



Nota

Voeren, Waterbuffers

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel
Nota Voeren, Waterbuffers. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteurs
Michiel Steenhoudt & Peter Hazen

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

BAAC-Projectnummer
2025-0116

Plaats en datum
Evergem, 6 mei 2025

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3086
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>5</i>
1.2.1	Algemeen	5
1.2.2	Geplande werken en impactanalyse	6
1.3	<i>Onderzoekstraject</i>	<i>9</i>
1.4	<i>Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota</i>	<i>9</i>
2	Landschappelijk bodemonderzoek	10
2.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>10</i>
2.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	10
2.1.2	Onderzoeksvragen	10
2.1.3	Methoden en technieken	10
2.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	15
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	23
2.3	<i>Synthese onderzoeksresultaten</i>	<i>29</i>
2.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek	29
2.3.2	Waardering bodemarchief	29
2.3.3	Syntheseplan	30
2.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	33
2.4	<i>Besluit</i>	<i>34</i>
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	34
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	34
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	34
2.4.4	Afbakening onderzoeksterreinen	35
3	Proefsleuvenonderzoek	37
3.1	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>37</i>
3.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	37
3.1.2	Onderzoeksvragen	37
3.1.3	Methoden en technieken	38
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	41
3.1.5	Afwijkingen	45
3.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	45
3.2	<i>Assessment</i>	<i>46</i>
3.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	46
3.2.2	Interpretatie profielen	48
3.2.3	Sporen en structuren	52
3.2.4	Vondsten	56
3.2.5	Stalen	56
3.3	<i>Synthese onderzoeksresultaten</i>	<i>56</i>

3.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	56
3.3.2	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek.....	56
3.3.3	Verwachting archeologisch erfgoed	56
3.3.4	Syntheseplannen	56
3.3.5	Onderzoeksvragen: antwoorden	58
3.4	<i>Besluit</i>	59
3.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering.....	59
3.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	59
4	Samenvatting	60
5	Lijsten	61
5.1	<i>Figurenlijst</i>	61
5.2	<i>Plannenlijst</i>	61
5.3	<i>Tabellenlijst</i>	62
6	Bibliografie.....	63
7	Bijlagen	64

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

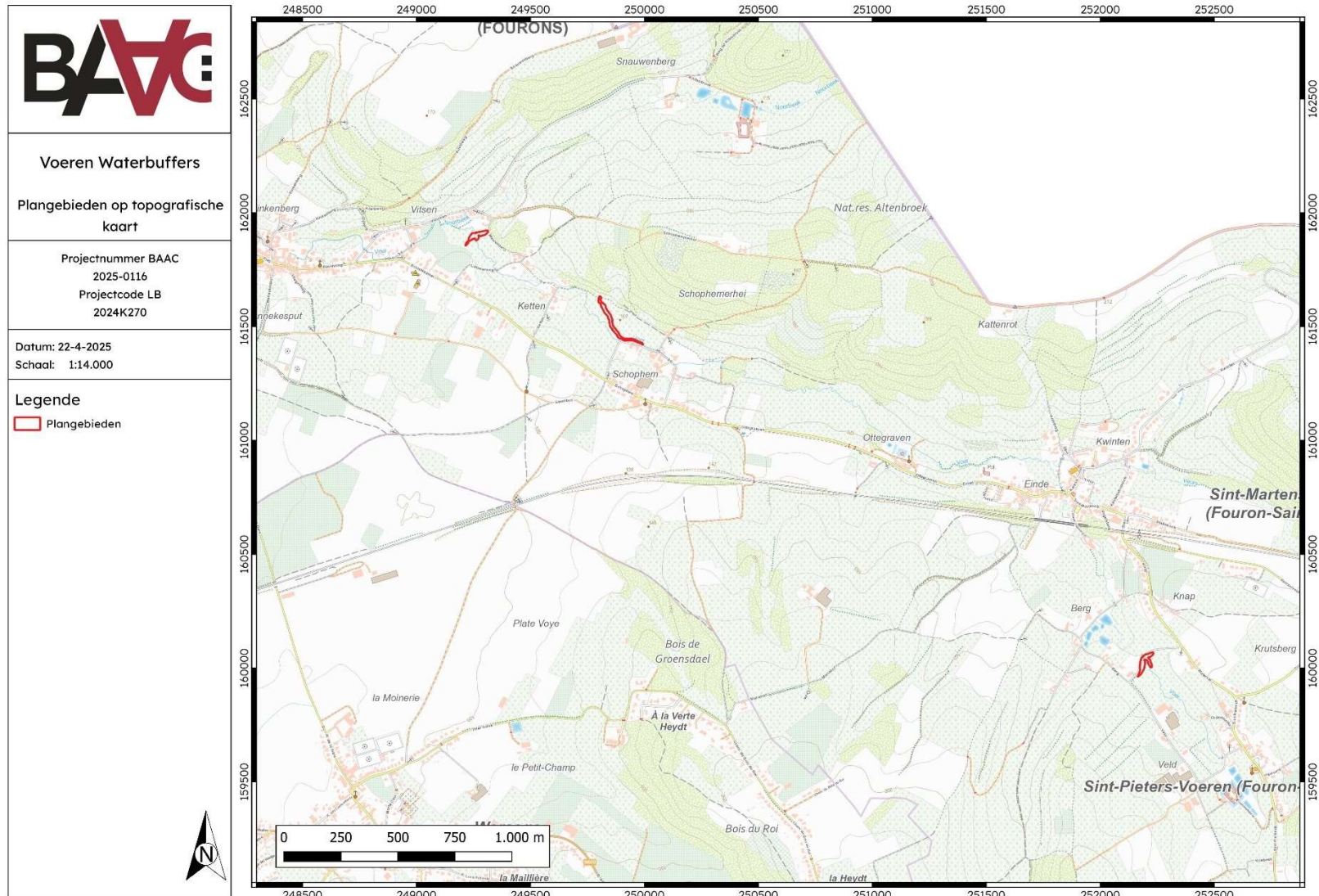
Naam site	Voeren, Waterbuffers		
Ligging	Deelgebied L'Homme: Meulenberg & Lammerweg, deelgemeente 's-Gravenvoeren, gemeente Voeren, provincie Limburg Deelgebied Schophem: Schophem, deelgemeente 's-Gravenvoeren, gemeente Voeren, provincie Limburg Deelgebied Veld: Veld, deelgemeente Sint-Pieters-Voeren, gemeente Voeren, provincie Limburg		
Kadaster	Deelgebied L'Homme: Gemeente Voeren, Afdeling 6, Sectie A, Percelen 516a, 539, 519c en openbaar domein Deelgebied Schophem: Gemeente Voeren, Afdeling 6, Sectie C, Percelen 344a, 346, 347a, 347b, 347c, 345, 348a, 349a, 350a, 352e en openbaar domein Deelgebied Veld: Gemeente Voeren, Afdeling 1, Sectie A, Percelen 275c, 279, 281c, en openbaar domein		
Coördinaten	Noordwest:	x: 249213,804	y: 161921,833
	Noordoost:	x: 252312,568	y: 161921,833
	Zuidwest:	x: 249213,804	y: 159862,953
	Zuidoost:	x: 252312,568	y: 159862,953
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2025-0116		
ID in akte genomen AN	ID30748 ¹		
Oppervlak plangebied AN	48.750 m²		
Oppervlakte geplande werken	48.750 m²		
Oppervlakte advieszone Nota	Deelgebied L'Homme: ca. 2.081 m² Deelgebied Schophem: ca. 3.435 m² Deelgebied Veld: ca. 2.380 m²		
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2024K270	
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00020)	
	Betrokken actoren	Peter Hazen (archeoloog)	
	Betrokken derden	Nvt	
Proefsleuvenonderzoek	Projectcode	2025C333	
	Veldwerkleider	Peter Hazen (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00020)	
	Betrokken actoren	Benjamin Vergauwen (archeoloog) Michiel Steenhoudt (assistent-aardkundige)	
	Betrokken derden	Nvt	

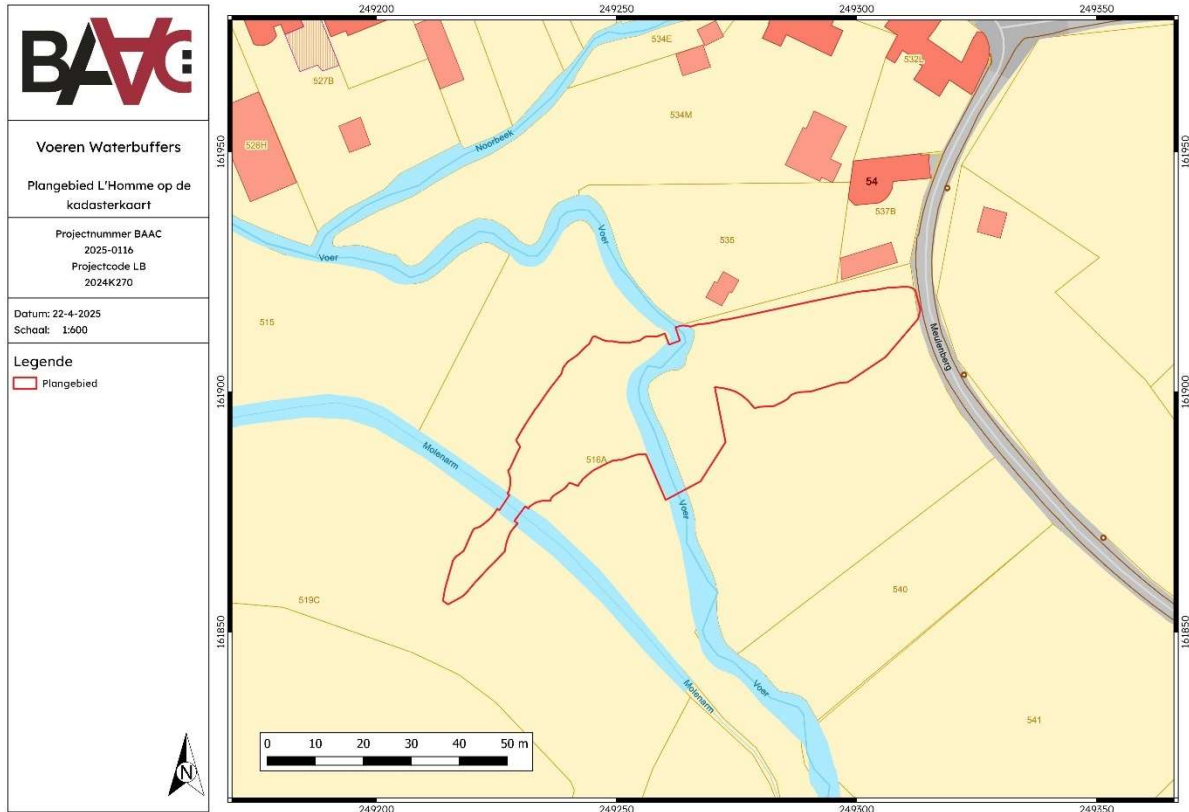
¹ DOCKX 2024

Alle in dit document gebruikte plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen² of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen³, tenzij anders vermeld.

² GEOPUNT VLAANDEREN 2024 – administratief, historisch, orthofotografisch

³ DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2025 – geografisch

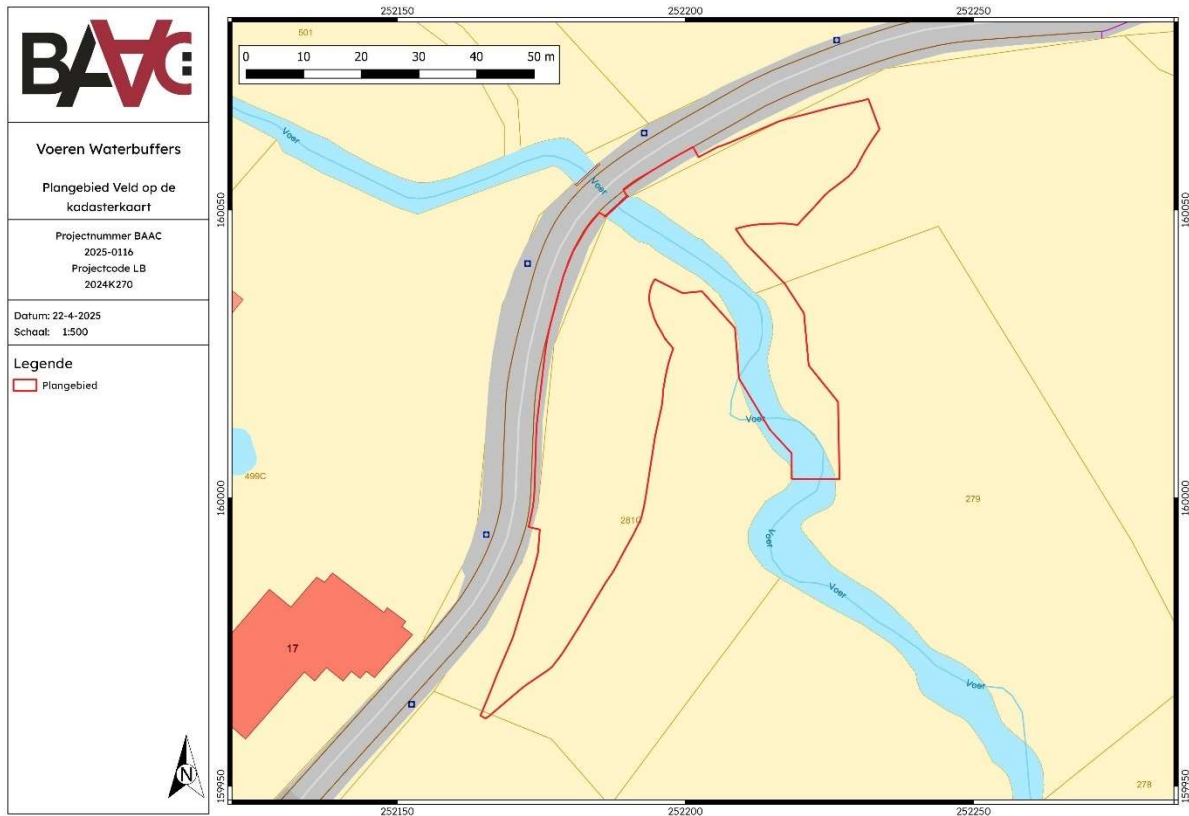




Plan 2: Plangebied L'Homme op kadastrakaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)



Plan 3: Plangebied Schophem op kadastrakaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)



Plan 4: Plangebied Veld op kadastrakaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)

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 Voeren – Waterbuffers” (ID30748)⁴. 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:

Het plangebied bestaat uit drie verschillende deelzones die verspreid over de gemeente Voeren gelegen zijn in de provincie Limburg. Alle terreinen worden momenteel ingenomen door akkerlanden en weilanden waardoor geen grootschalige verstoringen van de ondergrond verwacht worden.

Het plangebied is gelegen in de vallei van de Voer en de omgeving bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen + 20 en + 270 m TAW. De bodem binnen de drie verschillende deelzones bestaat over het algemeen uit een (matig) droge tot (uiterst) natte leembodem zonder profiel, een droge (stenige) leembodem met textuur B-horizont en niet gleyige kleibodems met structuur B-horizont.

Op de historische kaarten is te zien dat er binnen de locatie L'Homme en Schophem bebouwing voorkomt in het verleden. Het grootste deel van deze terreinen was echter wel steeds in gebruik als akkerland en/of weiland. Ter hoogte van locatie Veld werd nooit bebouwing

⁴ DOCKX 2024

gekarteerd. Dit terrein was eveneens steeds in gebruik als akkerland en/of weiland. Op basis van het historisch kaartmateriaal worden eveneens geen grootschalige verstoringen van het bodemarchief verwacht.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of er archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Voor de oudere perioden (steentijden-metaaltijden-Romeinse periode) zijn enkele zaken voorhanden wat betreft historische of archeologische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Zo zijn er enkele gekende CAI-meldingen die aantonen dat hier menselijke aanwezigheid was vanaf de steentijd. Er werd in de nabije en ruime omgeving van het plangebied reeds lithisch materiaal aangetroffen tijdens een archeologische veldkartering dat opklimt tot het paleolithicum. Verder zijn ook enkele locaties gekend waar archeologische waarden uit de Romeinse periode werden aangetroffen. Archeologische resten en sporen in de directe omgeving van het plangebied uit deze perioden zijn tot op heden nog niet gevonden. Echter, gezien de landschappelijke ligging van het plangebied, e aanwezigheid van deze rivier en het sterk ingesneden landschap maakt deze locaties interessant voor menselijke aanwezigheid in het verleden uit alle perioden. Bijgevolg is de kans op het aantreffen van menselijke resten en sporen uit deze perioden middelhoog.

Voor de middeleeuwen zijn er eveneens enkele locaties en bouwkundige erfgoedrelicten in de omgeving gekend die aantonen dat er menselijke aanwezigheid was in deze periode. Zo werden bewoningssporen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen, alsook een kerk uit de volle middeleeuwen en een motteheuvel uit de late middeleeuwen. Resten van dergelijke bouwwerken worden niet verwacht binnen het plangebied, maar de kans is wel middelhoog dat er bewoningssporen of andere archeologische waarden uit de middeleeuwen voorkomen binnen het plangebied.

Voor de periode van de nieuwe tijd worden enkel archeologische waarden op de locatie van L'Homme en Schophem verwacht. Op basis van de historische kaarten kan opgemerkt worden dat er binnen deze terreinen bebouwing en wegen voorkwamen. Bijgevolg is de kans hier middelhoog op het aantreffen van archeologische waarden die hiermee in verband gebracht kunnen worden. Ter hoogte van locatie Veld is deze kans kleiner aangezien er binnen dit terrein nooit bebouwing werd gekarteerd. Er kunnen echter wel archeologische waarden in de vorm van sporen van nevenactiviteiten uit deze periode voorkomen binnen het plangebied.

Samenvattend kan gesteld worden dat binnen elk deelgebied een intacte bodemopbouw verwacht wordt. Aangezien de geplande werken het archeologisch niveau allicht zullen verstoren, is het kennisvermeerderingspotentieel in elk deelgebied groot. Bijgevolg is het nuttig om vervolgonderzoek te adviseren in om de reeds opgedane kennis over de regio verder aan te vullen.

1.2.2 Geplande werken en impactanalyse

Algemeen

De opdrachtgever plant op de verschillende locaties de aanleg van waterbuffers. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven per deelgebied van het project.

Tijdens de werken zullen de verschillende deelgebieden tijdelijk toegankelijk worden gemaakt voor zwaar materieel door in de werkzones vanaf de dichtstbijzijnde openbare weg tijdelijke

werfwegen (ca. 5m breed) aan te leggen door middel van rijplaten. Er zal hiervoor geen afgraving plaatsvinden, waardoor deze werfwegen bijgevolg geen impact hebben op het bodembestand.

Locatie L'Homme

In het noordelijke gedeelte van deze locatie zal een dijk met talud opgeworpen worden. Deze komt ca. 2 meter bovenop het bestaande maaiveld te liggen. Voor de aanleg van de dijk zal de teelaarde eerst afgegraven worden tot op een diepte van ca. 50 cm -mv. Nadien wordt de nieuwe dijk opgeworpen.

De bestaande waterloop die binnen het plangebied stroomt, namelijk de Voer, zal voor een deel verlegd worden. De huidige loop zal bijgevolg voor een klein deel gedempt worden, dit heeft geen impact. De nieuwe loop zal uitgegraven worden tot op een diepte van ca. 1,2 m -mv.

De bestaande voorde die ter hoogte van de geplande dijk gelegen is, zal opgebroken worden. Daarnaast zal ook slibopruiming plaatsvinden ter hoogte van de waterloop binnen de volledige zone.

De andere waterloop die aan de westelijke zijde van het plangebied stroomt, namelijk de Molenarm, zal behouden blijven. Hier wordt enkel een kopmuur met spindelschuif aangebracht en de oevers worden geherprofileerd in het zuidelijke gedeelte. In het zuidelijke gedeelte van het plangebied, waar beide waterlopen samenkomen, zal de bestaande verdeelconstructie aangepast worden. Zowel voor de herprofilering van de bestaande waterloop als voor de aanleg van de kopmuur zullen er afgravingen tot op een diepte van ca. 50 cm -mv plaatsvinden.

Verder worden binnen het plangebied, in het noordelijke gedeelte, nog enkele bomen gerooid.

Locatie Schophem

Binnen deze locatie zal eveneens een dijk met talud aangelegd worden centraal binnen het gebied. Deze komt ca. 1 meter bovenop het maaiveld te liggen. Voor de aanleg van de dijk zal de teelaarde eerst afgegraven worden tot op een diepte van ca. 50 cm -mv. Nadien wordt de nieuwe dijk opgeworpen.

Langsheen de noordelijke perceelsgrens van het terrein worden nieuwe grachten aangelegd. Deze zullen in het noordwestelijke gedeelte van het gebied uitkomen in de huidige waterloop, namelijk de Voer. Deze nieuwe grachten worden aangelegd tot op een diepte van ca. 1 m -mv.

Daar waar de dijk en de nieuwe waterloop elkaar kruisen wordt een kopmuur met spindelschuif aangelegd. In de zuidelijke gedeelte waar de nieuw aan te leggen dijk aansluit op de bestaande waterloop zal een knijpconstructie voorzien worden.

Locatie Veld

Ter hoogte van deze locatie zal de bestaande weg heraangelegd worden na het uitvoeren van enkele geplande werken. Deze werken omvatten het aanleggen van een dijk met talud, het verbreden van een deel van de huidige waterloop, namelijk de Voer, het rooien van enkele bomen, het verhogen van een bestaande kopmuur en het aanleggen van een nevengeul. Nadien zal ook de bestaande weg opgehoogd en heraangelegd worden.

Voor het aanleggen van de nieuwe dijk zal eerst de teelaarde afgegraven worden tot op een diepte van ca. 50 cm -mv. Nadien wordt de nieuwe dijk opgeworpen. Verder zal een deel van

de huidige waterloop verbreed worden in functie van zandvang. Deze verbreding zal uitgegraven worden tot op een diepte van ca. 1,5 m -mv.

Tevens zal een knijpconstructie aangebracht worden tot op een diepte van ca. 50 cm -mv. Tot slot zal een nevengeul aangelegd worden en dit tot op een diepte van ca. 2,2 m -mv.

Impactanalyse

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de geplande werken binnen elk deelgebied van het plangebied samen met hun bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte.

Tabel 1: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied L'Homme.

Bodemingreep	Oppervlakte	Diepte *
Aanleg dijken	Ca. 1.756 m ²	tot 0,8 m -mv
Aanleg nieuwe loop Voer in deelgebied L'Homme	Ca. 35 m ²	Ca. 1,5 m -mv.
Aanleg knijpconstructie	lokaal, ca. 4 m ²	Ca. 0,8 m -mv.
Herprofileren waterloop Molenarm	lokaal, ca. 8,5 m ²	Ca. 0,8 m -mv

Tabel 2: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied Schophem.

Bodemingreep	Oppervlakte	Diepte *
Aanleg dijk	Ca. 3.435 m ²	Tot 0,8 m -mv
Aanleg nieuwe grachten deelgebied Schophem	lineair tracé, ca. 60 m ²	Ca. 1,3 m -mv.

Tabel 3: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied Veld.

Bodemingreep	Oppervlakte	Diepte *
Aanleg dijk	Ca. 2.055 m ²	Tot 0,8 m -mv

Aanleg nevengeul deelgebied Veld	lineair tracé, ca. 191 m ²	Ca. 2,5 m -mv.
Verbreiding Voer ivf. zandvang deelgebied Veld	Ca. 43 m ²	Ca. 1,8 m -mv
Heraanleg weg deelgebied Veld	Ca. 575 m ²	In ophoging
Aanleg knijpconstructie	lokaal, ca. 4 m ²	Ca. 0,8 m -mv.

* Om de reële impact van de geplande werken op potentieel aanwezige archeologische niveaus op te vangen, dient er rekening gehouden te worden met een buffer van ca. 30 cm. Zo kunnen lokaal tijdens de graafwerken diepere verstoringen plaatsvinden door onder andere weersinvloed, werfverkeer, compactie van de ondergrond en aanpassing van de waterhuishouding, die dieper gelegen archeologische waarden alsnog aan kunnen tasten. Met een buffer wordt getracht de impact van deze bijkomende elementen op het archeologisch vlak tegen te gaan.

1.3 Onderzoekstraject

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID30748 omvatte een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba, onder leiding van archeologen Michiel Steenhoudt en Peter Hazen.

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 voorgaand onderzoek niet werd gehaald.

2.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten volgens het PvM van de archeologienota (ID30748)⁵ 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

De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota “*Archeologienota Voeren - Waterbuffers*” (ID30748)⁷. Deze omvatte volgende elementen:

⁵ DOCKX 2024

⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

⁷ DOCKX 2024

Inplanting

Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het areaal van de geplande verstoring verspreid zodat ze een transect op de waterlopen vormen om een beeld van het landschap te bekomen.

Er worden verspreid over het plangebied 20 boringen uitgevoerd: zes boringen in deelgebied L'Homme, zeven in deelgebied Schophem en zeven boringen in deelgebied Veld.

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

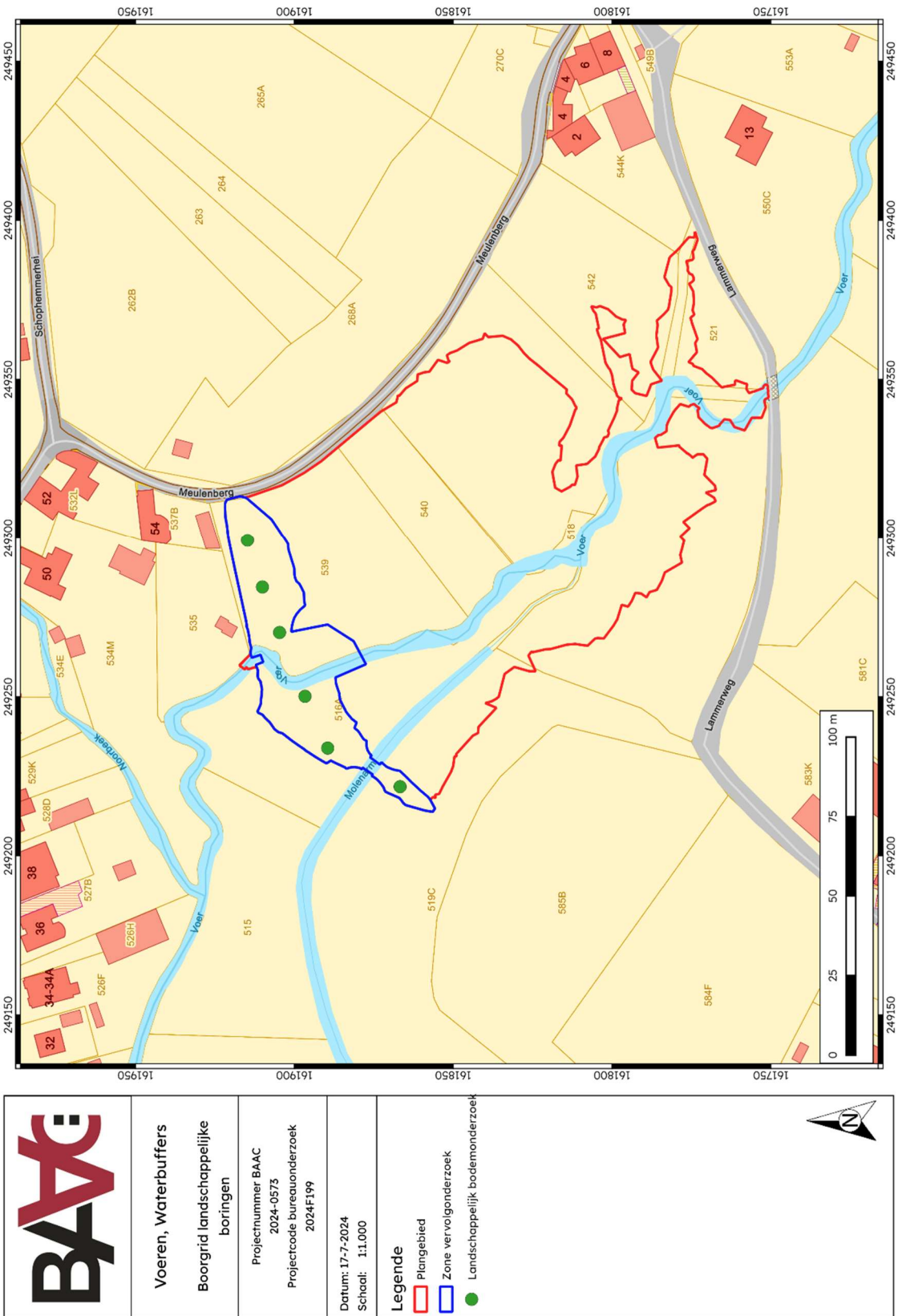
De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

Geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de algemene methode.

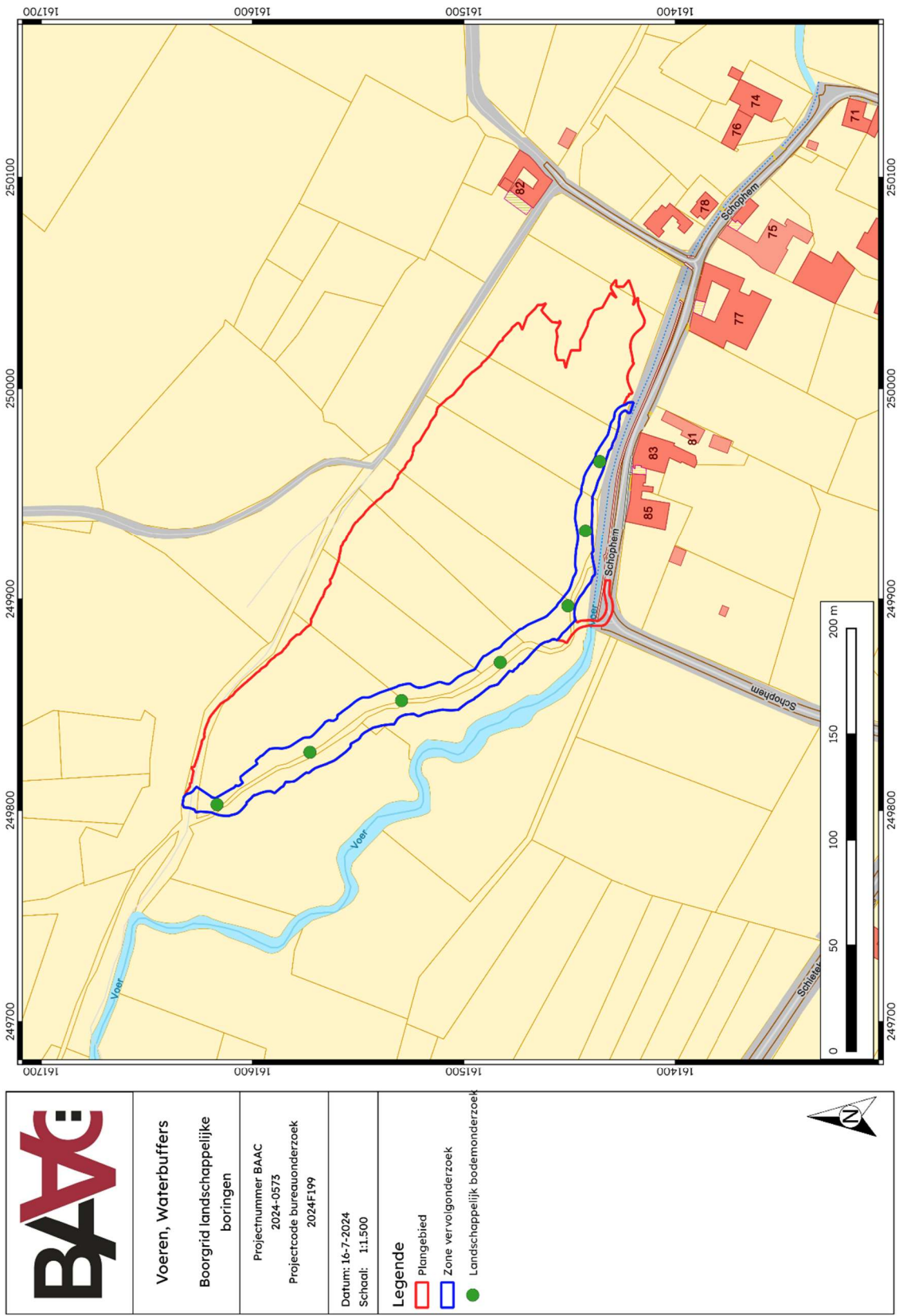
Verwerking en interpretatie

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



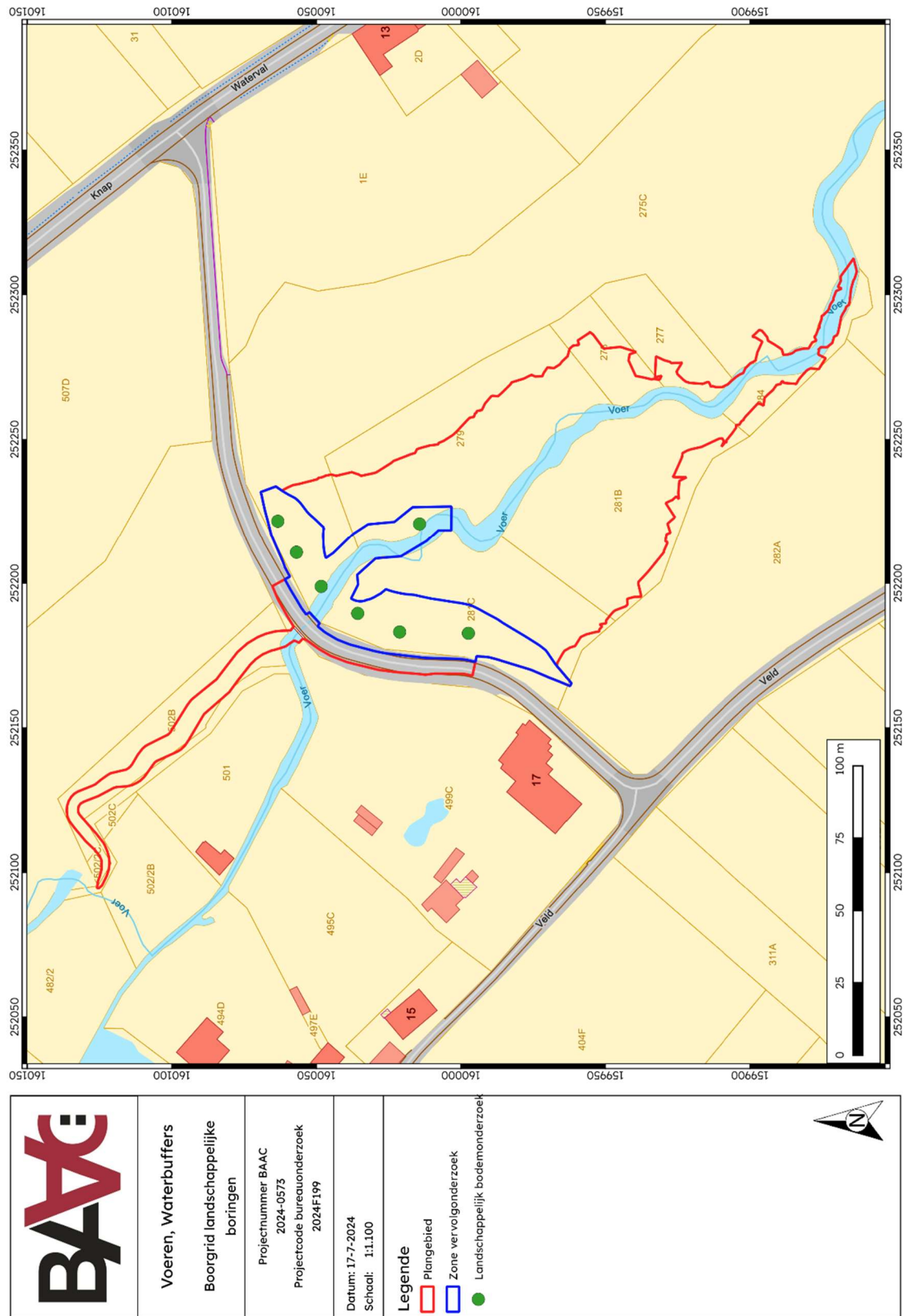
Figuur 1: Inplantingsplan deelgebied L' Homme voorgeschreven landschappelijke boringen⁸

⁸ DOCKX 2024: 18.



Figuur 2: Inplantingsplan deelgebied Schophem voorgeschreven landschappelijke boringen⁹

⁹ DOCKX 2024: 19.



Figuur 3: Inplantingsplan deelgebied Veld voorgeschreven landschappelijke boringen¹⁰

¹⁰ DOCKX 2024: 20.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

N.v.t.

2.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 25 februari 2025 werden door assistent-aardkundige Michiel Steenhoudt en archeoloog Ben Vangenechten 20 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 4: Foto's van het terrein, deelgebied L'Homme tijdens het onderzoek



2025-0116 - 2024K270



2025-0116 - 2024K270



2025-0116 - 2024K270



Figuur 5: Foto's van het terrein, deelgebied Schophem tijdens het onderzoek





2025-0116 - 2024K270



2025-0116 - 2024K270



2025-0116 - 2024K270



Figuur 6: Foto's van het terrein, deelgebied Veld tijdens het onderzoek



Figuur 7: Foto's methodiek

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

Alle deelgebieden zijn gelegen in de vallei van de Voer en zijn geomorfologisch gelegen in de Voervallei op de rand van het Plateau van Herve.¹¹ Deelgebied L' Homme bevindt zich op een hoogte tussen 95 en 98 m TAW. Deelgebied Schophem is op een hoogte tussen 102 en 104 m TAW gelegen en deelgebied Veld bevindt zich op een hoogte tussen 140 en 144 m TAW.

De deelgebieden worden gekenmerkt door tertiaire afzettingen van de Formatie van Gulpen en meer bepaald de Eenheid van Hallembaye die bestaat uit een zuiver wit krijt met weinig silexen, meestal zeer fijn.

Op de Quartairgeologische ondergrondkaart is de locatie L' Homme grotendeels gelegen binnen type 12 en deels op type 2. Deelgebied Schophem ligt op type 12 en de locatie Veld ten slotte ligt opnieuw grotendeels op type 12 en deels op type 2.

Type 12 omvat beekalluvium. Type 2 bestaat uit leem met een dikte van 1 tot 4 meter.

Op de bodemkaart zijn binnen het deelgebied L' Homme bodemseries Abp, ADp en Gba6t aanwezig. In deelgebied Schophem zijn bodemseries Ahp, Abp en ADp gekarteerd. Op locatie Veld zijn een Abp-bodem, een Agp-bodem, een AFp-bodem, een ADp-bodem en een Aba1-bodem aanwezig.

Abp-bodemserie is een droge leembodem zonder profiel. De Abp bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden.

ADp-bodemserie betreft een matig droge tot matig natte leembodem zonder profiel. De bouwlaag gaat geleidelijk over in niet gedifferentieerd colluviaal materiaal. Het colluvium rust op een afgeknotte textuur B-horizont of op een tertiair substraat. Roestverschijnselen beginnen vanaf 50 cm. Ze komen voor in lage brede depressies, op de lage rand van hellingen en als oeverwallen in alluviale valleien.

Gba6t-bodemserie is een droge, stenige leembodem met textuur B-horizont. Dit bodemtype behoort tot een serie die bodems met een leemdek van niveo-eolische oorsprong groepeert waarin een grintbijmenging van meer dan 5% voorkomt. De textuur B-horizont situeert zich op ongeveer 50 cm en vertegenwoordigt een zwak stenig bruingeel met duidelijke polyhedrische structuur. Het grintsubstraat begint op 85-100 cm. Varianten kenmerken zich door een afnemende diepte van het grintsubstraat (niet meer met de boor te doorprikken).

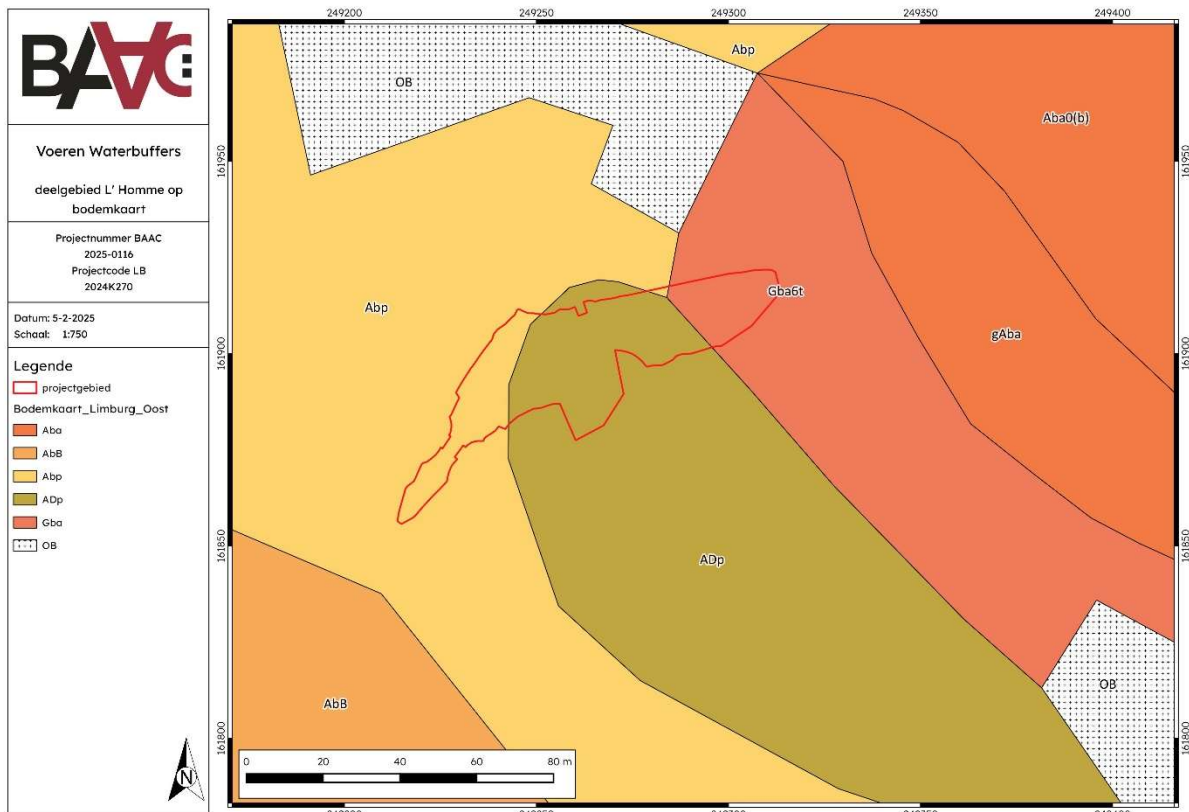
¹¹ DE MOOR & MOSTAERT 1993

Ahp-bodemserie betreft een natte leembodem zonder profiel. 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. De Ahp gronden nemen slechts een onbeduidende oppervlakte in (op zeer slecht ontwaterde plaatsen in de depressies).

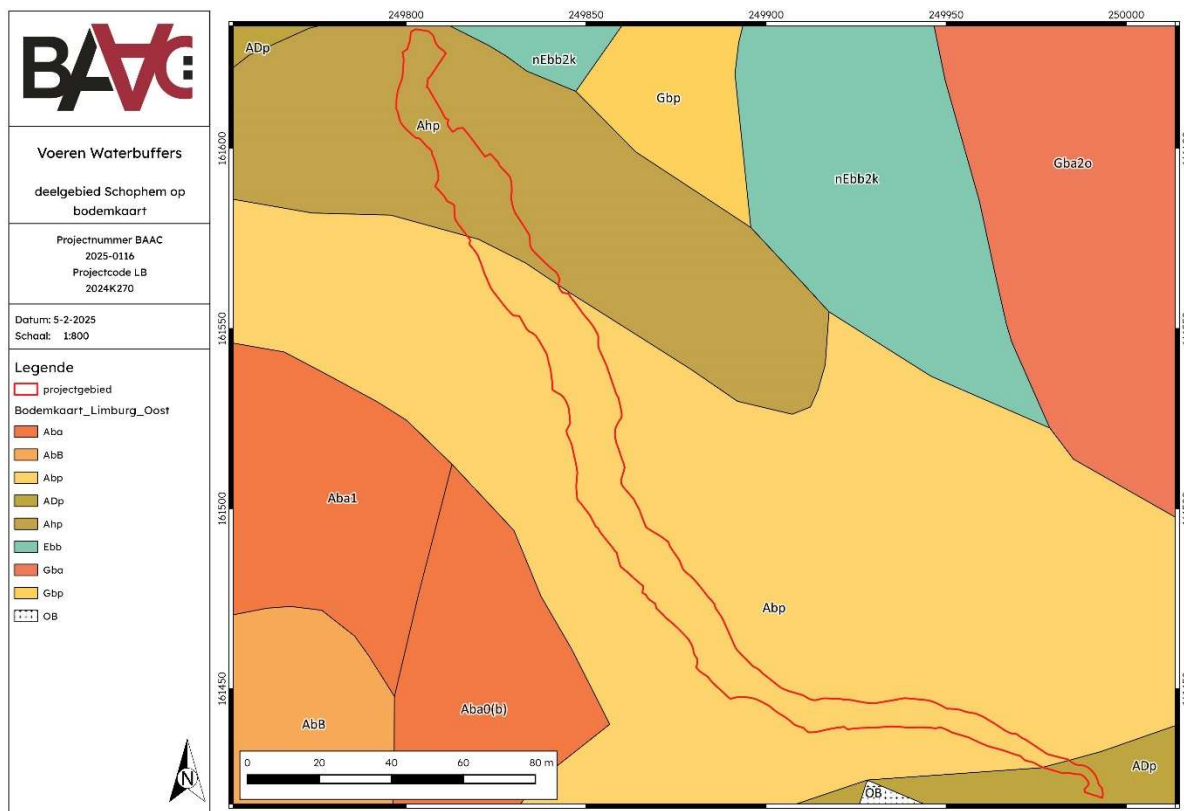
Agp-bodemserie is een uiterst natte leembodem zonder profiel. Deze uiterst slecht gedraineerde grondwatergronden vertonen een verveende humuslaag en de grijze tot blauwgrijze reductiehorizont begint onmiddellijk onder de bovenlaag. Deze hydromorfe gronden komen enkel voor in de lage kommen in beekvalleien en zij vormen enkel moerassige vlekken rond bronniveaus.

AFp-bodemserie zijn natte tot zeer natte leembodems zonder profiel. Deze complexen met . F . drainage groeperen gronden met . e . en . f . drainage. Deze grondwaterbodems AFp verenigen de eigenschappen specifiek voor leemgronden met deze drainageklassen, nl Aep en Afp. Deze gronden worden het ganse jaar beïnvloed door een permanente ondiepe grondwatertafel. Duidelijke roestvlekken beginnen op minder dan 50 cm en kunnen reeds in de bovengrond aangetroffen worden. Op minder dan 125 cm diepte komt een volledig gereduceerde horizont voor. Deze gronden beslaan smalle stroken in de beekvalleien, vooral langs de bovenloop van de verschillende beken.

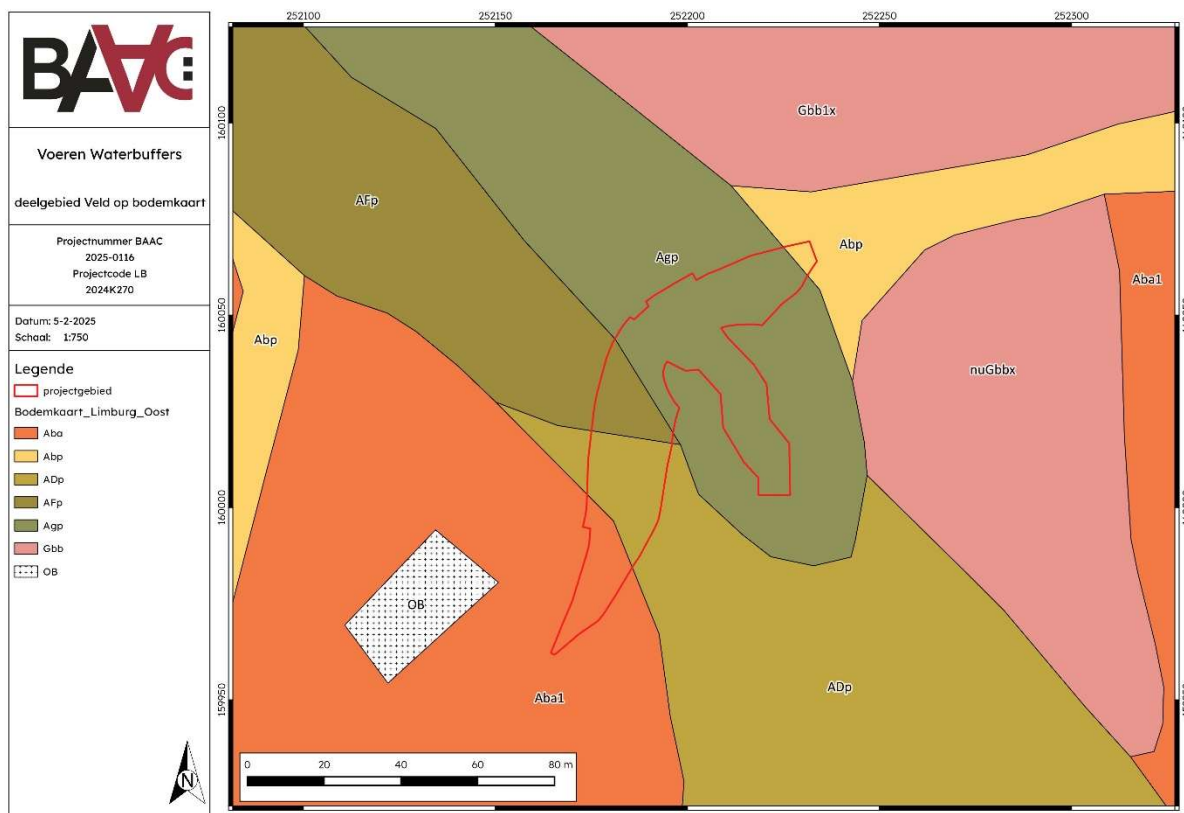
Aba1-bodemserie is een droge leembodem met textuur B-horizont. De serie Aba ontwikkeld in het pleistocene loessdek vertoont onder de A-horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B-horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. De Bt-horizont is oranjebruin zwaar leem met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt.



Plan 5: Deelgebied L'Homme op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)



Plan 6: Deelgebied Schophem op bodemkaart (digitaal; 1:800; 05.02.2025)



Plan 7: Deelgebied Veld op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie

landschappelijk bodemonderzoek

In Tabel 9 worden de gebruikte afkortingen weergegeven.

De verstoringsdiepte voor de verschillende deelgebieden is 1 m in deelgebied L' Homme, 50 cm in deelgebied Schophem en 1 m voor deelgebied Veld. Voor elk deelgebied werd getracht om 1 boring tot 2 m diepte te plaatsen. De overige boringen werden tot 1 m diepte gezet.

Deelgebied L' Homme

Tabel 4 : Overzicht boring 17

Boring 17 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-30	Ap	DBr	A	Kalkloos, weinig wortels, fragmenten HK, BK
30-60	Ap2	Br	A	Kalkloos, spoor van houtskool
60-190	C	GeBr	A	Kalkloos



Figuur 8 : Boring 17, van 0 (linksboven) naar 190 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld

In boringen 15 en 16 werd een dunne Ap-horizont boven op de C-horizont opgetekend. boringen 17 t.e.m 19 vertoonden een dubbele Ap-horizont (30 tot 60 cm dik) met hieronder de C-horizont. In boring 20, ten westen van de Molenarm, was de bodem verstoord tot 100 cm.

De C-horizont bestond uit een kalkloze, vochtige geelbruine leem. Op 190 cm stuit de boor op steen, vermoedelijk silex uit de tertiaire afzettingen.

Deelgebied Schophem

Tabel 5 : Overzicht boring 9

Boring 9 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-35	Ap	DBr	A	Kalkloos, weinig wortels
30-165	C	GeBr	A	Kalkloos



Figuur 9 : Boring 9, van 0 (linksonder) naar 165 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld

Tabel 6 : Overzicht boring 13

Boring 13 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-25	Ap	DBr	A	Kalkloos, weinig wortels
25-50	Ap2	Br	Al	Kalkrijk, verwerkt colluvium
50-100	C	LGr	Al	Colluvium, kalkrijk, fragmenten houtskool



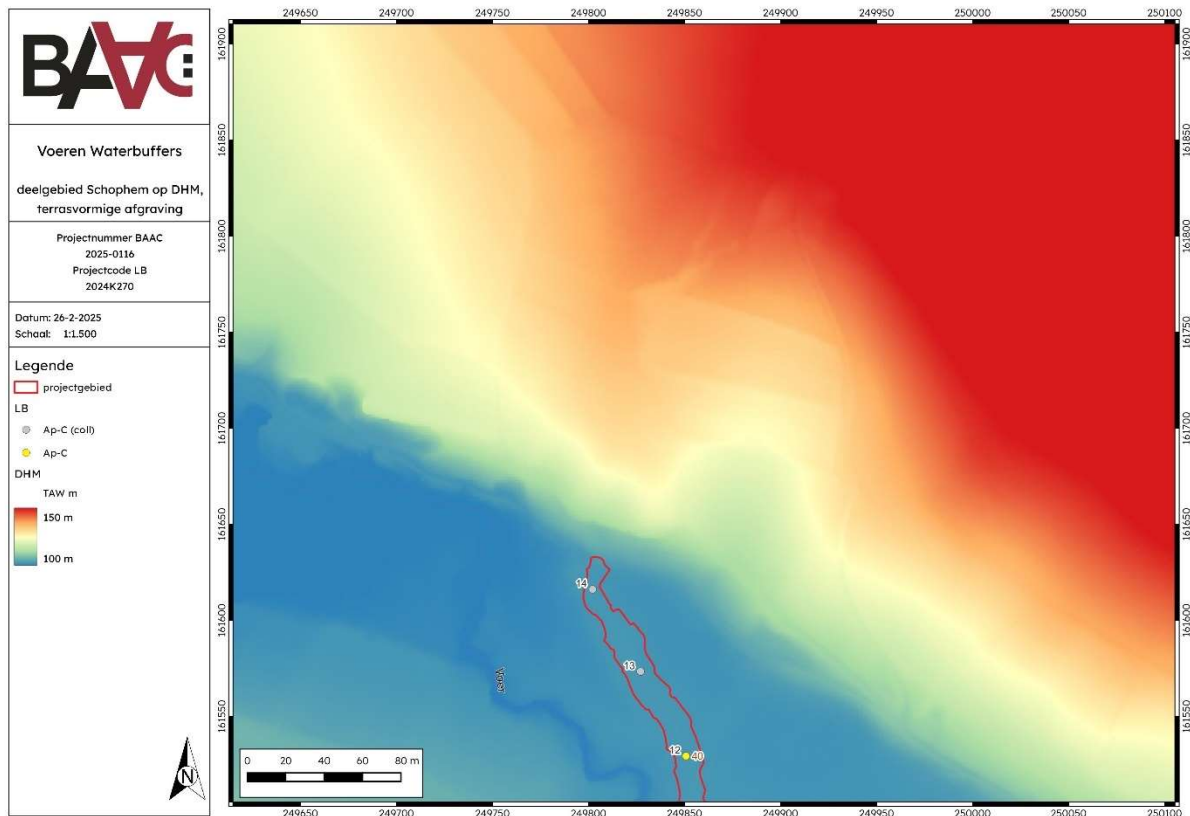
Figuur 10 : Boring 13, van 0 (links) naar 100 cm (rechts) beneden het maaiveld

In deelgebied Schophem vertoonden boringen 8, 9, en 11 een A-C profiel met een dunne Ap-horizont en hieronder een kalkloze, vochtige geelbruine leem (C-horizont). In boring 12 was een gelijkaardig profiel aanwezig maar werd een dubbele Ap-horizont opgetekend. In boring 9 werd getracht een beeld te krijgen van de diepere ondergrond. De boring stuitte op 165 cm op steen, vermoedelijk silex uit de tertiaire afzettingen. Boring 10 was bovenaan verstoord door nog lopende rioleringswerken maar vertoonde een gelijkaardig beeld met onder de verstoring dezelfde C-horizont.

In boring 13 en 14 veranderde het beeld waarbij onder de Ap-horizont tot 100 cm onder het maaiveld afgespoeld materiaal (colluvium) aanwezig was. Dit colluvium bestond uit een lichte leem met een lichtgrijze kleur en fragmenten houtskool erin. In boring 13 bleek dit materiaal plots kalkrijk te zijn. Er wordt vermoed dat het gaat om afgespoeld materiaal net naast een oude steengroeve. Ter hoogte van boring 13 kon gezien worden dat de flank van de helling hier ontbost was en het reliëf duidelijk veranderd werd. Op de foto (Figuur 11) is de locatie van boring 13 te zien met een zicht op de flank van de naastgelegen helling. Op het DHM is een eerder onnatuurlijk hoogteverschil waarneembaar ter hoogte van de ontboste flank (Plan 8) waarbij de helling in verschillende terrassen lijkt aangelegd.



Figuur 11: Zicht op ontboste flank naast boring 13.



Deelgebied Veld

Tabel 7 : Overzicht boring 3

Boring 3				
Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-25	Ap	DBr	Ae	Kalkloos, weinig wortels, spoor van houtskool en baksteen
25-35	Cg	LBrGe	Ae	Kalkloos, ijzerconcreties, oxidatie-reductie
35-200	Cr	DGr	Ae	Kalkloos, weinig fragmenten van steen (silex, ijzerconcreties, volledig gereduceerd



Figuur 12 : Boring 3, van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld

Tabel 8 : Overzicht boring 4

Boring 4 Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-15	Ap	DBr	Ae	Kalkloos, veel wortels, Weinig ijzervlekken, oxidatie-reductie
15-120	Cr	DGr	Ae	Kalkloos, dunne laagjes grof zand, weinig wortels, ijzerconcreties, volledig gereduceerd



Figuur 13 : Boring 4, van 0 (rechts) naar 120 cm (links) beneden het maaiveld

In deelgebied Veld bleek naast de weg Koebeek een deel van de bovengrond reeds verstoord door nog lopende rioleringswerken. In boringen 3, 4, 6 en 7, gelegen buiten deze rioleringswerken, kon vastgesteld worden dat de Ap-horizont eerder dun was (15 tot 35 cm) terwijl binnen de werken een verstoring van de bovengrond werd vastgesteld tussen 80 cm (boring 1) en +100 cm (boring 2). In boringen 3, 5 en 6 kon onder de Ap een zeer dunne Cg-horizont opgetekend worden met hieronder een volledig gereduceerde Cr-horizont. In boring 7 werd onder de Ap-horizont enkel een Cg-horizont opgetekend tot 100 cm onder het maaiveld. In boring 4 werd onder een 15 cm dikke Ap-horizont dadelijk een gereduceerde Cr-horizont geregistreerd. In alle boringen was de textuur van de bodem een zware leem. In boring 4 konden enkele dunne laagjes grof zand opgetekend worden in deze zware leem. Vermoedelijk gaat het om afzettingen van een oude meander die verdween bij het recht trekken van de Voer op de kruising met de straat de Koebeek.

Tabel 9: lijst met 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 = slib, slibhoudend 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	Kleur 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

Op de Quartair geologische ondergrondkaart is de locatie L' Homme grotendeels gelegen binnen type 12 en deels op type 2. Deelgebied Schophem ligt op type 12 en de locatie Veld ten slotte ligt opnieuw grotendeels op type 12 en deels op type 2.

Type 12 omvat beekalluvium. Type 2 bestaat uit leem met een dikte van 1 tot 4 meter.

Op de bodemkaart zijn binnen het deelgebied L' Homme bodemseries Abp, ADp en Gba6t aanwezig. In deelgebied Schophem zijn bodemseries Ahp, Abp en ADp gekarteerd. Op locatie Veld zijn een Abp-bodem, een Agp-bodem, een AFp-bodem, een ADp-bodem en een Aba1-bodem aanwezig.

Op basis van de terreinwaarnemingen kan gezegd worden dat voor:

- deelgebied L' Homme de quartaire afzettingen leem omvatten die op basis van boring 17 ongeveer 190 cm dik zijn. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen zou kunnen omschreven worden als een Abp-bodemserie. Er kon geen beekalluvium waargenomen worden en er werden geen natte of stenige leembodems opgetekend.
- deelgebied Schophem de quartair afzettingen ook hier leem omvatten die op basis van boring 9 ongeveer 165 cm dik zijn. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen kan ook hier omschreven worden als een Abp-bodemserie. Er kon geen beekalluvium waargenomen worden en er werden geen zeer natte leembodems opgetekend.
- deelgebied Veld de quartair afzettingen tegen de Voer aan bestonden uit zware leemgronden die eerder passen in beekalluvium-afzettingen. Ter hoogte van boringen 6 en 7 kan de overgang naar de leemafzettingen (type 2) gesitueerd worden. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen zou ter hoogte van boringen 6 en 7 kunnen omschreven worden als een ADp-bodemserie. In de overige boringen was de bodem veel natter en lijkt een kartering als AFp of Agp juister.

2.3.2 Waardering bodemarchief

Gezien er geen duidelijke bodemvorming kon waargenomen worden in de uitgevoerde boringen is het steentijdpotentieel daarom eerder laag.

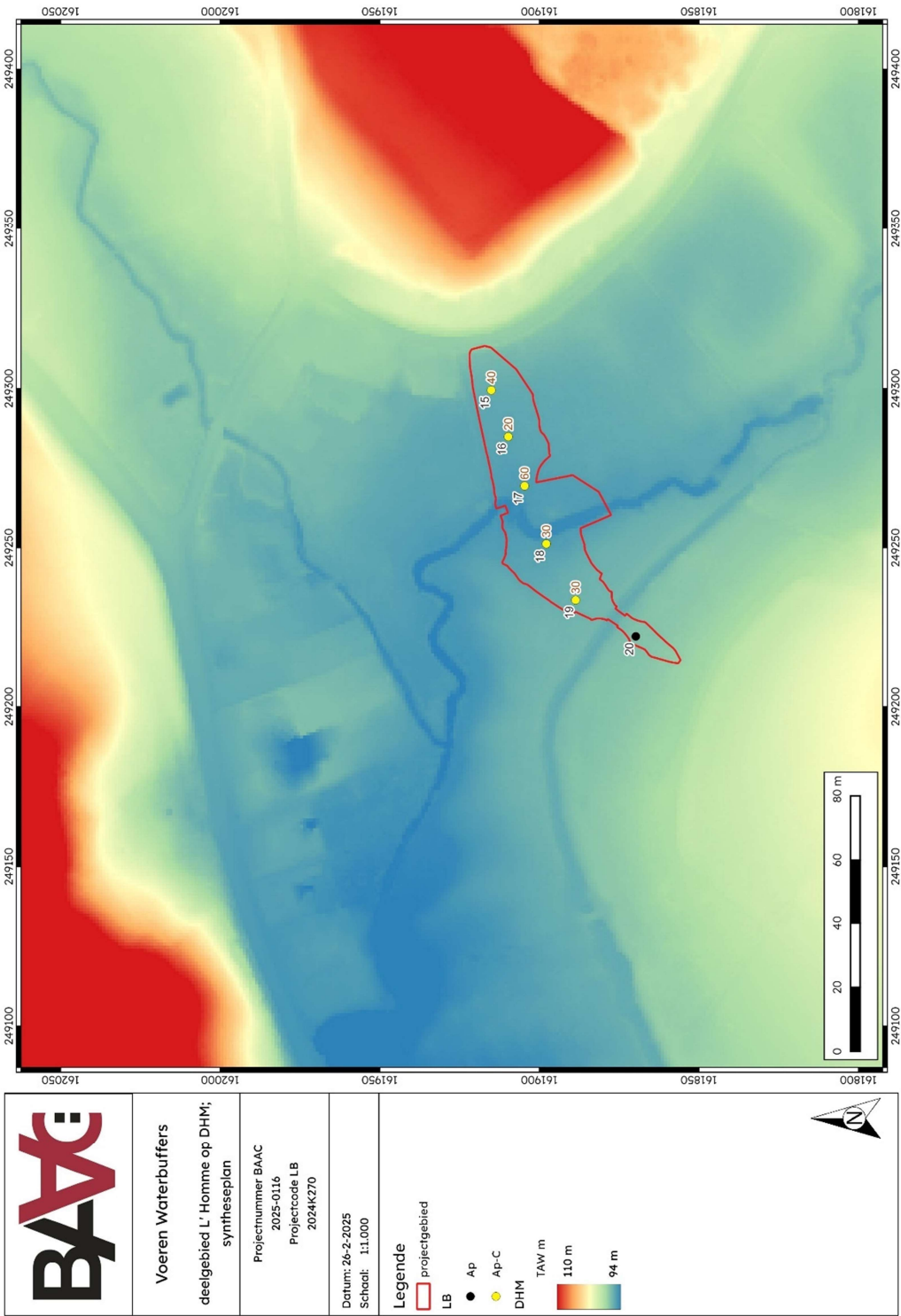
Voor sporenarcheologie is het potentieel hoog op de plaatsen waar de bodem niet verstoord is. Dit is ter hoogte van boringen 3 t.e.m. 19.

Het archeologisch vlak is gemiddeld gelegen tussen 15 en 40 cm diep onder het maaiveld met in boring 17 een kleine afwijking tot 60 cm.

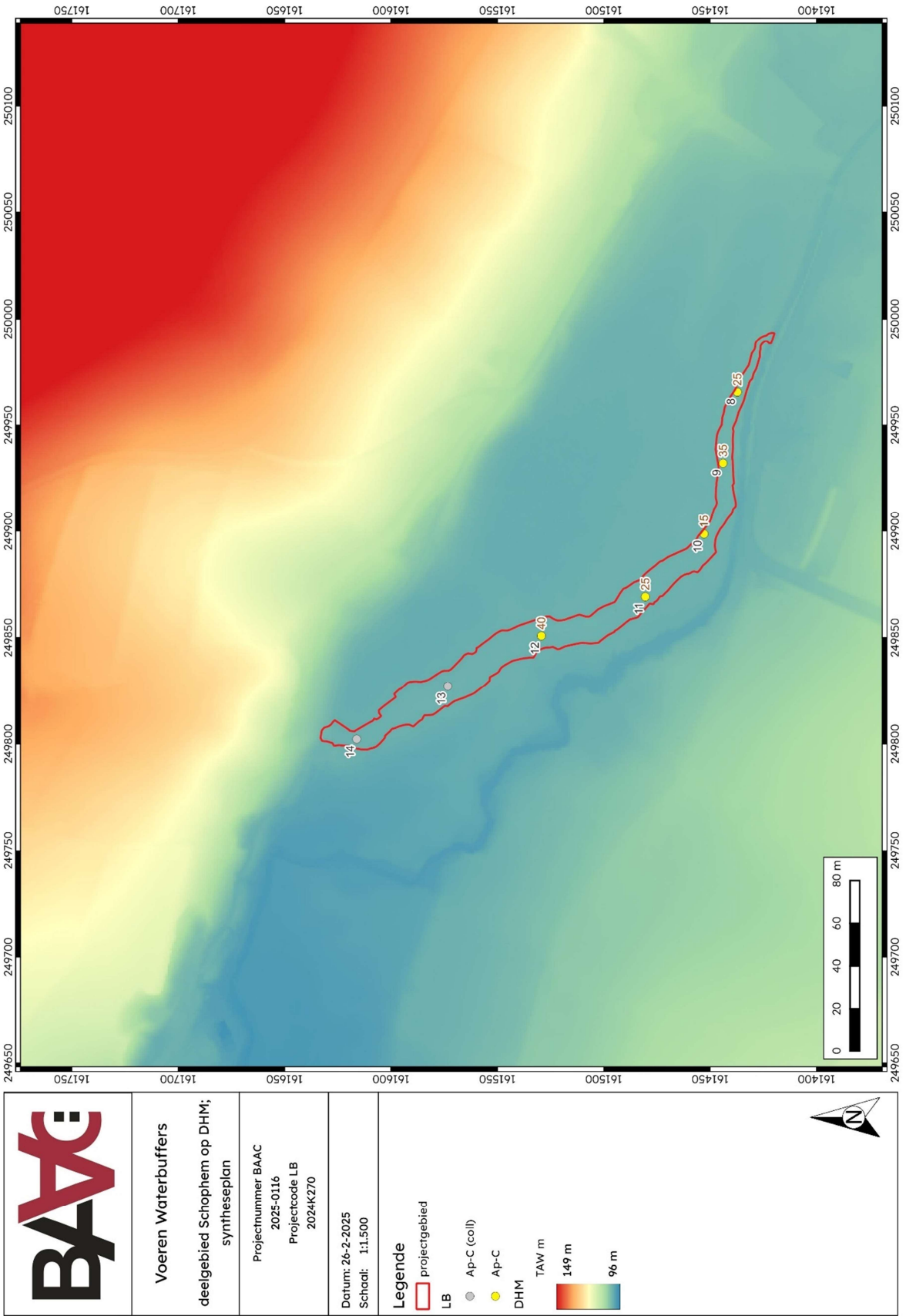
De bodemingrepen zijn 100 cm in deelgebied L' Homme en Veld en 50cm in deelgebied Schophem.

2.3.3 Syntheseplan

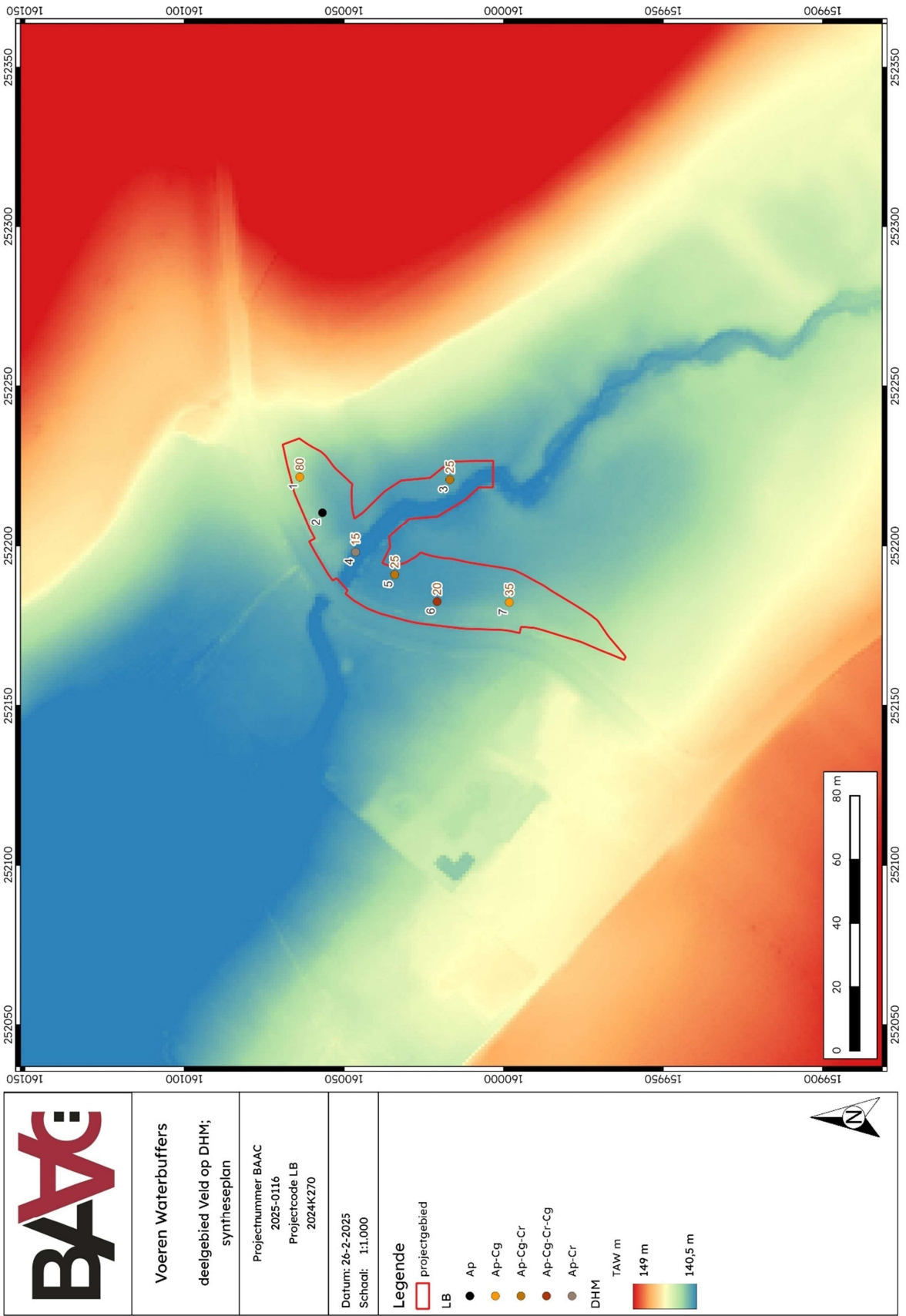
Hieronder zijn per deelgebied de syntheseplannen weergegeven op het digitaal hoogtemodel. Naast de aangetroffen bodemprofielen is ook de diepte van de C, Cg of Cr-horizont weergegeven.



Plan 9: Syntheseplan deelgebied L' Homme: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1.000; 26.02.2025)



Plan 10: Synthesepan deelgebied Schophem: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1.500; 26.02.2025)



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
- C: moedermateriaal zonder bodemprocessen
- Cg: moedermateriaal zonder bodemprocessen met oxidatie-reductieverschijnselen
- Cr: volledig gereduceerd moedermateriaal zonder bodemprocessen
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Het niveau onder de Ap-horizont is het archeologisch niveau. Afhankelijk van de locatie gaat het om de top van de C-, Cg- of Cr-horizont.
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
- Het betreft de top van de natuurlijke bodem.
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Ja, het niveau is gelegen net onder de Ap-of Ap2-horizont
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- De top van dit niveau is afgetopt door de ontwikkeling van de Ap-horizont.
- In boringen 1, 2, 13, 14 en 20 sprake van diepere verstoring of recenter colluvium.
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?
- De geplande werken zullen dit niveau verstoren.
-

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Het landschappelijk bodemonderzoek wees uit dat de bodembewaring niet voldoende goed is voor onderzoek naar steentijdarcheologie. Desondanks kunnen er wel nog sporen aanwezig zijn uit andere periodes.

Ter hoogte van deelgebied Schophem is echter ook al een nieuwe riolering aangelegd. De resterende zones met bewaard sporenniveau zijn hier zodoende erg klein en smal en sterk versnipperd. Dit maakt het potentieel op kenniswinst bij verder onderzoek naar sporensites eerder laag.

2.4.2 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 onvoldoende bepaald worden. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹² is verder vooronderzoek (niet) aangewezen.

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 10: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOOR ONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK HEBBEN AANGETOOND DAT HET STEENTIJD POTENTIEEL VOOR HET PLANGEBIED LAAG IS
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	JA	NEE	JA	NEE	DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK HEBBEN AANGETOOND DAT HET STEENTIJD POTENTIEEL VOOR HET PLANGEBIED LAAG IS

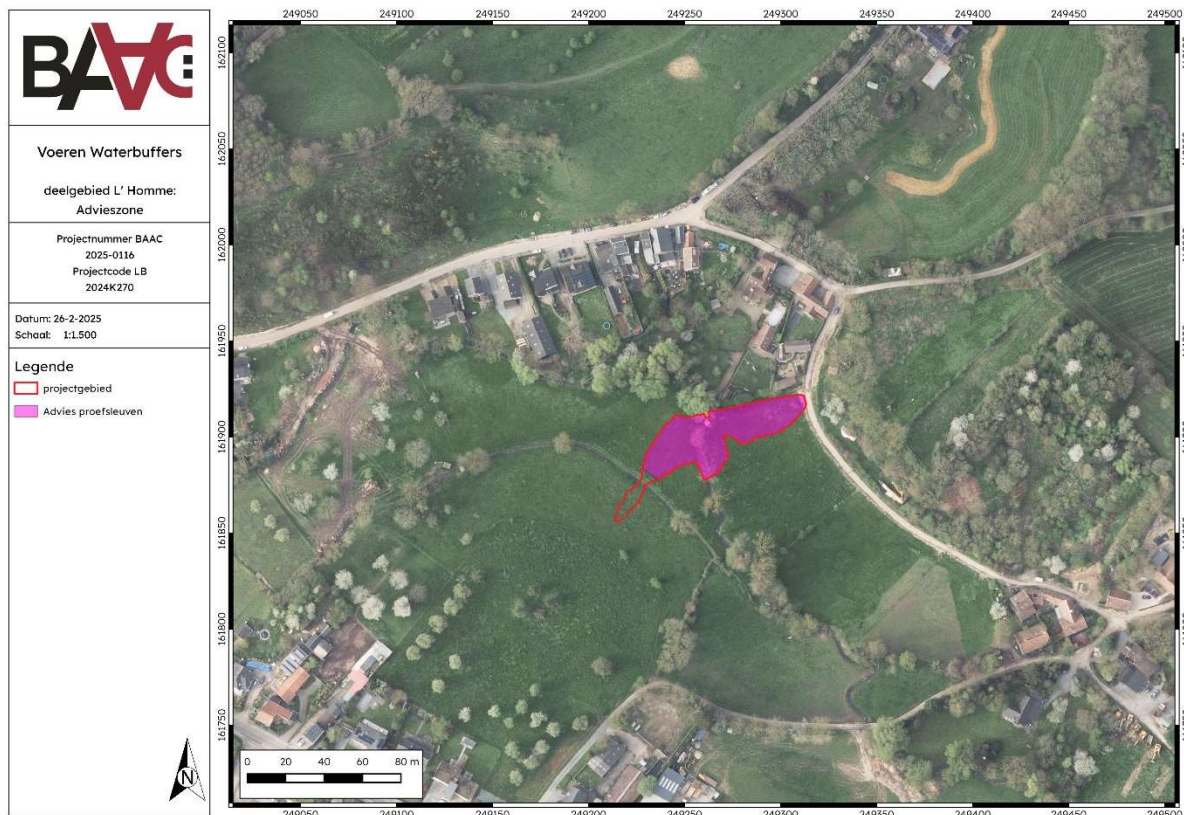
¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	JA	JA	JA	AAN DE HAND VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK WERD EEN RELEVANT ARCHEOLOGISCH NIVEAU AANGETROFFEN. PROEFSLEUVEN ZIJN DE MEEST GESCHIKTE METHODE OM SPORENSITES OP TE SPOREN.
--	----	----	----	----	--

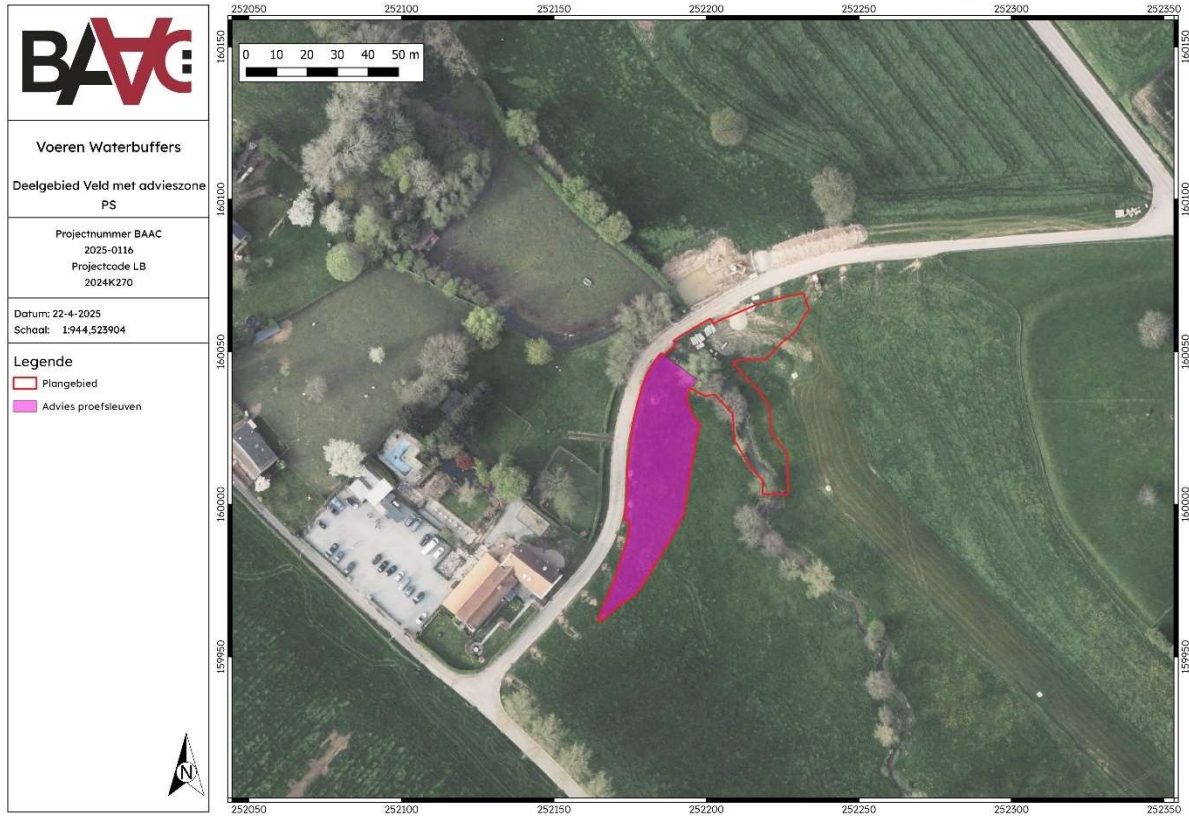
2.4.4 Afbakening onderzoeksterreinen

Aangezien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek een relevant archeologisch niveau waargenomen kon worden, is de kans op het aantreffen van sporen van de ijzertijd tot en met de nieuwste tijd reëel. Hieronder is de advieszone voor het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek weergegeven. De afbakening van deze advieszone gebeurde op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek en de geplande werken. Ter hoogte van deelgebied Schophem is echter ook al een nieuwe riolering aangelegd. De resterende zones met bewaard sporenniveau zijn hier zodoende erg klein en smal en sterk versnipperd. Dit maakt het potentieel op kenniswinst bij verder onderzoek naar sporensites eerder laag.

De oppervlakte voor het proefsleuvenonderzoek in deelgebied L' Homme heeft een oppervlakte van 1.782 m². De oppervlakte voor het proefsleuvenonderzoek in deelgebied Veld heeft een oppervlakte van 1.328 m².



Plan 12: Plangebied L' Homme met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek (digitaal; 1:1.500; 26.02.2025)



Plan 13: Plangebied Veld met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek (digitaal; 1:1.500; 22.04.2025)

3 Proefsleuvenonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

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 (ID30748)¹³ minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Bodem en paleolandschap

- 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?

Sporenbestand

- Zijn sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

¹³ DOCKX 2024

- 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?
- 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 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.¹⁴

Specifieke methodologie

De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota “*Archeologienota Voeren – Waterbuffers*” (ID30748)¹⁵. Deze omvatte volgende elementen:

¹⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

¹⁵

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 contour van het onderzoeksterrein worden de proefsleuven zo in het landschap aangelegd dat ze een gedegen beeld geven van het onderzoeksterrein. De precieze locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

Er wordt 466 lopende meter proefsleuven ingepland, goed voor 933 m² onderzochte oppervlakte. Het totale onderzoeksterrein is 7.900 m² groot. Op deze manier wordt met de proefsleuven 11,8 % van het terrein onderzocht. De bedoeling is om met de proefsleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van het terrein te onderzoeken. De proefsleuven zijn evenredig over elke deelzone geplaatst, zodat in elk deelgebied een correcte uitspraak gedaan kan worden over het bodemarchief.

Selectie vondsten

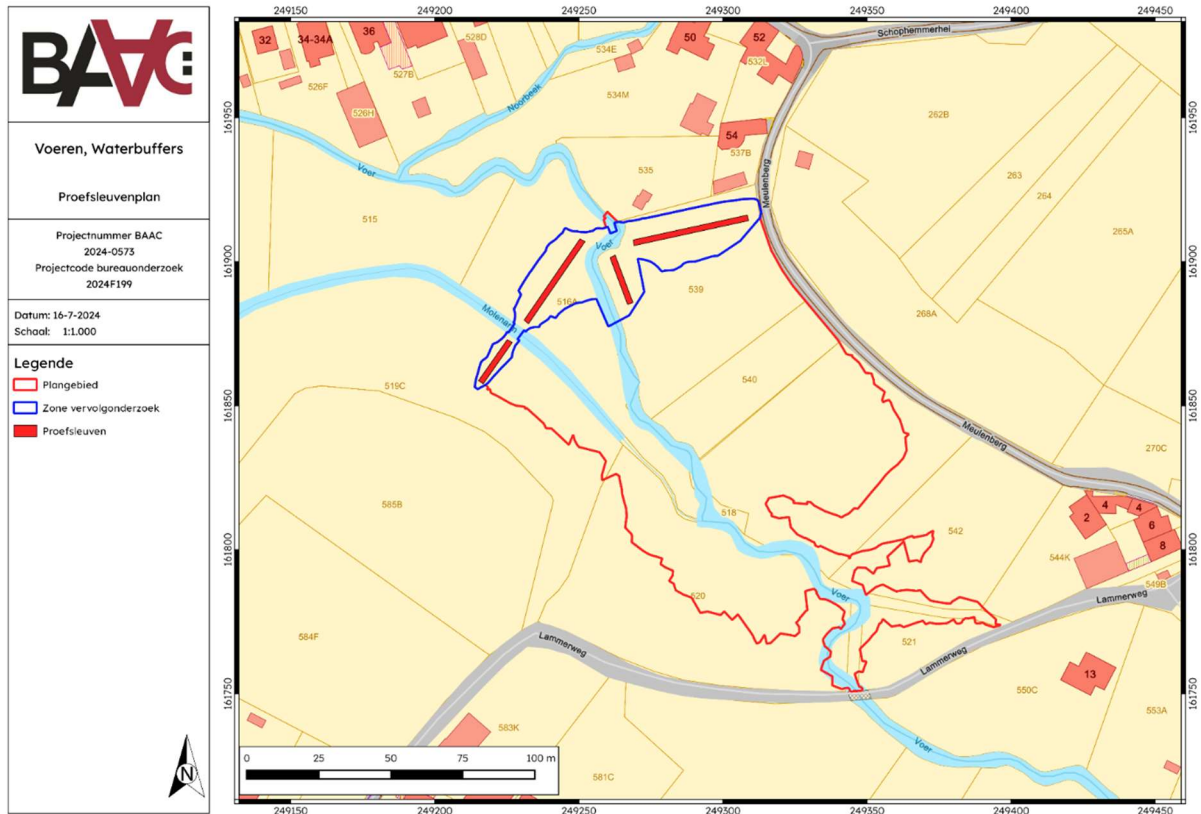
Alle vondsten die tijdens de aanleg van de proefsleuven en het opschaven, couperen en afwerken van de sporen worden aangetroffen, worden verzameld en geregistreerd. Bij relevante archeologische sporen of bodemeenheden wordt daarenboven actief op zoek gegaan naar vondsten. Enkel in sporen met een duidelijk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

Staalname

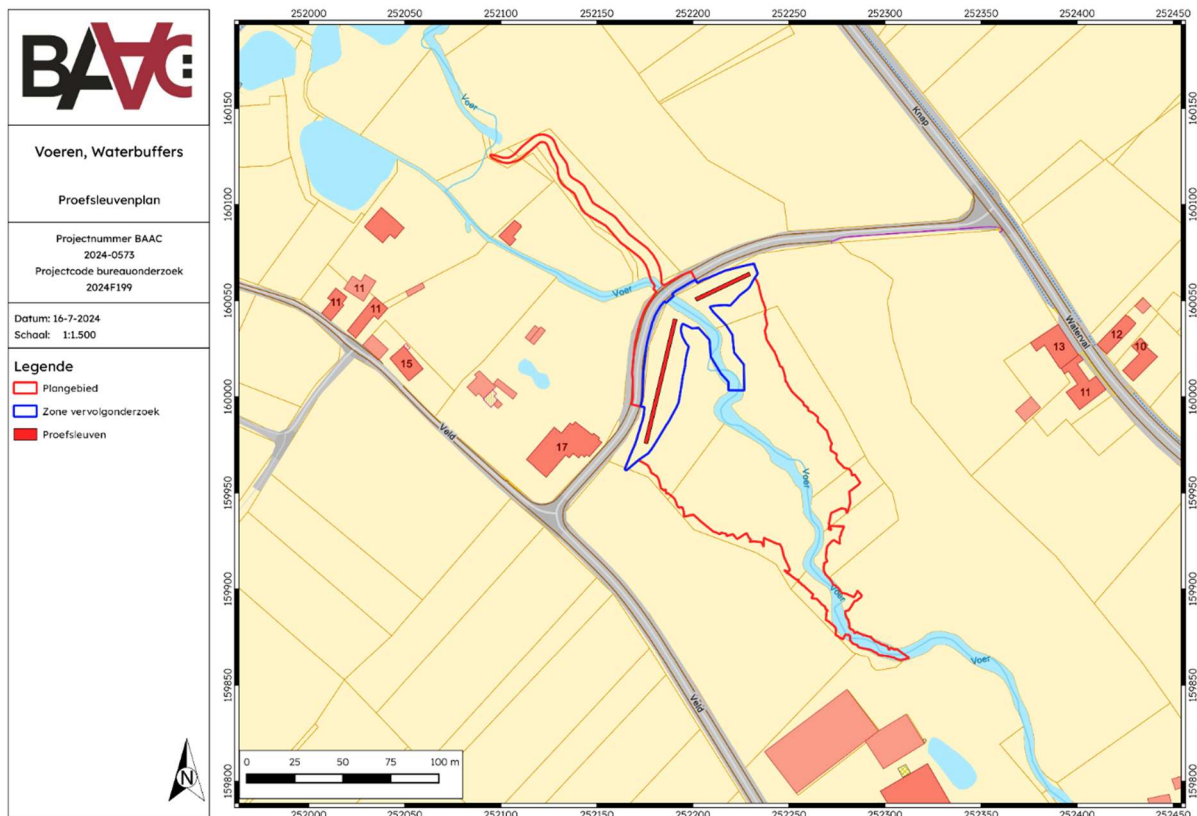
Er worden in regel geen stalen genomen tijdens het onderzoek. Enkel gevoelige en relevante archeologische sporen of bodemeenheden worden indien gewenst bemonsterd. Deze bemonstering kadert echter niet binnen het beantwoorden van de onderzoeksvraagstelling zoals geformuleerd in de onderzoeksvragen. Dergelijke 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 profielen 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 deze profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Indien de veldwerkleider het noodzakelijk acht, of wanneer een afwijkende bodemopbouw wordt waargenomen wordt een representatieve selectie als referentieprofiel beschreven. Deze worden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de profielen gebeurde conform de FAO guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. De aangetroffen bodems worden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem.



Plan 14: Inplanting proefsleuven deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 16-07-2024)



Plan 15: Inplanting proefsleuven deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 16-07-2024)

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

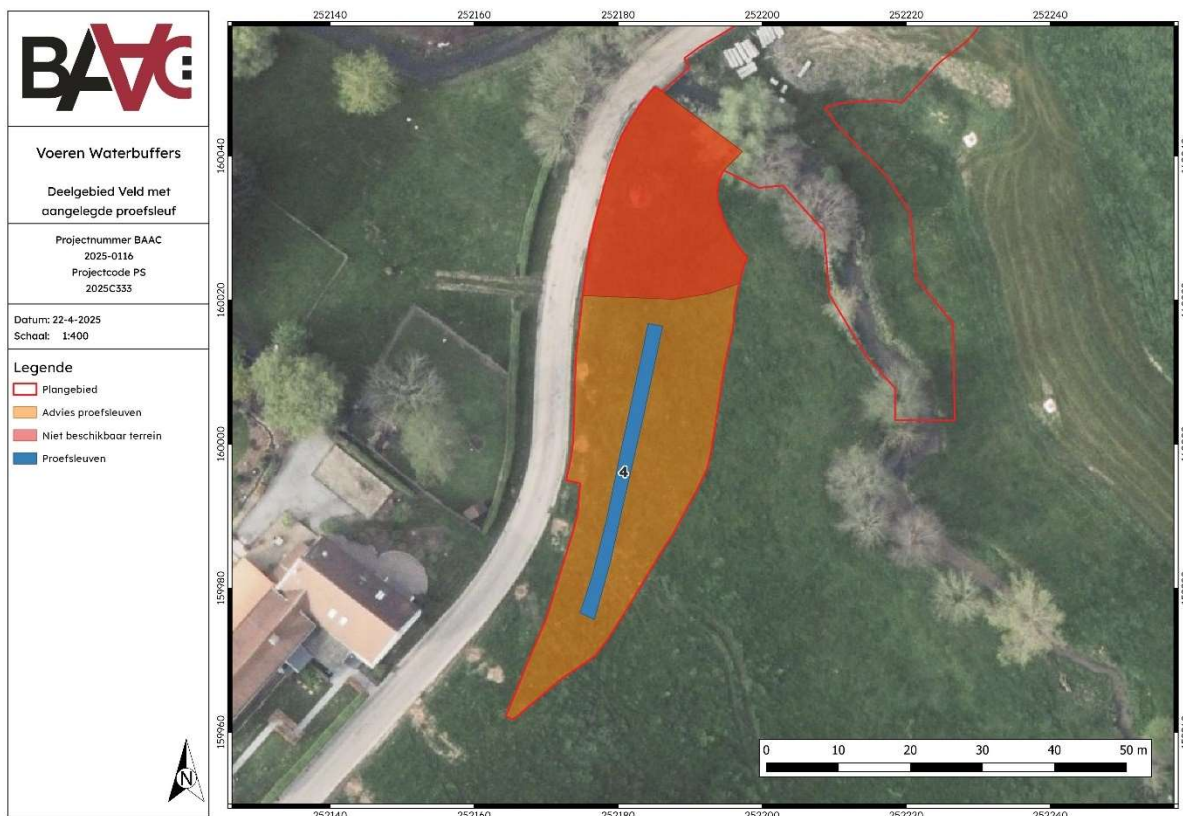
Het onderzoek werd uitgevoerd op 7 april 2025 onder leiding van erkende archeoloog Peter Hazen. Hij werd hierbij bijgestaan door archeoloog Benjamin Vergauwen.

Er werden in deelgebied L'Homme drie proefsleuven aangelegd (werkput 1, 2 en 3) voor een totale oppervlakte van 165 m². De advieszone voor proefsleuvenonderzoek omvat 1782 m², waarvan 107 m² niet beschikbaar was voor onderzoek. Zodoende werd 10% van het beschikbare terrein onderzocht. In deelgebied Veld werd één proefsleuf aangelegd (werkput 4). Deze had een oppervlakte van 82 m². De advieszone voor proefsleuvenonderzoek omvat 1328 m², waarvan 458 m² niet beschikbaar was voor onderzoek. Zodoende werd ca. 10% van het beschikbare 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. Sporenvlakken en stort werden onderzocht met een metaaldetector. 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.



Plan 16: De aangelegde proefsleuven in deelgebied L'Homme (digitaal; 1:1; 22-04-2025)



Plan 17: De aangelegde proefsleuf in deelgebied Veld (digitaal; 1:1; 22-04-2025)



Figuur 14: Onderzoekszone L'Homme, gezien vanaf de Meulenberg



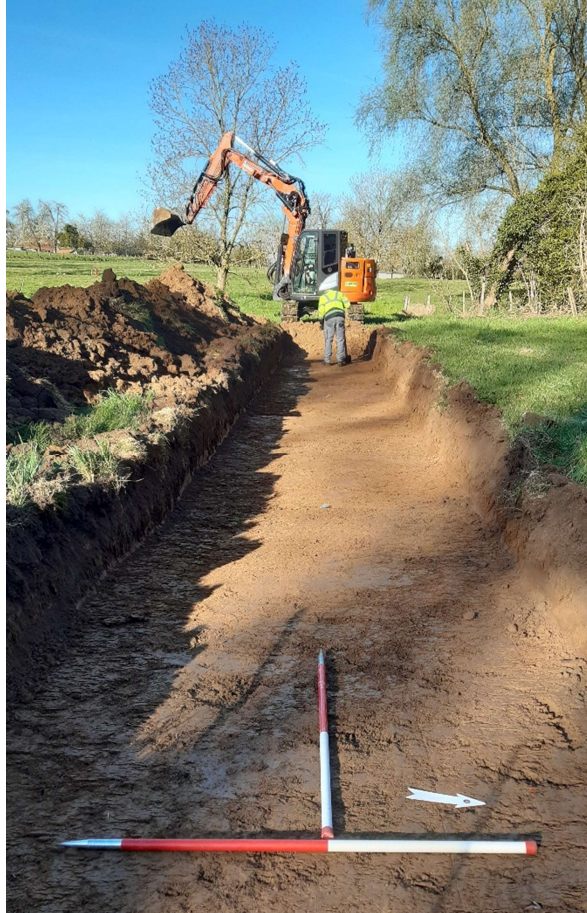
Figuur 15: Onderzoekszone Veld, gezien vanaf het zuidwesten



Figuur 16: De niet beschikbare zone langs de Meulenberg ter hoogte van deelgebied L'Homme



Figuur 17: De niet beschikbare zone langs de Voer in deelgebied Veld



Figuur 18: De aanleg van het sporenvlak in werkput 1

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.

Bij deelgebied L'Homme bleek dat er langs de straat Meulenberg recentelijk riolering was aangelegd. Zodoende was er een strook van ca. 9 m breed langs de straat niet meer beschikbaar voor onderzoek (zie Plan 16 en Figuur 16). In deelgebied Veld was de zone direct ten westen van de Voer ingericht als werfzone (zie Plan 17 en Figuur 17). Deze zone kon eveneens niet onderzocht worden.

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

Beide deelgebieden zijn gelegen in de vallei van de Voer en zijn geomorfologisch gelegen in de Voervallei op de rand van het Plateau van Herve. Deelgebied L' Homme bevindt zich op een hoogte tussen 95 en 98 m TAW en deelgebied Veld bevindt zich op een hoogte tussen 140 en 144 m TAW.

De deelgebieden worden gekenmerkt door tertiaire afzettingen van de Formatie van Gulpen en meer bepaald de Eenheid van Hallembaye die bestaat uit een zuiver wit krijt met weinig silexen, meestal zeer fijn.

Op de Quartair geologische ondergrondkaart zijn beide locaties grotendeels gelegen binnen type 12 en deels op type 2. Type 12 omvat beekalluvium. Type 2 bestaat uit leem met een dikte van 1 tot 4 meter. Dit leempakket wordt omschreven als de Formatie van Gembloux die bestaat uit Brabantleem gelegen op Haspengouwleem.

Op de bodemkaart zijn binnen het deelgebied L'Homme bodemseries Abp, ADp en Gba6t aanwezig. Op locatie Veld zijn een Abp-bodem, een Agp-bodem, een AFp-bodem, een ADp-bodem en een Aba1-bodem aanwezig.

Abp-bodemserie is een droge leembodem zonder profiel. De Abp bodems komen voor in colluviale droge leemdepressies. Deze gronden bestaan uit leemmateriaal geërodeerd van de hoger liggende plateaugronden.

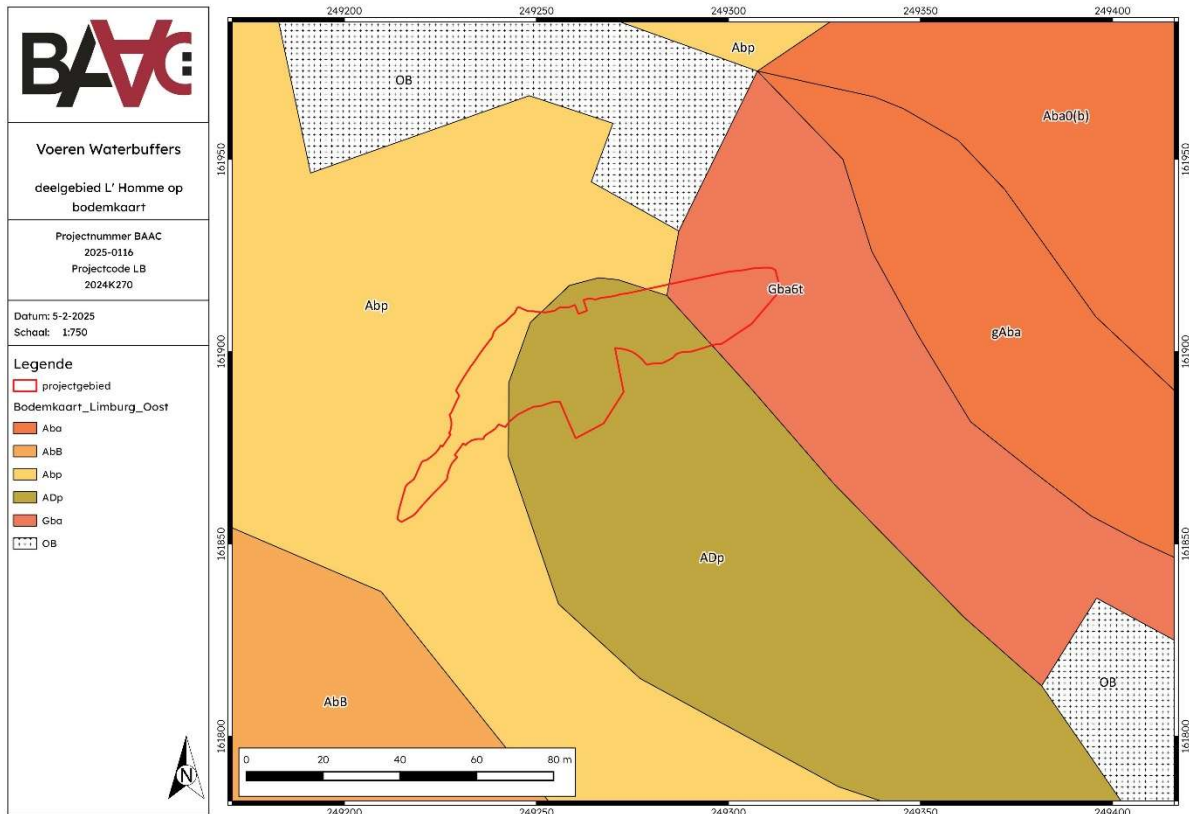
ADp-bodemserie betreft een matig droge tot matig natte leembodem zonder profiel. De bouwlaag gaat geleidelijk over in niet gedifferentieerd colluviaal materiaal. Het colluvium rust op een afgeknotte textuur B-horizont of op een tertiair substraat. Roestverschijnselen beginnen vanaf 50 cm. Ze komen voor in lage brede depressies, op de lage rand van hellingen en als oeverwallen in alluviale valleien.

Gba6t-bodemserie is een droge, stenige leembodem met textuur B-horizont. Dit bodemtype behoort tot een serie die bodems met een leemdek van niveo-eolische oorsprong groepeert waarin een grindbijmenging van meer dan 5% voorkomt. De textuur B-horizont situeert zich op ongeveer 50 cm en vertegenwoordigt een zwak stenig bruingeel met duidelijke polyhedrische structuur. Het grintsubstraat begint op 85-100 cm. Varianten kenmerken zich door een afnemende diepte van het grintsubstraat (niet meer met de boor te doorprikken).

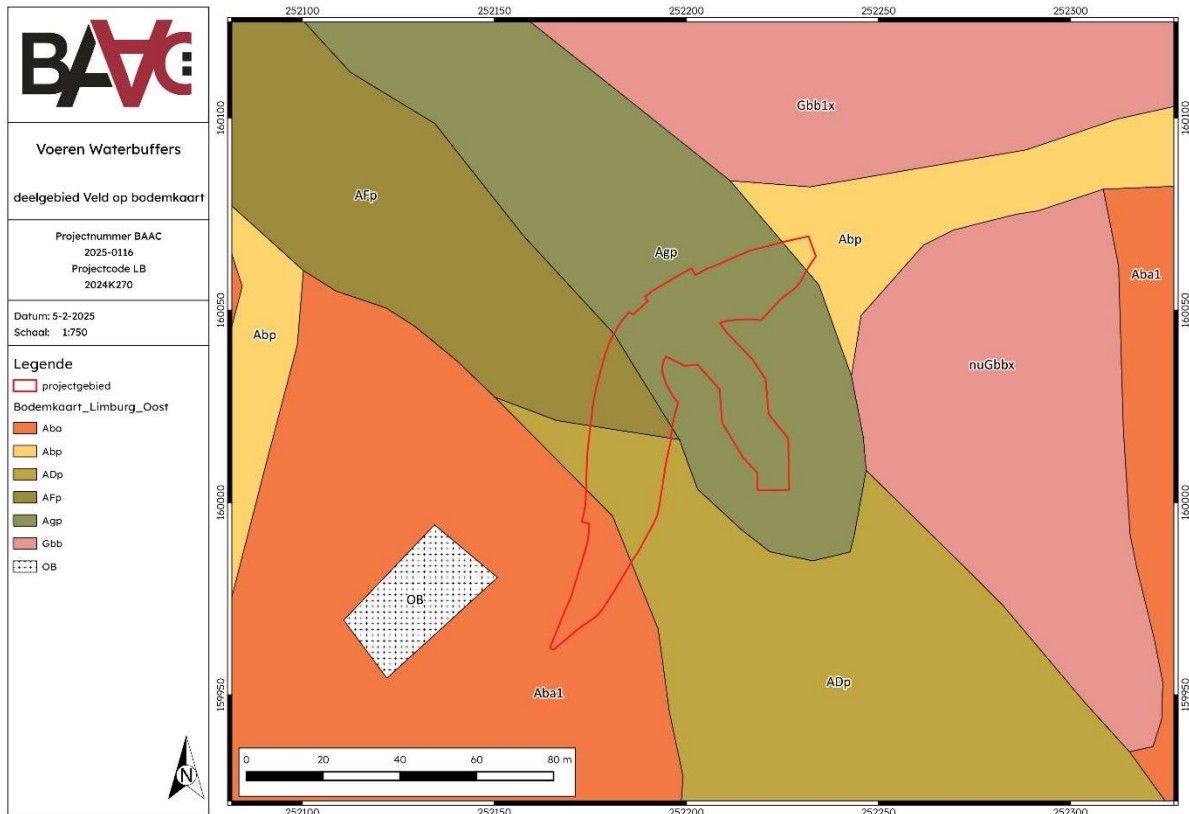
Agp-bodemserie is een uiterst natte leembodem zonder profiel. Deze uiterst slecht gedraineerde grondwatergronden vertonen een verveende humuslaag en de grijze tot blauwgrijze reductiehorizont begint onmiddellijk onder de bovenlaag. Deze hydromorfe gronden komen enkel voor in de lage kommen in beekvalleien en zij vormen enkel moerassige vlekken rond bronniveaus.

AFp-bodemserie zijn natte tot zeer natte leembodems zonder profiel. Deze complexen met . F . drainage groeperen gronden met . e . en . f . drainage. Deze grondwaterbodems AFp verenigen de eigenschappen specifiek voor leemgronden met deze drainageklassen, nl Aep en Afp. Deze gronden worden het ganse jaar beïnvloed door een permanente ondiepe grondwatertafel. Duidelijke roestvlekken beginnen op minder dan 50 cm en kunnen reeds in de bovengrond aangetroffen worden. Op minder dan 125 cm diepte komt een volledig gereduceerde horizont voor. Deze gronden beslaan smalle stroken in de beekvalleien, vooral langs de bovenloop van de verschillende beken.

Aba1-bodemserie is een droge leembodem met textuur B-horizont. De serie Aba ontwikkeld in het pleistocene loessdek vertoont onder de A-horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B-horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. De Bt-horizont is oranjebruin zwaar leem met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt.



Plan 18: Deelgebied L'Homme op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)



Plan 19: Deelgebied Veld op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)

3.2.2 Interpretatie profielen

In totaal werden er vier profielen geregistreerd. In deelgebied L'Homme zijn profielen 1.1, 2.1 en 3.1 opgetekend. In deelgebied Veld werd profiel 4.1 opgetekend (Figuur 19).

De profielen werden vergeleken met de bodemkundige registraties uit het landschappelijk bodemonderzoek.

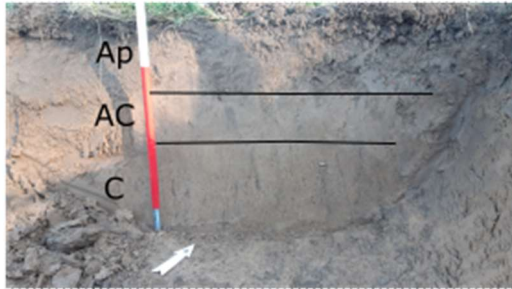
Profiel 1.1 was gelegen tussen de straat (Meulenberg) en de Voer en had een 30 cm dikke Ap-horizont met hieronder een zeer vage AC-overgangshorizont boven de C-horizont. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werd de AC-horizont niet herkend in de boringen (LB 15 - 17).

Profiel 3.1 was gelegen tussen de Voer en de Molenarm. Dit profiel toonde een 30 cm dikke Ap-horizont met hieronder de C-horizont. Op ongeveer 90 cm diepte was een lichtgele, gevlekte horizont aanwezig. De textuur van het sediment was lichte leem en het sediment leek herwerkt (zeer gevlekt). Op basis van de informatie op de quartaire geologische ondergrondkaart bestaan de quartaire afzettingen ofwel uit de Formatie van Gembloux waarbij Brabantleem bovenop Haspengouwleem gelegen is, ofwel uit beekalluvium. Het lijkt er op dat hier toch eerder de Formatie van Gembloux waarneembaar is waarbij de Haspengouwleem herwerkt werd en er nadien Brabantleem op werd afgezet. In het landschappelijk bodemonderzoek werd tot 100 cm diep geboord. Hierdoor is de 2C-horizont (Haspengouwleem) uit het profiel niet opgemerkt in de boringen (LB18-19). In de boringen werd het profiel wel als A-C geregistreerd.

Tijdens het veldwerk werd geopperd dat het bovenste pakket leem misschien ook colluvium kon zijn. Deze interpretatie lijkt geen stand te houden gezien de leem eerder vast en hard was terwijl voor colluvium eerder een zachtere, lossere leem verwacht zou worden.

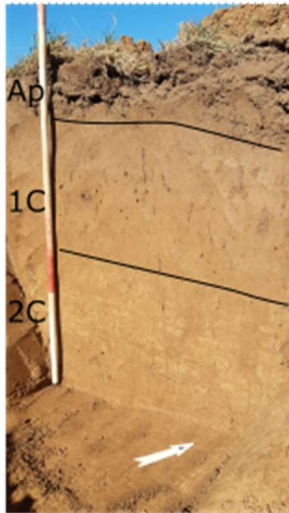
Profiel 2.1 was gelegen ten zuiden van de Molenarm. Bij dit profiel was de bovenste 65 cm verstoord. Deze verstoring kon opgesplitst worden in drie verschillende Ap-horizonten. Onder deze antropogene lagen werd een C-horizont opgetekend. Dit komt deels overeen met boring 20 waarin de antropogene lagen tot 1 m diep aanwezig waren. In deze boring werd tot 1 m diepte geen C-horizont waargenomen.

Profiel 4.1 gelegen ten zuidwesten van de Voer, in deelgebied Veld toont A-Cg profiel. In de boringen (LB6 en 7) werd een gelijkaardig beeld opgetekend. onder de Ap-horizont is een Cg-horizont aanwezig met oxidatie-reductie verschijnselen. Op een diepte van 85 cm werd een dunne band geregistreerd waarin duidelijk meer ijzer was afgezet. Ook in de boringen werd dit opgetekend op een diepte van 65 cm (LB6). Het lijkt er op dat dit ontstaan is door de tijdelijke stagnatie van regenwater.



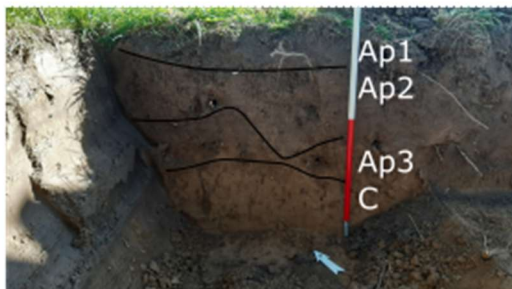
Profiel 1.1

0-30: Ap, DBr, leem
 30-40: AC, DBrGe, leem, vage overgang
 40-75: C, GeBr, leem



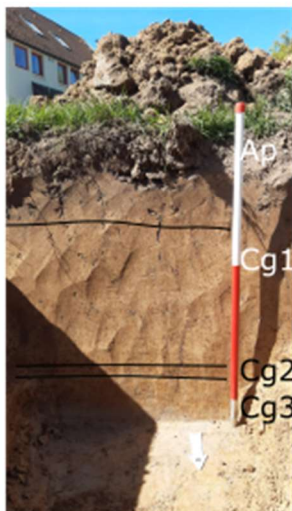
Profiel 3.1

0-30: Ap, Br-DBr, Bk, Hk, Wo2, leem
 30-90: 1C, GeBr, vrij vast, leem (Brabantleem)
 90-150: 2C, LGeLBr, lichte leem, lijkt herwerkt (Haspengouwleem)



Profiel 2.1

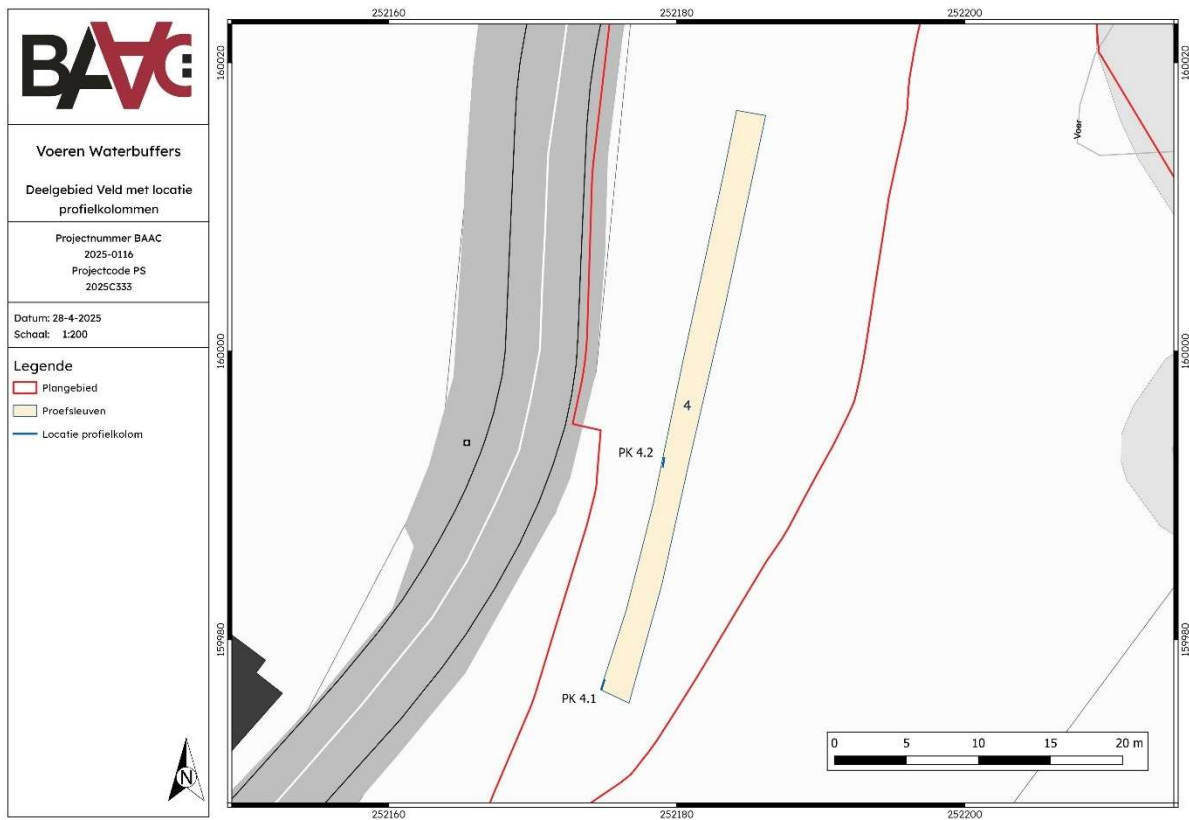
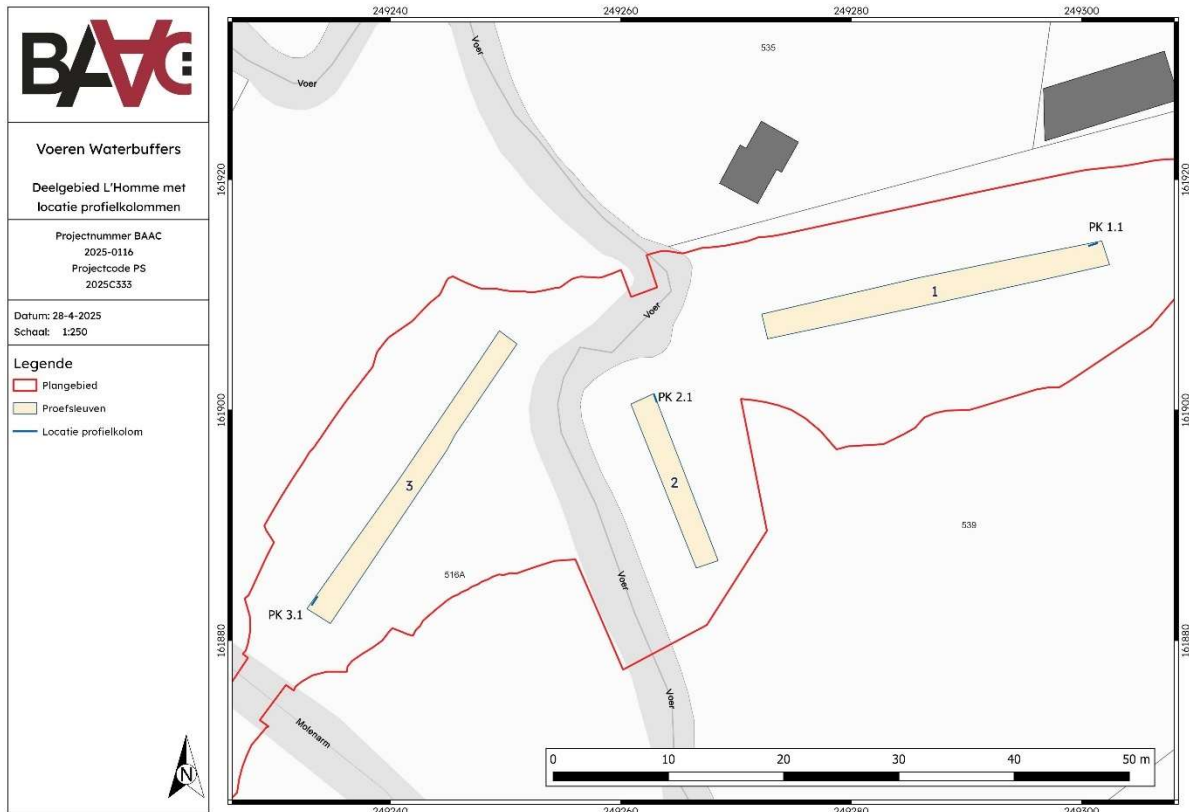
0-15: Ap1, DGr, Wo2; bk, hk, leem
 15-45: Ap2, DBr, Wo2, hk, bk, leem
 45-65: Ap3, Br, hk, Wo2, leem, verstoord door Ap2
 65-90: C, GeBr, Wo1, leem



Profiel 4.1

0-40: Ap, DBr, Wo2, hk, bk, leem
 40-85: Cg, LBrGe, Fe9, oxidatie-reductie
 85-90: Cg2, OrBr, Fe9, ijzerband door stagnatie van water, leem
 90-110: Cg3, LBrLGr, Fe9, oxidatie-reductie, leem

Figuur 19: Profielbeschrijvingen



3.2.3 Sporen en structuren

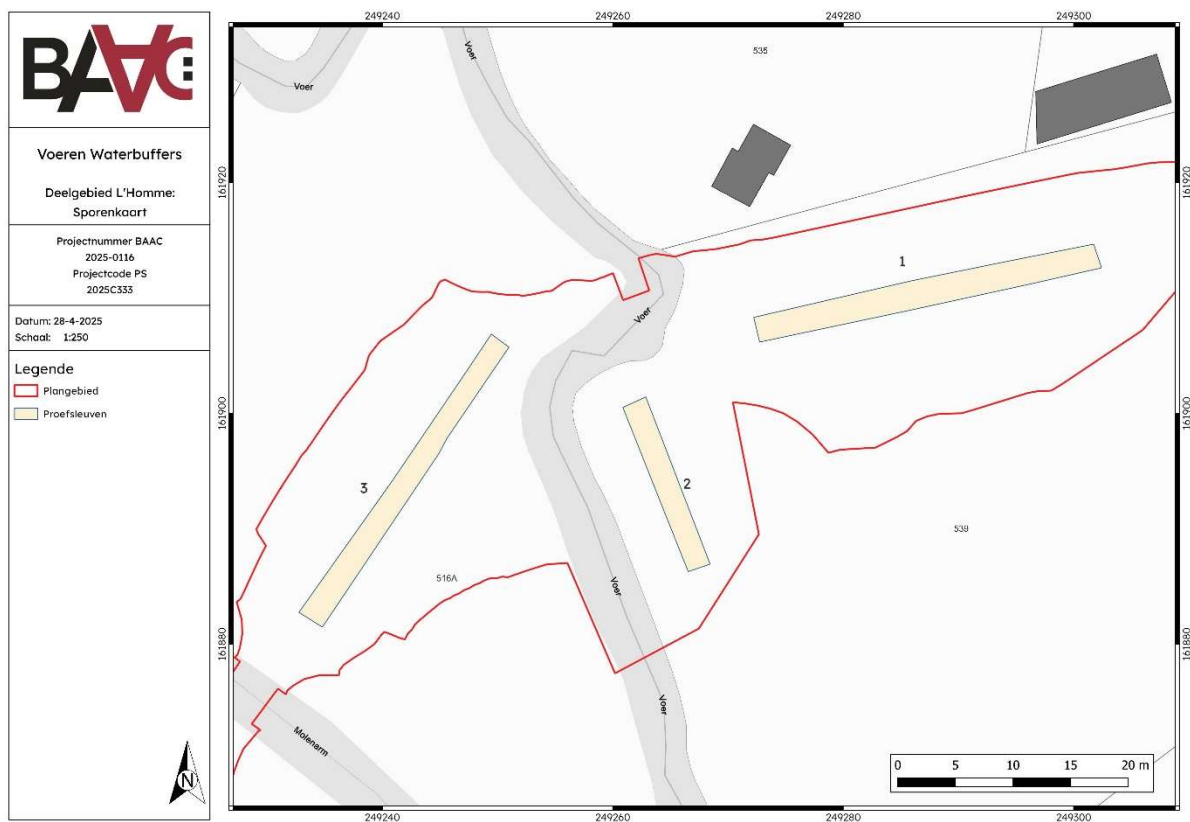
Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

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

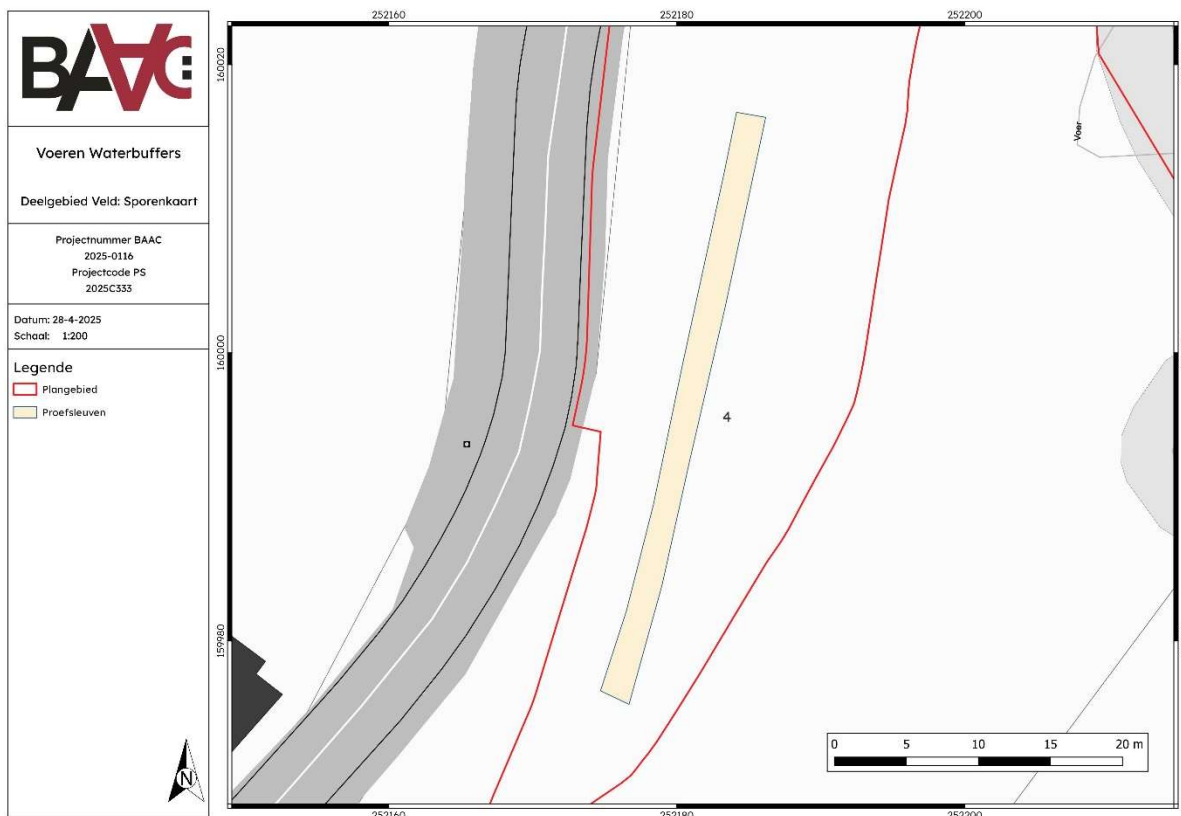
Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor en plaatselijk de overgangshorizont of vermengde pakketten.

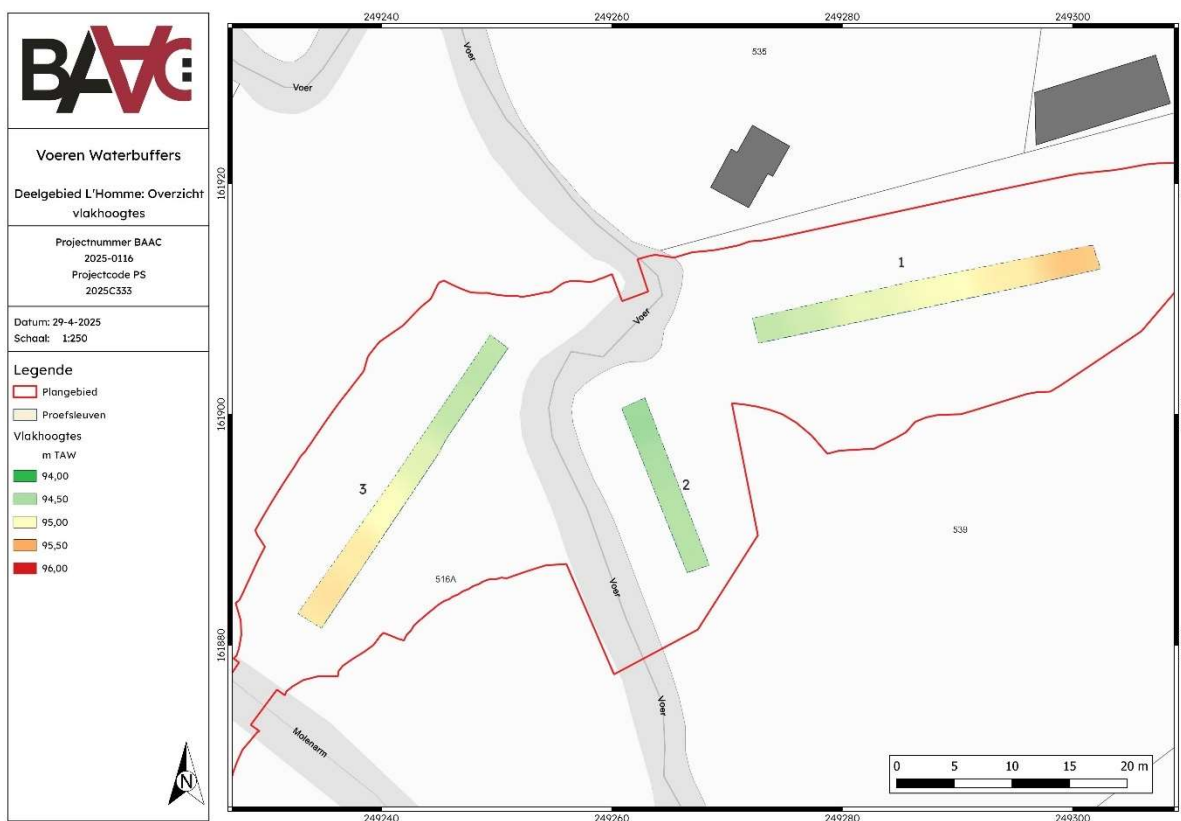
Weergave onderzoek: kaarten



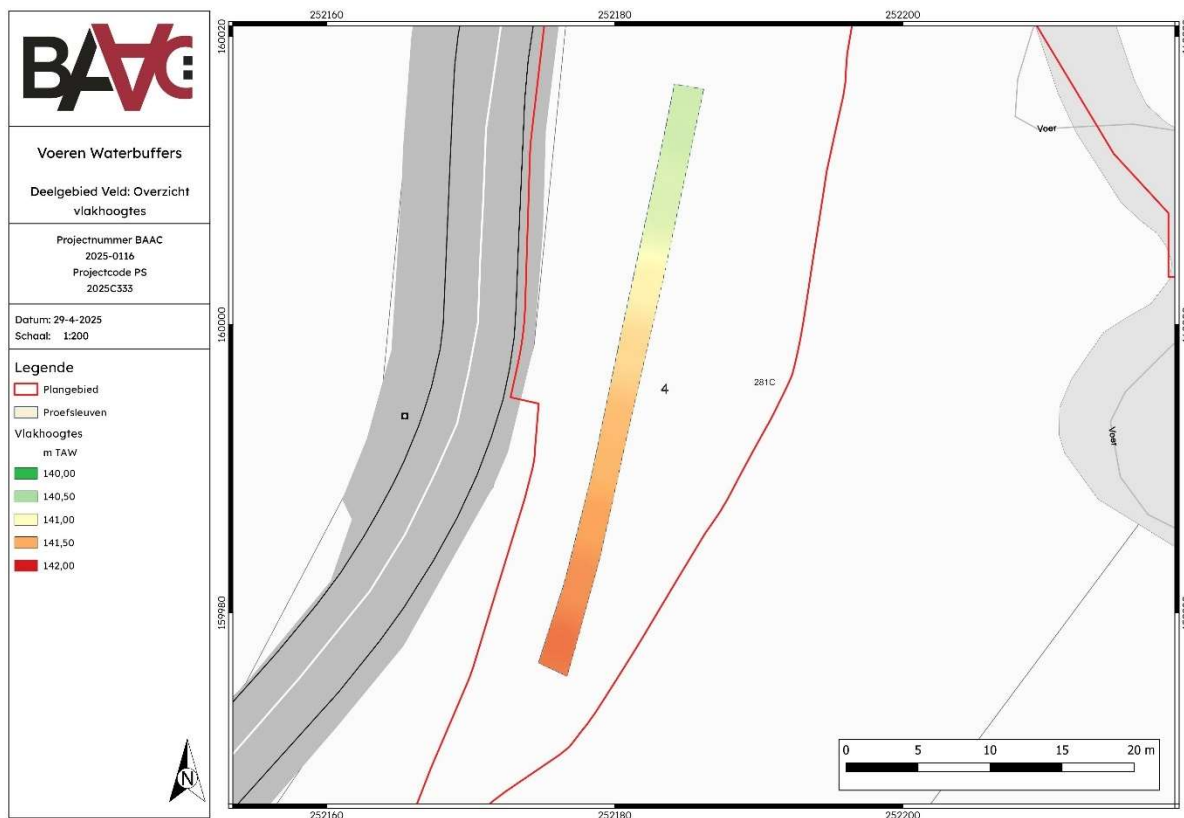
Plan 22: Algemeen sporenplan van deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 28.04.2025)



Plan 23: Algemeen sporenplan van deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 28.04.2025)



Plan 24: Weergave van de vlakhoogtes van de proefsleuven van deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 29.04.2025)



Plan 25: Weergave van de vlakhoogtes van de proefsleuf van deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 29.04.2025)

Beschrijving sporenbestand

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen sporen aangetroffen.



Figuur 20: Foto's van de sporenvlakken van het proefsleuvenonderzoek: werkput 1 (linksboven)

3.2.4 Vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek.

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.

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is een sporenvak aangelegd op het niveau onder de teelaarde. Op dit niveau zijn geen sporen aangetroffen. Er is dus geen vindplaats aanwezig in beide deelgebieden.

3.3.2 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

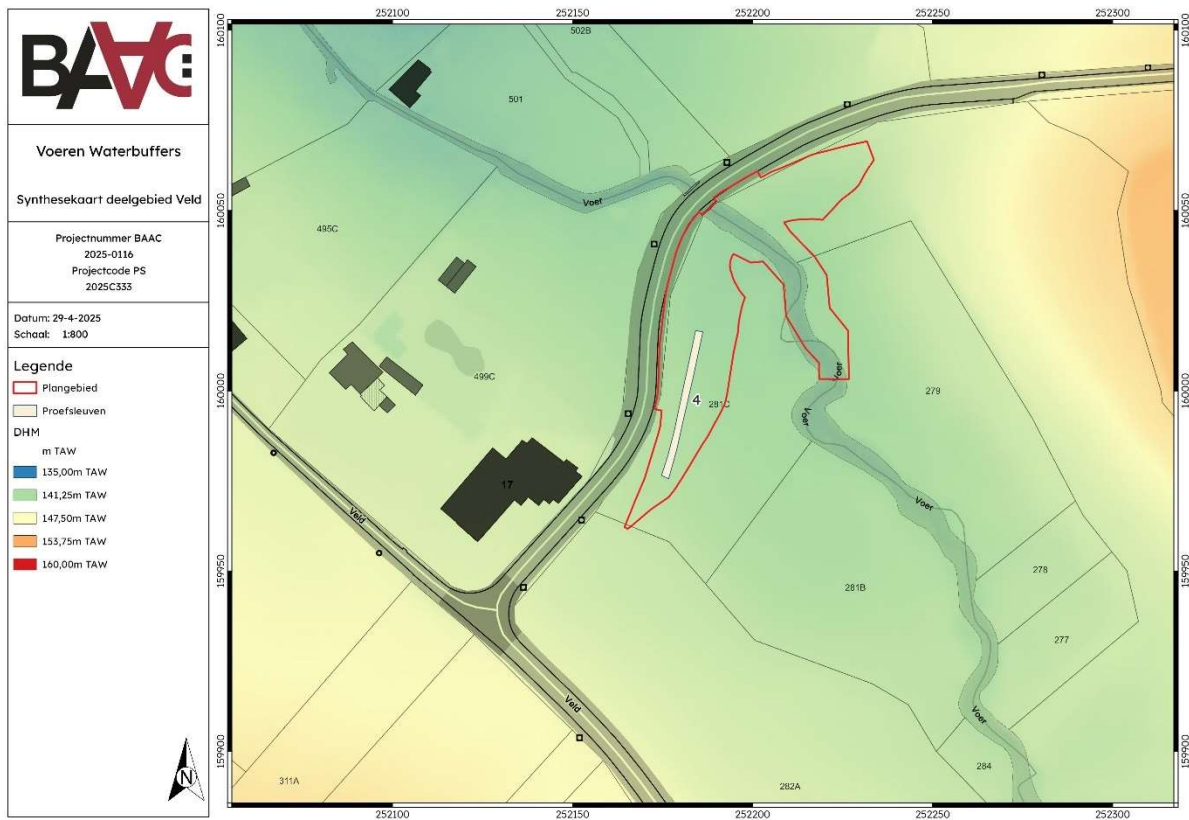
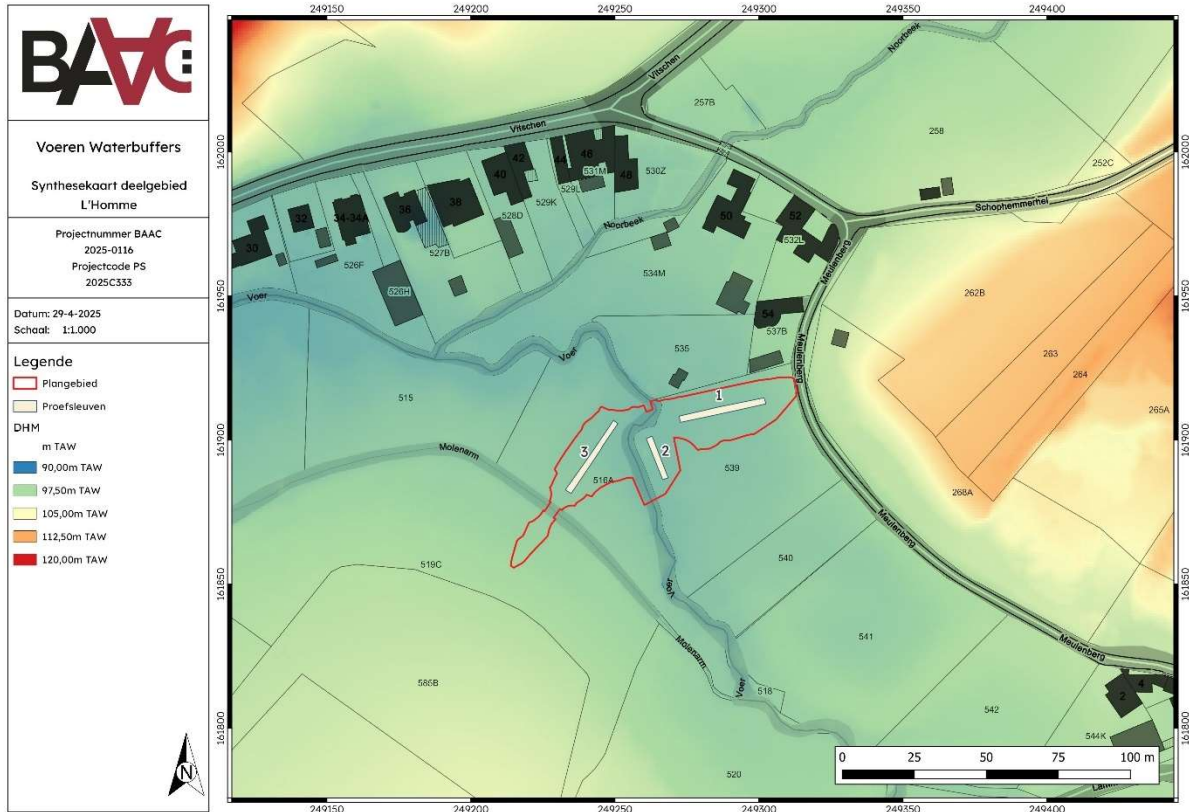
Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kon in de deelgebieden L'Homme en Veld onder de teelaarde nog een sporenniveau verwacht worden. De waargenomen bodemopbouw tijdens het proefsleuvenonderzoek komt overeen met de boorresultaten. Er werden op het sporenniveau echter geen sporen aangetroffen.

3.3.3 Verwachting archeologisch erfgoed

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is in beide deelzones geen vindplaats aangetroffen. Beide zones waren ook kleiner door de aanleg van riolering en inrichting als werfzone. Dat alles maakt dat de kans klein is dat er nog waardevol archeologisch erfgoed binnen de onderzoekszones aanwezig is.

3.3.4 Syntheseplannen

Op de syntheseplannen zijn de sporenkaarten geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel. Dit laat zien dat op verschillende hoogteniveaus langs de Voer geen sporen aanwezig zijn.



3.3.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Bodem en paleolandschap

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

In de profielen is steeds sprake van één of meerdere Ap-horizonten bovenop de C-horizont. De aanwezige leempakketten zijn deels geërodeerd, waardoor er geen bodems meer aanwezig zijn. Deels zijn de leempakketten herwerkt en verplaatst door de Voer. Plaatselijk zijn in de C-horizonten oxidatie-reductie verschijnselen door de tijdelijke stagnatie van regenwater.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Ja, de top van de natuurlijke bodem kan gezien worden als een archeologisch relevant sporenniveau.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:

- o Wat is de aard van dit niveau?

De top van de natuurlijke bodem.

- o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Het niveau is overal aanwezig onder de Ap-horizont en eventueel een (verstoorde) overgangshorizont.

- o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

De top van de natuurlijke bodem is niet meer volledig intact vanwege erosie, maar overwegend voldoende goed bewaard om een relevant niveau voor sporensites te zijn. Enkel in werkput 2 in deelgebied L'Homme, dicht langs de Voer, was de bodem tot een behoorlijke diepte verstoord en was het sporenniveau vermoedelijk niet meer intact.

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

De werken zullen het sporenniveau verstoren.

Sporenbestand

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen sporen aangetroffen. De onderzoeksvragen omtrent het sporenbestand kunnen daarom niet worden beantwoord.

Verder archeologisch onderzoek

Er is geen vindplaats aanwezig. Onderzoeksvragen omtrent verder archeologisch onderzoek zijn daarom niet van toepassing.

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is in beide deelzones geen vindplaats aangetroffen. Sporen en vondsten zijn niet aangetroffen. Beide zones waren ook kleiner door de aanleg van riolering en inrichting als werfzone. Dat alles maakt dat de kans klein is dat er nog waardevol archeologisch erfgoed binnen de onderzoekszones aanwezig is. Het potentieel op kennisvermeerdering is daarom zeer laag. Hetzelfde geldt voor deelgebied Schophem, waar door de aanleg van een nieuwe riolering geen zones van voldoende omvang resteerden om enige kenniswinst te kunnen behalen.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Er zijn geen sites aanwezig. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden en is laag. Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹⁶ is verder vooronderzoek niet aangewezen.

¹⁶ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020 fig.3

4 Samenvatting

Naar aanleiding van de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen ter hoogte van drie deelgebieden, verspreid over de gemeente Voeren in de provincie Limburg, heeft BAAC Vlaanderen archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Binnen het plangebied zullen de volgende werken plaatsvinden: het opwerpen van een dijk, het verleggen of verbreden van de bestaande waterloop, het aanleggen van nieuwe grachten en een nevengeul, het rooien van bomen, het aanleggen van knipconstructies en het aanpassen van een bestaande verdeelconstructie en het heraanleggen van een bestaande weg. Deze werken gaan gepaard met afgravingen en bodemingrepen, die potentieel aanwezige archeologische waarden zullen verstoren. In de archeologienota werd daarom verder vooronderzoek geadviseerd, te beginnen met landschappelijke boringen.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan gezegd worden dat voor deelgebied L' Homme de quartaire afzettingen leem omvatten die ongeveer 190 cm dik zijn. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen zou kunnen omschreven worden als een Abp-bodemserie. Er kon geen beekalluvium waargenomen worden en er werden geen natte of stenige leembodems opgetekend. In deelgebied Schophem omvatten de quartaire afzettingen ook hier leem. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen kan ook hier omschreven worden als een Abp-bodemserie. Er kon geen beekalluvium waargenomen worden en er werden geen zeer natte leembodems opgetekend. In deelgebied Veld bestonden de quartair afzettingen tegen de Voer aan uit zware leemgronden die eerder passen in beekalluvium-afzettingen. Centraal kon de overgang naar de leemafzettingen (type 2) gesitueerd worden. De bodemkartering op basis van de terreinwaarnemingen zou ter hoogte van de hogere delen kunnen omschreven worden als een ADp-bodemserie. In de overige boringen was de bodem veel natter en lijkt een kartering als AFp of Agp juister.

Gezien er geen duidelijke bodemvorming kon waargenomen worden in de uitgevoerde boringen is het steentijdpotentieel daarom eerder laag.

Voor sporenarcheologie is het potentieel hoog op de plaatsen waar de bodem niet verstoord is. Ter hoogte van deelgebied Schophem is echter ook al een nieuwe riolering aangelegd. De resterende zones met bewaard sporenniveau zijn hier zodoende erg klein en smal en sterk versnipperd. Dit maakt het potentieel op kenniswinst bij verder onderzoek naar sporensites eerder laag. Daarom is enkel in deelgebied L'Homme en Veld een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in deze zones is een sporenvak aangelegd op het niveau onder de teelaarde. Op dit niveau zijn geen sporen aangetroffen. Er is dus geen vindplaats aanwezig in beide deelgebieden. Verder onderzoek is daarom niet aangewezen.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Inplantingsplan deelgebied L' Homme voorgeschreven landschappelijke boringen	12
Figuur 2: Inplantingsplan deelgebied Schophem voorgeschreven landschappelijke boringen	13
Figuur 3: Inplantingsplan deelgebied Veld voorgeschreven landschappelijke boringen	14
Figuur 4: Foto's van het terrein, deelgebied L'Homme tijdens het onderzoek	15
Figuur 5: Foto's van het terrein, deelgebied Schophem tijdens het onderzoek	17
Figuur 6: Foto's van het terrein, deelgebied Veld tijdens het onderzoek	19
Figuur 7: Foto's methodiek	19
Figuur 8 : Boring 17, van 0 (linksboven) naar 190 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld	23
Figuur 9 : Boring 9, van 0 (linksonder) naar 165 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld	24
Figuur 10 : Boring 13, van 0 (links) naar 100 cm (rechts) beneden het maaiveld	25
Figuur 11: Zicht op ontboste flank naast boring 13.	25
Figuur 12 : Boring 3, van 0 (linksboven) naar 200 cm (rechtsonder) beneden het maaiveld	27
Figuur 13 : Boring 4, van 0 (rechts) naar 120 cm (links) beneden het maaiveld	27
Figuur 14: Onderzoekszone L'Homme, gezien vanaf de Meulenberg	42
Figuur 15: Onderzoekszone Veld, gezien vanaf het zuidwesten	43
Figuur 16: De niet beschikbare zone langs de Meulenberg ter hoogte van deelgebied L'Homme	43
Figuur 17: De niet beschikbare zone langs de Voer in deelgebied Veld	44
Figuur 18: De aanleg van het sporenveld in werkput 1	45
Figuur 19: Profielbeschrijvingen	50
Figuur 20: Foto's van de sporenvelden van het proefsleuvenonderzoek: werkput 1 (linksboven)	55

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebieden op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 22.04.2025)	3
Plan 2: Plangebied L'Homme op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)	4
Plan 3: Plangebied Schophem op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)	4
Plan 4: Plangebied Veld op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 22.04.2025)	5
Plan 5: Deelgebied L'Homme op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)	21
Plan 6: Deelgebied Schophem op bodemkaart (digitaal; 1:800; 05.02.2025)	22
Plan 7: Deelgebied Veld op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)	22
Plan 8: Detail van DHM ter hoogte van boringen 13 en 14 (digitaal; 1:1.500; 26.02.2025)	26
Plan 9: Synthesepan deelgebied L' Homme: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1.000; 26.02.2025)	30
Plan 10: Synthesepan deelgebied Schophem: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1.500; 26.02.2025)	31
Plan 11: Synthesepan deelgebied Veld: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM (digitaal; 1:1.000; 26.02.2025)	32
Plan 12: Plangebied L' Homme met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek (digitaal; 1:1.500; 26.02.2025)	35
Plan 13: Plangebied Veld met afbakening van de zone voor proefsleuvenonderzoek (digitaal; 1:1.500; 22.04.2025)	36
Plan 14: Inplanting proefsleuven deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 16-07-2024)	40
Plan 15: Inplanting proefsleuven deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 16-07-2024)	40

Plan 16: De aangelegde proefsleuven in deelgebied L'Homme (digitaal; 1:1; 22-04-2025).....	41
Plan 17: De aangelegde proefsleuf in deelgebied Veld (digitaal; 1:1; 22-04-2025)	42
Plan 18: Deelgebied L'Homme op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)	47
Plan 19: Deelgebied Veld op bodemkaart (digitaal; 1:750; 05.02.2025)	48
Plan 20: Overzichtskaart van de profielregistraties in deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 28.04.2025).....	51
Plan 21: Overzichtskaart van de profielregistraties in deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 28.04.2025).....	51
Plan 22: Algemeen sporenplan van deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 28.04.2025).....	52
Plan 23: Algemeen sporenplan van deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 28.04.2025).....	53
Plan 24: Weergave van de vlakhoogtes van de proefsleuven van deelgebied L'Homme (digitaal; 1:250; 29.04.2025)	53
Plan 25: Weergave van de vlakhoogtes van de proefsleuf van deelgebied Veld (digitaal; 1:250; 29.04.2025).....	54
Plan 26: De proefsleuven van deelgebied L'Homme geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel (digitaal; 1:250; 29.04.2025).....	57
Plan 27: De proefsleuf van deelgebied Veld geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel (digitaal; 1:250; 29.04.2025)	57

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied L'Homme.....	8
Tabel 2: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied Schophem.....	8
Tabel 3: Overzicht geplande werken met bijhorende oppervlakte en verstoringsdiepte ter hoogte van deelgebied Veld.	8
Tabel 4 : Overzicht boring 17	23
Tabel 5 : Overzicht boring 9	24
Tabel 6 : Overzicht boring 13	24
Tabel 7 : Overzicht boring 3.....	26
Tabel 8 : Overzicht boring 4	27
Tabel 9: lijst met afkortingen.....	28
Tabel 10: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	34

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/>.

DOCKX, C., 2024. *Vooronderzoek Voeren Voeren, Waterbuffers*, Evergem. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/30748>.

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

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.

7 Bijlagen

Bijlage 1: Tabel boorresultaten landschappelijk bodemonderzoek

Bijlage 2: Resultaten landschappelijke boringen uitgeschreven

Bijlage 3: DOV bestand landschappelijk bodemonderzoek