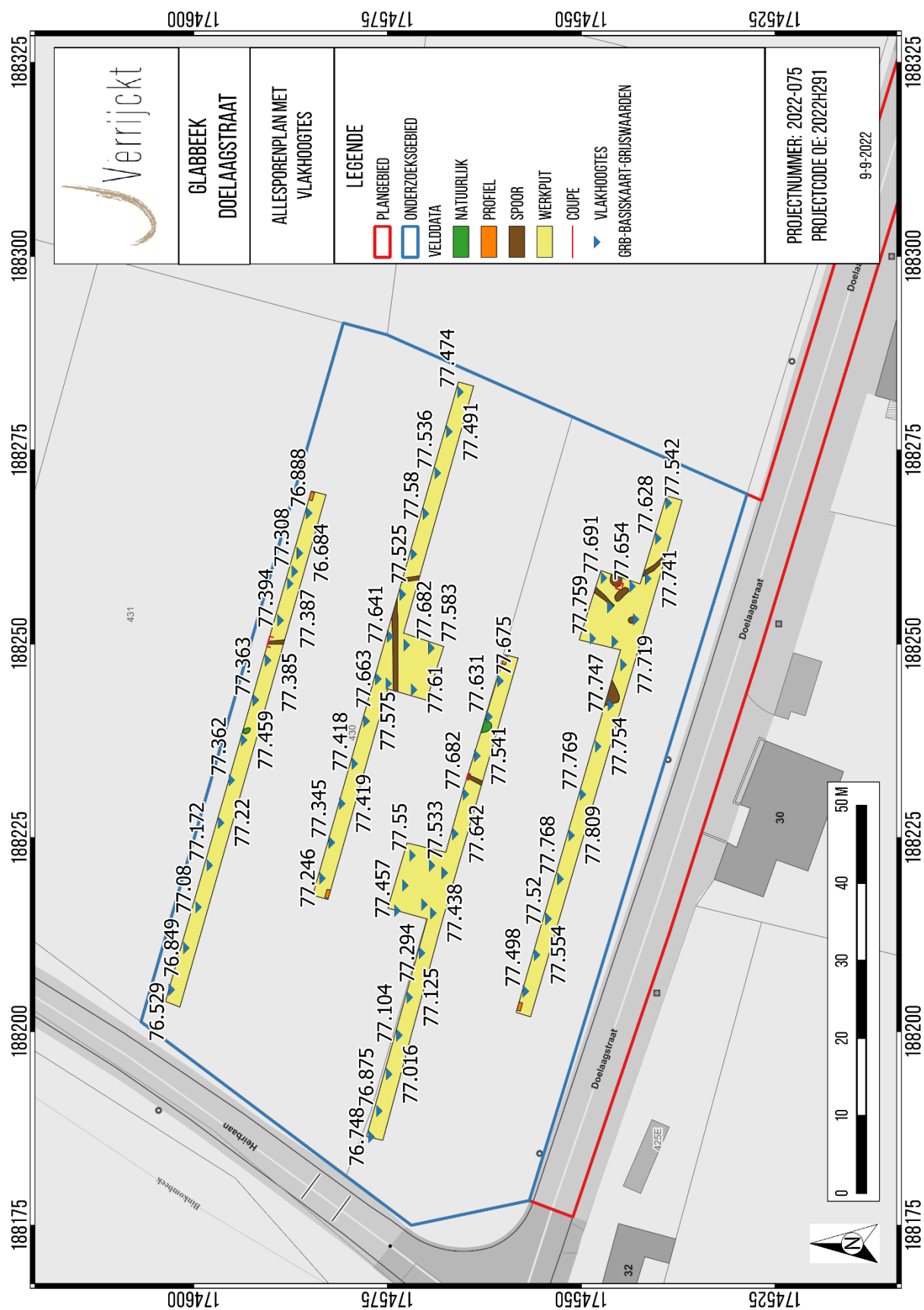
<sup>11</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a, pp. 10-12

<sup>12</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a, pp. 12-14

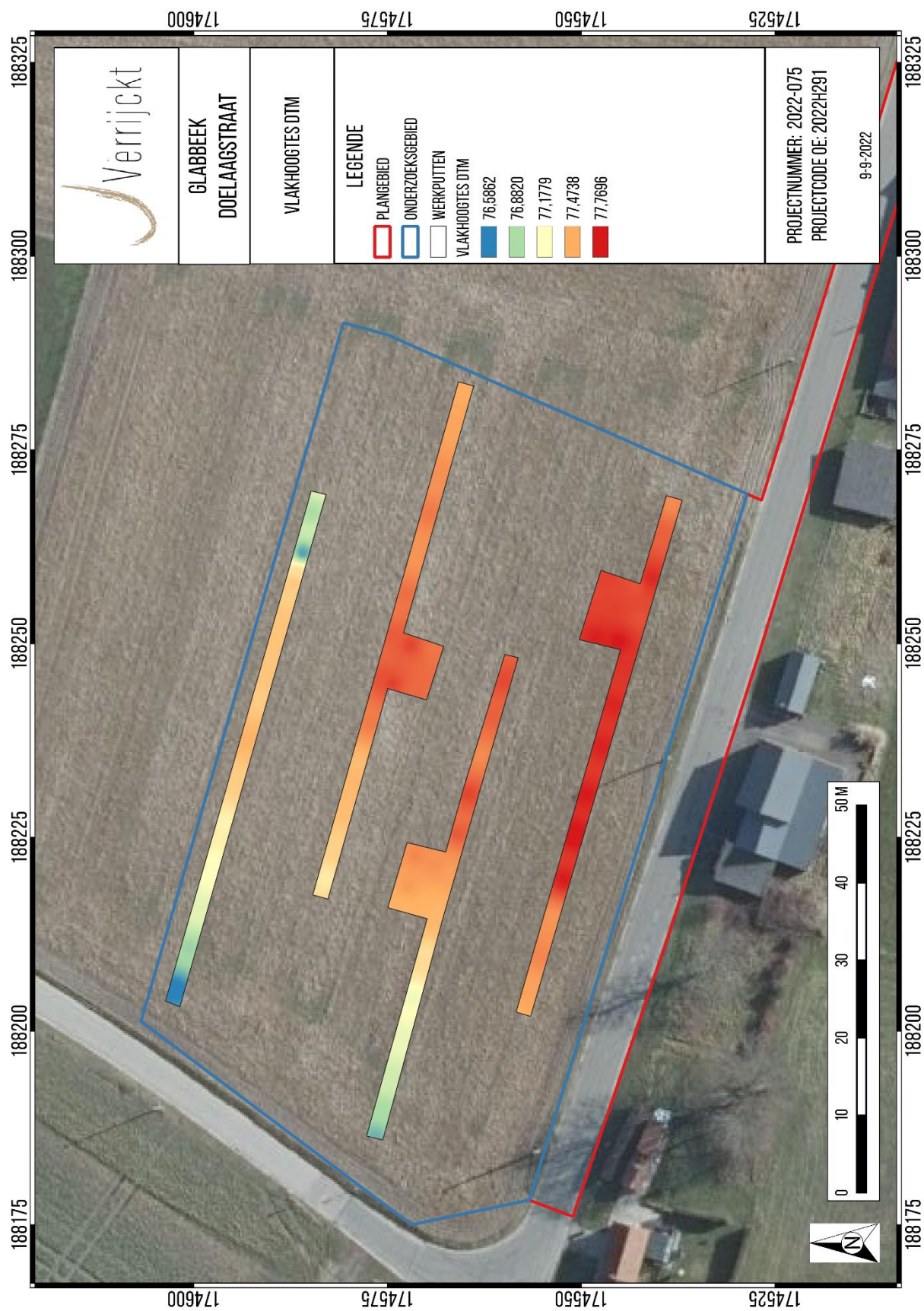


Figuur 16: Allesporenplan met maaiveldhoogtes (© J. Verrijckt Bvba)





Figuur 17: Allesporenplan met vlakhoogtes (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 18: Vlakhoogtes (DTM) (• J. Verrijckt Bvba)



Volgens de bodemkaart komen binnen het onderzoeksgebied voornamelijk het bodemtype Lhc voor. Lhc verwijst naar een natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont. De natte omstandigheden worden veroorzaakt door een hoge tijdelijke grondwatertagel als gevolg van het ondiepe voorkomen van de Tertiaire kleien van Boom. In de uiterst zuidwestelijke hoek is Ldp(c) en OB (bebouwde zone) gekarteerd. Ldp(c) verwijst naar een matig natte zandleembodem zonder profiel en een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte. De bedolven B-horizont duidt op de aanwezigheid van een pakket colluvium.<sup>13</sup>

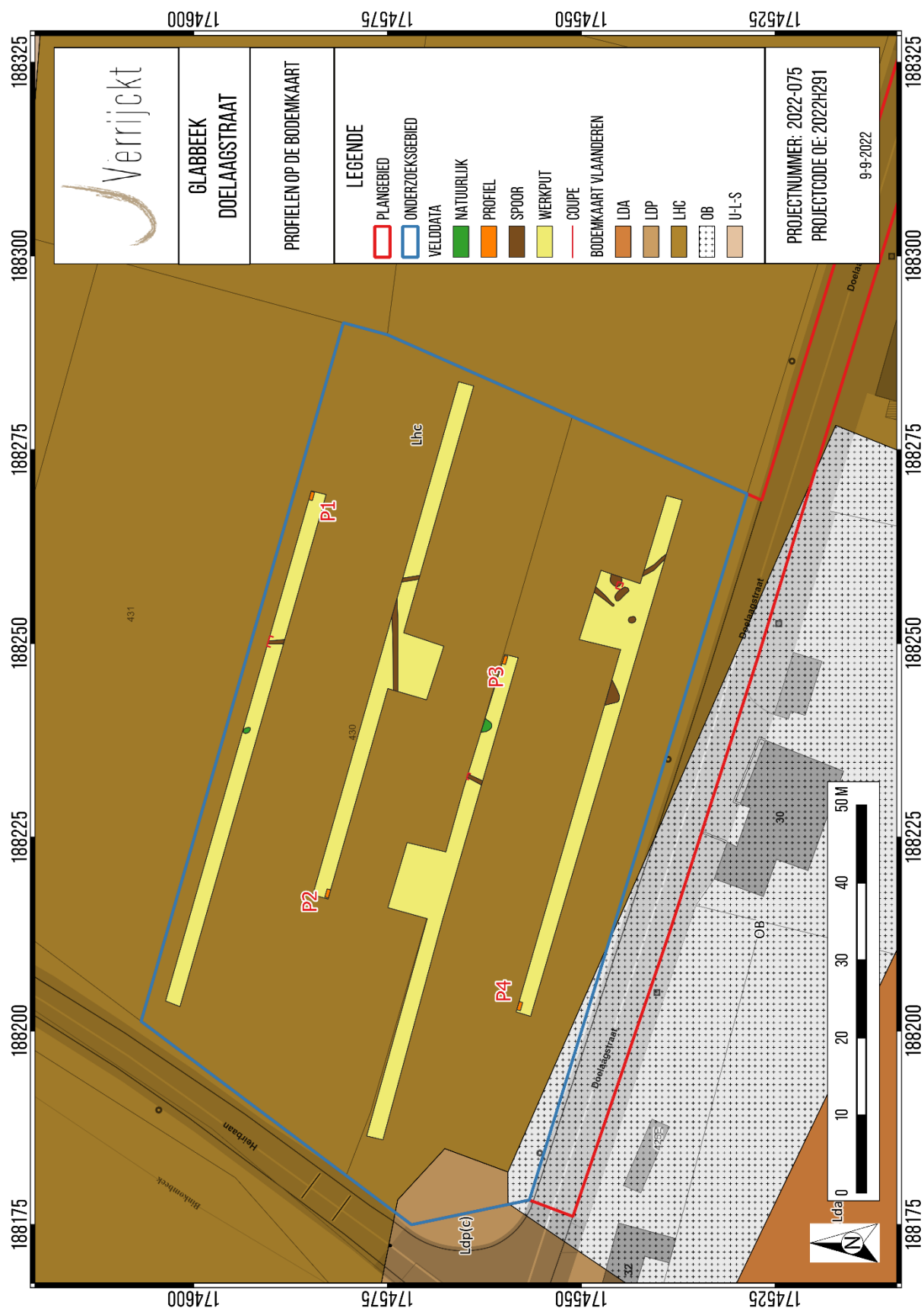
Binnen het onderzoeksgebied werden vier profielen geregistreerd. De vier profielen bevestigen de hierboven besproken bodemgesteldheid binnen het onderzoeksgebied. Uit de profielen blijkt dat er inderdaad sprake is van een dun dek van Quartaire afzettingen die bestaan uit zandleem en dat de Tertiaire kleien zeer ondiep aangesneden werden.

Het volledige terrein wordt gekenmerkt door een ca. 35 à 40 cm dikke, humusrijke Ap-horizont van bruine zandleem. Hieronder is bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) aanwezig (C1). Deze twee horizonten vertegenwoordigen de Quartaire afzettingen. Onder deze (dunne) Quartaire afzettingen komt op ca. 60 à 100 cm -mv reeds Tertiair materiaal voor bestaande uit groen, grijs en bruin gevlekte klei. Op de overgang tussen het Quartair en het Tertiair komen relatief veel kiezelstenen voor (*Figuur 19*).



Figuur 19: Kiezels op de overgang tussen het quartair en het tertiair (© J. Verrijckt Bvba)

<sup>13</sup> BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a, pp. 12-13



Figuur 20: Profielen op de bodemkaart (© J. Verrijckt Bvba)

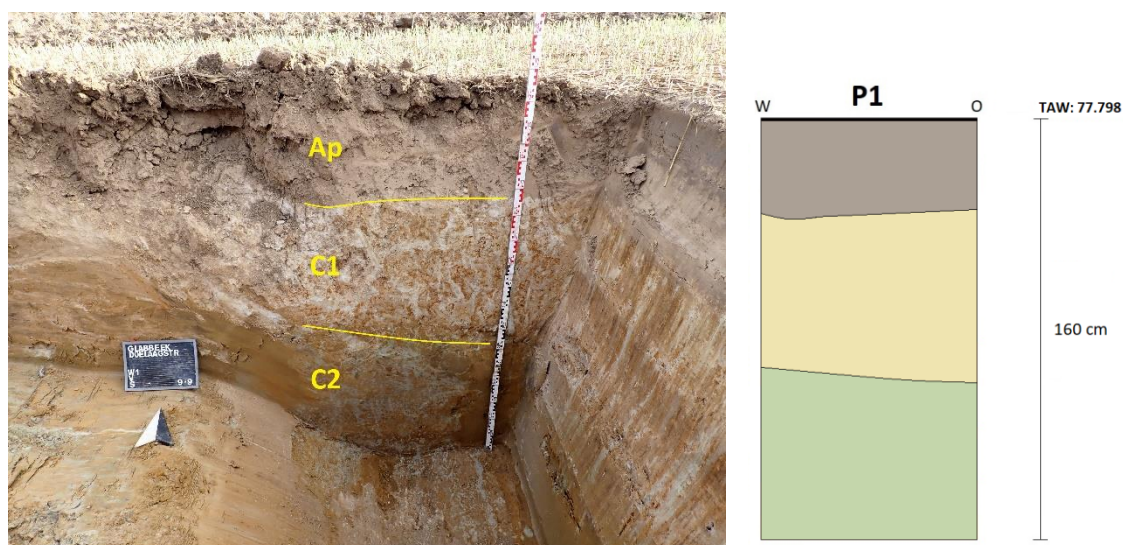


### Profiel P1

Coördinaten: X: 188269.69; Y: 174584.80

Hoogte maaiveld: 77.798 +TAW

| Horizont | Diepte (cm)    | Beschrijving                                                                     |
|----------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ap       | 0 - 35/40      | Bruine zandleem, stek humeus                                                     |
| C1       | 35/40 - 95/100 | Bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) |
| C2       | > 95/100       | Groen en bruin gevlekte klei (tertiar materiaal)                                 |



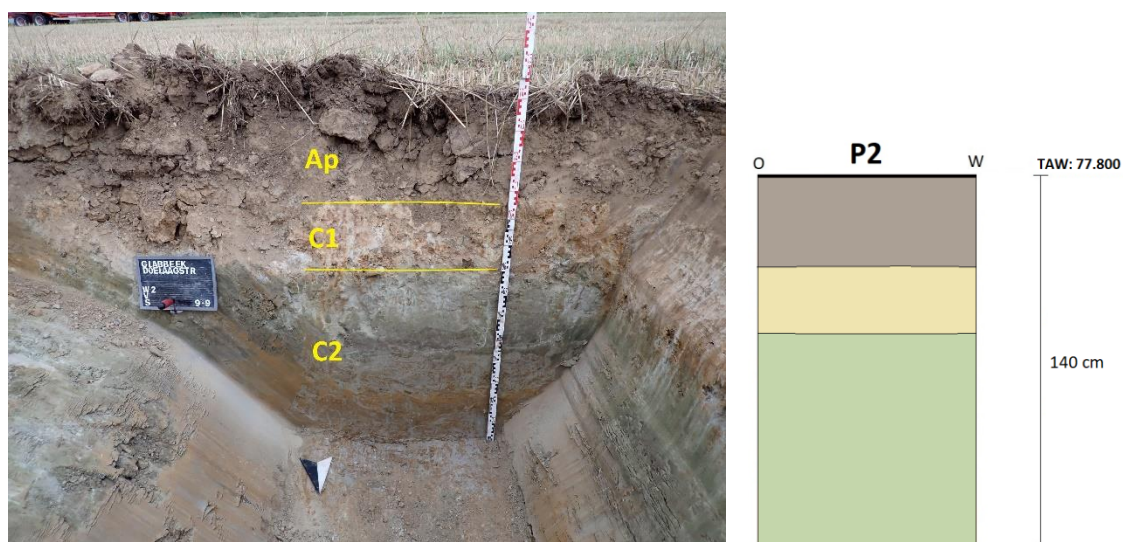
Figuur 21: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

### Profiel P2

Coördinaten: X: 188218.23; Y: 174582.31

Hoogte maaiveld: 77.800 +TAW

| Horizont | Diepte (cm) | Beschrijving                                                                     |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ap       | 0 - 35      | Bruine zandleem, stek humeus                                                     |
| C1       | 35 - 60     | Bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) |
| C2       | > 60        | Groen, grijs en bruin gevlekte klei (tertiar materiaal)                          |



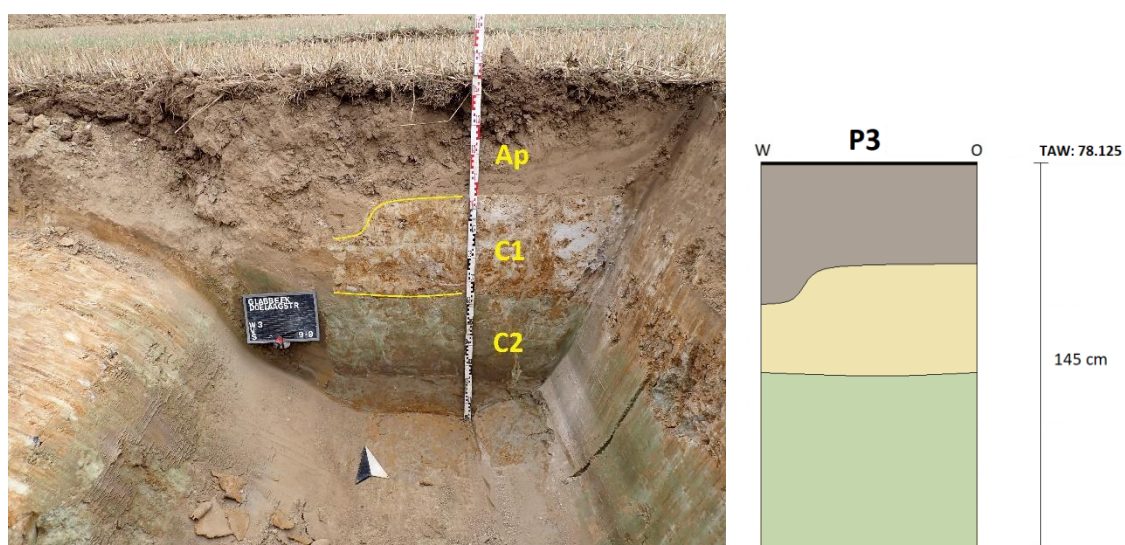
Figuur 22: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

### Profiel P3

Coördinaten: X: 188248.46; Y: 174559.90

Hoogte maaiveld: 78.125 +TAW

| Horizont | Diepte (cm) | Beschrijving                                                                     |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ap       | 0 - 40/55   | Bruine zandleem, stek humeus                                                     |
| C1       | 40/55 - 80  | Bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) |
| C2       | > 80        | Groen, grijs en bruin gevlekte klei (tertiair materiaal)                         |



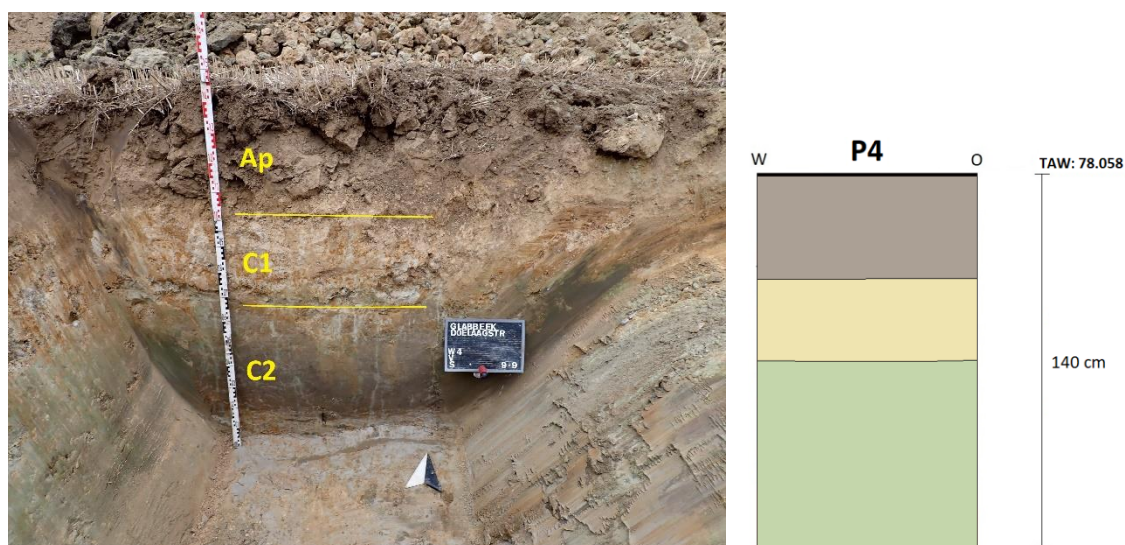
Figuur 23: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

### Profiel P4

Coördinaten: X: 188203.81; Y: 174557.96

Hoogte maaiveld: 78.058 +TAW

| Horizont | Diepte (cm) | Beschrijving                                                                     |
|----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Ap       | 0 - 40      | Bruine zandleem, stek humeus                                                     |
| C1       | 40 - 70     | Bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) |
| C2       | > 70        | Groen, grijs en bruin gevlekte klei (tertiair materiaal)                         |



Figuur 24: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba)

#### 4.3.2 Assessment sporen en structuren

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek negen spoornummers uitgedeeld (S1 t.e.m. S10). Het betreft daarbij voornamelijk greppels, maar ook twee kuilen en vermoedelijk twee houtskoolmeilers. Naast de archeologische sporen werden ook twee natuurlijke sporen aangesneden en op plan gezet (waaronder één boomval).

##### 4.3.2.1 Greppels

Zes sporen kunnen geïnterpreteerd worden als greppels. De greppels hebben daarbij een wit tot witgrijze inhoud en bevatten vrij veel ijzerconcreties. De greppels hebben daarbij verschillende oriëntaties. Greppel S2 en S3 lijken een hoek te vormen en bakenen daarbij mogelijk een welbepaalde zone af. Op greppels S1 en S4 werd een coupe gezet waaruit blijkt dat de greppels ca. 20 cm diep bewaard gebleven zijn.





Figuur 25: Vlak- en coupefoto greppel S1 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 26: Vlak- en coupefoto greppel S4 (© J. Verrijckt Bvba)



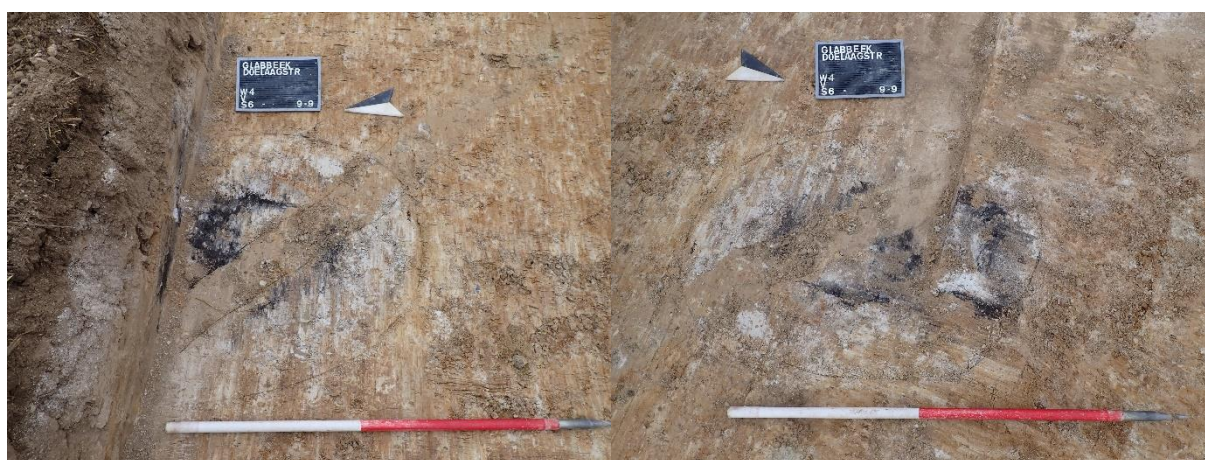
Figuur 27: Vlakfoto greppel S2 en S7 (© J. Verrijckt Bvba)



#### 4.3.2.2 Houtskoolmeilers (?)

Sporen S6 en S9 kunnen vermoedelijk geïnterpreteerd worden als houtskoolmeilers. De sporen bevatten een zeer grote hoeveelheid houtskool. In coupe van S9 zijn duidelijk houtskoolbanden te zien. Meilers zijn tijdelijke constructies om houtskool te bereiden door pyrolyse, de droge destructieve destillatie van hout.<sup>14</sup> Ze bestaan uit een stapel hout met voldoende tussenruimte. Het geheel wordt luchtdicht afgedekt en onderaan zijn er een paar luchtgaten, die eveneens kunnen afgesloten worden. Het geheel wordt in brand gestoken en na minstens een maand te branden, waarbij de lucht- en rookgaten voortdurend veranderd worden, koelt het geheel enkele weken af. Hierna wordt de stapel ontmanteld en de houtskool afgevoerd.

Spoor S6 leverde enkele scherven Rijnlands aardewerk op die te dateren zijn in de vroege middeleeuwen, en meer bepaald in de Karolingisch periode (ca. 9<sup>de</sup> eeuw).



Figuur 28: Vlakfoto's S6 vóór en na aanleg kijkvenster 3 (© J. Verrijckt Bvba)



Figuur 29: Vlak- en coupefoto S9 (© J. Verrijckt Bvba)

<sup>14</sup> Meiler, op: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Meiler>



### 4.3.2.3 Kuilen

Naast de greppels en de vermoedelijke houtskoolmeilers werden nog twee andere sporen benoemd. Het gaat daarbij om sporen S5 en S8. De betekenis en functie van beide sporen is onduidelijk. De inhoud van de sporen bestaat uit witte zandleem met hierin vrij veel ijzerconcreties.



Figuur 30: Vlakfoto's S5 en S8 (© J. Verrijckt Bvba)

### 4.3.3 Assessment vondsten

In spoor S6 (houtskoolmeiler?) werden in totaal acht wandscherfjes teruggevonden die wellicht tot twee afzonderlijke individuen gerekend kunnen worden. Het betreft daarbij Rijnlands aardewerk uit de vroege middeleeuwen en meer bepaald uit de Karolingisch periode (ca. 9<sup>de</sup> eeuw).<sup>15</sup> Het aardewerk heeft een grijze kern en een lichtbruine tot beige buitenkant.



Figuur 31: Vondsten uit spoor S6 (© J. Verrijckt Bvba)

<sup>15</sup> KELLER C., 2021, pp. 315-316

#### 4.3.4 Assessment stalen

Er werd één houtskoolstaal genomen uit de coupe van houtskoolmeiler(?) S9.

#### 4.3.5 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

### 4.4 Besluit

#### 4.4.1 Datering en interpretatie

Tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn antropogene sporen aangetroffen. Het gaat daarbij voornamelijk om greppels, maar ook twee kuilen en vermoedelijk twee houtskoolmeilers. Naast de archeologische sporen werden ook twee natuurlijke sporen aangesneden en op plan gezet (waaronder één boomval).

Zes sporen kunnen geïnterpreteerd worden als greppels. De greppels hebben daarbij een wit tot witgrijze inhoud en bevatten vrij veel ijzerconcreties. De greppels hebben daarbij verschillende oriëntaties. Greppel S2 en S3 lijken een hoek te vormen en bakenen daarbij mogelijk een welbepaalde zone af. Op greppels S1 en S4 werd een coupe gezet waaruit blijkt dat de greppels ca. 20 cm diep bewaard gebleven zijn. Sporen S6 en S9 kunnen vermoedelijk geïnterpreteerd worden als houtskoolmeilers. De sporen bevatten een zeer grote hoeveelheid houtskool. In coupe van S9 zijn duidelijk houtskoolbanden te zien. Meilers zijn tijdelijke constructies om houtskool te bereiden door pyrolyse, de droge destructieve destillatie van hout.<sup>16</sup> Ze bestaan uit een stapel hout met voldoende tussenruimte. Het geheel wordt luchtdicht afgedekt en onderaan zijn er een paar luchtgaten, die eveneens kunnen afgesloten worden. Het geheel wordt in brand gestoken en na minstens een maand te branden, waarbij de lucht- en rookgaten voortdurend veranderd worden, koelt het geheel enkele weken af. Hierna wordt de stapel ontmanteld en de houtskool afgevoerd. Spoor S6 leverde enkele scherven Rijnlands aardewerk op die te dateren zijn in de vroege middeleeuwen, en meer bepaald in de Karolingisch periode (ca. 9<sup>de</sup> eeuw). Naast de greppels en de vermoedelijke houtskoolmeilers werden nog twee andere sporen benoemd. Het gaat daarbij om sporen S5 en S8. De betekenis en functie van beide sporen is onduidelijk. De inhoud van de sporen bestaat uit witte zandleem met hierin vrij veel ijzerconcreties.

#### 4.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een archeologische verwachting opgesteld. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering was er sprake van potentieel tot kenniswinst. Het terrein is vanaf de 18<sup>de</sup> eeuw onverstoorde gebleven. Daarnaast is het terrein op een archeologisch interessante locatie gelegen.

Uit het proefsleuvenonderzoek is inderdaad gebleken dat er zich archeologisch relevante sporen bevinden ter hoogte van deze locatie

<sup>16</sup> Meiler, op: <https://nl.wikipedia.org/wiki/Meiler>



#### 4.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het proefsleuvenonderzoek leverde 10 relevante archeologische sporen op. Het gaat daarbij voornamelijk om greppels, maar ook twee kuilen en vermoedelijk twee houtskoolmeilers. Op basis van enkele scherven zijn de sporen (of een deel van de sporen) wellicht in de vroege middeleeuwen te plaatsen. Gezien de datering van de sporen is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering en is dan ook de aanbeveling om het deel van het terrein waar de sporen zich bevinden aan een verder archeologisch onderzoek in de vorm van een vlakdekkende opgraving te onderwerpen. In het westelijke deel van het onderzoeksgebied werden geen sporen aangetroffen en wordt dan ook vrijgesteld van een verder archeologisch onderzoek.

De details worden verder besproken in het Programma van Maatregelen.

#### 4.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

Hierbij worden de vooropgestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- *Zijn er sporen aanwezig?*

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek negen spoornummers uitgedeeld. Het betreft daarbij voornamelijk greppels, maar ook twee kuilen en vermoedelijk twee houtskoolmeilers.

- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

De genummerde sporen zijn van antropogene oorsprong. Naast de archeologische sporen werden ook twee natuurlijke sporen aangesneden en op plan gezet (waaronder één boomval).

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*

De bewaringstoestand van de sporen is relatief goed tot zeer goed te noemen. Er zijn binnen het onderzoeksgebied namelijk geen recente verstoringen. Op greppels S1 en S4 werd een coupe gezet waaruit blijkt dat de greppels ca. 20 cm diep bewaard gebleven zijn.

- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*

Greppel S2 en S3 lijken een hoek te vormen en bakenen daarbij mogelijk een welbepaalde zone af. Structuren als gebouwplattengronden werden niet aangetroffen.

- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

De datering van de meeste sporen is eerder onduidelijk wegens de afwezigheid van vondsten. Enkel spoor S6 (houtskoolmeiler?) leverde een achttal scherven Rijnlands aardewerk op die te dateren zijn in de vroege middeleeuwen, en meer bepaald in de Karolingische periode (ca. 9<sup>de</sup> eeuw).

- *Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek? Wat is de te verwachten sporendensiteit?*

Er zijn vermoedelijk binnen het onderzoeksgebied houtskoolmeilers aanwezig. Een vervolgonderzoek moet duidelijk maken of het inderdaad om dergelijke sporen gaat. Hierbij moeten voldoende stalen genomen worden.

- *Hoe is de opbouw van de ondergrond?*

Het volledige terrein wordt gekenmerkt door een ca. 35 à 40 cm dikke, humusrijke Ap-horizont van bruine zandleem. Hieronder is bruine en wit gevlekte zandleem met roestverschijnselen (verbrokkelde textuur B) aanwezig (C1). Deze twee horizonten vertegenwoordigen de Quartaire afzettingen. Onder deze (dunne) Quartaire afzettingen komt op ca. 60 à 100 cm - mv reeds Tertiair materiaal voor bestaande uit groen, grijs en bruin gevlekte klei. Op de overgang tussen het Quartair en het Tertiair komen relatief veel kiezelstenen voor.

#### 4.4.5 Samenvatting

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 10 sporen aangeduid en beschreven. Zes sporen kunnen geïnterpreteerd worden als greppels. De greppels hebben daarbij verschillende oriëntaties. Greppel S2 en S3 lijken een hoek te vormen en bakenen daarbij mogelijk een welbepaalde zone af. Sporen S6 en S9 kunnen vermoedelijk geïnterpreteerd worden als houtskoolmeilers. De sporen bevatten een zeer grote hoeveelheid houtskool. Spoor S6 leverde enkele scherven Rijnlands aardewerk op die te dateren zijn in de vroege middeleeuwen, en meer bepaald in de Karolingisch periode (ca. 9<sup>de</sup> eeuw). Naast de greppels en de vermoedelijke houtskoolmeilers werden nog twee andere sporen benoemd. Het gaat daarbij om sporen S5 en S8. De betekenis en functie van beide sporen is onduidelijk.

Het proefsleuvenonderzoek leverde met andere woorden een tiental relevante archeologische sporen op, met vermoedelijke een datering in de vroege middeleeuwen. Er kan gesproken worden van een waardevolle archeologische vindplaats waarbij er een hoog kennisvermeerderingspotentieel is. Op basis hiervan krijgt een deel van het onderzoeksgebied een hoge waardering en wordt er geadviseerd om het deel waar de sporen zich bevinden verder te onderzoeken in de vorm van een vlakdekkende opgraving.

## 5 LIJST MET FIGUREN

|                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Plangebied op topografische kaart (AGIV).....                                                                     | 5  |
| Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (bron: AGIV).....                                                               | 6  |
| Figuur 3: Gedetailleerde plannen (© VUHbs archeologie).....                                                                 | 9  |
| Figuur 4: Indicatie van de geplande landschappelijke boringen, A: onderzoeksgebied; B: boorpunt (© VUHbs archeologie) ..... | 12 |
| Figuur 5: Indicatie van de geplande proefsleuven, A: onderzoeksgebied; B: proefsleuf (© VUHbs archeologie) .....            | 17 |
| Figuur 6: Toestand terrein vóór aanvang van het proefsleuvenonderzoek (© J. Verrijckt Bvba).....                            | 18 |
| Figuur 7: Allesporenplan met labels (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                             | 19 |
| Figuur 8: Allesporenplan op de orthofoto (© J. Verrijckt Bvba).....                                                         | 20 |
| Figuur 9: Overzichtsfoto's WP1 in westelijke (L) en oostelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....                      | 21 |
| Figuur 10: Overzichtsfoto's WP2 in oostelijke (L) en westelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....                     | 21 |
| Figuur 11: Overzichtsfoto's WP3 in westelijke (L) en oostelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....                     | 22 |
| Figuur 12: Overzichtsfoto's WP4 in oostelijke (L) en westelijke (R) richting (© J. Verrijckt Bvba).....                     | 22 |
| Figuur 13: Overzichtsfoto KV1, WP2 (© J. Verrijckt Bvba).....                                                               | 23 |
| Figuur 14: Overzichtsfoto KV2, WP3 (© J. Verrijckt Bvba).....                                                               | 23 |
| Figuur 15: Overzichtsfoto KV3, WP4 (© J. Verrijckt Bvba).....                                                               | 24 |
| Figuur 16: Allesporenplan met maaiveldhoogtes (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                   | 26 |
| Figuur 17: Allesporenplan met vlakhoogtes (© J. Verrijckt Bvba).....                                                        | 27 |
| Figuur 18: Vlakhoogtes (DTM) (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                                    | 28 |
| Figuur 19: Kiezels op de overgang tussen het quartair en het tertiair (© J. Verrijckt Bvba) .....                           | 29 |
| Figuur 20: Profielen op de bodemkaart (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                           | 30 |
| Figuur 21: Profiel P1 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                    | 31 |
| Figuur 22: Profiel P2 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                    | 32 |
| Figuur 23: Profiel P3 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                    | 32 |
| Figuur 24: Profiel P4 op foto en op tekening (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                    | 33 |
| Figuur 25: Vlak- en coupefoto greppel S1 (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                        | 34 |
| Figuur 26: Vlak- en coupefoto greppel S4 (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                        | 34 |
| Figuur 27: Vlakfoto greppel S2 en S7 (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                            | 34 |
| Figuur 28: Vlakfoto's S6 vóór en na aanleg kijkvenster 3 (© J. Verrijckt Bvba) .....                                        | 35 |
| Figuur 29: Vlak- en coupefoto S9 (© J. Verrijckt Bvba) .....                                                                | 35 |
| Figuur 30: Vlakfoto's S5 en S8 (© J. Verrijckt Bvba).....                                                                   | 36 |
| Figuur 31: Vondsten uit spoor S6 (© J. Verrijckt Bvba).....                                                                 | 36 |



## 6 PLANNENLIJST

| PLANNENLIJST GLABBEEK, DOELAAGSTRAAT | PROJECTCODE PROEFSLEUVENONDERZOEK 2022H291 |
|--------------------------------------|--------------------------------------------|
| Plannummer                           | Figuur 1                                   |
| Type plan                            | Topografische kaart                        |
| Onderwerp plan                       | Plangebied op topografische kaart.         |
| Aanmaakschaal                        | 1:4.000                                    |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 31/08/2022 (raadpleging)                   |
| Plannummer                           | Figuur 2                                   |
| Type plan                            | Kadasterkaart                              |
| Onderwerp plan                       | Plangebied op het GRB (kadasterkaart)      |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 31/08/2022 (raadpleging)                   |
| Plannummer                           | Figuur 7                                   |
| Type plan                            | Allesporenplan                             |
| Onderwerp plan                       | Allesporenplan met labels                  |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 9/09/2022 (raadpleging)                    |
| Plannummer                           | Figuur 8                                   |
| Type plan                            | Allesporenplan                             |
| Onderwerp plan                       | Allesporenplan op de orthofoto             |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 9/09/2022 (raadpleging)                    |
| Plannummer                           | Figuur 16                                  |
| Type plan                            | Allesporenplan                             |
| Onderwerp plan                       | Allesporenplan met maaiveldhoogtes         |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 9/09/2022 (raadpleging)                    |
| Plannummer                           | Figuur 17                                  |
| Type plan                            | Allesporenplan                             |
| Onderwerp plan                       | Allesporenplan met vlakhoogtes             |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 9/09/2022 (raadpleging)                    |
| Plannummer                           | Figuur 18                                  |
| Type plan                            | Digitaal Hoogtemodel                       |
| Onderwerp plan                       | Vlakhoogtes (DTM)                          |
| Aanmaakschaal                        | 1:400                                      |
| Aanmaakwijze                         | Digitaal                                   |
| Datum                                | 9/09/2022 (raadpleging)                    |
| Plannummer                           | Figuur 20                                  |
| Type plan                            | Bodemkaart                                 |

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| Onderwerp plan | Profielen op de bodemkaart |
| Aanmaakschaal  | 1:400                      |
| Aanmaakwijze   | Digitaal                   |
| Datum          | 9/09/2022 (raadpleging)    |
|                |                            |

## 7 BIBLIOGRAFIE

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.
- BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021a: Glabbeek - Gescheiden stelsel Attenrode (20.513V2) Archeologienota / Bureauonderzoek, Zuidnederlandse Archeologische Notities 894, VUhs archeologie, Amsterdam
- BEUKELAAR - VAN GULIK T. & HEBINCK K., 2021b: Glabbeek - Gescheiden stelsel Attenrode (20.513V2) Programma van Maatregelen, Zuidnederlandse Archeologische Notities 894, VUhs archeologie, Amsterdam
- HANECA K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. & ERVYNCK A., 2006: *Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48*, Brussel
- KELLER C., 2021: Karolingerzeitliche Keramikproduktion am Rheinischen Vorgebirge im Licht neuer Fundstellen, In: GIERSEWSKA-NOSZCZYRISKA M. & GRUNWALD L. (Hrsg.): *Zwischen Machtzentren und Produktionsorten, Wirtschaftsaspekte von der Römischen Epoche bis in das Hochmittelalter am Rhein und in seinen Nachbarregionen*, Mainz
- VAN DER KELEN A. & MILIS S., 2021a: *Tussentijdse rapportage archeologisch vooronderzoek, Aquafin Glabbeek Doelaagstraat, Landschappelijk booronderzoek*, ongepubliceerd rapport
- VAN DER KELEN A. & MILIS S., 2021b: *Tussentijdse rapportage archeologisch vooronderzoek, Aquafin Glabbeek Doelaagstraat, Verkennend archeologisch booronderzoek*, ongepubliceerd rapport



