



Nota

RVK Willebringen UD Wegen Deel 6

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel
Nota RVK Willebringen UD Wegen Deel 6. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteurs
Ben Van Genechten
Toon De Herdt
Michiel Steenhoudt

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2024-0764

Plaats en datum
Evergem, 26 maart 2025

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3037
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot
KBR

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	<i>1</i>
1.2	<i>Aanleiding</i>	<i>8</i>
1.2.1	Algemeen	8
1.2.2	Geplande werken en impactanalyse	9
1.3	<i>Onderzoekstraject</i>	<i>10</i>
1.4	<i>Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota</i>	<i>10</i>
2	Landschappelijk bodemonderzoek	11
2.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>11</i>
2.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	11
2.1.2	Onderzoeksvragen	11
2.1.3	Methoden en technieken	11
2.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	18
2.1.5	Afwijkingen t.a.v. de CGP	20
2.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	20
2.2	<i>Assessment</i>	<i>20</i>
2.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	20
2.2.2	Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek	22
2.3	<i>Synthese onderzoeksresultaten</i>	<i>30</i>
2.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek	30
2.3.2	Waardering bodemarchief	31
2.3.3	Syntheseplan	32
2.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	37
2.3.5	Besluit	39
2.3.6	Potentieel op kennisvermeerdering	39
2.3.7	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	39
2.3.8	Keuze onderzoeksmethode	40
2.3.9	Afbakening onderzoeksterrein	41
2.3.10	Landschappelijke profielputten zone 34: resultaten en interpretatie	45
3	Proefsleuvenonderzoek	52
3.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>52</i>
3.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	52
3.1.2	Onderzoeksvragen	52
3.1.3	Methoden en technieken	53
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	56
3.1.5	Afwijkingen	58
3.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	60
3.2	<i>Assessment</i>	<i>61</i>
3.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	61
3.2.2	Interpretatie profielen	61
3.2.3	Sporen en structuren	76
3.2.4	Vondsten	82
3.2.5	Stalen	85
3.2.6	Bewaring en deponering	85

3.3	<i>Synthese onderzoeksresultaten</i>	87
3.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	87
3.3.2	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek	87
3.3.3	Verwachting archeologisch erfgoed	87
3.3.4	Syntheseplan	87
3.3.5	Onderzoeksvragen: antwoorden	89
3.4	<i>Besluit</i>	91
3.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	91
3.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	91
3.4.3	Afbakening onderzoeksterrein	91
4	Samenvatting	93
5	Lijsten	94
5.1	<i>Figurenlijst</i>	94
5.2	<i>Plannenlijst</i>	95
5.3	<i>Tabellenlijst</i>	95
6	Bibliografie	97
7	Bijlagen	98

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	RVK Willebringen UD Wegen Deel 6		
Ligging	Gemeenten Opvelp, Neervelp, Verrijk, Roosbeek, Kuntich, Willebringen en Meldert, provincie Vlaams-Brabant		
Kadaster	Zones 11, 18, 22, 29, 34 en 37 ¹		
Coördinaten	Noordwest:	x: 181811,434	y: 168643,741
	Noordoost:	x: 187343,424	y: 168643,741
	Zuidwest:	x: 181811,434	y: 165162,664
	Zuidoost:	x: 187343,424	y: 165162,664
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2024-0764		
ID in akte genomen AN	ID 30666 ²		
Oppervlak plangebied AN	Ca. 236.448 m ²		
Oppervlakte geplande werken	Ca. 236.448 m ²		
Oppervlakte advieszone Nota	Ca. 236.448 m ²		
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2024K264	
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog, assistent-aardkundige)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00020	
	Betrokken actoren	Ben Van Genechten (archeoloog)	
	Betrokken derden	/	
Proefsleuvenonderzoek	Projectcode	2025B72	
	Veldwerkleider	Toon De Herdt (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba OE/ERK/Archeoloog/2015/00020	
	Betrokken actoren	Ben Van Genechten (archeoloog) Michiel Steenhoudt (archeoloog, assistent-aardkundige)	
	Betrokken derden	/	

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen³ of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen⁴, tenzij anders vermeld.

¹ NOTE 2024

² NOTE 2024

³ GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

⁴ DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch



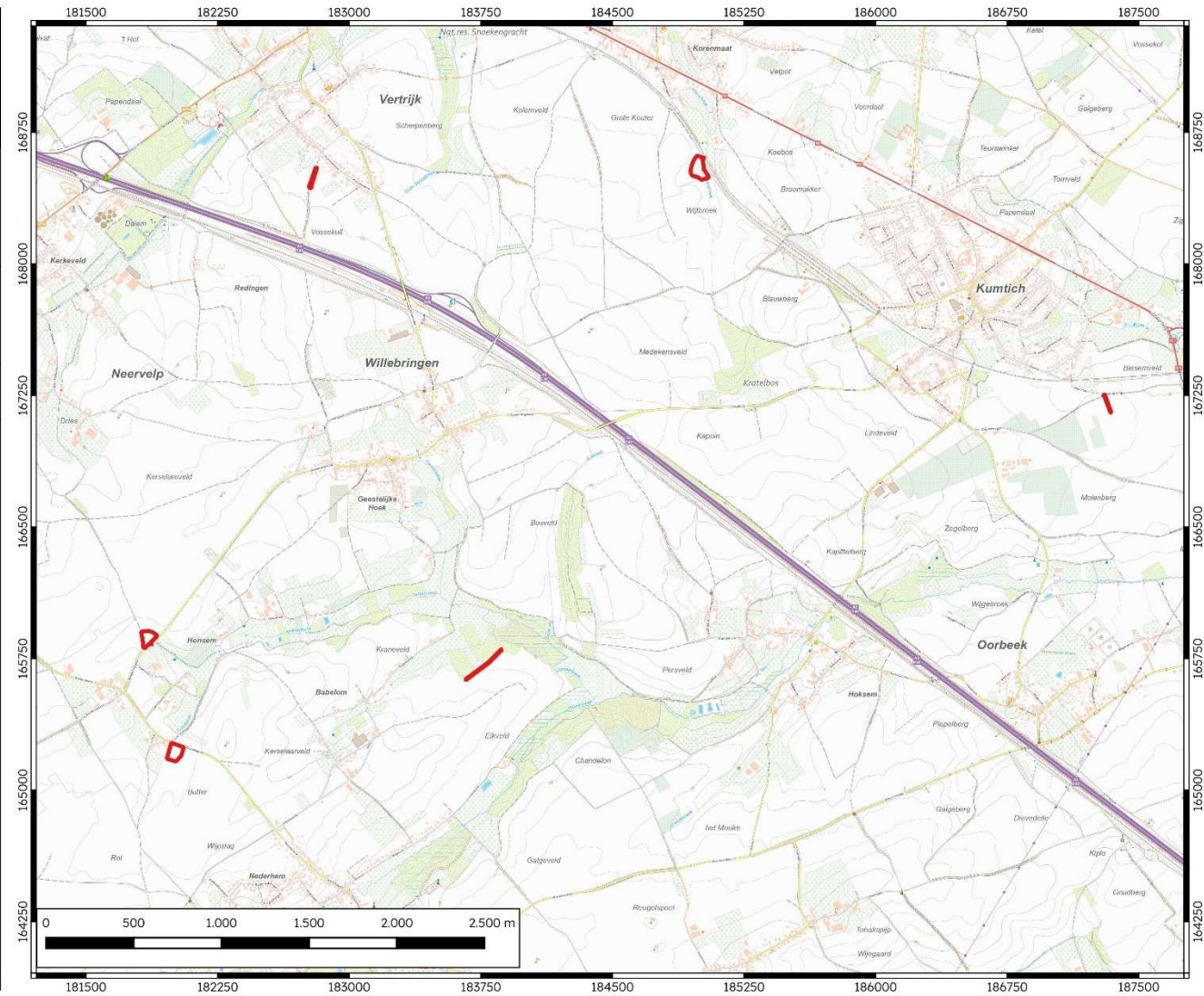
RVK Willebringen UD
Wegen Deel 6
Plangebied op topografische kaart

Projectnummer BAAC
 2024-0764
 Projectcode bureauonderzoek
 2025B72

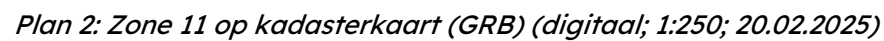
Datum: 20-2-2025
 Schaal: 1:20.000

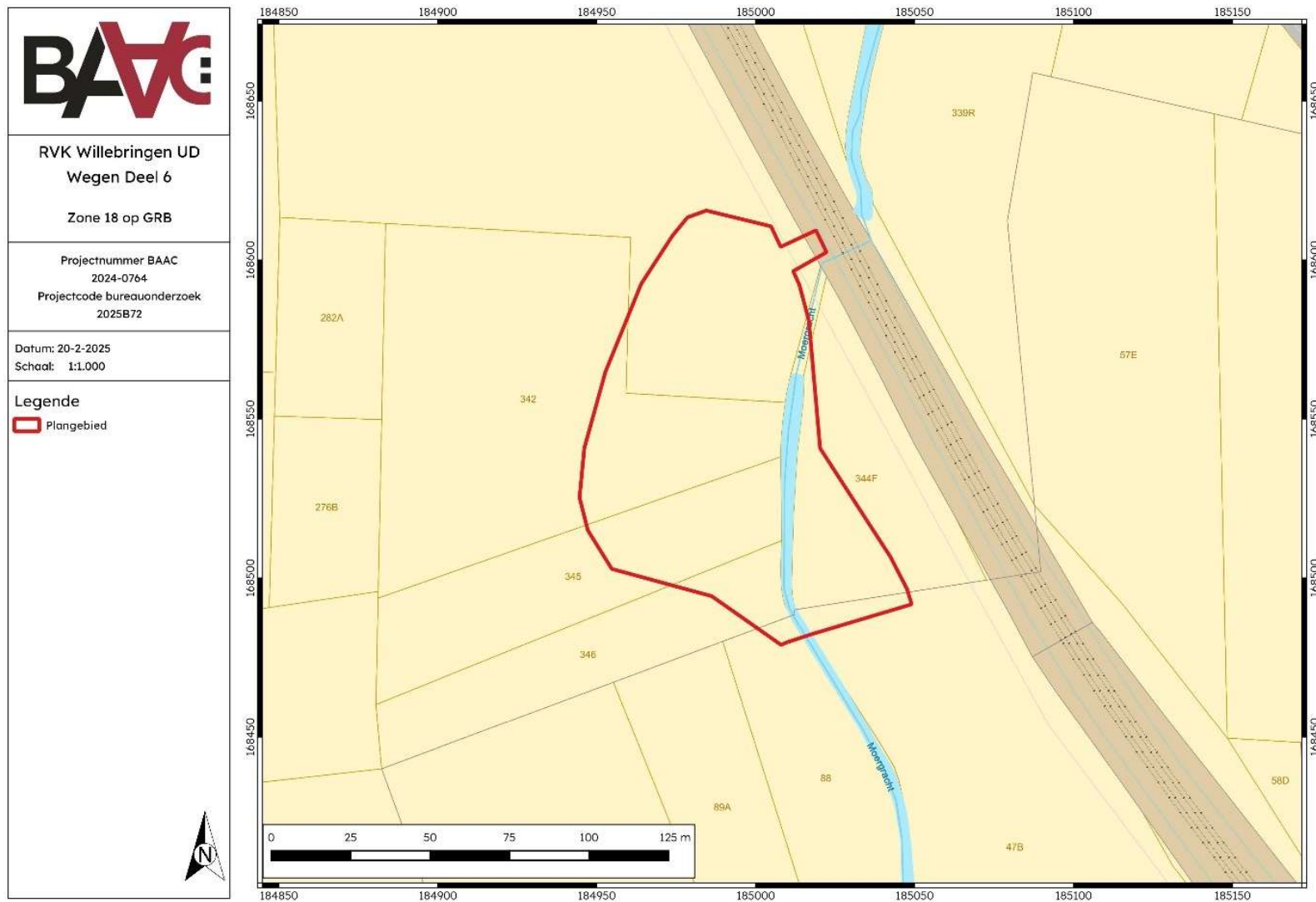
Legende
 Plangebied



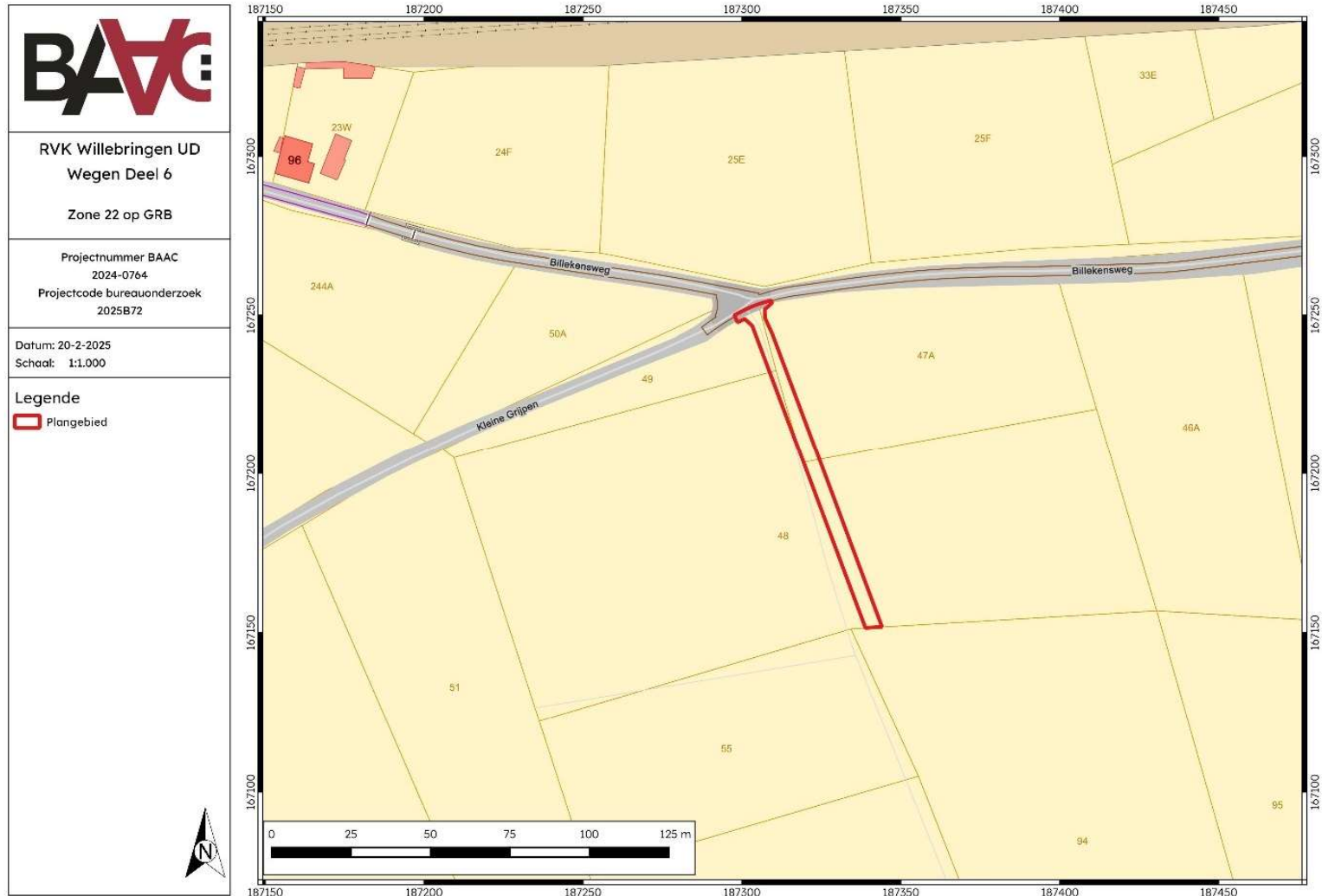


Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:20.000; 20.02.2025)





Plan 3: Zone 18 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025)



Plan 4: Zone 22 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025)



RVK Willebringen UD
Wegen Deel 6

Zone 34 op GRB

Projectnummer BAAC
2024-0764

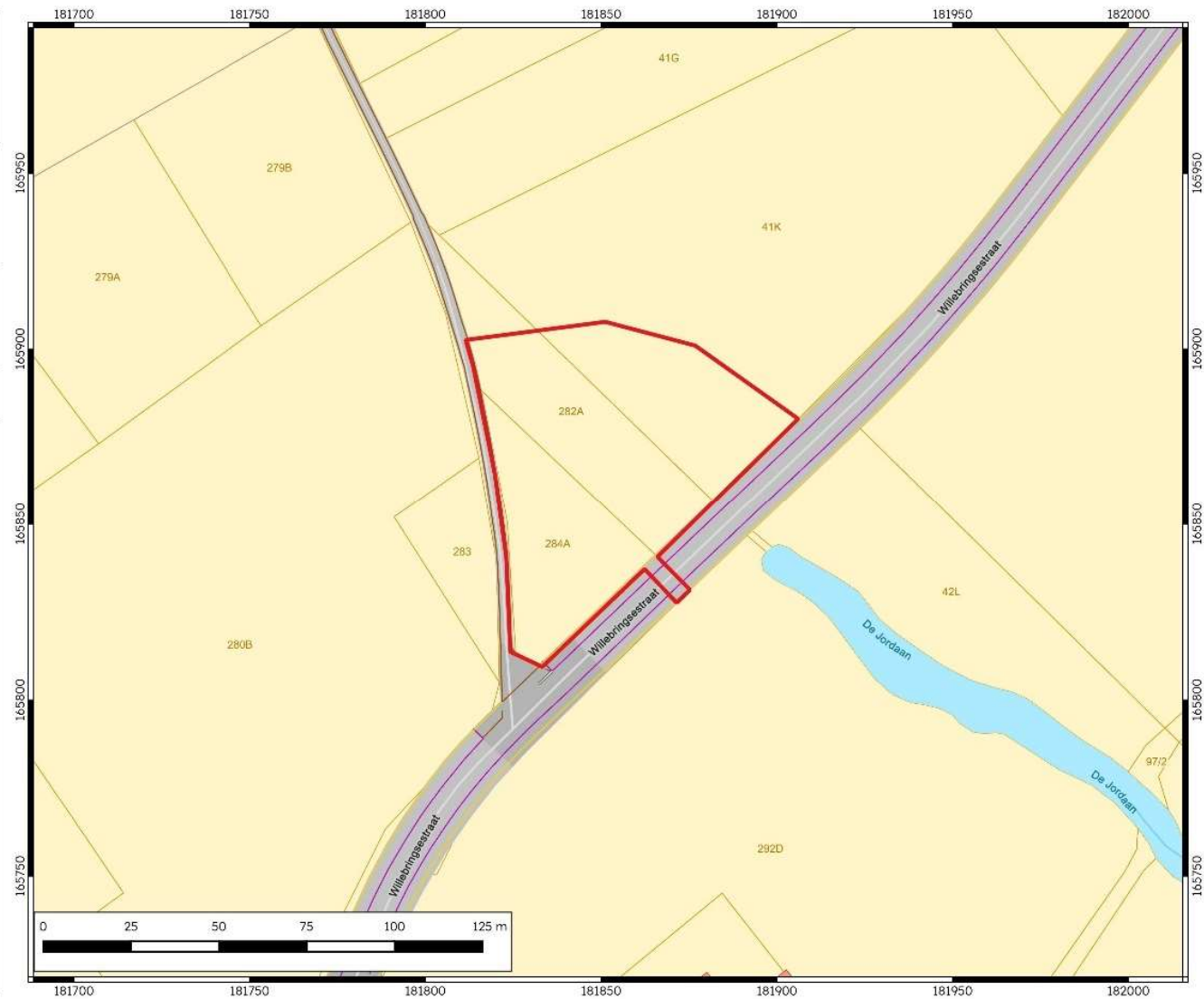
Projectcode bureauonderzoek
2025B72

Datum: 20-2-2025
Schaal: 1:1.000

Legende

 Plangebied





Plan 5: Zone 34 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025)



RVK Willebringen UD
Wegen Deel 6

Zone 37 op GRB

Projectnummer BAAC
 2024-0764
 Projectcode bureauonderzoek
 2025B72

Datum: 20-2-2025
 Schaal: 1:1.000

Legende

 Plangebied





Plan 6: Zone 37 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025)

1.2 Aanleiding

1.2.1 Algemeen

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota "Archeologienota RVK Willebringen, UD wegen deel 6" (ID30666)⁵. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvatte enkel een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek werd in augustus 2024 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen. De synthese van het bureauonderzoek luidde als volgt:

"Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgesteld. Deze kadert binnen het omvangrijke ruilverkavelingsproject RVK Willebringen, dat zich uitstrekt over een gebied van ca. 2.600 hectare in de gemeenten Bierbeek, Boutersem, Hoegaarden en Tienen. Binnen de deelzones van het voorliggende plangebied zal door de initiatiefnemer de aanleg van nieuwe landbouwwegen en wachtbekkens gerealiseerd worden. De geplande werken impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed.

Het terrein zelf beslaat delen van weilanden, akkerlanden en soms bestaande, onverharde landbouwwegen. Binnen het plangebied zijn geen woningen noch structuren aanwezig. Het gaat om een landelijk gebied.

In het kader van het ruilverkavelingsproject Willebringen zijn er reeds verschillende archeologische onderzoeken in de nabije omgeving uitgevoerd. Het gaat voornamelijk om archeologienota's en nota's in het kader van de aanleg van wegen en fietspaden in de regio. Omdat zowel de geplande werken als de regio gelijkaardig zijn, zijn de meest opmerkelijke zaken en relevante resultaten als basis gebruikt voor deze archeologienota.

Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een vervolgonderzoek. Na een uitgebreide bureaustudie waarbinnen historische, cartografische, geologische, geografische en bodemkundige bronnen werden onderzocht en teruggekoppeld aan het hedendaagse terreingebruik en de bouwplannen van de opdrachtgever, stelt BAAC Vlaanderen vast dat tot op heden onvoldoende informatie gegenereerd is om de mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site binnen de geplande ingrepen afdoende te staven.

Uit landschappelijke analyse en archeologische bronnen wordt hierboven een gematigde tot hoge archeologische verwachting geschept. Hiertegenover staat het overwegend smalle tracé van de geplande werkzaamheden. Deze zijn niet overal van die aard dat voldoende grote aaneengesloten zones onderzocht kunnen worden. De smalle stroken en de plaatsen waar de geplande werken geen impact zullen hebben, kennen zowel in het kader van steentijdvindplaatsen als sporensites een zeer laag kennispotentieel. Deze zones worden verder niet geadviseerd voor archeologisch onderzoek.

Verder is er ter hoogte van de zone 18, 34 en 37 en ook ter hoogte van de smallere zones 11, 22 en 29 op basis van de CAI waarden potentieel om archeologische sites aan te snijden. Het

⁵ NOTE 2024

is waardevol om hier een eerste indicatie te krijgen over de afbakening van deze sites. Verder archeologisch onderzoek binnen deze zones zou dus enig inzicht kunnen bieden op de locaties waar zich mogelijk sporensites bevinden en kan een aanvulling betekenen op de archeologische informatie van de regio.

Om de toestand van de bodem na te gaan, om het steentijdpotentieel in te schatten en/of om mogelijke archeologische niveaus vast te stellen en af te zetten tegen de diepte van de geplande ingrepen, wordt in een eerste stap verder archeologisch onderzoek in de vorm van landschappelijke boringen geadviseerd binnen een aantal zones. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan de noodzaak tot verder vooronderzoek worden bepaald."

1.2.2 Geplande werken en impactanalyse

Hieronder worden enkel de geplande bodemingrepen besproken voor de zones waarbinnen vervolgonderzoek geadviseerd werd.

Zone 11

Locatie 11 bevindt zich ter hoogte van de Gr. Konijnestraat. Hier worden in totaal drie verschillende ingrepen gepland. In eerste instantie wordt in het westelijk gedeelte de aanplanting van nieuw bosgoed voorzien. Hiervoor zijn geen bodemingrepen nodig. In het middelste gedeelte wordt een voetpad voorzien met een gracht naast. Het wandelpad wordt op **27 cm** diepte gelegd en 1 m breed, de gracht wordt **1,5 m** diep aangelegd op het diepste punt. Op het oostelijk gedeelte wordt een kasseiweg gepland van 3 m breed met in het midden een goot. De kasseiweg wordt gefundeerd op steenslag en zal in totaal **40 cm** dik worden aangelegd.

Zone 18

Locatie 18 bevindt zich ter hoogte van de spoorweg en loopt parallel met de Spoorwegstraat. Hier worden meerdere ingrepen gepland. In eerste instantie zal aan de westzijde van het lineair gedeelte van dit plangebied de bestaande gracht worden gedempt. Hiervoor worden **geen bodemingrepen** voorzien.

In tweede instantie wordt ter hoogte van de spoorweg een groot wachtbekken aangelegd met een inhoud van 9.370 m³. De oppervlakte hiervan is ca. 8.400 m². Het bekken zal aangelegd worden tot **2,20 m** diepte. De bestaande gracht bevindt zich reeds ter hoogte van het geplande bekken; maar de loop ervan zal verder naar het zuiden aangepast worden. Zoals hierboven reeds vermeld zal een gedeelte gedempt worden en wordt er ook een nieuwe gracht aangelegd van ca. **1,50 m** diepte en op het breedste punt 7 m breed.

Voor de uitvoering van de werken wordt langs de geplande uitgravingen een werfzone van ca. 5 m breed aangelegd. Deze werfzone wordt voorzien van rijplaten, zodat er geen ingrepen zijn in de bodem ter hoogte van de werfzone.

Zone 22

Locatie 22 bevindt zich ter hoogte van het kruispunt van de Billekensweg en Kleine Grijpen. In zuidelijke richting word hier een nieuw wandelpad aangelegd van 3 m breedte, dubbel gefundeerd op steenslagverharding van in totaal **40 cm** dikte.

Zone 34

Locatie 34 bevindt zich ter hoogte van de Willebringsestraat. Hier wordt een wachtbekken gepland met overstort aansluitend aan de weg. Het bekken is circa 5.300 m² groot en wordt op het diepste punt tot **2,80 m** diepte aangelegd.

Zone 37

Locatie 37 bevindt zich ter hoogte van de Meldertsestraat nummer 16 en de Kerselaarstraat. Hier wordt eveneens een wachtbekken gepland van 5.350 m² grootte met op het diepste punt een uitgraving tot **3,5 m** diep.

1.3 Onderzoekstraject

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID30666 omvatte in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba, onder leiding van archeoloog/assistent-aardkundige Michiel Steenhoudt.

1.4 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota

Niet van toepassing.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

De concrete doelstellingen van het verder vooronderzoek hebben betrekking op een analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Verder moet worden nagegaan of de kenmerken van het bodemarchief gevolgen hebben voor het archeologisch potentieel van het onderzoeksterrein.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek – het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken – die tijdens het voorgaande bureauonderzoek niet werd gehaald.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁶

Specifieke methodologie

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid.

In totaal worden verspreid over het plangebied 21 boringen voorzien. Bij deelzone 11 worden er drie boringen gepland, bij deelzone 18 zijn het er zes. Binnen deelzone 22 worden drie

⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

boringen gepland. Ter hoogte van deelgebied 34 worden er vier boringen voorzien en ten slotte ter hoogte van gebied 37 in totaal vijf.

Wordt één van de boringen als verstoord geïnterpreteerd, dan dient de grootte van deze verstoring in kaart te worden gebracht.

Type en diameter van de grondboor

De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

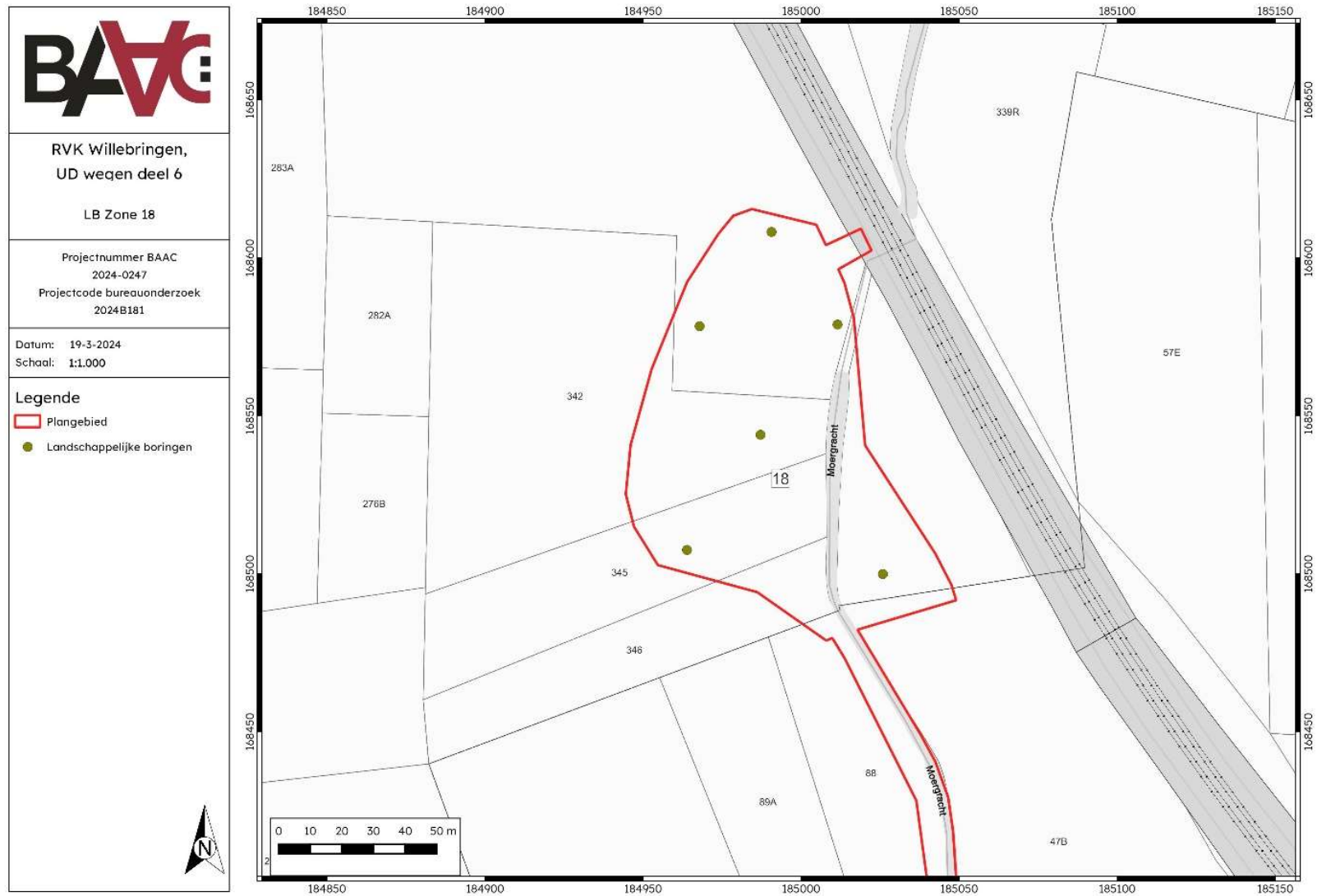
Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

Verwerking en interpretatie

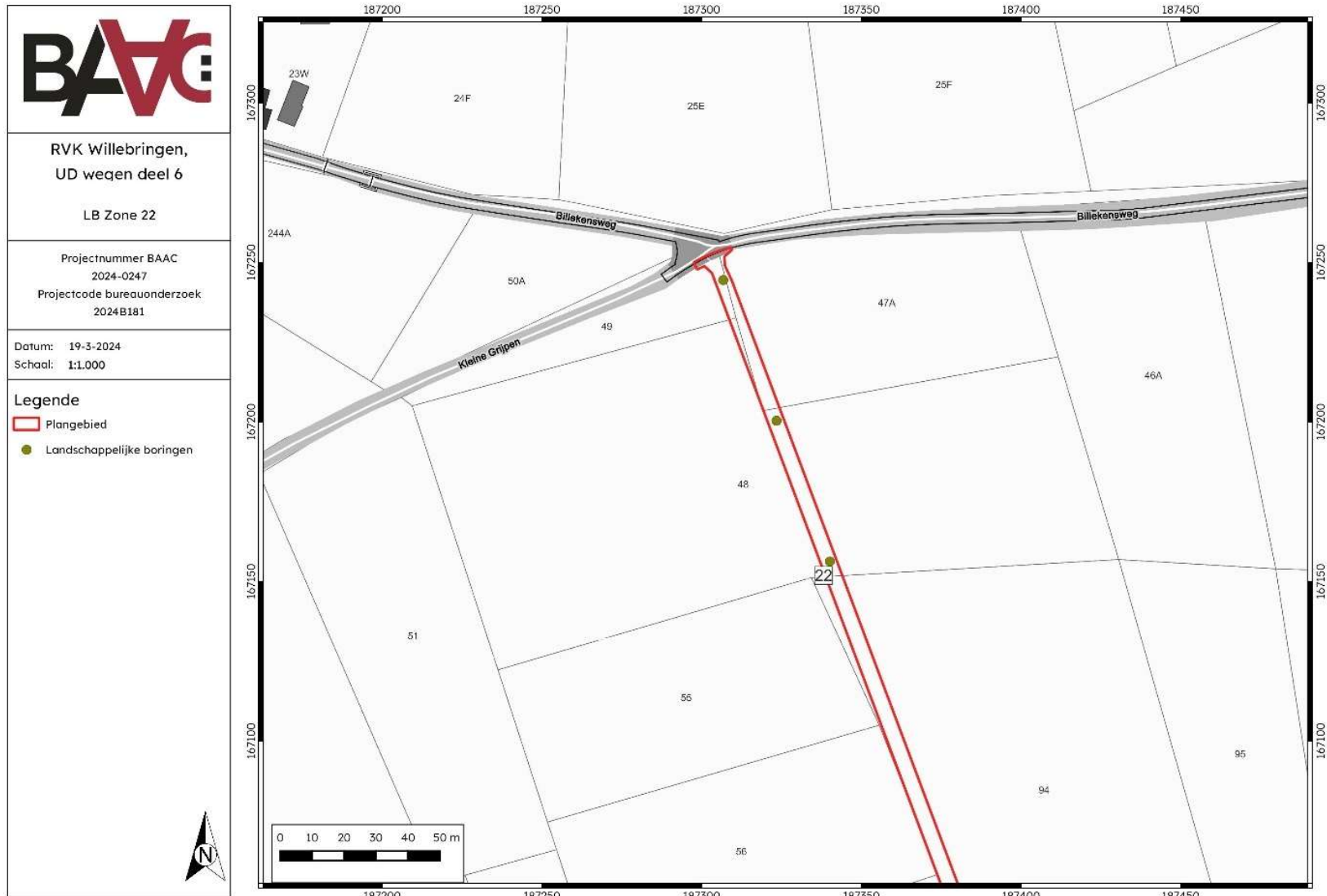
De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde conform de *FAO guidelines for soil description* en de Code van Goede Praktijk.



Figuur 1: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 11 (digitaal; 1:250; 04.06.2024)



Figuur 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 18 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)



Figuur 3: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 22 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)



Figuur 4: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 34 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)



Figuur 5: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 37 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)

2.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 3 december 2024 werden door assistent-aardkundige Michiel Steenhoudt en archeoloog Ben Vangenechten 19 boringen geplaatst binnen het plangebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.



Figuur 6: Foto's van het terrein, zone 11 tijdens het onderzoek



Figuur 7: Foto's van het terrein, zone 18 tijdens het onderzoek



Figuur 8: Foto's van het terrein, zone 22 tijdens het onderzoek



Figuur 9: Foto's van het terrein, zone 34 tijdens het onderzoek



Figuur 10: Foto's van het terrein, zone 37 tijdens het onderzoek

2.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

2.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

N.v.t.

2.2 Assessment

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen +60 m TAW en +110 m TAW. Het situeert zich op de noordelijke uitloper van een heuvelrug, de hoogste waarden bevinden zich ter hoogte van de toppen ten zuidwesten. De laagste waarden worden ter hoogte van de beekdalen bereikt, opmerkelijk hier zijn het dal van de Velpe en de Mene.

Landschappelijk ligt het plangebied in de leemstreek, meer bepaald op de grens van het Brabantse leemlandschap en Droog-Haspengouw. Het situeert zich op de noordelijke uitloper van de Waalse heuvelrug dat in het westen is ingesneden door de Dijle en in het oosten door de Grote Gete.

Tertiair:

In zones 11 en 37 is de tertiaire ondergrond gekarteerd als de Formatie van Brussel (Br). De Zanden van Brussel behoren tot de midden-eocene Zenne Groep. Deze ondiep-mariene pakketten bestaan uit een bleekgrijs, fijn zand dat kalkhoudend en soms fossielhoudend is en kiezel- en kalkzandsteenbanken bevat. De formatie is tijdens het eoceen afgezet toen de zee het noorden en het midden van België bedekte. Tegenwoordig ligt het onder de quartaire formatie in de bovenloopgebieden van de beken die naar de Velpe en de Gete afwateren.

In zones 18, 22 en 34 is de tertiaire ondergrond gekarteerd als de Formatie van Sint Huibrechts-Hern (Sh). Deze formatie maakt deel uit van de Groep van Tongeren en kent vermoedelijk haar oorsprong in het eoceen. Het is meer specifiek een mariene sequentie van zandige afzettingen die bestaat uit twee leden. Enerzijds gaat het om het Zand van Neerrepen, dit is een pakket van los, fijn en vaak duidelijk gelamineerd zand met veel glimmers en sporen van schelpen. Het tweede lid betreft het Zand van Grimmertingen, een kleverig, zeer fijn en gedeeltelijk ontkalkt zand dat glauconiet- en glimmerhoudend is en aan de basis grind en onregelmatige silexkeitjes kent.

Quartair:

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 is het plangebied zone 18, 22, 34 en 37 gekarteerd als type 5 (groen) en plangebied zone 11 als type 7 (donker oranje). De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud.

Type 5 bestaat uit colluvium of afgespoelde leem. Het betreft een eolisch afgezet pakket uit het holoceen dat niet langer op de originele afzettingslocatie ligt. Type 7 bestaat uit een dunner pakket Brabantleem bovenop een dik pakket Haspengouw leem.

Bodemkartering:

ZONES	BODEMTYPES
ZONE 11	Aba1
ZONE 18	OT, AbB, Acp, Ahp
ZONE 22	Aba0, Aba1
ZONE 34	AbB, Abp
ZONE 37	AbB, Abp

OT: Vergraven grond.

Aba -> *Aba0* – *Aba1*: Dit zijn droge leembodems met textuur B horizont. De serie Aba is ontwikkeld in het pleistocene loessdek en vertoont onder de A horizont een met klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont. Soms rust de Ap op een geelbruine overgangshorizont. De 0 wijst op een dikke A horizont van meer dan 40 cm, de 1 wijst dan weer eerder op een dunne A horizont. De Bt is een oranjebruin zwaar leem met meestal een goed ontwikkelde polyedrische structuur. Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk. Op sterk hellende terreinen dienen voorzorgsmaatregelen tegen erosie genomen te worden.

AbB: Het betreft een droge leembodem met textuur B of structuur B horizont. Het is een niet gleyige bodem met gunstige drainering. De niet gedifferentieerde gronden B zijn vooral gekenmerkt door een mozaïek van natte drainageklassen. De eenheid wordt vaak gekoloniseerd door moerasplanten.

Abp: Het gaat hier om droge leembodems zonder profiel. De Abp bodems komen voor in de colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaogronden.

Acp: Dit is een matig droge leembodem zonder profiel. De Acp depressie- of lage hellingsgronden omvatten colluviale bodems die gleyverschijnselen vertonen. Het colluviaal dek rust vaak op een geërodeerd profiel waarvan de textuur B op wisselende diepte voorkomt. Deze gronden hebben een belangrijke verspreiding vooral langs de valleigebieden.

Ahp: Dit betreft een natte leembodem zonder profiel met relatief hoge ligging en sterk gleyig. In de gronden van de serie Ahp beginnen de gleyverschijnselen tussen 20 en 50 cm. Deze gleyverschijnselen worden veroorzaakt door een tijdelijke grondwatertafel (stuwwater), die in de winter op geringe diepte voorkomt.

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie

landschappelijk bodemonderzoek

Zie Tabel 9 voor gebruikte afkortingen

Zone 11

Tabel 1 : Overzicht boring 3

Boring 3 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-35	Ap	DBrGr	A	Weinig wortels, kalkloos
35-60	Bt	OrBr	A	Kalkloos
60-100	C	GeBr	A	Kalkloos



Figuur 11 : Boring 3, van 0 (rechts) naar 100 cm (links) beneden het maaiveld

In deze zone werden drie boringen geplaatst. Boring 1 werd geplaatst op de aanwezige landweg. De boor stuitte op 35 cm. In boringen 2 en 3 kon onder de Ap-horizont een Bt-horizont opgetekend worden die ongeveer 25 cm dik bewaard was.

Zone 18*Tabel 2 : Overzicht boring 4*

Boring 4 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-35	Ap	DBrGr	A	Spoor van wortels, kalkloos
35-125	Ap	LGe	Al	Verstoord, kalkrijk, stukjes ijzer, bk, hk
125-220	C	GeBr	A	Kalkloos

*Figuur 12 : Boring 4, van 0 (linksonder) naar 220 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld**Tabel 3 : Overzicht boring 7*

Boring 7 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-35	Ap	Dgr	A	weinig wortels, kalkloos
35-50	AC	OrBr	A	Kalkloos, weinig mangaan
50-125	Cg	LGrBr	A	Kalkloos, veel fe en mn, oxidatie-reductie
125-220	Cg2	LGeLgr	A	Kalkloos, ijzer en mangaan concreties



Figuur 13 : Boring 7, van 0 (linksonder) naar 220 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld

De boringen (4, 8 en 9) die het dichtst tegen de spoorlijn gelegen zijn vertonen allen een verstoring tussen 95 en 125 cm diep. Onder de verstoring is de C-horizont aanwezig waarin geen bodemvorming aanwezig is. In boringen 5 t.e.m. 7 is onder de Ap-horizont een AC-overgangshorizont aanwezig met hieronder de C-horizont.

Zone 22

Tabel 4 : Overzicht boring 11

Boring 11 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-20	Ap	Br	A	Spoor van wortels, kalkloos
20-65	Ap2	Dgr	A	Verstoord, kalkloos
65-70	Ap3	BrGr	A	Verstoord; kalkloos
70-80	Ap4	LGe	Z	Verstoord, kalkloos, slecht gesorteerd, Z3, matig grind aanwezig



Figuur 14 : Boring 11, van 0 (links) naar 80 cm (rechts) beneden het maaiveld

Boringen 10 t.e.m. 12 werden allen uitgevoerd in de aanwezige landweg. Door aanwezig puin stuitten de drie boringen. Boring 11 kon tot een diepte van 80 cm geplaatst worden. boringen 10 en 12 stuitte reeds op 30 en 20 cm diepte. Afgaand op boring 11 is de bodem hier verstoord tot minstens 80 cm diepte.

Zone 34

Tabel 5 : Overzicht boring 13

Boring 13 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap	DBr	A	Weinig wortels, kalkloos
45-260	C	LGeLBr	Al	Kalkrijk, gelaagd leem en lichte leem, Haspengouwleem
260-275	Ahb	LGr	Ae	Kalkarm, begraven bodem, vermoedelijk Rocourt bodem
275-280	C	DGe	A	Kalkloos, vermoedelijk Henegouwleem



Figuur 15 : Boring 13, van 0 (linksonder) naar 300 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld

Tabel 6 : Overzicht boring 15

Boring 15				
Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap	DBr	A	Kalkloos
30-230	C	GeBr	A	Kalkloos, frag steenkool, houtskool, Colluvium
230-300	Cg	LGrLBr	A	Kalkloos, ijzer en mangaan concreties, oxidatie-reductie



Figuur 16 : Boring 15, van 0 (linksonder) naar 300 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld

In boringen 14 t. e.m. 16 werd onder de Ap-horizont een dik pakket colluvium opgetekend tot een diepte van 300 cm. Enkel in boring 13 kon onder de Ap-horizont de C-horizont waargenomen worden. Het bleek echter Haspengouwleem te zijn. Dit toont aan dat de originele bodem sterk geërodeerd is en het normaal aanwezige pakket Brabantleem volledig weg is. Op een diepte van 260 cm kon een 15 cm dikke, lichtgrijze horizont opgetekend worden met hieronder een iets gelere leem dan de iets grijzere haspengouwleem. De grijze horizont werd geïnterpreteerd als de Rocourtbodem met hieronder de gelere Henegouwleem.

Zone 37

Tabel 7: Overzicht boring 19

Boring 19				
Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-45	Ap	DBrGr	A	Kalkloos
45-270	C	GeBr	A	Kalkloos, colluvium, Spoor van hk
270-350	Cg	LOrLGr	A	Kalkloos, veel ijzervlekken, oxidatie-reductie



Figuur 17: Boring 19, van 0 (rechtsonder) naar 350 cm (linksboven) beneden het maaiveld

In deze zone werd onder de Ap-horizont een dik pakket colluvium opgetekend dat tussen 220 cm (Lb18) en 320 cm (Lb21) diep bleek te zijn. Hieronder werd een Cg-horizont opgetekend met veel ijzervlekken. Het leek er op dat de grondwatertafel tussen 150 en 180 cm diep gelegen was. Echter was de Cg-horizont niet verzadigd en kon deze met de guts niet aangeboord worden. Het bovenliggend colluvium was wel waterverzadigd. Vermoedelijk gaat het eerder om doorgesijpeld regenwater dat op de ijzerhoudende Cg-horizont moeilijker kan insijpelen.

In boring Lb21 bleek een opgehoogd deel aanwezig (150 cm dik) boven het colluvium. Onder het colluvium, op een diepte van 355 cm onder het maaiveld, was een matig fijn kleiig zand aanwezig met veel klein grind bijmenging. Deze kalkloze horizont had een donkeroranje-gele kleur. Mogelijk gaat het om het tertiair substraat die door waterwerking ontkalkt is en waarin

ijzer werd afgezet. De gekarteerde Formatie van Brussel op de tertiaire kaart wordt omschreven als bleekgrijze fijne zanden, kalkhoudend met kiezel en kalkzandsteenbanken.

Tabel 8 : Overzicht boring 21

Boring 21				
Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-40	Ap	DGr	A	Kalkloos, weinig bladeren en wortels, fragmenten hk
40-60	Ap2	BrGe	A	Opgebracht, Kalkloos, fragmenten hk
60-150	Ap3	LBrGr	A	Opgebracht, Kalkloos, fragmenten hk
150-280	C	BrGr	A	Kalkloos, colluvium
280-320	C2	LBrLGe	A	Kalkloos, colluvium
320-355	Cg	Gr	A	Kalkloos, colluvium, weinig ijzervlekken, oxidatie-reductie
355-370	2C	DOrGe	Se	Kalkloos, veel grind, veel ijzervlekken-oxidatie-reductie Formatie van Brussel (tertiair)



Figuur 18 : Boring 21, van 0 (rechtsonder) naar 370 cm (linksboven) beneden het maaiveld

Tabel 9: lijst van afkortingen

*Diepte in cm <u>Textuurklasse</u> Z = zand S = lemig zand Se = kleilig zand P = lichte zandleem L = zandleem Le = zware zandleem A = leem Al = lichte leem Ae = zware leem Ua = lemige klei El = lichte klei E = klei Ez = zandige klei U = zware klei Ue = zeer zware klei M = mergel V = veen B = slob, slobhoudend Za = Zavel, zavelhoudend G = grind H = hout Sc = schelp X = niet benoemd <u>Type zand</u> Z1 = uiterst fijn zand Z2 = zeer fijn zand Z3 = fijn zand Z4 = matig fijn zand Z5 = matig grof zand Z6 = grof zand Z7 = zeer grof zand Z8 = uiterst grof zand <u>Spreidingklasse</u> SZG = slecht gesorteerd SMG = matig slecht gesorteerd SMK = matig goed gesorteerd SZK = goed gesorteerd	<u>Kleur</u> D = donker L = licht BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit <u>Aard bovengrens</u> SA/ = abrupt (0-2 cm) DU/ = duidelijk (2-5 cm) GE/ = geleidelijk (5-15 cm) DI/ = diffuus (>15 cm) /r = recht /g = gegolfd /o = onregelmatig /b = gebroken <u>Brokken en vlekken</u> ZB = zandbrokken KB = kleibrokken VB = veenbrokken LB = leembrokken HS = humusspikkels HV = humusvlekken GV = gevlekt <u>Sublagen</u> ZL/ = zandlagen KL/ = kleilagen SL/ = siltlagen LL/ = leemlagen VL/ = veenlagen GL/ = grindlagen CL/ = schelpenlagen DL/ = detrituslagen HL/ = humuslagen	/zu = zeer dun /du = dun /dk = dik /zk = zeer dik /wi = wisselende diktes <u>Oxidatie/reductie</u> O = oxidatie R = reductie OR = oxidatie en reductie <u>Bijmengsel humus</u> H = humus <u>Bijmengsel grind</u> G = grind <u>Kalkgehalte</u> CA1 = kalkloos CA2 = kalkarm CA3 = kalkrijk CA4 = kalkconcreties <u>Plantenresten</u> WO = wortelresten PR = plantenresten BL = bladeren RI = riet HO = hout <u>IJzer/Mangaan</u> FE = ijzervlekken MN = mangaanvlekken FM = ijzer- en mangaanvlekken FE9 = ijzerconcreties MN9 = mangaanconcreties FM9 = ijzer- en mangaanconcreties	<u>Schelpresten</u> R/ = schelp (onbepaald) M/ = schelp (marien) W/ = schelp (wadplaat) T/ = schelp (terrestrisch) Z/ = schelp (zoetwater) /g = gruis /f = fragment /c = compleet <u>Archeologie</u> AW = aardewerk RL = verbrand leem HK = houtskool OB = onverbrand bot VB = verbrand bot VS = vuursteen AP = archeologisch puin APO = puin FO = fosfaat BS = baksteen <u>Vochtigheid</u> D = droog V = vochtig N = Nat <u>Suffix</u> 1 = weinig 2 = matig veel 3 = veel
---	--	--	--

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Het tertiair werd enkel in boring LB21 in zone 37 aangesneden. Het betreft volgens de kartering de Formatie van Brussel (Br). Deze zijn omschreven als bleekgrijze fijne zanden, kalkhoudend met kiezel en kalkzandsteenbanken. In de boring ging het om matig fijn kalkloos kleiig zand met veel klein grind. De kleur was eerder donkeroranje-geel. Mogelijk is door waterdoorsijpeling in de bodem ijzer en klei afgezet en werd de bodem ook ontkalkt.

Op de quartairgeologische kaart zijn de verschillende locaties gekarteerd als profieltype 5 met hierrond profieltype 7. Type 5 bestaat uit colluvium of afgespoelde leem. Het betreft een eolisch afgezet pakket uit het holoceen dat niet langer op de originele afzettingslocatie ligt. Type 7 bestaat uit een dunner pakket Brabantleem bovenop een dik pakket Haspengouw leem. Deze kartering klopt met de terreinwaarnemingen.

Bodemkartering:

ZONES	BODEMTYPES	TERREINWAARNEMINGEN
ZONE 11	Aba1	Bt-horizont
ZONE 18	OT, AbB, Acp, Ahp	Tegen de spoorweg aan - vergraven tot In de C-horizont Overige boringen- nat tot zeer nat, aanwezigheid van colluvium, geen bodemvorming
ZONE 22	Aba0, Aba1	Boor stuit telkens op puin
ZONE 34	AbB, Abp	Terrein sterk geërodeerd, geen bodemvorming, Boring 13: op 260 cm rocourtbodemp Andere boringen onder Ap-horizont colluvium tot verstoringsdiepte
ZONE 37	AbB, Abp	Algemeen beeld, dikke laag colluvium (220 - 280 cm onder MV) met hieronder een Cg-horizont. Geen bodemvorming aanwezig In boring MB21 een ophoging met hieronder colluvium tot 355 cm onder MV en hieronder tertiaire afzetting.

2.3.2 Waardering bodemarchief

In zone 11 is een Bt-horizont aanwezig. Dit wijst op een gedeeltelijk bewaard vlak dat stabiel was sinds het Holocene. Hierdoor is het steentijdpotentieel alsook het potentieel voor sporenarcheologie hoog.

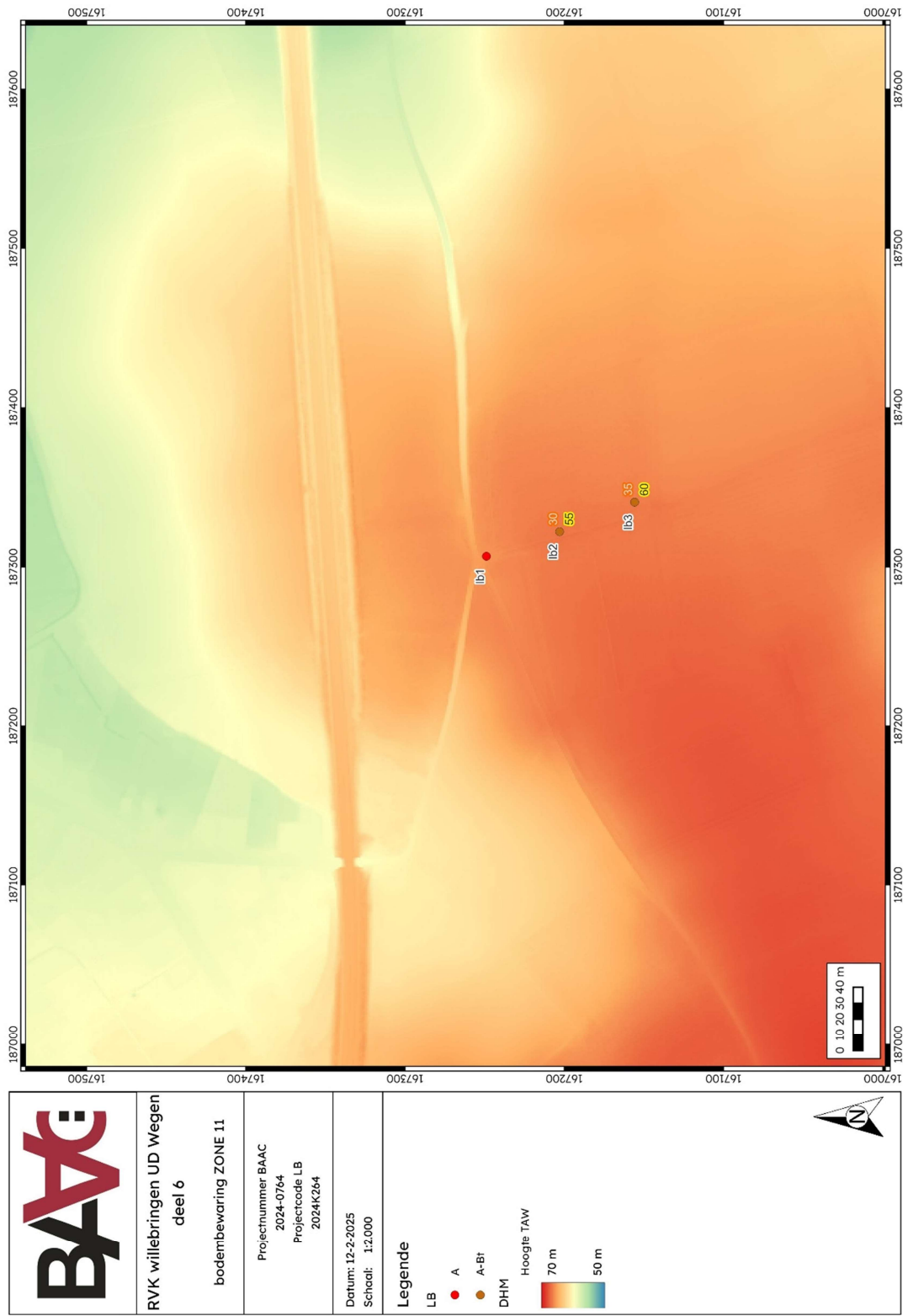
In zone 18 werd een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. Gezien er geen aanwijzingen zijn voor een bewaarde bodem is het potentieel voor steentijd laag. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom is het potentieel op sporenarcheologie hoog.

Zone 22 betreft verstoring van minstens 80 cm. Gezien de bodem tot 80 cm diep verstoord lijkt, is het potentieel voor archeologie eerder laag.

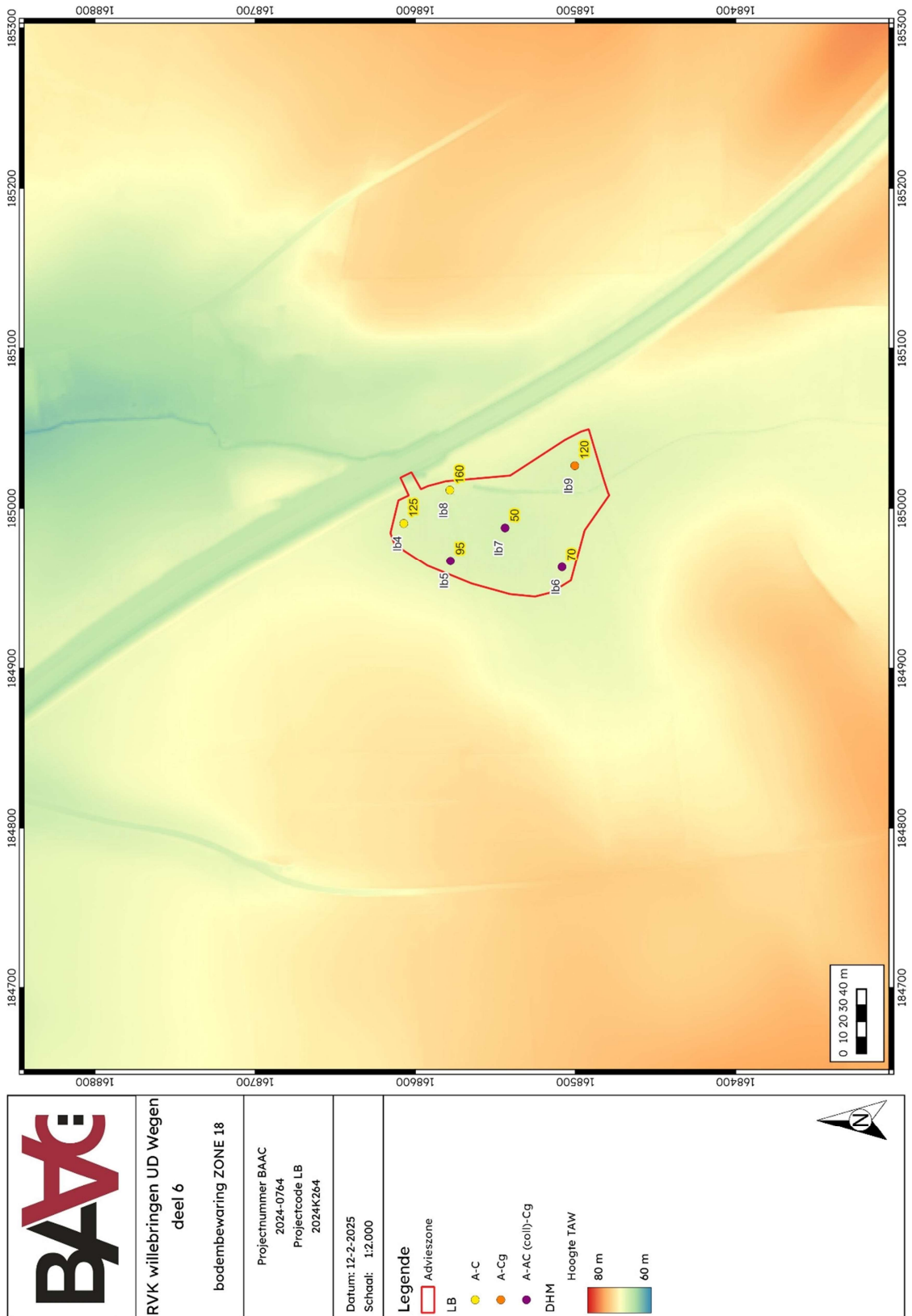
Zone 34 de bodem is afgetopt tot in de Haspengouwleem. Hierdoor is het potentieel voor sporenarcheologie onbestaand. In boring 13 werd mogelijk een Rocourtbodempakket aangesneden onder de Haspengouwleem. Hierdoor is het potentieel voor steentijd, meer bepaald midden-paleolithicum hoog.

In zone 37 werd een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. In boring 21 lag het pakket colluvium rechtstreeks op het tertiair. Gezien er geen aanwijzingen zijn voor een bewaarde bodem is het potentieel voor steentijd laag. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom is het potentieel op sporenarcheologie hoog.

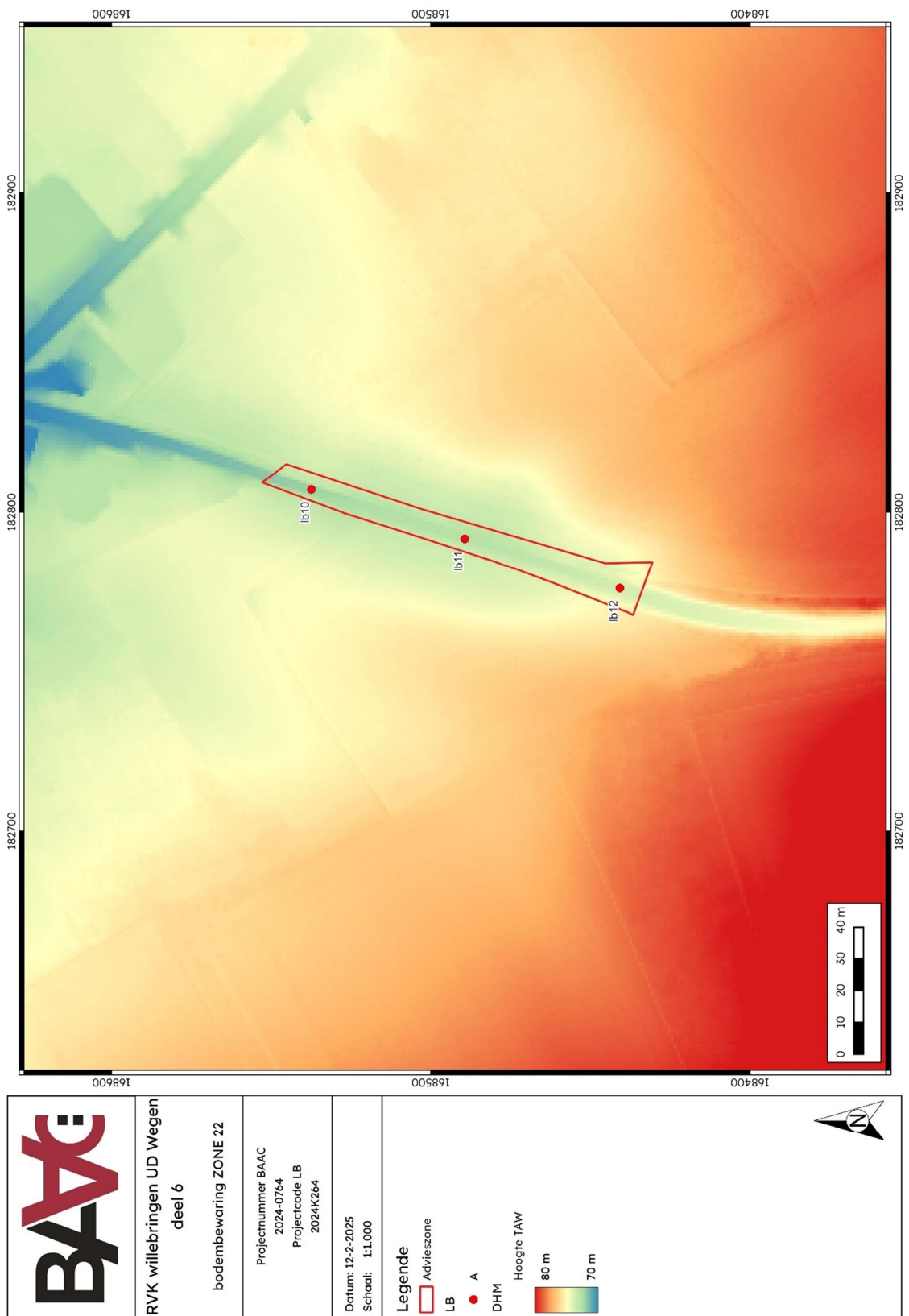
2.3.3 Synthesepan



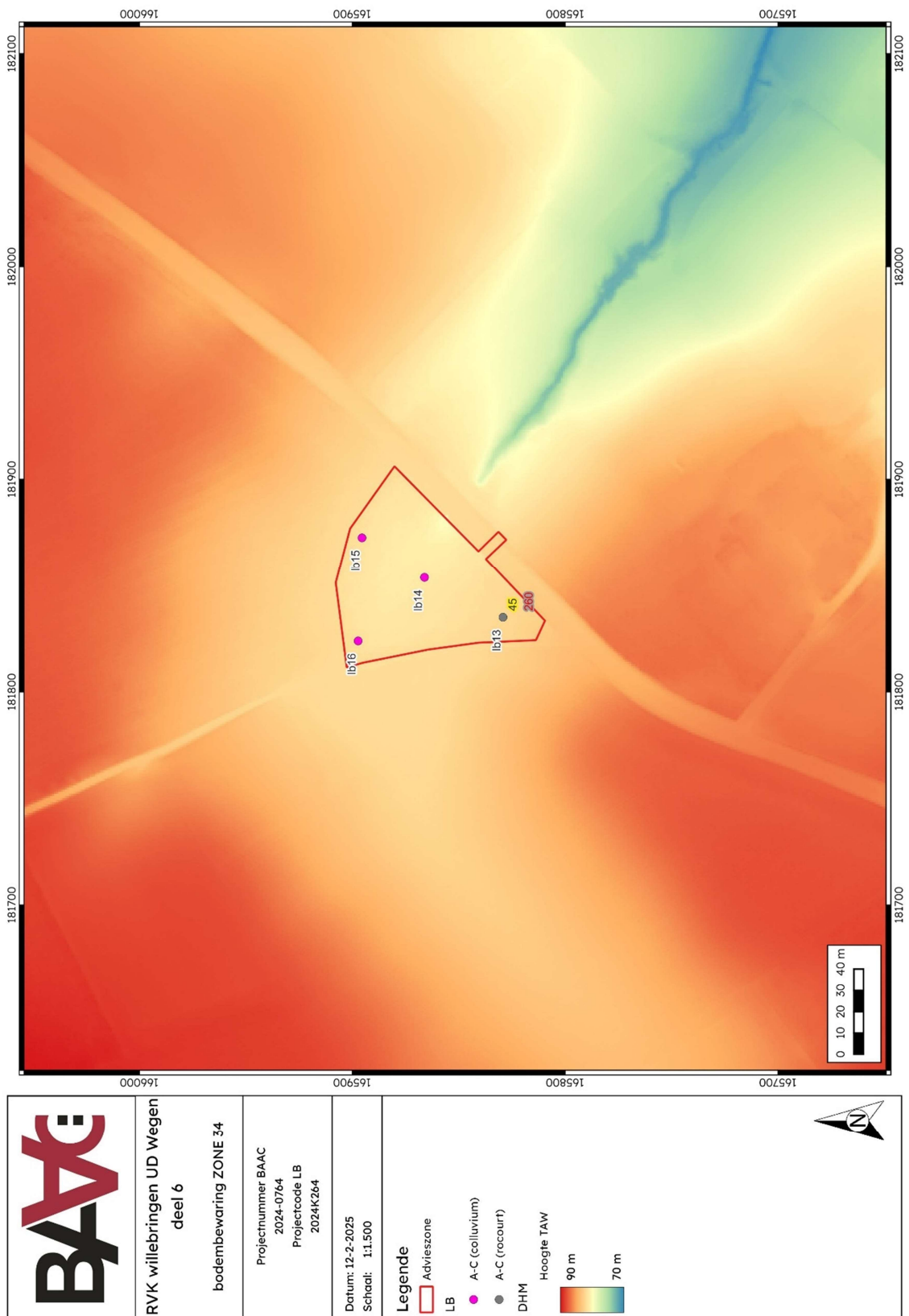
Plan 7: Synthesepan zone 11: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)



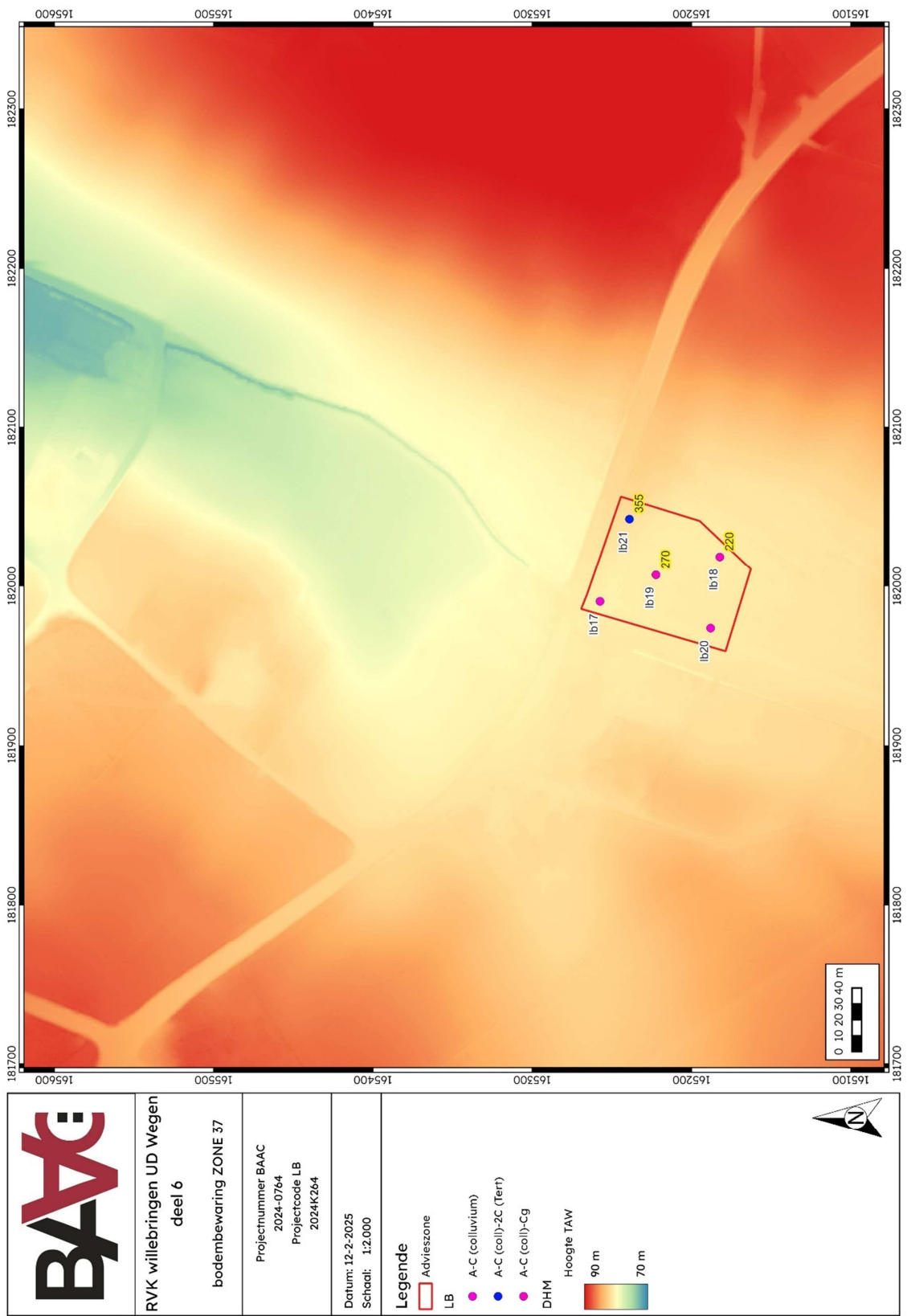
Plan 8: Syntheseplan zone 18: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen
geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)



Plan 9: Syntheseplan zone 22: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen
geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)



Plan 10: Synthesepan zone 34: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen
geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)



Plan 11: Synthesepan zone 37: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen
geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)

2.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?

Ap: (Verploegde) antropogene humushorizont

Bt: kleiaanrijkingshorizont.

C: Moedermateriaal zonder bodemprocessen

Cg: Moedermateriaal zonder bodemprocessen met gleyverschijnselen

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

In zone 11 werd een Bt-horizont opgetekend. De Bt-horizont is belangrijk voor steentijd. De aanwezigheid van deze horizont wijst op een goed bewaarde bodem die sinds de steentijd vrij stabiel gebleven is. Enkel de originele A- en E-horizont zijn opgenomen in de ploeglaag die boven deze Bt-horizont aanwezig is. Er kunnen dus steentijd artefactsites bewaard gebleven zijn. Dergelijke artefactsites worden gekenmerkt door een verticale spreiding van de artefacten waarbij de vondsten zich verplaatsen van de originele Ap tot in de top van de C-horizont. In dezelfde horizont kunnen ook sporensites aanwezig zijn.

In zone 18 en zone 37 is een zeer dik pakket colluvium aanwezig met hieronder een Cg-horizont. De top van de Cg-horizont kan archeologische sporen bevatten.

In zone 34 werd in boring 13 een Ahb-horizont opgetekend die geïnterpreteerd werd als Rocourtbodem. De Rocourtbodem wordt gedateerd tussen 82.000 - 133.000 BP (M.I.S 5). Sites op deze bodem zijn te dateren in het midden paleolithicum.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- o Wat is de aard van dit niveau?

De Bt-horizont en de Ahb-horizont zijn (gedeeltelijk) bewaarde loopoppervlakken die steentijd-artefactsites kunnen bevatten.

In de top van de C-horizont en de Cg-horizont (indien geen colluvium) kunnen sporensites aanwezig zijn.

- o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Zone 11:

Bt-horizont: is gelegen net onder de Ap-horizont

De C-horizont is gelegen onder de Bt-horizont

Zone 18 en 37

De Cg-horizont is gelegen onder de C-horizont (colluvium)

Zone 34

De Ahb-horizont is gelegen onder de C-horizont (Haspengouwleem), in de top van de Henegouwleem (C2-horizont)

- o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Zone 11:

Bt-horizont: is afgetopt en deels opgenomen in de Ap-horizont

De C-horizont is gaaf bewaard

Zone 18 en 37

Gezien de aanwezigheid van colluvium zal de top van de Cg-horizont vrij goed bewaard zijn al is het niet uitgesloten dat vóór de afdekking ook een deel van de top geërodeerd werd.

Zone 34

De Ahb-horizont is afgedekt door Haspengouwleem en lijkt op basis van de terreinwaarnemingen goed bewaard maar wel slecht ontwikkeld.

- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

In alle zones zullen de besproken niveaus volledig vernield worden door de geplande werken.

2.3.5 Besluit

2.3.6 Potentieel op kennisvermeerdering

In zone 11 is een Bt-horizont aanwezig. Dit wijst op een gedeeltelijk bewaard vlak dat stabiel was sinds het Holoceen. Hierdoor is het steentijdpotentieel alsook het potentieel voor sporenarcheologie hoog.

In zone 18 werd een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. Gezien er geen aanwijzingen zijn voor een bewaarde bodem is het potentieel voor steentijd laag. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom is het potentieel op sporenarcheologie hoog.

Zone 22 is verstoring van minstens 80 cm. Gezien de bodem tot 80 cm diep verstoord lijkt, is het potentieel voor archeologie eerder laag.

Zone 34 de bodem is afgetopt tot in Haspengouwleem. Hierdoor is het potentieel voor sporenarcheologie onbestaand. In boring 13 werd mogelijk een Rocourtbodem aangesneden onder de Haspengouwleem. Hierdoor is het potentieel voor steentijd, meer bepaald midden-paleolithicum hoog.

Zone 37 werd een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. In boring 21 lag het pakket colluvium rechtstreeks op het tertiair. Gezien er geen aanwijzingen zijn voor een bewaarde bodem is het potentieel voor steentijd laag. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom is het potentieel op sporenarcheologie hoog.

2.3.7 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁷ is verder vooronderzoek aangewezen.

⁷ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

2.3.8 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 10: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	ZONE 11 JA	NEE	NEE	NEE	GEZIEN DE BREEDTE VAN DEZE ZONE IS HET NIET NUTTIG OM DIT ONDERZOEK UIT TE VOEREN
	ZONE 18 JA	NEE	NEE	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD
	ZONE 22 JA	NEE	NEE	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD
	ZONE 34 JA	NEE	NEE	NEE	BORINGEN ZIJN IN HET GEVAL VAN MIDDEN-PALEOLITHISCHE SITES NIET DE MEEST EFFICIENTE MANIER VOOR HET LOCALISEREN VAN DEZE SITES
	ZONE 37 JA	NEE	NEE	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD
LANDSCHAPPELIJKE PROFIELPUTTEN / PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	ZONE 11 JA	NEE	JA	NEE	GEZIEN DE BREEDTE VAN DEZE ZONE IS HET NIET NUTTIG OM DIT ONDERZOEK UIT TE VOEREN
	ZONE 18 JA	NEE	JA	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD
	ZONE 22 JA	NEE	JA	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD
	ZONE 34 JA	JA	JA	JA	PROFIELPUTTEN IN COMBINATIE MET PROEFPUTTEN, ZO KAN EEN DUIDELIJK BEELD GEMAAKT WORDEN VAN DE BODEMOPBOUW EN KAN ZO GERICHT EEN STAALNAME GENOMEN WORDEN TER EVALUATIE
	ZONE 37 JA	NEE	JA	NEE	ER IS GEEN BEWAARD NIVEAU DAT RELEVANT IS VOOR STEENTIJD

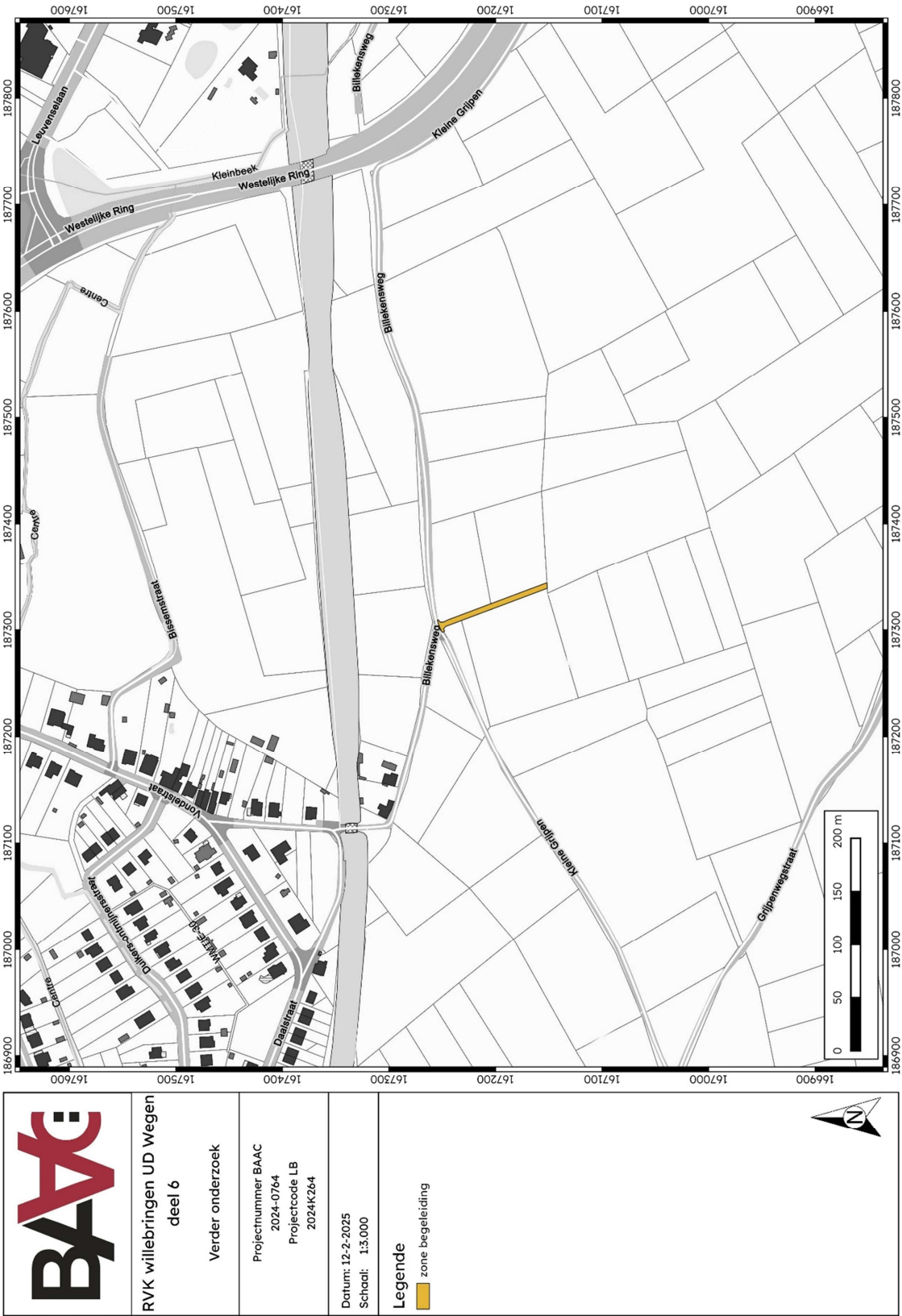
METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	ZONE 11 JA	JA	JA	NEE	GEZIEN DE BREEDTE VAN DEZE ZONE LIJKT HET BETER OM DEZE ZONE TE ONDERZOEKEN VIA EEN BEGELEIDING
	ZONE 18 JA	JA	JA	JA	PROEFSLEUVEN ZIJN DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM NA TE GAAN OF ER ZICH SPORENSITES OP HET TERREIN BEVINDEN
	ZONE 22 JA	NEE	JA	NEE	GEZIEN HET TERREIN TOT 80 CM DIEP VERSTOORD IS TER HOOGTE VAN DE WEG KUNNEN ER ENKEL NOG SPOREN IN DE ZONE VAN DE GRACHT AANWEZIG ZIJN. DEZE ZONE IS TE SMAL VOOR VERDER ONDERZOEK.
	ZONE 34 JA	NEE	JA	NEE	GEZIEN ER GEEN BRABANTLEEM MEER AANWEZIG IS, IS DE BODEM TE VEEL AFGETOPT OM NOG SPOREN TE KUNNEN AANTREFFEN.
	ZONE 37 NEE	JA	JA	JA	PROEFSLEUVEN ZIJN DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM NA TE GAAN OF ER ZICH SPORENSITES OP HET TERREIN BEVINDEN. OMWILLE VAN VEILIGHEIDSREDEKEN IS HET ECHTER NIET UITVOERBAAR

2.3.9 Afbakening onderzoeksterrein

Op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en de geplande werken is een afbakening gemaakt voor:

- profiel - proefputten in zone 34 in het kader van steentijd onderzoek
- proefsleuven in zone 18 in het kader van sporenarcheologie
- begeleiding van de werken in zone 11 en 37 in het kader van sporenarcheologie

Voor een werfbegeleiding in zone 11 is gekozen, omdat het om een relatief smalle zone gaat, en het daarmee efficiënter is om direct tot een werfbegeleiding over te gaan. Voor zone 37 is voor een werfbegeleiding gekozen omwille van veiligheidsredenen. Het sporenvlak situeert zich zodanig diep en de colluviumpakketten zijn zodanig instabiel, dat een proefsleuvenonderzoek niet in veilige omstandigheden kan worden uitgevoerd.



Plan 12: Plangebied zone 11 met afbakening van de zone voor begeleiding (digitaal; 1:3.000; 12.02.2025)



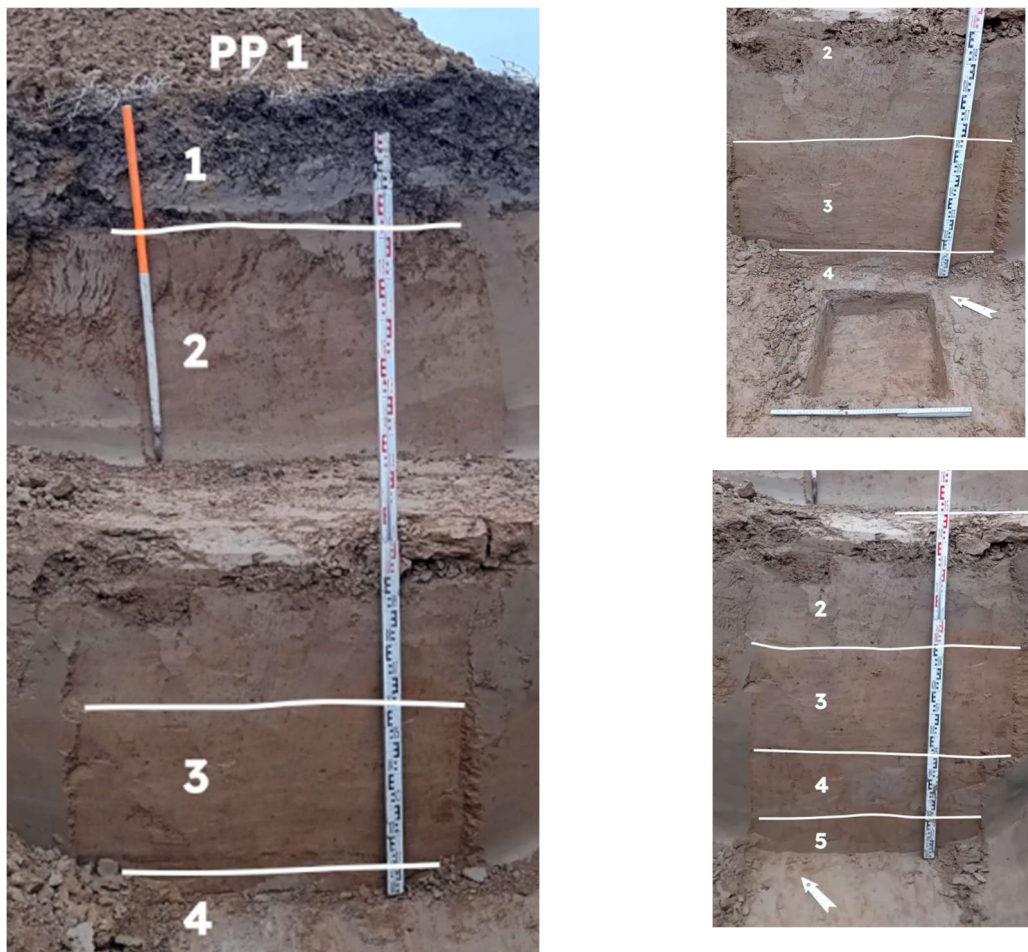
Plan 13: Plangebied zone 34 en 37 met afbakening van de zone voor profielputten en werfbegeleiding (digitaal; 1:250; 25.03.2025)



Plan 14: Plangebied zone 18 met afbakening van de zone voor proefsleuven (digitaal; 1:3.000; 12.02.2025)

2.3.10 Landschappelijke profielputten zone 34: resultaten en interpretatie

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen werd binnen zone 34 vastgesteld dat de bodem is afgetopt tot in de Haspengouwleem. In boring 13 werd mogelijk een Rocourtbodem aangesneden onder de Haspengouwleem. Om deze reden werd beslist landschappelijke profielputten - eventueel in combinatie met proefputtenonderzoek naar steentijd - uit te voeren. Op basis van de waargenomen profielen blijkt dat er op het terrein geen Rocourtbodem aanwezig is. Het betreft een erosiehorizont met onregelmatig grijze vlekken. Op basis hiervan wordt geen vervolgonderzoek binnen zone 34 geadviseerd.



*Figuur 19 : Profiel 1 (links), vanaf maaiveld (+ 82,30 m TAW) tot 228 cm -mv (+ 80,02 m TAW).
Onderaan testvak (rechtsboven).
Later verdiept (rechtsonder) tot 267 cm -mv (+ 79,63 m TAW)*

Tabel 11 : Overzicht profiel 1

Profiel 1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-165	C1	ORGR	A	Colluvium, FM1, PO1, CA3
3	165-215	C2	GRGE	A	Lid van Haspengouw, gelaagd, FM1, CA3
4	215-245	C3	GR/ORBR/GE	L	Erosiehorizont, ZL (verspoeld tertiair), Onregelmatige grijze vlekken, CA3
5	245-267	C4	GEGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA3



Figuur 20 : Profiel 2 (links), vanaf maaiveld (+ 82,28 m TAW) tot 338 cm -mv (+ 78,80 m TAW).

Tabel 12 : Overzicht profiel 2

Profiel 2					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-45	Ap	DBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	45-170	C1	ORGR	A	Colluvium, FM1, PO1, CA3
3	170-295	C2	GRGE	A	Lid van Haspengouw, gelaagd, FM1, CA3
4	295-338	C3	GEGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA3



Figuur 21 : Profiel 3 (links), vanaf maaiveld (+ 81,96 m TAW) tot 291 cm -mv (+ 79,05 m TAW).

Tabel 13 : Overzicht profiel 3

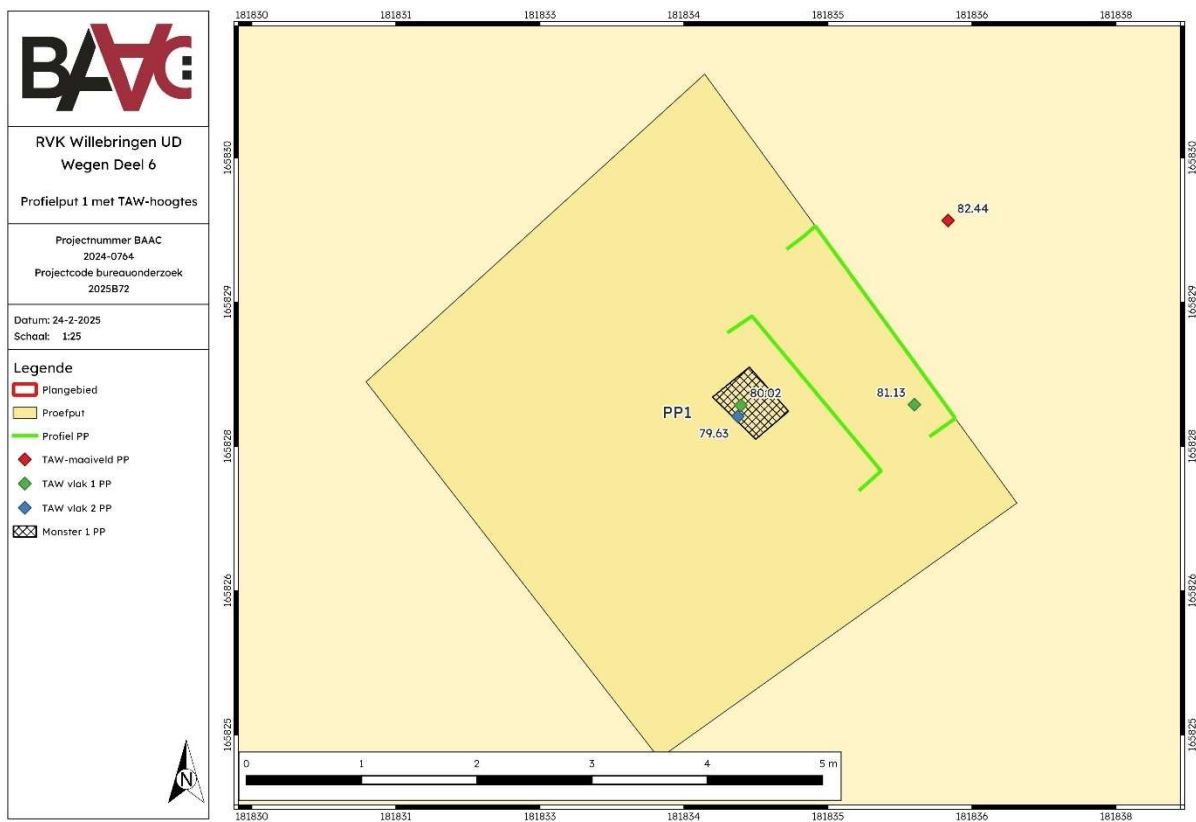
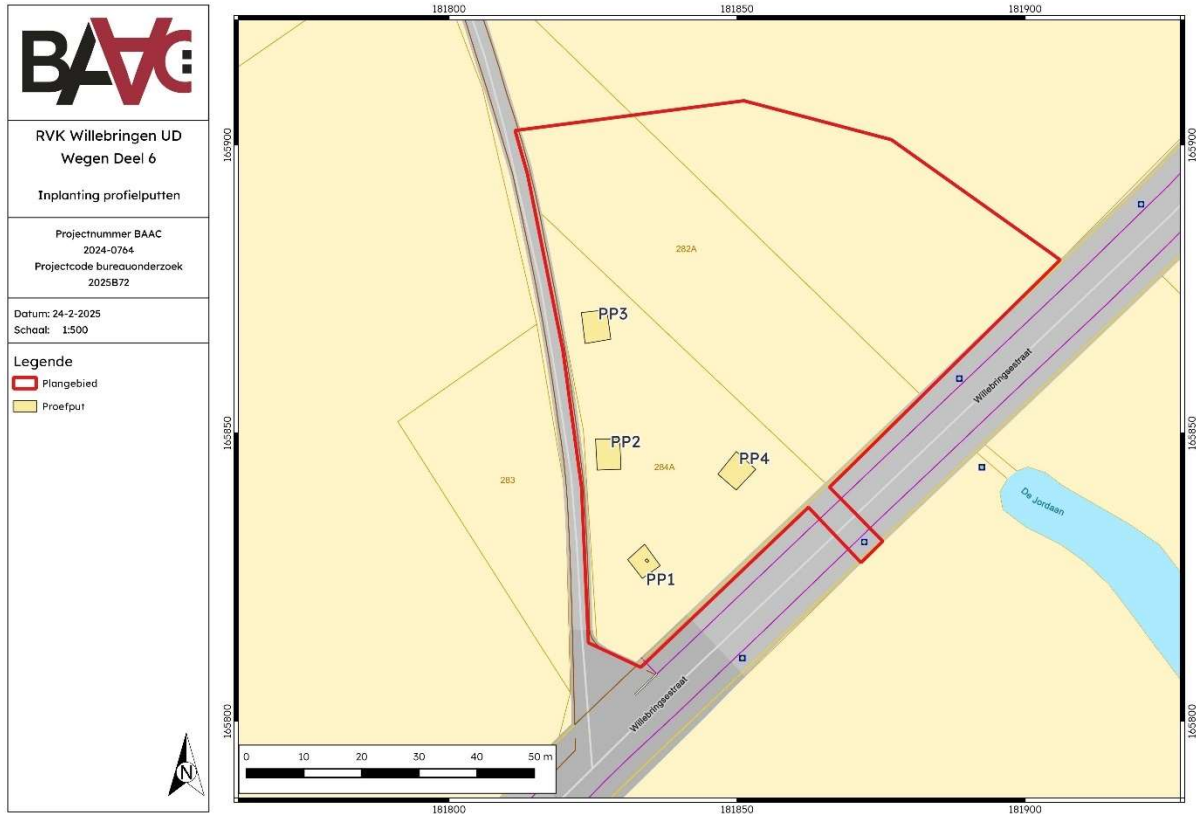
Profiel 3					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-45	Ap	DBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	45-125	C1	ORGR	A	Colluvium, FM1, PO1, CA3
3	125-265	C2	GRGE	A	Lid van Haspengouw, gelaagd, FM1, CA3
4	265-291	C3	GEGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA3

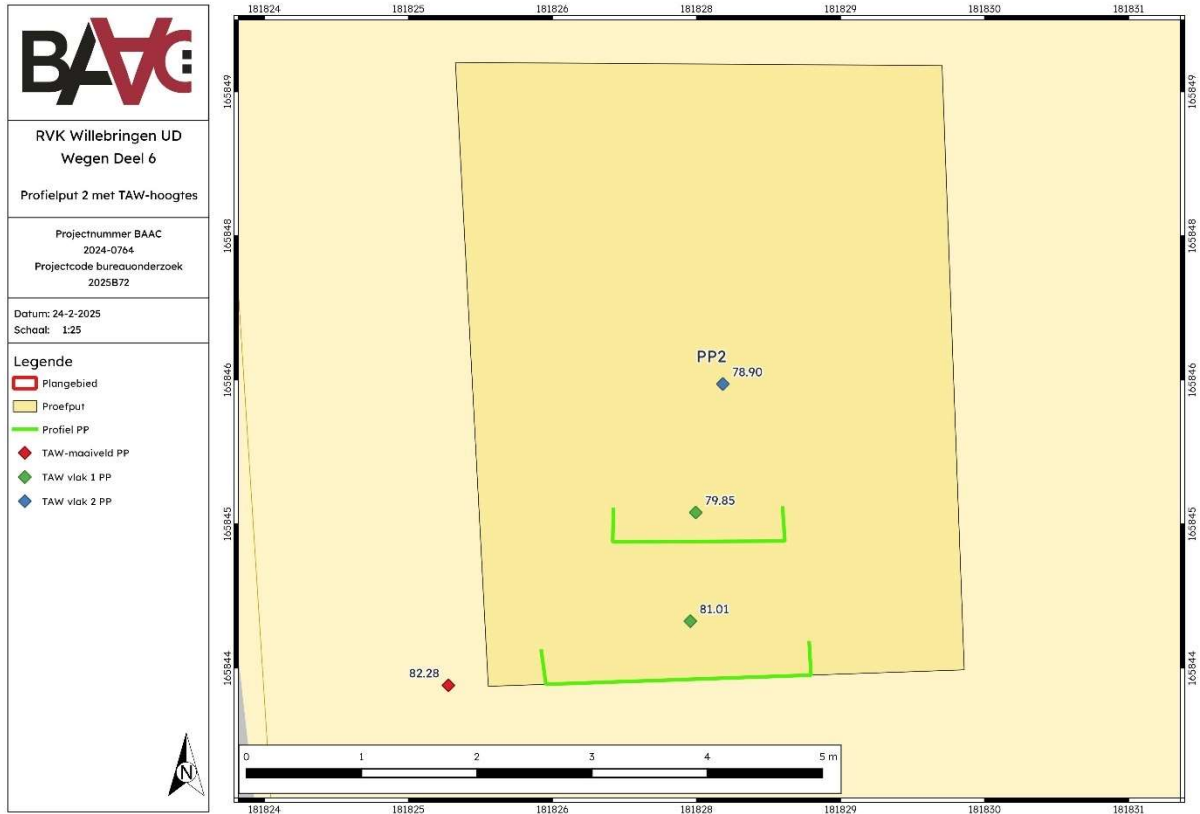


Figuur 22 : Profiel 4 (links), vanaf maaiveld (+ 81,85 m TAW) tot 297 cm -mv (+ 78,88 m TAW).

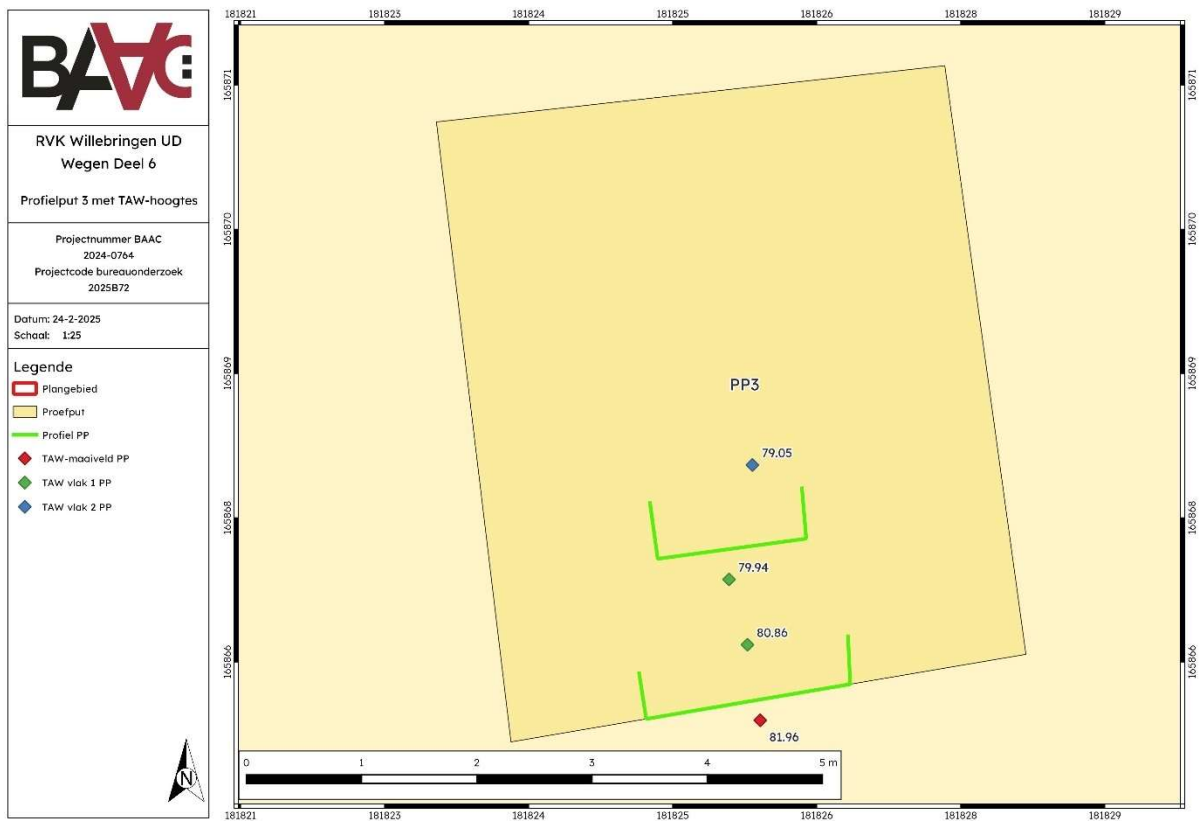
Tabel 14 : Overzicht profiel 4

Profiel 4					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-265	C1	ORGR	A	Colluvium, FM1, PO1, CA3
3	265-297	C2	GRGE	A	Lid van Haspengouw, gelaagd, FM1, CA3

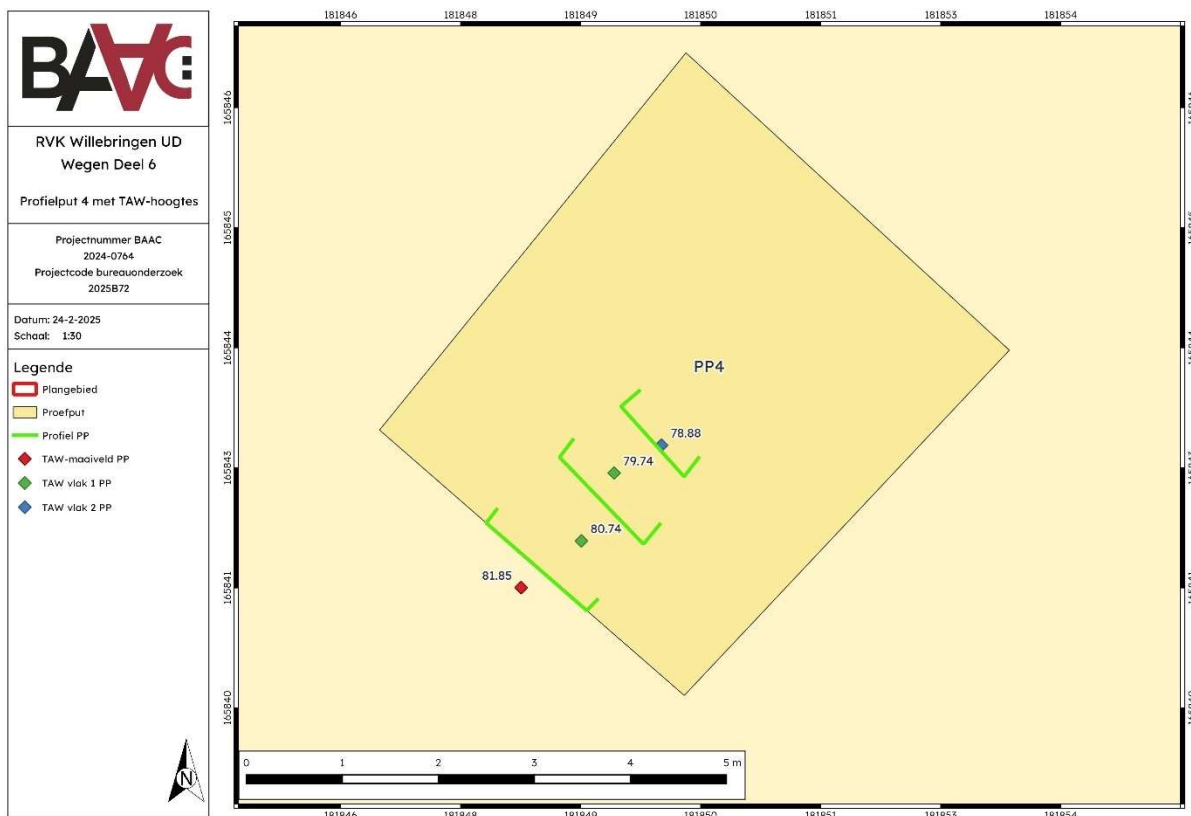




Plan 17: Profielput 2 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025)



Plan 18: Profielput 3 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025)



Plan 19: Profielput 4 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025)

3 Proefsleuvenonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

Zoals beschreven wordt in 3.1.5 werd het proefsleuvenonderzoek enkel uitgevoerd binnen zone 18. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek werd immers duidelijk dat er binnen zone 34 geen Brabantleem meer aanwezig was. Voor zone 37 werd - gezien de dikte van het pakket colluvium - omwille van veiligheidsredenen beslist deze zone door middel van een werfbegeleiding te onderzoeken.

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

Proefsleuvenonderzoek is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota.

Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het plangebied onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10%-15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Deze onderzoeksopdracht kadert binnen de doelstelling van het vooronderzoek - het vaststellen van de aanwezigheid van een archeologische site en de karakteristieken en bewaringstoestand van deze site, alsook een analyse van de relatie met het landschap, de waarde en de impact van de geplande werken - die tijdens het voorgaande vooronderzoek niet werd gehaald.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het proefsleuvenonderzoek moeten volgens het PvM van de archeologienota (ID30666)⁸ minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

⁸ NOTE 2024

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Verder archeologisch onderzoek

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
 - o Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
 - o Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁹

Specifieke methodologie

De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota “Archeologienota RVK Willebringen, UD wegen deel 6” (ID30666)¹⁰. Deze omvatte volgende elementen:

Inplanting proefsleuven

De methode van parallelle proefsleuven wordt gebruikt. Over het terrein worden systematisch parallelle proefsleuven van ca. 1,80 - 2 m breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Rekening houdend met de specifieke topografie van het onderzoeksterrein worden de proefsleuven dwars over de lokale rug in het landschap aangelegd. Op deze manier maken de proefsleuven een transect op het landschap. De precieze

⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

¹⁰ NOTE 2024

locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

Er wordt 1.228 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 2.210 m² onderzochte oppervlakte. Het totale terrein is 20.406 m² groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 11 % van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de proefsleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk recente ouderdom worden niet alle vondsten systematisch ingezameld.

Staalname

Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewenst bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke staalname en mogelijke verdere analyse van deze stalen dient dan ook bijkomend gemotiveerd te worden en gekaderd te worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden worden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens worden deze per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten worden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurt conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Figuur 23: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 18



Figuur 24: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 34



Figuur 25: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 37

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd op 11 & 12 februari 2025 onder leiding van erkend archeoloog Toon De Herdt. Hij werd hierbij bijgestaan door archeoloog Ben Van Genechten en archeoloog/assistent-aardkundige Michiel Steenhoudt.

1 kijkvenster voor een totale oppervlakte van 516 m². De totale oppervlakte van zone 18 bedraagt 8.580 m², waarvan 1.110 m² niet onderzoekbaar was wegens de aanwezigheid van plassen en de Moergracht. Door middel van 5 werkputten en 1 kijkvenster werd 516 m² (ca. 7 %) van het terrein onderzocht.

De proefsleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 1,80 m. Van alle proefsleuven werden overzichtsfoto's gemaakt. De proefsleuven en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. 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 26: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek

3.1.5 Afwijkingen

Afwijkingen t.a.v. de CGP

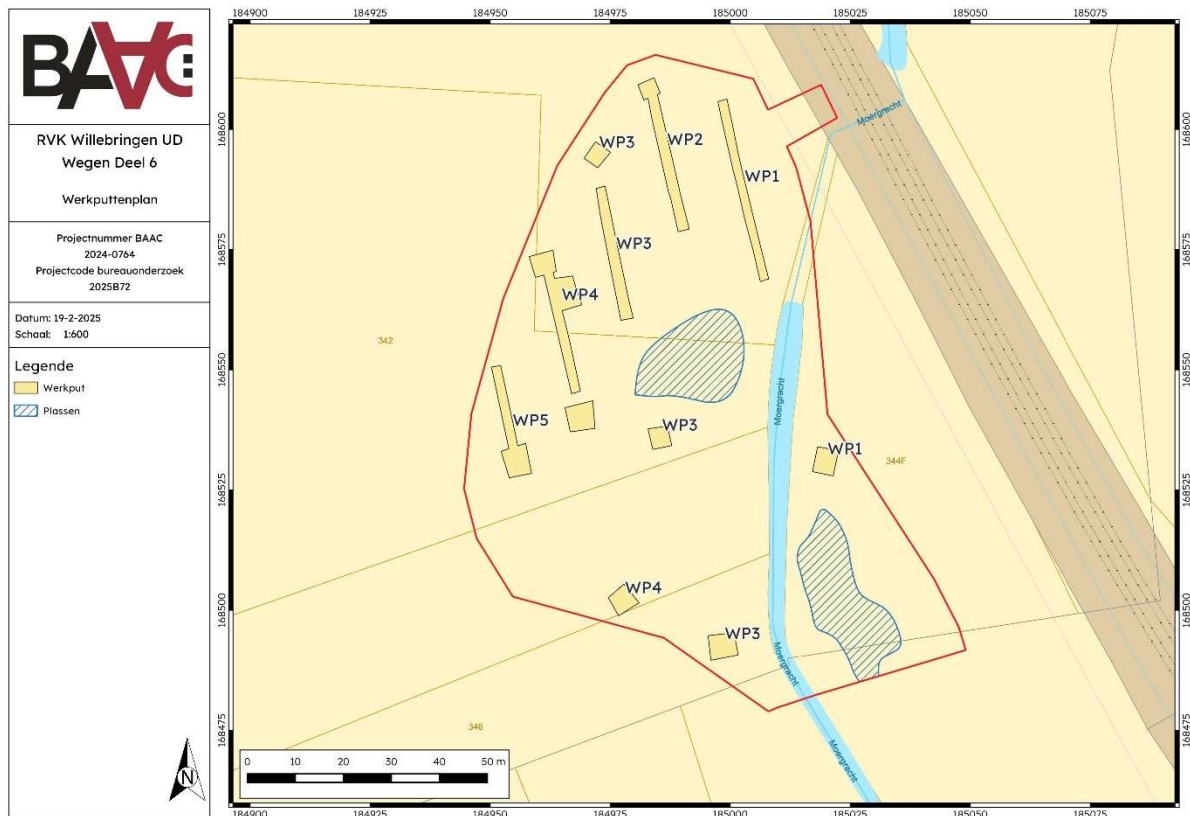
Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In regel werd het onderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie.

Zone 18

Wegens de aanwezigheid van dikke pakketten colluvium - waarbij het relevante archeologische niveau geërodeerd was - werd beslist om het proefsleuvenonderzoek binnen zone 18 in bepaalde delen te staken en over te gaan op het plaatsen van profielputten. Om veiligheidsredenen werden laatstgenoemde putten getrappt aangelegd. Bovendien stonden bepaalde delen blank en loopt de Moergracht dwars over het terrein, waardoor hier geen profielputten/proefsleuven konden aangelegd worden.



Plan 20: Werkputtenplan met aanduiding reden tot afwijkingen (digitaal; 1:1; 19.02.2025)



2024-0764 - 2025B72



2024-0764 - 2025B72

Figuur 27: Delen van zone 18 die blank stonden met op de achtergrond de Moergracht.

Zone 34

Op basis van het uitgevoerde landschappelijk bodemonderzoek werd beslist om niet langer een proefsleuvenonderzoek uit te voeren binnen zone 34 (2.3.8). Binnen laatstgenoemde zone was immers geen Brabantleem meer aanwezig, waardoor de bodem te fel afgetopt is om nog archeologisch relevante sporen te kunnen aangetroffen.

Zone 37

Binnen zone 37 werd geen proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Gezien de dikte van het pakket colluvium werd om veiligheidsredenen beslist deze zone door middel van een werfbegeleiding te onderzoeken.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

3.2 Assessment

3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Voor een beschrijving van de landschappelijke en aardkundige situering van zone 18 wordt verwezen naar 2.2.1.

3.2.2 Interpretatie profielen



Figuur 28 : Profiel 1.1, vanaf maaiveld (+ 68,19 m TAW) tot 183 cm -mv (+ 66,36 m TAW).

Tabel 15 : Overzicht profiel 1.1

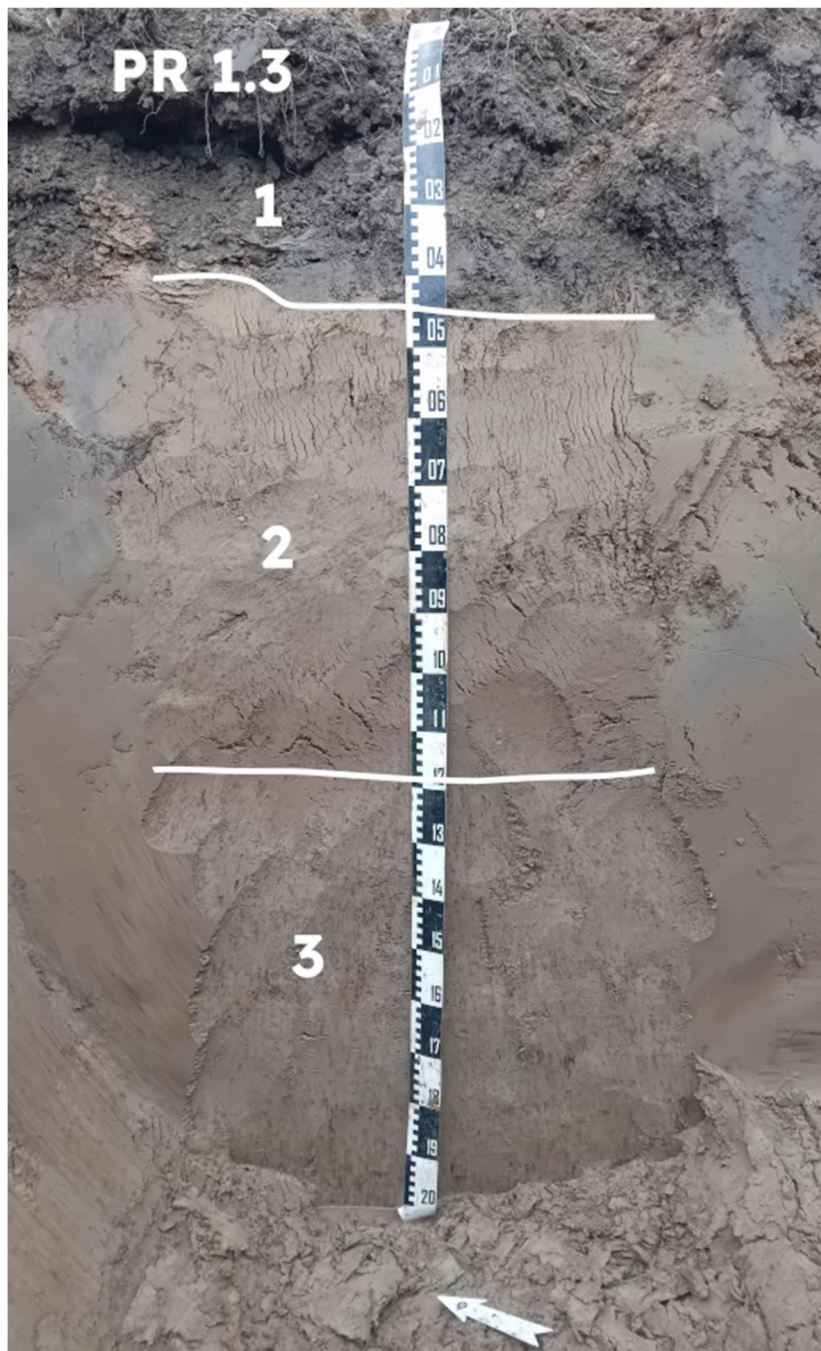
Profiel 1.1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-30	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	30-115	XX	ORGR	A	Ophogingspakket, zeer los materiaal, PO1
3	115-183	C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1



Figuur 29 : Profiel 1.2, vanaf maaiveld (+ 67,92 m TAW) tot 177 cm -mv (+ 66,15 m TAW).

Tabel 16 : Overzicht profiel 1.2

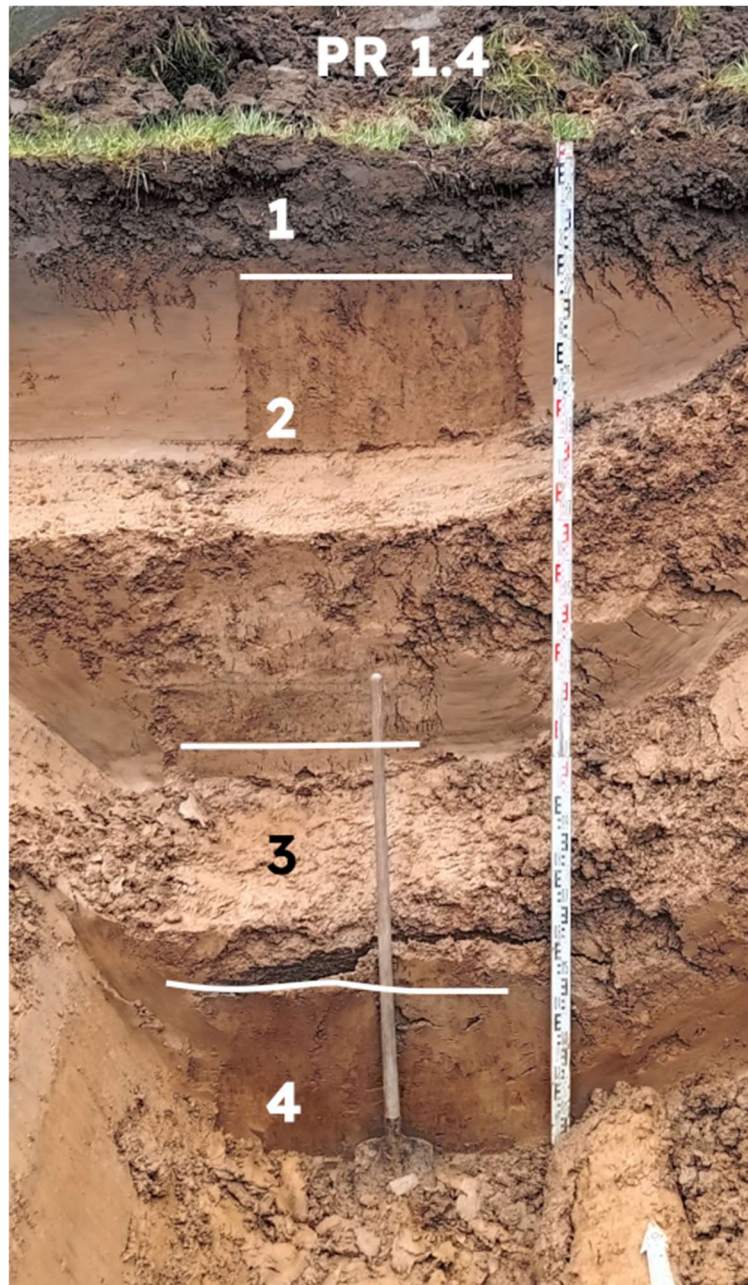
Profiel 1.2					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-100	XX	GEGR	A	Ophogingspakket, zeer los materiaal, PO1
3	100-177	C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FE1, MN2, CA2, PO1



Figuur 30 : Profiel 1.3, vanaf maaiveld (+ 67,98 m TAW) tot 201 cm -mv (+ 65,97 m TAW).

Tabel 17 : Overzicht profiel 1.3

Profiel 1.3					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-45	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	45-115	XX	ORBR	A	Ophogingspakket, zeer los materiaal, PO1
3	115-201	C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1



Figuur 31 : Profiel 1.4 vanaf maaiveld (+ 68,07 m TAW) tot 266 cm -mv (+ 65,41 m TAW).

Tabel 18 : Overzicht profiel 1.4

Profiel 1.4					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-45	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	45-140	XX	GEBR	A	Ophogingspakket, zeer los materiaal, PO1
3	140-220	1C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1
4	220-260	2C	ORBR	A	Quartair substraat: Lid van Brabant, FE2, MN1, CA1



Figuur 32 : Profiel 2.1, vanaf maaiveld (+ 68,19 m TAW) tot 221 cm -mv (+ 65,98 m TAW).

Tabel 19 : Overzicht profiel 2.1

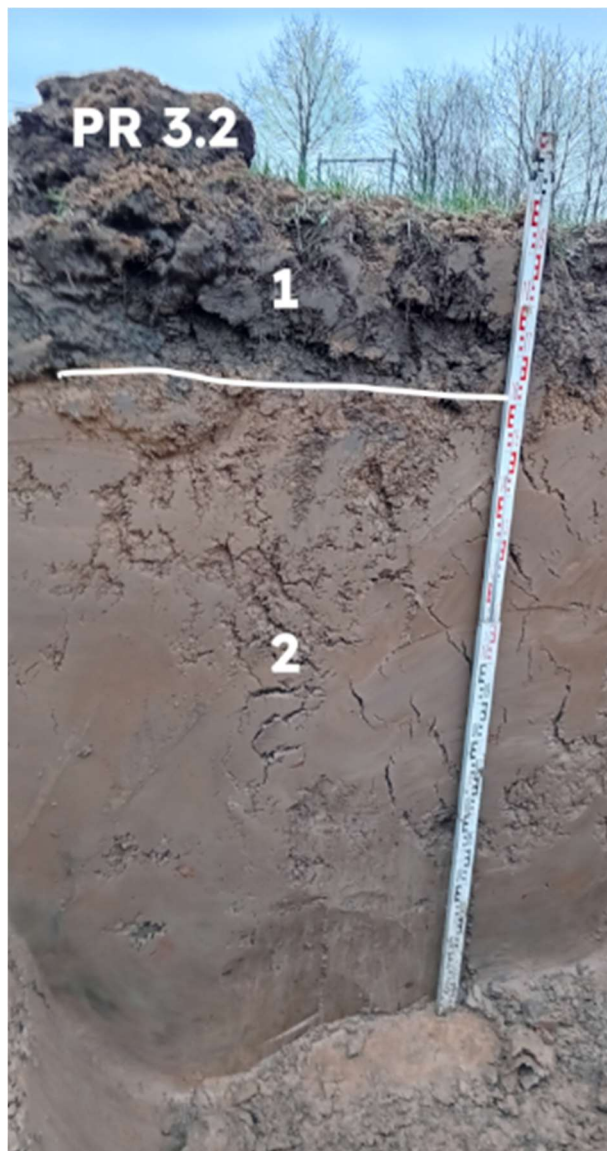
Profiel 2.1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-40	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	40-105	XX	GEGR	A	Ophogingspakket, zeer los materiaal, PO1
3	105-140	1C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1
4	140-221	2C	ORBR	A	Quartair substraat: Lid van Brabant, FE2, MN1, CA1



Figuur 33 : Profiel 3.1, vanaf maaiveld (+ 68,09 m TAW) tot 214 cm -mv (+ 65,95 m TAW).

Tabel 20 : Overzicht profiel 3.1

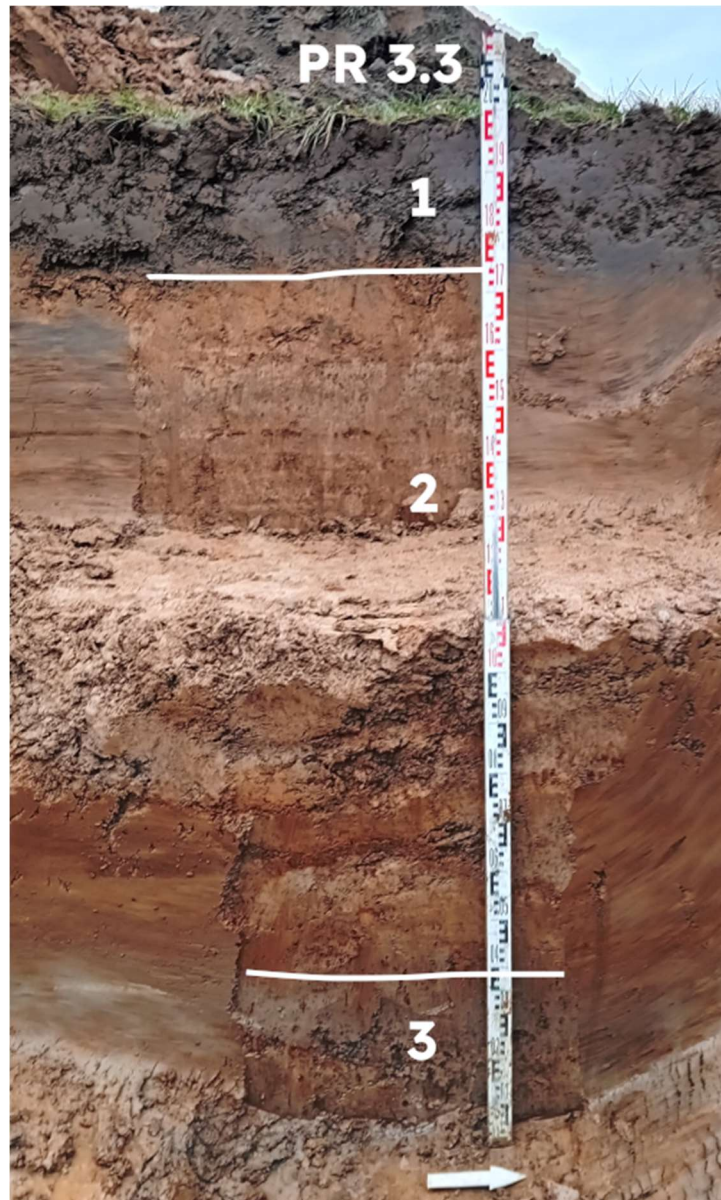
Profiel 3.1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-40	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	40-88	1C	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1
3	88-214	2C	ORBR	A	Quartair substraat: Lid van Brabant, FE2, MN1, CA1



Figuur 34 : Profiel 3.2, vanaf maaiveld (+ 67,85 m TAW) tot 210 cm -mv (+ 65,75 m TAW).

Tabel 21 : Overzicht profiel 3.2

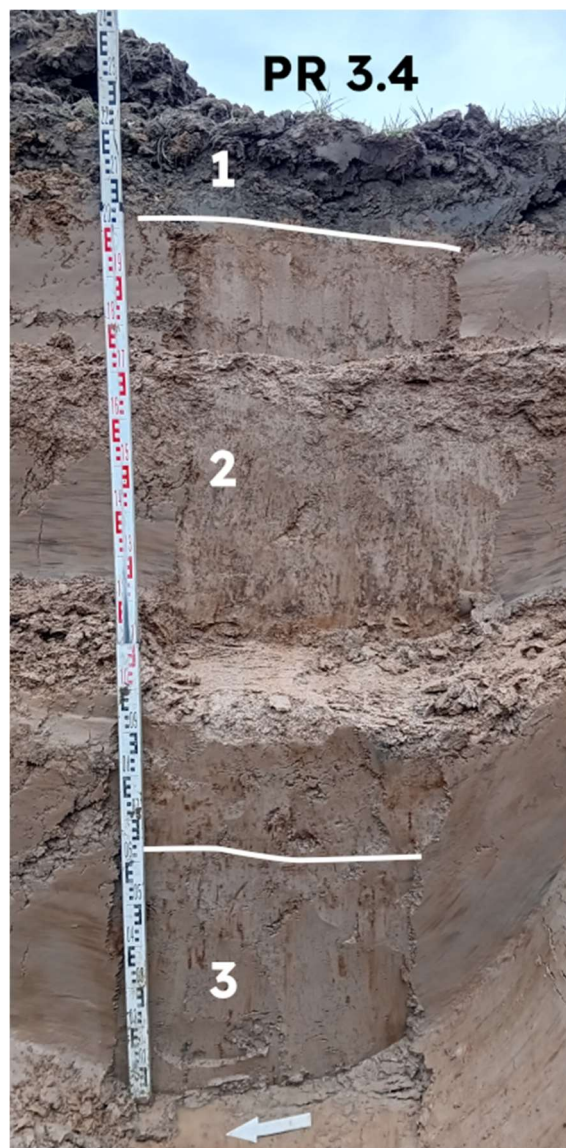
Profiel 3.2					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-210	C	GEGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA2, PO1



Figuur 35 : Profiel 3.3, vanaf maaiveld (+ 67,74 m TAW) tot 213 cm -mv (+ 65,61 m TAW).

Tabel 22 : Overzicht profiel 3.3

Profiel 3.3					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-180	C1	ORBR	A	Colluvium of alluvium, verschillende lagen, FE2, MN1, CA1, PO1
3	180-213	C2	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FE2, MN1, CA2, PO1



Figuur 36 : Profiel 3.4, vanaf maaiveld (+ 68,15 m TAW) tot 265 cm -mv (+ 65,50 m TAW).

Tabel 23 : Overzicht profiel 3.4

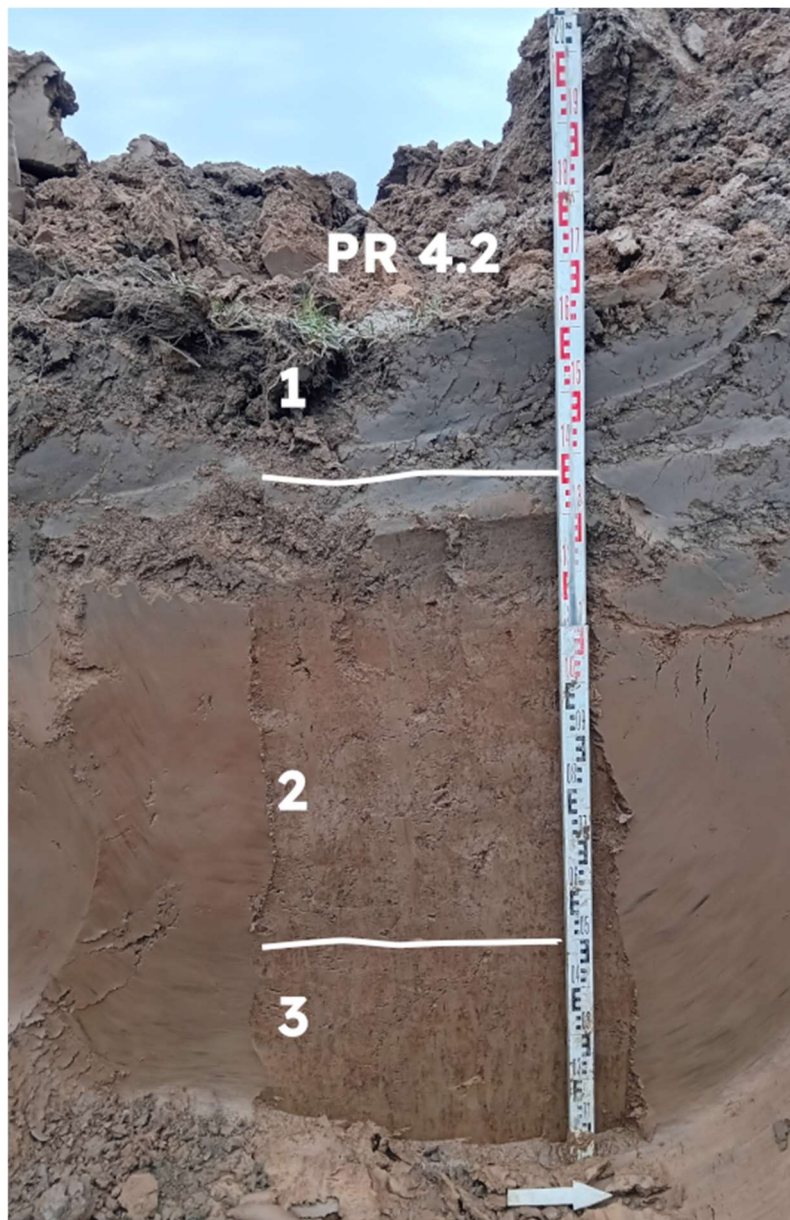
Profiel 3.4					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DBRZW	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-205	C1	ORGR	A	Colluvium of alluvium, verschillende lagen, FE2, MN1, CA1, PO1
3	205-265	C2	BRGR	A	Colluvium, zeer homogeen, FE2, MN1, CA2, PO1



Figuur 37 : Profiel 4.1, vanaf maaiveld (+ 68,07 m TAW) tot 165 cm -mv (+ 66,42 m TAW).

Tabel 24 : Overzicht profiel 4.1

Profiel 4.1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-50	1C	GRBR	A	Colluvium, zeer homogeen, FM1, CA1
3	50-165	2C	ORBR	A	Quartair substraat: Lid van Brabant, FE2, MN1, CA1



Figuur 38 : Profiel 4.2, vanaf maaiveld (+ 67,88 m TAW) tot 157 cm -mv (+ 66,31 m TAW).

Tabel 25 : Overzicht profiel 4.2

Profiel 4.2					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-40	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	40-110	1C	BRGR	A	Colluvium, onderaan grijzer, FM1, PO1, CA2
3	110-165	2C	ORBR	A	Quartair substraat: Lid van Brabant, FE2, MN1, CA1



Figuur 39 : Profiel 4.3, vanaf maaiveld (+ 67,84 m TAW) tot 219 cm -mv (+ 65,65 m TAW).

Tabel 26 : Overzicht profiel 4.3

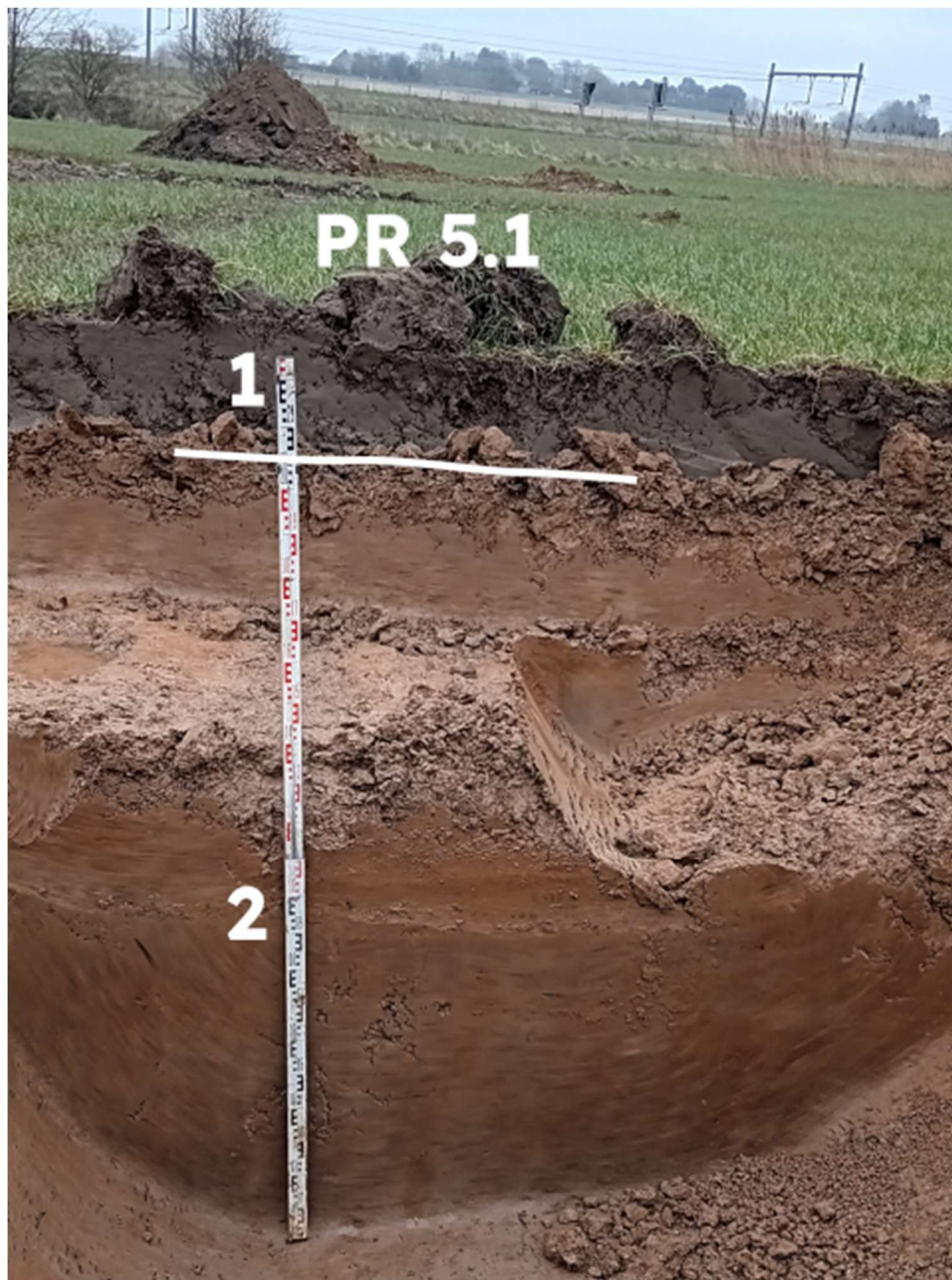
Profiel 4.3					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-30	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	30-219	C	BRGR	A	Colluvium, verschillende lagen, FE2, MN1, CA2, PO1



Figuur 40 : Profiel 4.4, vanaf maaiveld (+ 68,14 m TAW) tot 240 cm -mv (+ 65,74 m TAW).

Tabel 27 : Overzicht profiel 4.4

Profiel 4.4					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-35	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	35-240	C	ORGR	A	Colluvium, verschillende lagen, FE2, MN2, CA2, PO1

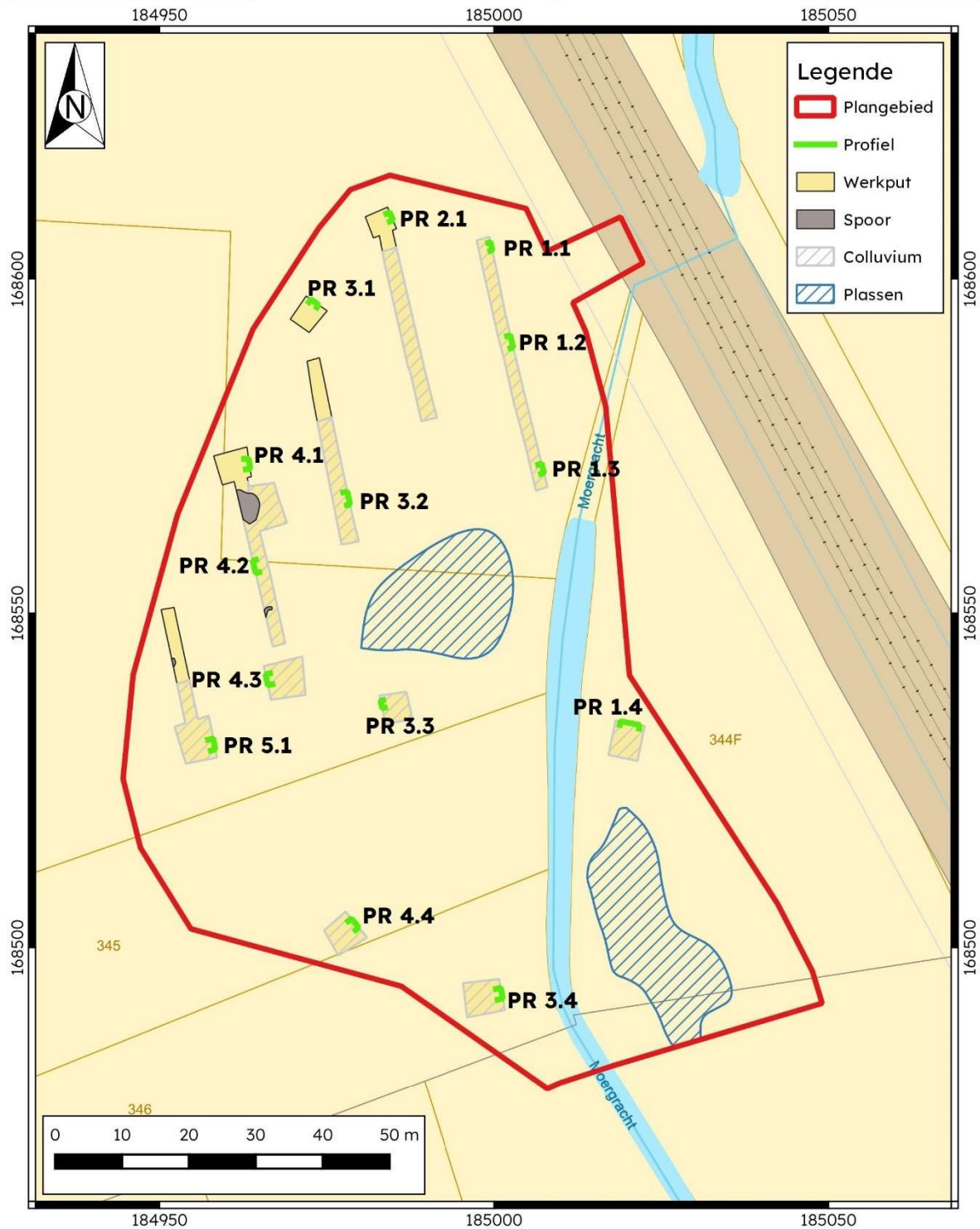


Figuur 41 : Profiel 5.1, vanaf maaiveld (+ 67,99 m TAW) tot 222 cm -mv (+ 65,77 m TAW).

Tabel 28 : Overzicht profiel 5.1

Profiel 5.1					
Nr	Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
1	0-45	Ap	DGRBR	A	Bouwvoor, H, PR1, BIO2, CA1
2	45-222	C	ORGR-BRGR	A	Colluvium, verschillende lagen, FE2, MN2, CA2, PO1

	RVK Willebringen UD Wegen Deel 6 Profielen zone 18	Datum: 20-2-2025 Schaal: 1:700
	Projectnummer BAAC 2024-0764	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2025B72



Plan 21: Overzichtskartaal van de profielregistraties (digitaal; 1:1; 20.02.2025)

3.2.3 Sporen en structuren

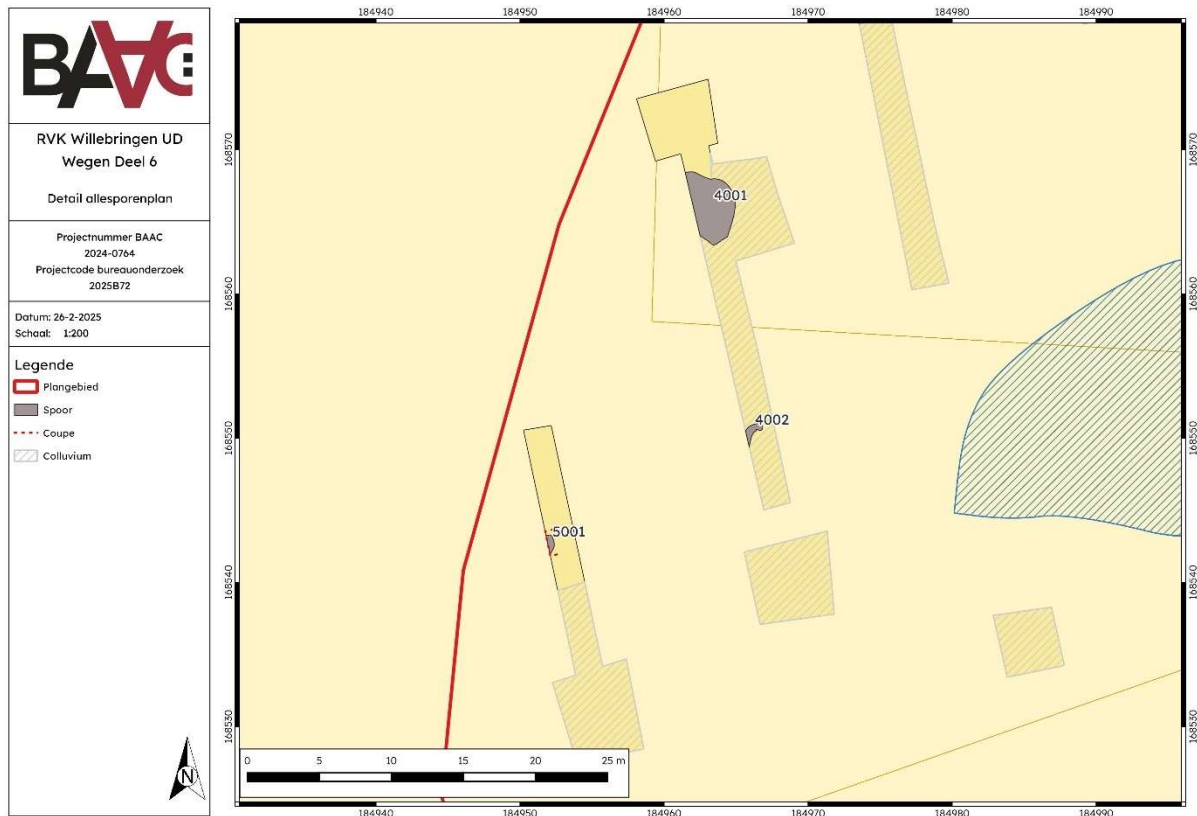
Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

Er werden geen sporen, structuren of archeologische ensembles aangetroffen aan het oppervlak van het onderzoeksterrein.

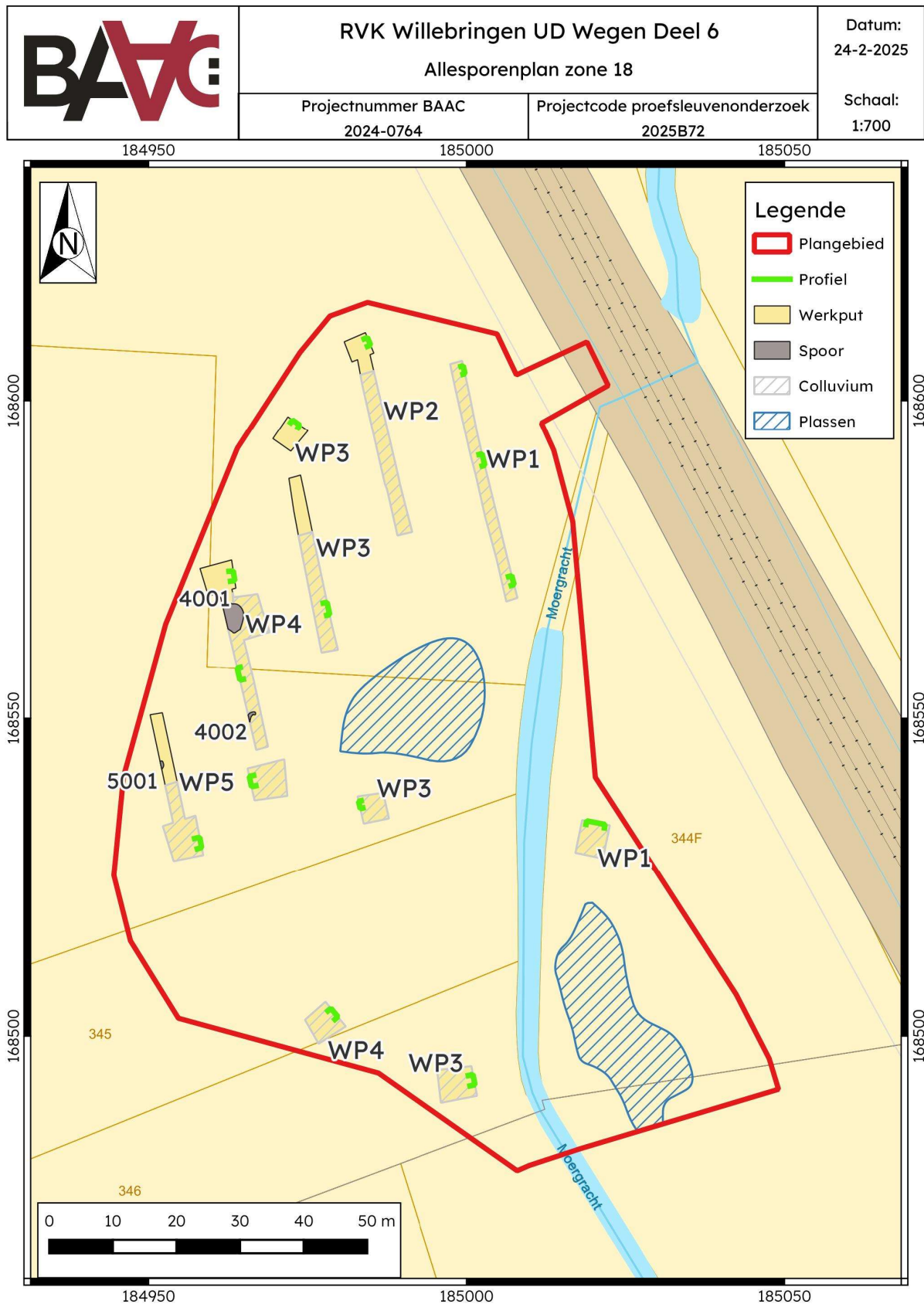
Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, dat over een groot deel van zone 18 was weg geërodeerd (colluvium; Plan 23). Dit niveau bevond zich in het uiterste noorden van het plangebied tussen + 66.8 m TAW en + 67.3 m TAW (ca. 60 – 90 cm -mv). Naar het zuiden toe zakte dit niveau weg onder zeer dikke pakketten colluvium (plaatselijk > 250 cm -mv). Mogelijk betreft het oud colluvium.

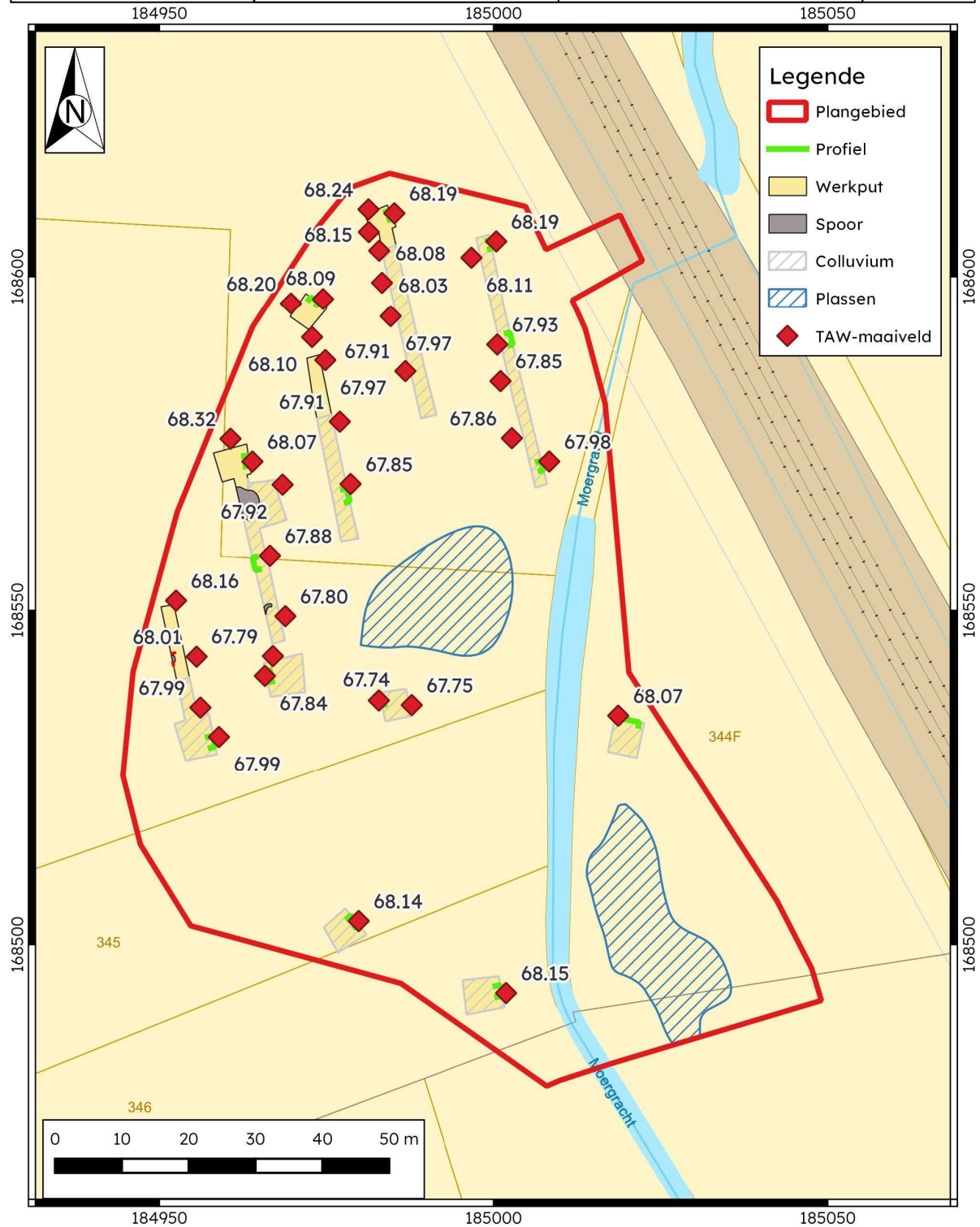
Weergave onderzoek: kaarten



Plan 22: Detail allesporenplan (digitaal; 1:1; 26.02.2025)

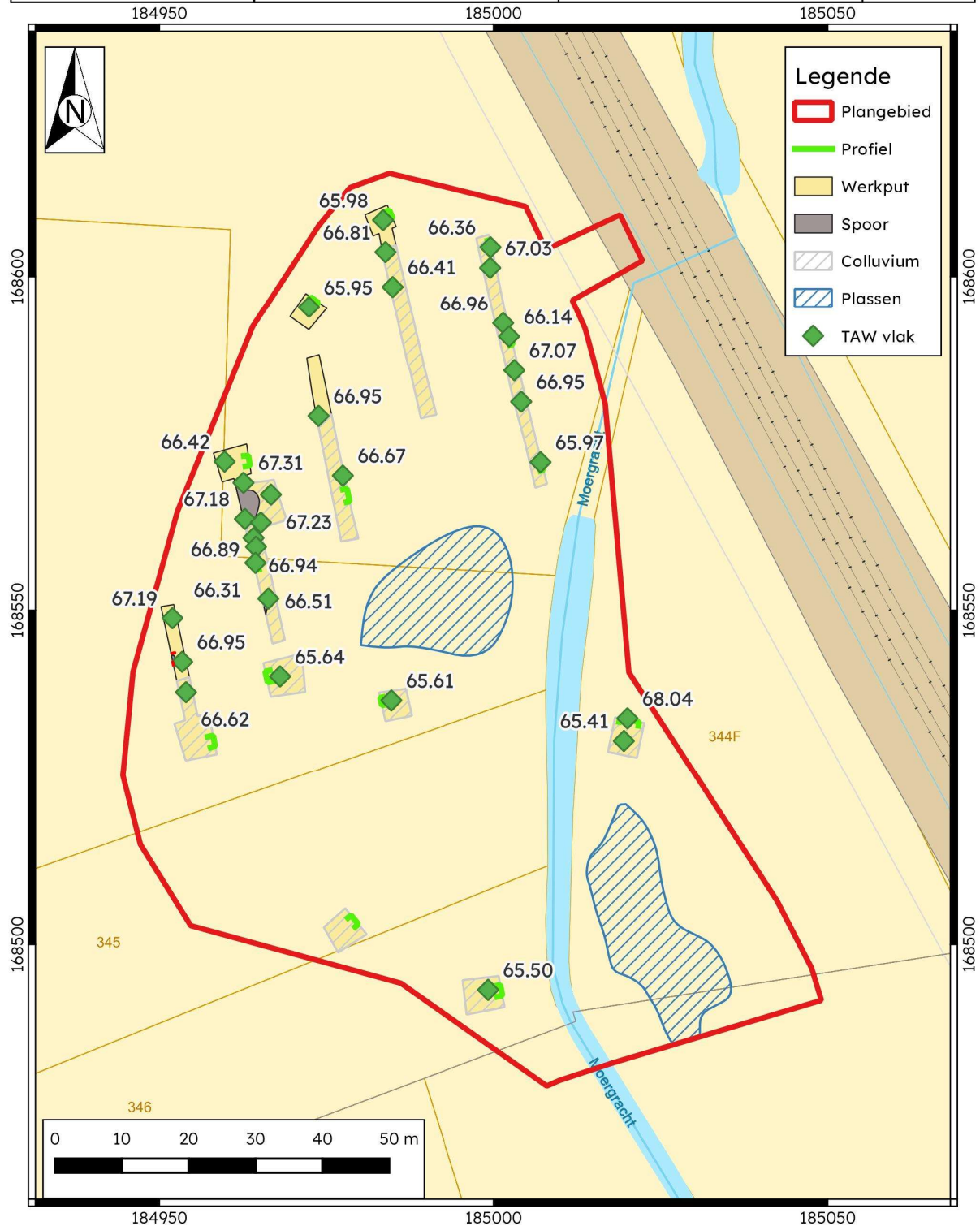


	RVK Willebringen UD Wegen Deel 6 Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte maaiveld	Datum: 3-3-2025 Schaal: 1:700
	Projectnummer BAAC 2024-0764	



Plan 24: Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte maaiveld (digitaal; 1:1; 24.02.2025)

	RVK Willebringen UD Wegen Deel 6 Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte vlak		Datum: 24-3-2025
	Projectnummer BAAC 2024-0764	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2025B72	Schaal: 1:700



Plan 25: Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte vlak (digitaal; 1:1; 24.03.2025)

Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

Niet van toepassing.

Beschrijving sporenbestand

Binnen werkputten 1 & 2 werden onder recente ophogingspakketten – mogelijk te linken aan de aanleg van de spoorweg(berm) – dikke pakketten colluvium vastgesteld. De ondergrond in heel deze zone was sterk waterverzadigd waardoor de werkputten snel vol liepen met grond- en oppervlaktewater. De wanden van de sleuven waren zeer onstabiel en stortten snel in waar er dieper werd gegraven van 50 cm. Binnen werkputten 1 & 2 werden dan ook geen archeologische sporen waargenomen.

In het uiterste noorden van werkput 3 werd het archeologisch relevante niveau onder een colluviaal pakket vastgesteld op een diepte van 88 cm – mv. Naar het zuiden toe zakte dit niveau. Na een tiental meter reikte het colluvium al tot meer dan 2,5 m – mv. Binnen werkput 3 werden geen archeologische sporen waargenomen.

In het uiterste noorden van werkput 4 was het vlak op een diepte van 60 cm – mv bewaard. Hier werd een grote houtskoolrijke kuil (4001; Figuur 42) aangetroffen die op basis van het aangetroffen aardewerk in de Romeinse periode kan gedateerd worden. Met behulp van een metaaldetector werd uit laatstgenoemd spoor eveneens de greep van een scheermes gerecupereerd. Opnieuw zakte het vlak naar het zuiden toe weg en werd een dikke colluviaal pakket vastgesteld (tot meer dan 220 cm – mv). In dit colluvium werd op korte afstand van het grote Romeinse spoor een kleine halfronde structuur (4002) in Romeinse dakpanfragmenten aangetroffen, waardoor de waargenomen colluviale pakketten deels van voor of tijdens de Romeinse periode lijken te dateren. Door de natte omstandigheden konden beide sporen evenwel niet in detail worden onderzocht.

Ter hoogte van de grote houtskoolrijke kuil (4001) werd een kijkvenster aangelegd. Dit leverde geen additionele sporen op.



Figuur 42: Vlakfoto spoor 4001



Figuur 43: Kijkvenster ter hoogte van spoor 4001.

Binnen werkput 5 bevond het archeologisch relevante niveau zich in het noordelijke deel op ca. 80 cm – mv. Hier werd een grijs spoor geattesteerd dat zich deels in de putwand bevond (5001; Figuur 44). Ondanks de natte omstandigheden werd getracht het spoor te couperen. Dit leverde een handvol aardewerkfragmenten op, maar de coupe kon niet volledig geregistreerd worden omdat de putwand ter hoogte van het spoor inkalfde. Naar het zuiden toe dook het vlak opnieuw scherp weg en kon met een profiel worden aangetoond dat er geen natuurlijke C-horizont bewaard was gebleven binnen de geplande verstoringsdiepte, hier werd enkel colluvium geattesteerd tot op een diepte van 250 cm -mv.



Figuur 44: Vlaktfoto spoor 5001.

De waargenomen sporen bevinden zich allen aan de rand van een plateau dat zich net ten westen tot noordwesten van het plangebied situeert. Hier werden aan de oppervlakte eveneens Romeinse dakpanfragmenten en scherven aardewerk waargenomen.

3.2.4 Vondsten

Administratieve gegevens

Tijdens het onderzoek werden uit drie contexten 8 aardewerkfragmenten, 6 fragmenten bouwkeramiek en 1 metalen artefact gerecupereerd.

Tabel 29: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
AARDEWERK	8
BOUWKERAMIEK	6
METAAL	1

Methode en technieken

Per spoornummer zijn alle vondsten bekeken en ingevoerd in de vondstdeterminatietabel. Zo werd eerst gekeken naar de vondstcategorie, vervolgens naar de dominante deelcategorie, waarna de belangrijkste gegevens m.b.t. de vondsten genoteerd werden. Er is ook getracht om de vondsten van een preliminaire datering te voorzien.

Volgende binnen BAAC Vlaanderen aanwezige materiaalspecialisten werden geraadpleegd (zie *Tabel 30*).

Tabel 30: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten

VONDSTCATEGORIE	SPECIALIST
ROMEINS AARDEWERK	N. JANSSENS
METAAL	B. VAN GENECHTEN

Aardewerk

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer zijn verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het proefsleuvenonderzoek 8 aardewerkfragmenten (V2 & 5) zijn aangetroffen.

V	WP	SP	Cat.	Fragment.	Bewaring	Telling	Chronologie	Kenmerken
2	4	4001	AW	Klein	Goed	6	Ca. 2 ^e eeuw	Geverfde waar uit Keulen + Tiense waar
5	5	5001	AW	Klein	Goed	2	Ca. 2 ^e eeuw	Geverfde waar uit Keulen + Tiense waar of Spaanse amfoor

Interpretatie

De vondstcollectie vertegenwoordigt een vrij homogeen ensemble. Dit ensemble kan ruwweg in de 2^e eeuw gedateerd worden.



Figuur 45: Aardewerkfragmenten V2

Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

Metaal

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het proefsleuvenonderzoek één metalen artefact is aangetroffen (V4).

V	WP	SP	Cat.	Bewaring	Datering	Kenmerken
4	4	4001	MET	Goed	Ca. 2 ^e eeuw	Greep scheermes in koperlegering

Interpretatie

Het aangetroffen metalen object werd met behulp van een metaaldetector uit spoor 4001 gerecupereerd. Het betreft de greep van een scheermes. De greep heeft de vorm van de kop van een griffioen. Dergelijke scheermessen met roofdierkop dateren vooral uit de late 2^e en 3^e eeuw.



Figuur 46: Greep van Romeins scheermes met voorstelling van griffioen (V4)

Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

Bouwkeramiek

Inventaris

Voor de inventaris wordt verwezen naar de assessmenttabel, waarin alle data per vondstnummer is verzameld. Uit deze inventaris blijkt dat tijdens het proefsleuvenonderzoek 6 fragmenten bouwkeramiek zijn aangetroffen (V1, 3 & 5).

Interpretatie

De vondstcollectie vertegenwoordigt zowel qua materiaalcategorieën als qua datering een vrij homogeen ensemble. Dit ensemble kan net als de overige vondsten in de 2^e-3^e eeuw gedateerd worden.

Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondsten hebben geen conservatie of behandeling nodig.

Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondsten hebben in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor de antropogene sporen. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondsten wordt bijzonder laag ingeschat.

3.2.5 Stalen

Er werden geen grondstalen genomen voor verdere analyse ten behoeve van absolute dateringen (14C, OSL), micromorfologisch onderzoek, textuuranalyse of palynologisch onderzoek. Het aanwenden van deze technieken valt niet binnen de doelstelling van dit vooronderzoek.

3.2.6 Bewaring en deponering

Alle ingezamelde vondsten werden aan een basisregistratie, assessment en eventuele analyse onderworpen en voorlopig bewaard volgens de beschreven methoden in de Code van Goede Praktijk.

Een deel van de vondsten is te fragmentair bewaard gebleven en biedt geen meerwaarde meer. Deze vondsten worden dan ook niet in bewaring genomen. Overige vondsten kennen een voldoende goede bewaring en leiden gedeeltelijk reeds in de context van dit onderzoek tot kennisvermeerdering. Aangezien deze vondsten nog informatiewaarde hebben en nog in een ruimer kader onderzocht kunnen worden, dienen ze bewaard te blijven. Deze vondsten worden gedeponereerd volgens de beschreven methode in de Code van Goede Praktijk. De te deponeren vondsten worden hierbij beperkt tot deze die geschikt zijn voor bijkomende interpretatie en/of uitgebreider onderzoek.

De selectie of deselectie gebeurde door de erkende archeoloog in samenspraak met de materiaalspecialisten en met goedkeuring van de zakelijkrechthouders en/of gebruikers van het archeologisch ensemble. Zakelijkrechthouders (dit zijn eigenaars, erfpachters, vruchtgebruikers, opstalhouders en leasinggevers) en gebruikers van een archeologisch ensemble moeten dit in één geheel bewaren, in goede staat behouden en beschikbaar houden voor wetenschappelijk onderzoek. Eigenaars kunnen zelf deze verantwoordelijkheid dragen of het ensemble overdragen aan een erkend onroerenderfgoeddepot. (zie artikel 5.2.1 en 5.2.2 van het Onroerenderfgoeddecreet).

Tabel 31: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten

Vondstnr	Spoornr	Vondscat.	Aantal	Bewaring/ Deselectie	Motivatie
1	4001	BK	2	BEWARING	GOED BEWAARDE FRAGMENTEN BOUWKERAMIEK
2	4001	AW	6	BEWARING	GOED BEWAARDE AARDEWERKFRAGMENTEN
3	4002	BK	/	DESELECTIE	SLECHTE BEWARING
4	4001	MET	1	BEWARING	GOED BEWAARD METALEN ARTEFACT
5	5001	AW/BK	6	BEWARING	GOEDE BEWARING

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden binnen zone 18 verspreid over het terrein vijf werkputten aangelegd. In de noordwestelijke zone van het terrein werden 3 sporen waargenomen. Deze sporen kunnen op basis van het aanwezige aardewerk in de 2^e of 3^e eeuw gedateerd worden.

3.3.2 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen werd binnen zone 18 een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. Gezien er geen aanwijzingen waren voor een bewaarde bodem werd het potentieel voor steentijd laag ingeschat. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom werd het potentieel op sporenarcheologie hoog ingeschat.

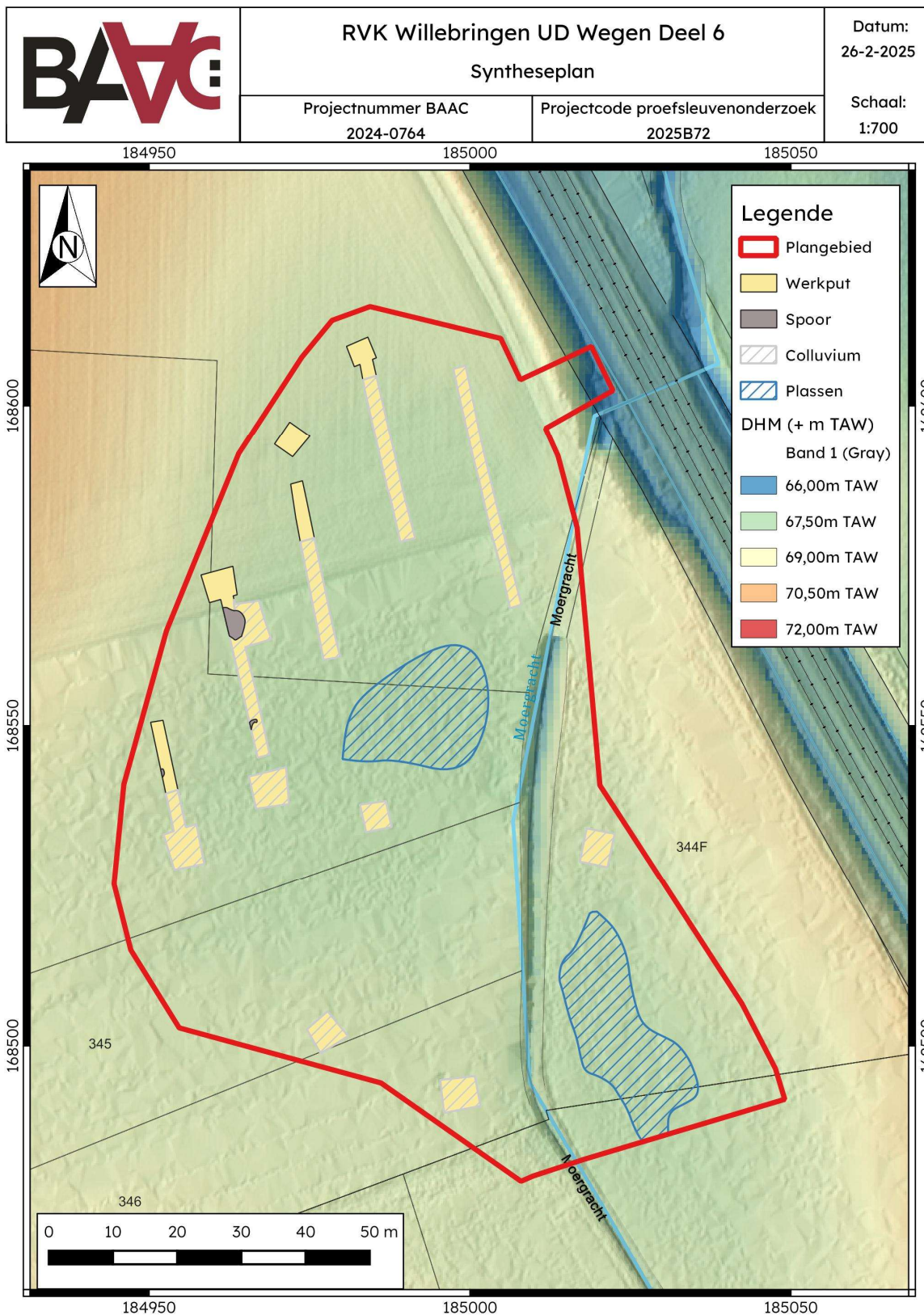
Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in de noordwestelijke hoek van zone 18 drie Romeinse sporen geattesteerd. Eén van deze sporen bevond zich in een colluviaal pakket, waardoor de waargenomen colluviale pakketten deels van voor of tijdens de Romeinse periode lijken te dateren.

3.3.3 Verwachting archeologisch erfgoed

In totaal werden 3 archeologische sporen waargenomen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Op basis van het aanwezige aardewerk en metaal kunnen deze sporen in de Romeinse periode – meer bepaald de 2^e-3^e eeuw gedateerd worden. De waargenomen sporen bevinden zich allen aan de rand van een plateau dat zich net ten westen tot noordwesten van het plangebied situeert en lijken de aanwezigheid van een agrarisch bedrijf uit dezelfde periode in de ruime omgeving te suggereren. Op het plateau zelf werden aan de oppervlakte eveneens Romeinse dakpanfragmenten en scherven aardewerk waargenomen.

3.3.4 Syntheseplan

Aan de hand van onderstaand plan wordt duidelijk dat de waargenomen sporen zich aan de rand van een plateau bevinden. Laatstgenoemd plateau situeert zich net ten oosten tot noordoosten van het plangebied. Naar de Moergracht toe werden de waargenomen pakketten colluvium dikker. Mogelijk situeren zich nog sporen in dit colluvium.



Plan 26: Synthesepan (digitaal; 1:1; 26.02.2025)

3.3.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
Tijdens het onderzoek werden 3 sporen aangetroffen. Het betreft twee kuilen (4001 & 5001) en een kleine halfronde structuur (4002) in Romeinse dakpanfragmenten. Op basis van het aanwezige aardewerk en metaal kunnen de sporen in de 2^e-3^e eeuw gedateerd worden.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
De hierboven beschreven sporen kennen een antropogene oorsprong.
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
De sporen beschikken over een matig tot goede bewaring.
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
De waargenomen sporen maken geen deel uit van één of meerdere structuren.
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
Op basis van het aanwezige materiaal lijken de sporen uit de Romeinse periode te dateren, meer bepaald de 2^e-3^e eeuw.
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
Zie vorige vraag.
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
Zowel de vastgestelde als verwachte bewaringstoestand kan als matig tot goed omschreven worden.
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
Op basis van het potentieel op kennisvermeerdering kan de site als archeologisch waardevol bestempeld worden.

Verder archeologisch onderzoek

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
De geplande ruimtelijke ontwikkeling zal de waardevolle archeologische vindplaats vernietigen.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
Er is geen in situ behoud mogelijk.
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

Zie Programma van Maatregelen.

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Zie Programma van Maatregelen

- Welke vragenstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Zie Programma van Maatregelen

- Zijn er voor de beantwoording van deze vragenstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Zie Programma van Maatregelen

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Het uitgevoerde onderzoek heeft aangetoond dat het plangebied archeologisch relevant is. Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden enkele Romeinse sporen blootgelegd. Het kennispotentieel dat kan bekomen worden, is uiterst waardevol gezien de huidige stand van het onderzoek in de regio vrij beperkt is.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

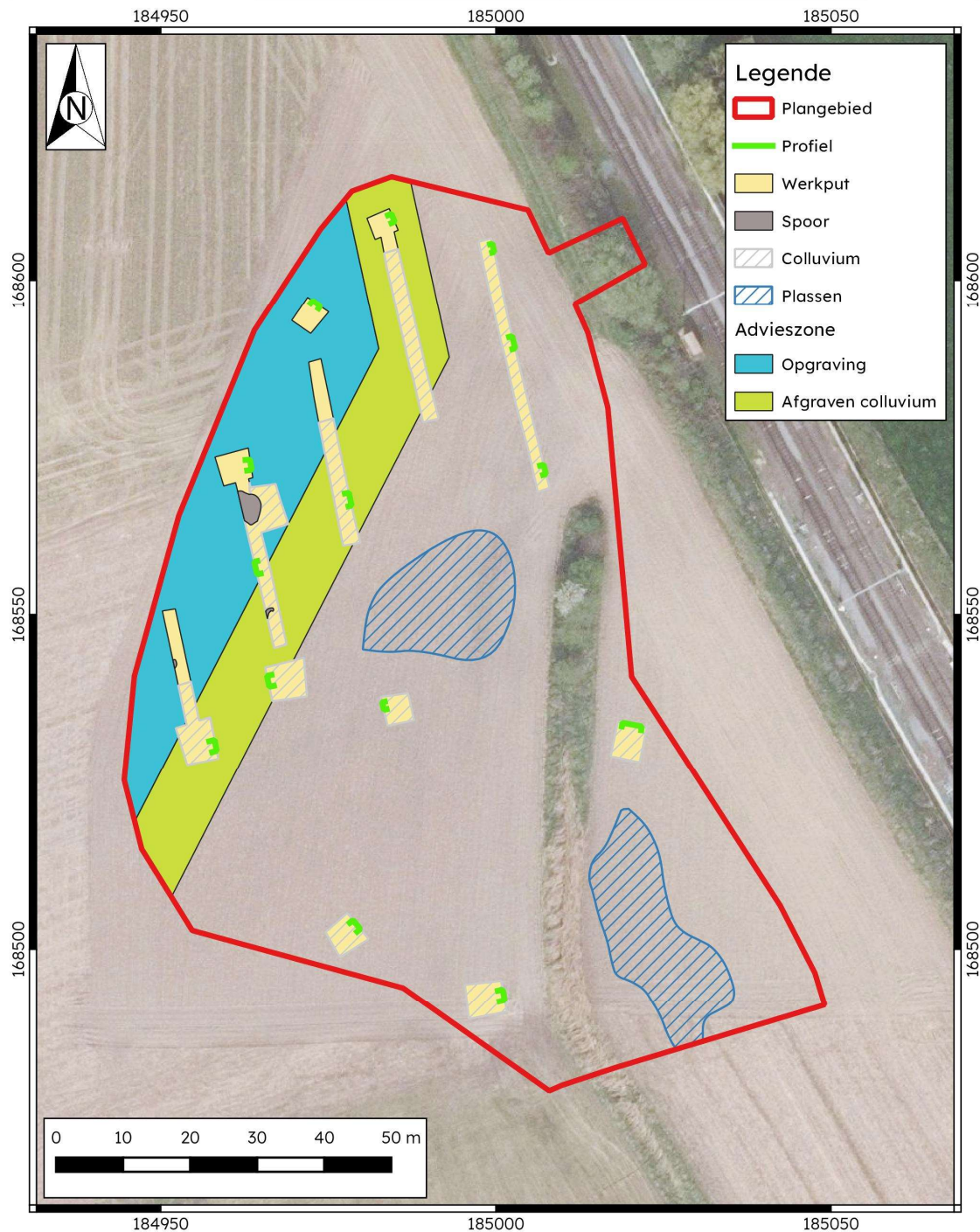
Op basis van het uitgevoerd archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de aanwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹¹ is verder onderzoek aangewezen.

3.4.3 Afbakening onderzoeksterrein

Langs de noordoostelijke rand van zone 18 wordt een strook waar het vlak bewaard is, afgebakend voor een archeologische opgraving. Naast laatstgenoemde strook waar het vlak vrij goed bewaard is gebleven, wordt geadviseerd om parallel daaraan een 10-tal meter uit te breiden in het colluvium. Zoals vermeld handelt het allicht om oud colluvium en kunnen hier nog andere (Romeinse) sporen bewaard gebleven zijn.

¹¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

BAAC	RVK Willebringen UD Wegen Deel 6		Datum: 20-2-2025
	Advies zone 18		Schaal: 1:700
	Projectnummer BAAC 2024-0764	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2025B72	



Plan 27: Plangebied met afbakening van de zone voor opgraving (digitaal; 1:1; 20.02.2025)

4 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen heeft BAAC Vlaanderen bvba begin 2024 een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek en werfbegeleiding opgesteld. Deze kadert binnen het omvangrijke ruilverkavelingsproject RVK Willebringen, dat zich uitstrekt over een gebied van ca. 2.600 hectare in de gemeenten Bierbeek, Boutersem, Hoegaarden en Tienen. Onderhavig document behandelt de uitvoer van het geadviseerde vooronderzoek. Binnen vijf deelgebieden (zones 11, 18, 22, 34 & 37) werd – zoals geadviseerd in het Programma van Maatregelen – in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek was voor zone 29 reeds beslist om direct tot een werfbegeleiding over te gaan.

Binnen zone 11 was een Bt-horizont aanwezig, wat wijst op een gedeeltelijk bewaard vlak dat stabiel was sinds het Holocene. Hierdoor werd het steentijdpotentieel alsook het potentieel voor sporenarcheologie hoog ingeschat. Omwille van de beperkte breedte van deze zone werd evenwel geadviseerd geen steentijdonderzoek uit te voeren en het potentieel op sporenarcheologie te onderzoeken via een begeleiding.

In zone 18 werd een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. Gezien er geen aanwijzingen waren voor een bewaarde bodem, werd binnen deze zone direct overgegaan op een proefsleuvenonderzoek. Tijdens laatstgenoemd onderzoek bleek dat het terrein erg onderhevig is geweest aan erosie. Naar het zuiden toe werden dikke pakketten colluvium tot meer dan 250 cm onder het maaiveld waargenomen. In de noordwestelijke zone van het terrein werden evenwel drie archeologische sporen waargenomen. Op basis van het aanwezige aardewerk en metaal kunnen deze sporen in de Romeinse periode – meer bepaald de 2e-3e eeuw gedateerd worden. Om deze reden wordt voor een deel van deze zone een archeologische opgraving geadviseerd.

Laatstgenoemde sporen bevonden zich aan de rand van een plateau. Dit plateau situeert zich net ten westen tot noordwesten van het plangebied, waar aan de oppervlakte eveneens Romeinse dakpanfragmenten en scherven aardewerk waargenomen werden.

Binnen zone 22 werd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een verstoring van minstens 80 cm onder het maaiveld waargenomen. Gezien deze verstoring werd het potentieel voor zowel steentijd- als sporenarcheologie laag ingeschat en werd er bijgevolg geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Voor zone 34 werd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek vastgesteld dat de bodem was afgetopt tot in de Haspengouwleem, waardoor het potentieel voor sporenarcheologie onbestaand is. In één van de boringen werd mogelijk een Rocourtbodem aangesneden, waardoor het potentieel voor steentijd, meer bepaald midden-paleolithicum hoog was. Om deze reden werd aansluitend een onderzoek met landschappelijke profielputten uitgevoerd. Uit de tijdens laatstgenoemd onderzoek waargenomen profielen bleek evenwel dat er op het terrein geen Rocourtbodem aanwezig is, maar dat het een erosiehorizont met onregelmatige grijze vlekken betrof.

Binnen zone 37 werd tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een dik pakket colluvium op een Cg-horizont opgetekend. In één van de boringen lag het pakket colluvium rechtstreeks op het tertiair. Gezien er geen aanwijzingen zijn voor een bewaarde bodem, is het potentieel voor steentijd laag. In de top van de Cg-horizont kunnen wel sporen aanwezig zijn. Daarom is het potentieel op sporenarcheologie hoog. Omwille van veiligheidsredenen werd beslist het proefsleuvenonderzoek niet uit te voeren en deze zone door middel van een werfbegeleiding te onderzoeken.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 11 (digitaal; 1:250; 04.06.2024)	13
Figuur 2: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 18 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)	14
Figuur 3: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 22 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)	15
Figuur 4: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 34 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)	16
Figuur 5: Inplantingsplan landschappelijke boringen zone 37 (digitaal; 1: 250; 19.03.2024)	17
Figuur 6: Foto's van het terrein, zone 11 tijdens het onderzoek	18
Figuur 7: Foto's van het terrein, zone 18 tijdens het onderzoek	18
Figuur 8: Foto's van het terrein, zone 22 tijdens het onderzoek	19
Figuur 9: Foto's van het terrein, zone 34 tijdens het onderzoek	19
Figuur 10: Foto's van het terrein, zone 37 tijdens het onderzoek	19
Figuur 11 : Boring 3, van 0 (rechts) naar 100 cm (links) beneden het maaiveld	22
Figuur 12 : Boring 4, van 0 (linksonder) naar 220 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld	23
Figuur 13 : Boring 7, van 0 (linksonder) naar 220 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld	24
Figuur 14 : Boring 11, van 0 (links) naar 80 cm (rechts) beneden het maaiveld	25
Figuur 15 : Boring 13, van 0 (linksonder) naar 300 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld ..	26
Figuur 16 : Boring 15, van 0 (linksonder) naar 300 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld ..	26
Figuur 17 : Boring 19, van 0 (rechtsonder) naar 350 cm (linksboven) beneden het maaiveld ..	27
Figuur 18 : Boring 21, van 0 (rechtsonder) naar 370 cm (linksboven) beneden het maaiveld ..	28
Figuur 19 : Profiel 1 (links), vanaf maaiveld (+ 82,30 m TAW) tot 228 cm -mv (+ 80,02 m TAW). Onderaan testvak (rechtsboven). Later verdiept (rechtsonder) tot 267 cm -mv (+ 79,63 m TAW)	45
Figuur 20 : Profiel 2 (links), vanaf maaiveld (+ 82,28 m TAW) tot 338 cm -mv (+ 78,80 m TAW).	46
Figuur 21 : Profiel 3 (links), vanaf maaiveld (+ 81,96 m TAW) tot 291 cm -mv (+ 79,05 m TAW).	47
Figuur 22 : Profiel 4 (links), vanaf maaiveld (+ 81,85 m TAW) tot 297 cm -mv (+ 78,88 m TAW).	48
Figuur 23: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 18	55
Figuur 24: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 34	55
Figuur 25: Inplanting voorgeschreven proefsleuven zone 37	56
Figuur 26: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek	57
Figuur 27: Delen van zone 18 die blank stonden met op de achtergrond de Moergracht	59
Figuur 28 : Profiel 1.1, vanaf maaiveld (+ 68,19 m TAW) tot 183 cm -mv (+ 66,36 m TAW)	61
Figuur 29 : Profiel 1.2, vanaf maaiveld (+ 67,92 m TAW) tot 177 cm -mv (+ 66,15 m TAW)	62
Figuur 30 : Profiel 1.3, vanaf maaiveld (+ 67,98 m TAW) tot 201 cm -mv (+ 65,97 m TAW)	63
Figuur 31 : Profiel 1.4 vanaf maaiveld (+ 68,07 m TAW) tot 266 cm -mv (+ 65,41 m TAW)	64
Figuur 32 : Profiel 2.1, vanaf maaiveld (+ 68,19 m TAW) tot 221 cm -mv (+ 65,98 m TAW)	65
Figuur 33 : Profiel 3.1, vanaf maaiveld (+ 68,09 m TAW) tot 214 cm -mv (+ 65,95 m TAW)	66
Figuur 34 : Profiel 3.2, vanaf maaiveld (+ 67,85 m TAW) tot 210 cm -mv (+ 65,75 m TAW)	67
Figuur 35 : Profiel 3.3, vanaf maaiveld (+ 67,74 m TAW) tot 213 cm -mv (+ 65,61 m TAW)	68
Figuur 36 : Profiel 3.4, vanaf maaiveld (+ 68,15 m TAW) tot 265 cm -mv (+ 65,50 m TAW)	69
Figuur 37 : Profiel 4.1, vanaf maaiveld (+ 68,07 m TAW) tot 165 cm -mv (+ 66,42 m TAW)	70
Figuur 38 : Profiel 4.2, vanaf maaiveld (+ 67,88 m TAW) tot 157 cm -mv (+ 66,31 m TAW)	71
Figuur 39 : Profiel 4.3, vanaf maaiveld (+ 67,84 m TAW) tot 219 cm -mv (+ 65,65 m TAW)	72
Figuur 40 : Profiel 4.4, vanaf maaiveld (+ 68,14 m TAW) tot 240 cm -mv (+ 65,74 m TAW)	73
Figuur 41 : Profiel 5.1, vanaf maaiveld (+ 67,99 m TAW) tot 222 cm -mv (+ 65,77 m TAW)	74
Figuur 42: Vlakfoto spoor 4001	80
Figuur 43: Kijkvenster ter hoogte van spoor 4001	81
Figuur 44: Vlakfoto spoor 5001	81

<i>Figuur 45: Aardewerkfragmenten V2</i>	83
<i>Figuur 46: Greep van Romeins scheermes met voorstelling van griffioen (V4)</i>	84

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:20.000; 20.02.2025).....	2
Plan 2: Zone 11 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025).....	3
Plan 3: Zone 18 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025).....	4
Plan 4: Zone 22 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025).....	5
Plan 5: Zone 34 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025).....	6
Plan 6: Zone 37 op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 20.02.2025).....	7
Plan 7: Syntheseplan zone 11: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025).....	32
Plan 8: Syntheseplan zone 18: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025).....	33
<i>Plan 9: Syntheseplan zone 22: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025)</i>	34
Plan 10: Syntheseplan zone 34: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025).....	35
Plan 11: Syntheseplan zone 37: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:2.000; 12.02.2025).....	36
Plan 12: Plangebied zone 11 met afbakening van de zone voor begeleiding (digitaal; 1:3.000; 12.02.2025).....	42
Plan 13: Plangebied zone 34 en 37 met afbakening van de zone voor profielputten en werfbegeleiding (digitaal; 1:250; 25.03.2025).....	43
Plan 14: Plangebied zone 18 met afbakening van de zone voor proefsleuven (digitaal; 1:3.000; 12.02.2025).....	44
Plan 15: Inplanting profielputten (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	49
Plan 16: Profielpuut 1 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	49
Plan 17: Profielpuut 2 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	50
Plan 18: Profielpuut 3 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	50
Plan 19: Profielpuut 4 met aanduiding TAW-hoogtes (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	51
Plan 20: Werkputtenplan met aanduiding reden tot afwijkingen (digitaal; 1:1; 19.02.2025).....	58
Plan 21: Overzichtskaart van de profielregistraties (digitaal; 1:1; 20.02.2025).....	75
Plan 22: Detail allesporenplan (digitaal; 1:1; 26.02.2025).....	76
<i>Plan 23: Algemeen sporenplan van het onderzoek (digitaal; 1:1; 24.02.2025)</i>	77
Plan 24: Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte maaiveld (digitaal; 1:1; 24.02.2025).....	78
Plan 25: Allesporenplan met aanduiding TAW-hoogte vlak (digitaal; 1:1; 24.03.2025).....	79
Plan 26: Syntheseplan (digitaal; 1:1; 26.02.2025).....	88
Plan 27: Plangebied met afbakening van de zone voor opgraving (digitaal; 1:1; 20.02.2025).....	92

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1 : Overzicht boring 3.....	22
Tabel 2 : Overzicht boring 4.....	23
Tabel 3 : Overzicht boring 7.....	23
Tabel 4 : Overzicht boring 11.....	24
Tabel 5 : Overzicht boring 13.....	25
Tabel 6 : Overzicht boring 15.....	26
Tabel 7 : Overzicht boring 19.....	27

Tabel 8 : Overzicht boring 21	28
Tabel 9: lijst van afkortingen	29
Tabel 10: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	40
Tabel 11 : Overzicht profiel 1.....	46
Tabel 12 : Overzicht profiel 2	46
Tabel 13 : Overzicht profiel 3.....	47
Tabel 14 : Overzicht profiel 4.....	48
Tabel 15 : Overzicht profiel 1.1	61
Tabel 16 : Overzicht profiel 1.2	62
Tabel 17 : Overzicht profiel 1.3	63
Tabel 18 : Overzicht profiel 1.4.....	64
Tabel 19 : Overzicht profiel 2.1	65
Tabel 20 : Overzicht profiel 3.1.....	66
Tabel 21 : Overzicht profiel 3.2.....	67
Tabel 22 : Overzicht profiel 3.3.....	68
Tabel 23 : Overzicht profiel 3.4.....	69
Tabel 24 : Overzicht profiel 4.1	70
Tabel 25 : Overzicht profiel 4.2	71
Tabel 26 : Overzicht profiel 4.3.....	72
Tabel 27 : Overzicht profiel 4.4	73
Tabel 28 : Overzicht profiel 5.1.....	74
<i>Tabel 29: Vondsten.....</i>	82
<i>Tabel 30: Geraadpleegde interne BAAC-specialisten.....</i>	82
<i>Tabel 31: Oplijsting en motivatie voor bewaring of deselectie van de vondsten</i>	86

6 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *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. Available at:
https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at:
https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN, 2025. Portaal. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/>.

GEPUNT VLAANDEREN, 2024. Catalogus. Available at:
<https://www.geopunt.be/catalogus>.

NOTE, K., 2024. *Archeologienota RVK Willebringen UD Wegen Deel 6*,

7 Bijlagen

Bijlage 1: Tabel boorbeschrijvingen landschappelijk bodemonderzoek

Bijlage 2: Resultaten landschappelijke boringen uitgeschreven

Bijlage 3: DOV bestand landschappelijk bodemonderzoek

Bijlage 4: Sporenlijst proefsleuvenonderzoek

Bijlage 5: Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek

Bijlage 6: Fotolijst proefsleuvenonderzoek