BAAC VLAANDEREN RAPPORT 3465

Nota

Halen, Firmin Jacobslaan Velpe

Deel 1: Verslag van Resultaten

BAAC Vlaanderen bv
Hendekenstraat 49, 9968 BASSEVELDE
info@baac.be
www.baac.be

Titel
Nota Halen, Firmin Jacobslaan Velpe.

Auteur
Michiel Steenhoudt

Erkende archeoloog
BAAC Vlaanderen bv- OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer
2026-0610

Plaats en datum
Evergem, 16 juli 2026

Reeks en nummer
BAAC Vlaanderen Rapport 3465
ISSN 2033-6896

© BAAC Vlaanderen bv. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1 Beschrijvend gedeelte 1

1.1 Administratieve gegevens 1

1.2 Aanleiding 4

1.3 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota 5

2 Landschappelijk bodemonderzoek 6

2.1 Werkwijze en strategie 6

2.1.1 Onderzoeksopdracht 6

2.1.2 Methodologie 7

2.1.3 Organisatie van het vooronderzoek 8

2.1.4 Afwijkingen 9

2.1.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding 9

2.2 Assessment 10

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering 10

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek 12

2.3 Synthese onderzoeksresultaten 13

2.4 Advies 16

3 Samenvatting 17

4 Lijsten 18

4.5 Figurenlijst 18

4.6 Tabellenlijst 18

5 Bibliografie 19

6 Bijlagen 20

6.1 Boorlijsten 20

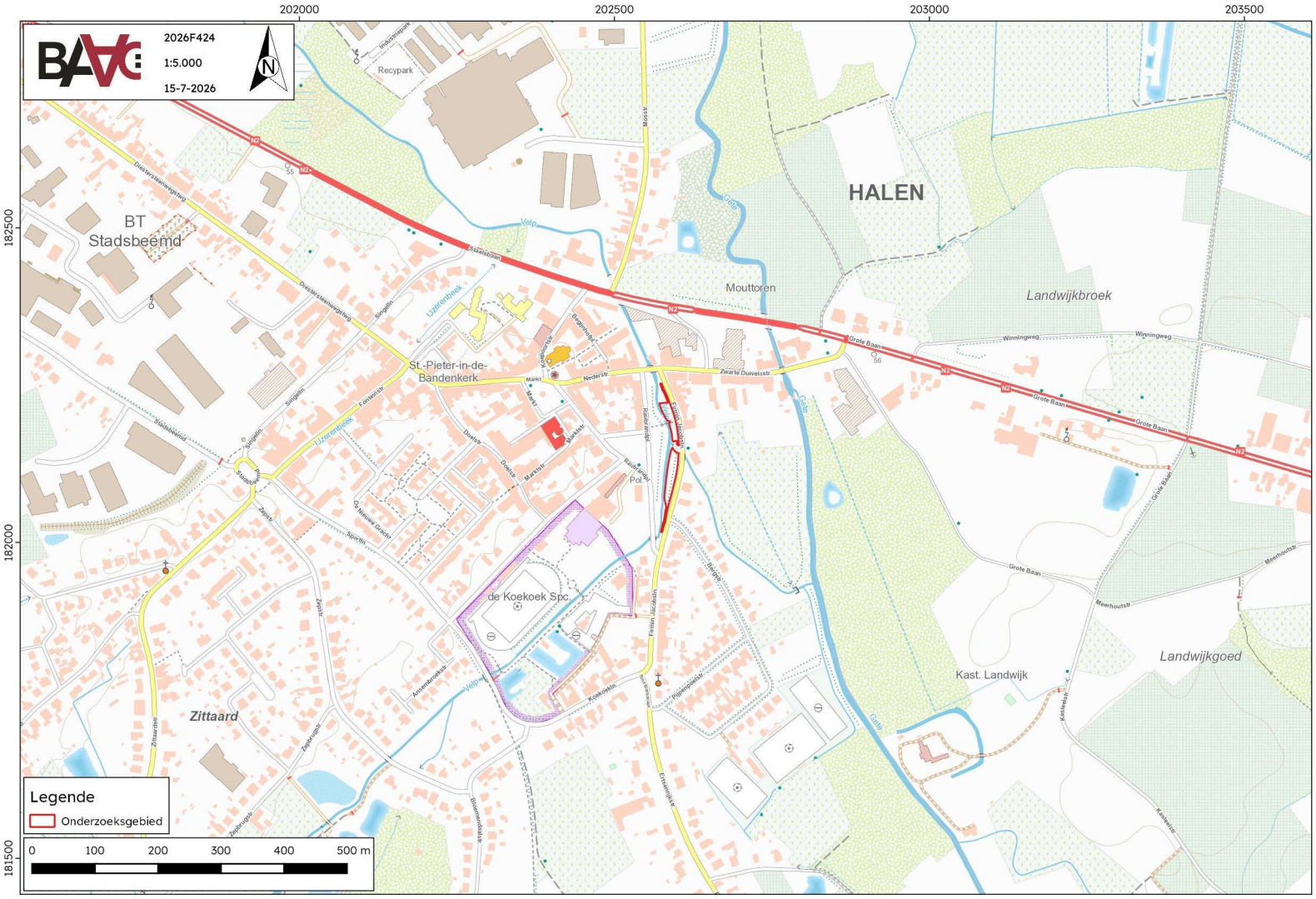
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Halen, Firmin Jacobslaan Velpe		
Ligging	Firmin Jacobslaan ter hoogte van huisnummer 4 - 18, , gemeente Halen, provincie Limburg		
Kadaster	Halen, Afdeling 1, Sectie B, Percelen 602B, 860, 857/2, 857/3A Openbaar domein		
Coördinaten	Noordwest:	x: 202571,55	y: 182253,57
	Noordoost:	x: 202603,08	y: 182253,57
	Zuidwest:	x: 202571,55	y: 182017,66
	Zuidoost:	x: 202603,08	y: 182017,66
ID in akte genomen AN	ID36025[1]		
Oppervlakte plangebied AN	44.519 m²		
Oppervlakte geplande ingrepen	4.309 m²		
Oppervlakte adivieszone N	2073 m²		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2026-0610		
Landschappelijk bodemonderzoek – Projectcode	2026F424		
Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog / assistent aardkundige)		
Erkende archeoloog	Michiel Steenhoudt (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00019)		
Betrokken derden	Niet van toepassing		

De gebruikte administratieve plannen zijn afkomstig uit de catalogus van Geopunt Vlaanderen[2] of het portaal Databank Ondergrond Vlaanderen[3], tenzij anders vermeld.

[1] WILLAERT et al. 2026
[2] Geopunt Vlaanderen 2026 – administratief, historisch, orthofotografisch
[3] Databank Ondergrond Vlaanderen 2026 – geografisch



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart.



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota Firmin Jacobslaan - Halen" (ID36025)[4]. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvatte enkel een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek werd in 2026 uitgevoerd door Ruben Willaert NV. De synthese van de archeologienota luidde als volgt:

De opdrachtgever plant herprofileringen en omgevingsaanleg langsheen de loop van de Velpe tussen het kruispunt Firmin-Jacobslaan/Raubrandplein in het zuiden en de Zwarte Duivelsstraat te Halen. Langsheen de loop van de Velpe wordt een dijk aangelegd, talud afgeschuind en worden bomen gerooid en aangeplant. Tevens worden twee winterbedden aangelegd. Deze ingrepen impliceren een afgraving van de teelaarde. In het kader deze werken worden vier werkzones ingericht. Hiervoor vinden echter geen afgravingen plaats.

Halen is gegroeid vanuit een nederzetting nabij de samenvloeiing van de Gete en de Velpe, net ten zuiden van de brede Demervallei. Het landschap in de omgeving van de stad wordt dan ook in grote mate bepaald door de dynamiek van deze drie rivieren. Het plangebied bevindt zich ten oosten van de stad, net buiten de archeologische zone die is afgebakend rondom de historische kern van Halen. De Quartairgeologische kaart geeft ter hoogte van de verschillende deelzones een profiel weer waarvan de top bestaat uit fluviatiele afzettingen van het Holoceen. Ter hoogte van het plangebied geeft de bodemkaart hydromorfe klei- en leembodems weer. Gelet op de ligging langsheen de gradiëntzone van de Velpe dient ter hoogte van het plangebied uitgegaan te worden van een verhoogde trefkans inzake resten van jager-verzamelaars. De natte, overstromingsgevoelige gronden moeten wel minder geschikt geweest zijn voor permanente bewoning of akkerbouw tenzij ze intensief werden ontwaterd en opgevoerd.

Uit het cartografische materiaal kan afgeleid worden dat het plangebied zich buiten de stadskern bevindt en het meersgebied langs de Velpe en Afloop Gete duidelijk deel uitmaakte van de defensieve gordel langs de zuidoostelijke zijde de stad. Op de Ferrariskaart is de huidige loop van de Velpe en Afloop Gete reeds te herkennen. Ook het tracé van de huidige Firmin-Jacobsstraat is reeds waar te nemen. In het noorden van het plangebied is een watermolen afgebeeld met een rad op de Afloop Gete. Deze is op het 19e-eeuwse kaartmateriaal niet langer afgebeeld. Dit wijst er op dat er langsheen de Velpe ook rekening moet gehouden worden met de aanwezigheid van oudere infrastructuur of activiteiten waarvoor water noodzakelijk was. Op het 19de-eeuwse kaartmateriaal kan gesteld worden dat de geplande werken geen gekarteerde bebouwing aansnijden. Tijdens de begindagen van WOI vond te Halen de 'Slag der Zilveren Helmen' plaats waarbij de oprukkende Duitse Dragonders zware verliezen leden. Het wordt beschouwd als de laatste grote cavaleriecharge met blanke sabel in Noordwest-Europa. Doorheen de orthofotosequentie is weinig verandering op te merken inzake het landgebruik. Op het beeld van 2022-2023 is te zien dat de noordelijke werfzone is verhard. Rondom het plangebied zijn meerdere archeologische vindplaatsen en indicatoren gekend. Binnen de stadskern van Halen werden op verschillende locaties resten van wonen en werken in de vol- tot laatmiddeleeuwse stad en jongere perioden in kaart gebracht. Bij onderzoek in de Marktstraat werden echter ook verspitte fragmenten aardewerk uit de bronstijd gerecupereerd die wijzen op een veel oudere oorsprong van de stad. In het buitengebied, zoals bij onderzoek ten oosten van de Gete en ten noorden van de Grote Baan, resten van een omvangrijke multiperiodesite in kaart gebracht. Hierbij werden de resten van een funeraire ruimte uit de late bronstijd aangesneden met o.a. 180 individuele graven waarop tijdens de late ijzertijd een nederzetting werd ingeplant. Hierbij werden meerdere gebouwplattegronden en silo's of afvalkuilen onderzocht. Deze nederzetting kent een duidelijke continuïteit doorheen de Romeinse periode waarbij de midden-Romeinse periode minder vertegenwoordigd lijkt. Tijdens dit onderzoek werd eveneens een concentratie mesolithische artefacten in kaart gebracht en verspit materiaal uit het neolithicum gerecupereerd. Naast deze oudere relicten werd echter ook een paardengraf uit WOI ontdekt

[4] WILLAERT et al. 2026

dat zeer waarschijnlijk gekoppeld kan worden aan de Slag bij Halen op 12 augustus 1914. Naast deze tastbare relicten zijn eveneens een groot aantal cartografische indicatoren opgenomen in de CAI. Dit betreft enerzijds resten van de vroegmoderne verdedigingswerken en anderzijds infrastructuur zoals de reeds vermelde watermolen. De gekende waarden in en rondom de stadskern wijzen duidelijk op een zo goed als doorlopende menselijke aanwezigheid en bewoning sinds het mesolithicum. Concreet dient ter hoogte van het plangebied uitgegaan te worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. De verwachting bestaat uit zowel artefactenconcentraties als grondvaste resten van activiteiten langs de loop van de Velpe. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren.

Mochten plaatselijk bodemhorizonten aanwezig zijn die kunnen wijzen op betere bewaringsomstandigheden m.b.t. artefactenconcentraties, dan dienen deze bemonsterd te worden in een verkennend grid. In het geval van een positieve staalname wordt dit onderzoek aangevuld met waarderende archeologische boringen en/of testvakken. Met betrekking tot erfgoed dat bestaat uit bodemsporen of grondvaste resten zoals funderingen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte manier om de aanwezigheid hiervan te evalueren en de impact van de geplande werken in te schatten.

De initiatiefnemer plant omgevingswerken nabij de waterloop Velpe in Halen, provincie Limburg. In eerste instantie worden een 16-tal bomen gerooid in de noordelijke projectzone. In de zuidelijke zone worden 3 bomen gerooid en een haag verwijderd.

In de noordelijke projectzone (ca. 26 738 m²) worden twee werfgebonden opslagplaatsen voorzien, een grotere ter hoogte van een parking ten westen en een kleinere langs de Velpe. Deze beslaan samen ca. 2036 m². Voor deze werfgebonden opslagplaatsen is geen bodemingreep voorzien. Alles wordt gestockeerd bovenop het bestaand maaiveld.

Langs de Velpe wordt een dijklichaam gerealiseerd van ca. 217 m lang. Aanpalend aan deze dijk wordt een talud voorzien van ca. 1417 m², tot een hoogte van ca. 24 + m TAW. Daarnaast worden ook enkele winterbedden voorzien over ca. 603 m² tot ca. 21.6 + m TAW. Zowel voor de talud, de dijk als het winterbed gaat men eerst de aanwezige teelaarde met ca. 30 tot 50 cm afgraven. Er worden ook 15 nieuwe bomen aangeplant ten westen van de dijk.

In totaal beslaan de geplande werken langs de Velpe ca. 2073 m². In de zuidelijke projectzone (ca. 17 781 m²) worden drie werfgebonden opslagplaatsen voorzien. Deze beslaan ca. 491 m². Ook voor de inrichting van deze werfgebonden opsplagsplaatsen wordt geen bodemingreep voorzein. Tevens worden enkele verlichtingspalen verwijderd, worden er waterdichte riooldeksels voorzien en voorziet men een keermuur. Er worden 3 bomen aangeplant en een haag voorzien. De bodemingrepen in deze zuidelijk zone zijn dus eerder verspreid en beperkt.

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID36025[5] omvatte in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek. Indien relevante bodemhorizonten bewaard blijken is een archeologische boorcampagne noodzakelijk, eventueel aangevuld met testvakken in functie van artefactensites. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk in functie van bodemsporen en grondvaste resten indien dit nog kan leiden tot kenniswinst.

Dit landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bv, onder leiding van archeoloog/ assistent aardkundige Michiel Steenhoudt.

1.3 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota

Niet van toepassing.

[5] *Ibid.*

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksopdracht

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 voorgaand (bureau)onderzoek niet werd gehaald.

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten volgens het Programma van Maatregelen van de archeologienota (ID36025)[6] minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten?
- Is het beeld van elke boring gelijk of zijn significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- Hoe verhouden de waarnemingen zich tot de beschikbare gegevens?
- Zijn er aanwijzingen voor verstoring van het bodemarchief? Betreft dit een lokaal of vlakdekkend gegeven? Kan bijkomend archeologisch onderzoek nog leiden tot kenniswinst?
- In welke mate is het bodemprofiel nog intact ter hoogte van het plangebied? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afgedekte bodem? Zijn bodemhorizonten die kunnen wijzen op een betere bewaring van artefactensites nog bewaard binnen de contouren van het plangebied?
- Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?
- In welke mate interfereren de geplande ingrepen met het bodemarchief? Behoort in-situ bewaring van eventueel aanwezig erfgoed tot de mogelijkheden?
- Zijn tijdens het landschappelijk onderzoek anomalieën waargenomen die verder aandacht behoeven tijdens het archeologisch booronderzoek of proefsleuvenonderzoek?
- Zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
    - Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
    - Dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

[6] *Ibid.*

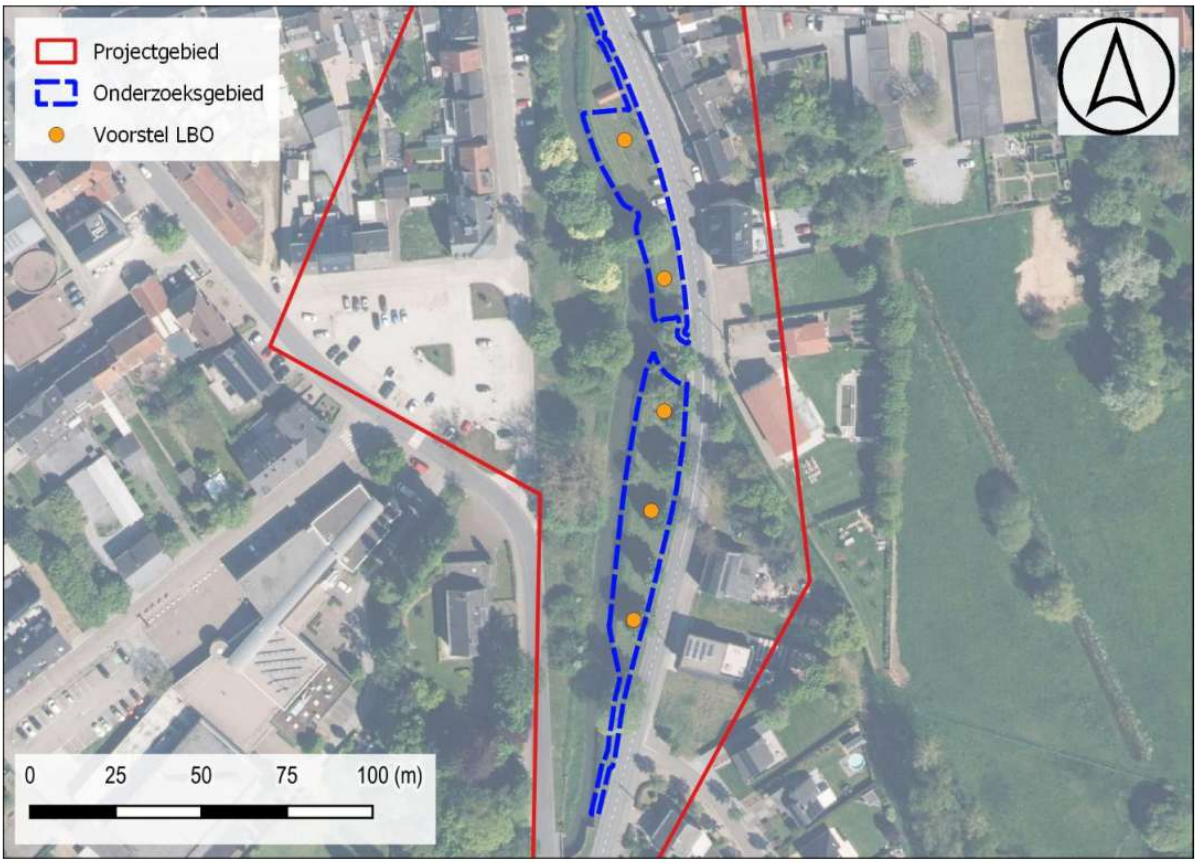
2.1.2 Methodologie

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk[7]. De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota "Archeologienota Firmin Jacobslaan - Halen" (ID36025)[8]. Deze omvatte volgende elementen:

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmannboor met diameter van 7 cm. Er worden minimaal vijf boringen in een raai langs de Velpe gezet. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en verstoringsgraad. Het staat de uitvoerder van het landschappelijk bodemonderzoek vrij om meer boringen in te planten of de locatie van boringen te wijzigen teneinde een antwoord te kunnen formuleren op de onderzoeksvragen of om verstoorde zones of zones voor verder steentijdonderzoek in detail af te bakenen. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek als doel heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische bewaringscondities, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.

[7] Agentschap Onroerend Erfgoed 2019b
[8] WILLAERT et al. 2026



Figuur 3: Locatie van de ingeplante landschappelijke boringen.

2.1.3 Organisatie van het vooronderzoek

Op 14 juli 2026 werden vijf boringen binnen het plangebied geplaatst door assistent-aardkundige/archeoloog Michiel Steenhoudt. 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 tijdens het onderzoek.

2.1.4 Afwijkingen

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

2.1.5 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Niet van toepassing.

2.2 Assessment

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

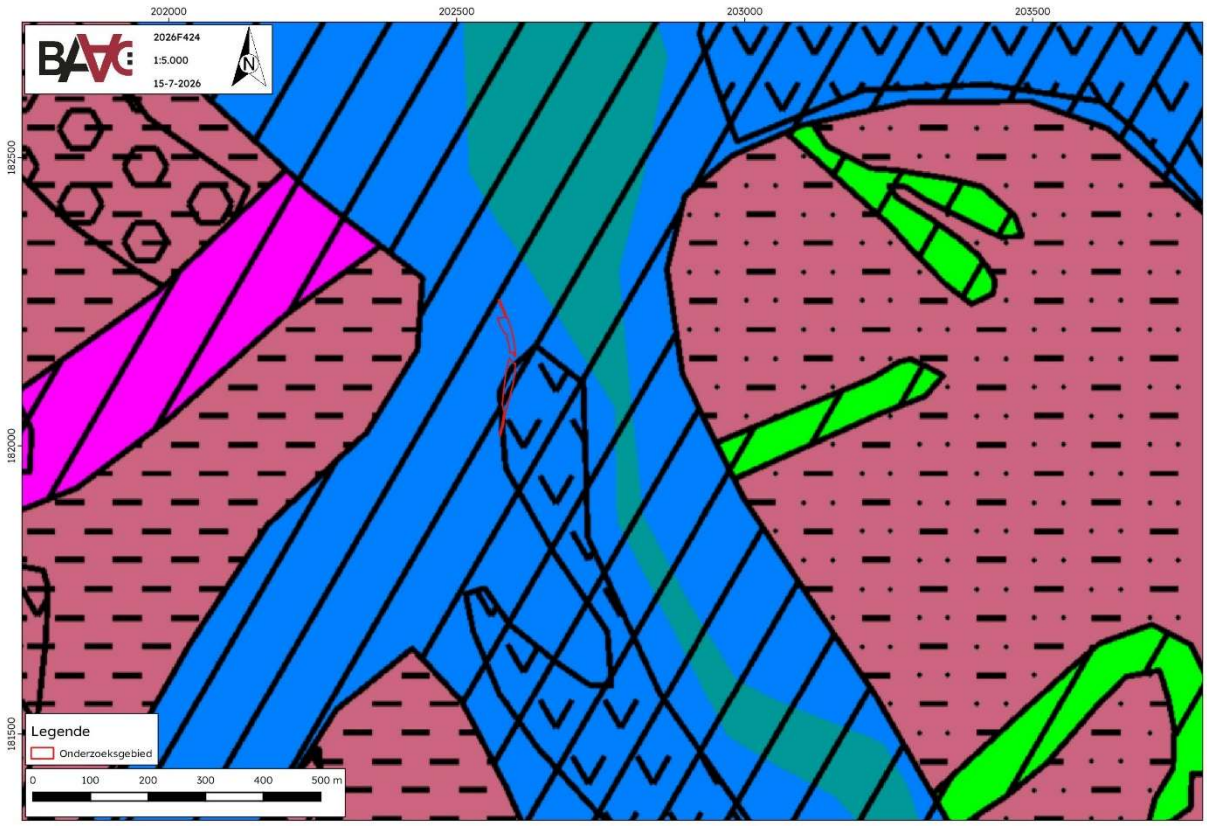
Het lokaal hoogtemodel situeert het gedeelte waar de nieuwe dijk en talud komt op een hoogte van **ca. 23.3 tot 23.9 + m TAW**. Het is duidelijk dat de oostelijke oever iets lager gelegen is dan de westelijke.

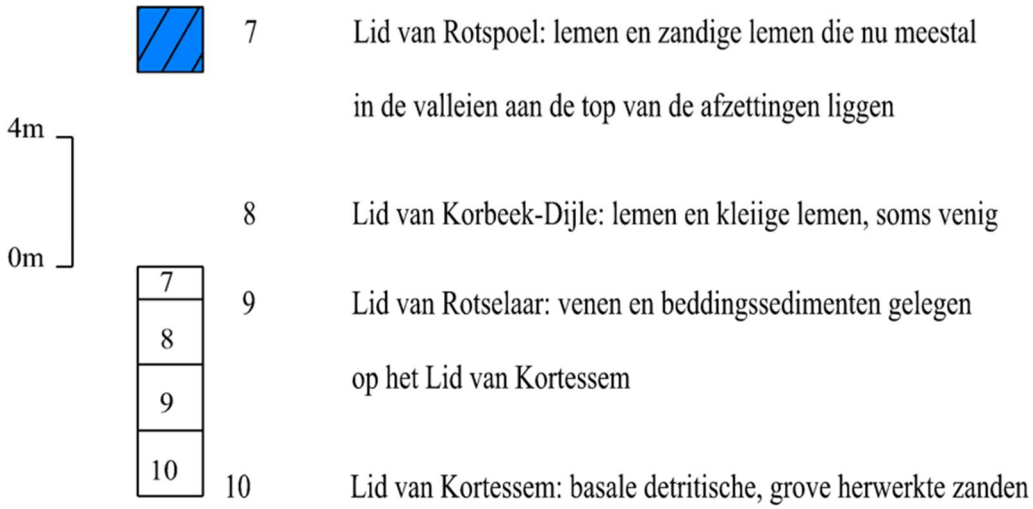
De **Formatie van Boom** is een mariene siltige-kleiige afzetting gekenmerkt door een typische gebande structuur: de “klei van Boom”, afgezet in een open shelf-milieu. In het Land van Waas en ten noorden van de Rupel en de Nete dagzoomt de formatie. De samenstelling is vrij continu en bestaat uit een grijze siltige klei of kleiige silt met vrij constante chemische en mineralogische kenmerken. De klei is pyriet- en glauconiethoudend en kan septaria bevatten.

Het projectgebied is gelegen in het Quartair **Type 3a**. Het bestaat uit een basis van fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan gevolgd door een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen. Binnen deze afzetting kunnen mogelijk hellingsafzettingen van het Quartair voorkomen. Lokaal kan deze eolische afzetting afwezig zijn. De top bestaat uit een fluviatiele afzetting (organochemisch en perimarien incluis) van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal.

Op de quartairgeologische ondergrondkaart 1/50.000 wordt het gebied gekarteerd als de Formatie van Arenberg (Holoceen). Deze bestaat uit:

- Lid van Rotspoel, afgezet gedurende de laatste 1.000 jaar. Het omvat alle lemen en zandige lemen van alluviale en colluviale oorsprong.
- Lid van Korbeek-Dijle, afgezet tussen 7.500BP en de Romeinse periode. Het zijn lemige kleien en kleiige lemen, soms venig, die bijna altijd gekenmerkt worden door een sterke aanrijking van ijzer en vivianietconcreties.
- Lid van Rotselaar, afgezet tussen 12.000 en 7.500 BP. Het bestaat uit alle venen en kleiige venige kalkhoudende sedimenten.
- Lid van Kortessem, afgezet tijdens de jonge Dryas. Het omvat alle basale detritische, grove herwerkte zanden. Deze sedimenten worden gekenmerkt door eolische en fluviatiele structuren.





Figuur 5: plangebied op de Quartair geologische ondergrondkaart met Legende

Ter hoogte van het plangebied geeft de bodemkaart hydromorfe klei- en leembodems weer. Gelet op de ligging langsheen de gradiëntzone van de Velpe dient ter hoogte van het plangebied uitgegaan te worden van een verhoogde trefkans inzake resten van jagerverzamelaars. De natte, overstromingsgevoelige gronden moeten wel minder geschikt geweest zijn voor permanente bewoning of akkerbouw tenzij ze intensief werden ontwaterd en opgevoerd.

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

Boringen 1, 4 en 5 stuitten op puin. Boring 2 werd gezet tot 1 m onder het maaiveld. Hierbij bleek dat er een ophogingspakket van ongeveer 90 cm dik aanwezig was met hieronder een Ap-horizont. Boring 3 werd gezet tot 3 m onder het maaiveld om een beeld te krijgen op de aanwezige horizonten onder het geplande verstoringsniveau van 30 tot 50 cm. Hierbij bleek de bodem verstoord tot een diepte van 150 cm onder het maaiveld. Deze bovengrond kon opgedeeld worden in drie verschillende Ap-horizonten. De Ap1-horizont bleek een ophoging te zijn waarin ook fragmenten gebroken beton aanwezig waren. De Ap2-horizont was bruin tot donkerbruin en bevatte fragmenten baksteen. Deze twee horizonten komen overeen met de waargenomen horizonten in boring 2. Onder de Ap2 werd een derde Ap-horizont geregistreerd, lichter van kleur en met kleinere stukjes baksteen. Alle Ap-horizonten bleken kalkarm te zijn. De natuurlijke, onverstoorde bodem hieronder was kalkloos. Op 150 cm onder het maaiveld werd 1C-horizont opgetekend. Deze bevatte kleine wortels en gaat op 200 cm over naar de Cg-horizont met oxidatie-reductie verschijnselen. Deze twee horizonten werden geïnterpreteerd als het Lid van Rotspoel. Op 220 cm onder het maaiveld verandert de textuur van de bodem van leem naar een lemige klei. Op 235 cm onder het maaiveld is deze horizont volledig gereduceerd. Deze lemige klei werd geïnterpreteerd als het Lid van Korbeek-Dijle. Vanaf 250 cm onder het maaiveld is een groenbruine leem aanwezig met weinig stukjes vergaan hout. Omwille van de aanwezigheid van de stukjes hout werd dit geïnterpreteerd als het Lid van Rotselaar al moet gezegd worden dat het geen duidelijk veen betreft.

Boring 3 wordt gebruikt als referentieprofiel.

Tabel 1 : Overzicht boring 3

Diepte*	Horizont	Kleur	Textuur	Opmerkingen
0-80	Ap	LBr	A	Kalkarm, opgebrachte grond, beton en baksteenfragmenten
80-130	Ap2	Br	A	Kalkarm, grote fragmenten baksteen
130-150	Ap3	LGeBr	A	Kalkarm, fragmenten baksteen
150-200	1C	Br	A	Kalkloos, spoor van wortels, Lid van rotspoel
200-220	Cg	OrBr	A	Kalkloos, spoor van wortels, FE3, oxidatie-reductie, Lid van Rotspoel
220-235	2C	OrBr	Ua	Kalkloos, FE3, Oxidatie-reductie, Lid van Korbeek-Dijle
235-250	Cr	DGn	Ua	Kalkloos, volledig gereduceerd, Lid van Korbeek-Dijle
250-300	3C	GnBr	A	Kalkloos, spoor van hout, vergaan veen – Lid van Rotselaar?



Figuur 6 : Boring 3, van 0 (rechtsboven) naar 300 cm (linksonder) beneden het maaiveld.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

Op basis van de terreinwaarnemingen zijn er onder een ophoging en een meervoudige Ap-horizont van ongeveer 150 cm alluviale afzettingen aanwezig die toegeschreven kunnen worden aan de Formatie van Arenberg. De top van het Lid van Rotspoel (laatste 1000 jaar) ligt op 150 cm onder het maaiveld. De top van het Lid van Korbeek-Dijle (Romeinse periode) is gelegen op 220 cm onder het maaiveld en de vermoedelijke top van het Lid van Rotselaar (7.500 jaar BP) is gelegen op 250 cm onder het maaiveld.

In boring 2 werd de onverstoorde natuurlijke bodem niet bereikt na 1 m. In boring 3 zat het eerste onverstoorde natuurlijke niveau op 150 cm diepte. Gezien de geplande verstoring een diepte van 30 tot 50 cm onder het maaiveld heeft kan er van uitgegaan worden dat er geen, eventueel aanwezige, archeologische waarden verstoord zullen worden bij de werkzaamheden.

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten?

Ap (OP): opgebrachte antropogene horizont

Ap: (Verploegde) antropogene humushorizont

C: Moedermateriaal zonder bodemprocessen (in voorliggend geval alluviale afzettingen van de Formatie van Arenberg)

Cg: Moedermateriaal met oxidatie-reductie verschijnselen

Cr: Volledig gereduceerd moedermateriaal

- Is het beeld van elke boring gelijk of zijn significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?

Boringen 1, 4 en 5 stuitte op puin Dit komt overeen met de Ap1 in boringen 2 en 3.

In boringen 2 en 3 zijn Ap1 en Ap2 dezelfde.

Enkel boring 3 werd dieper gezet om een beeld te krijgen van de afzettingen onder de geplande verstoringsdiepte.

- Hoe verhouden de waarnemingen zich tot de beschikbare gegevens?

De karteringen komen overeen met de terreinwaarnemingen.

- Zijn er aanwijzingen voor verstoring van het bodemarchief? Betreft dit een lokaal of vlakdekkend gegeven? Kan bijkomend archeologisch onderzoek nog leiden tot kenniswinst?

Het terrein werd recent ongeveer 1 m opgehoogd. Onder deze ophoging zijn nog antropogene lagen aanwezig. Het onverstoorde niveau is gelegen op 150 cm onder het maaiveld. Gezien de geplande verstoring 30 -50 cm diep is, kan er geen kenniswinst behaald worden.

- In welke mate is het bodemprofiel nog intact ter hoogte van het plangebied? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afgedekte bodem? Zijn bodemhorizonten die kunnen wijzen op een betere bewaring van artefactensites nog bewaard binnen de contouren van het plangebied?

De verschillende natuurlijke niveaus van het Lid van Arenberg kunnen archeologisch sporen of vondsten bevatten. In vergelijking met de geplande verstoring zijn deze niveau's te diep gelegen.

- Wat is de diepe van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?

Op 150 cm onder het maaiveld. Omwille van deze diepte is een proefsleuvenonderzoek niet meer aan de orde.

- In welke mate interfereren de geplande ingrepen met het bodemarchief? Behoort in-situ bewaring van eventueel aanwezig erfgoed tot de mogelijkheden?

De archeologisch relevante niveaus worden niet geraakt.

- Zijn tijdens het landschappelijk onderzoek anomalieën waargenomen die verder aandacht behoeven tijdens het archeologisch booronderzoek of proefsleuvenonderzoek?

Nee.

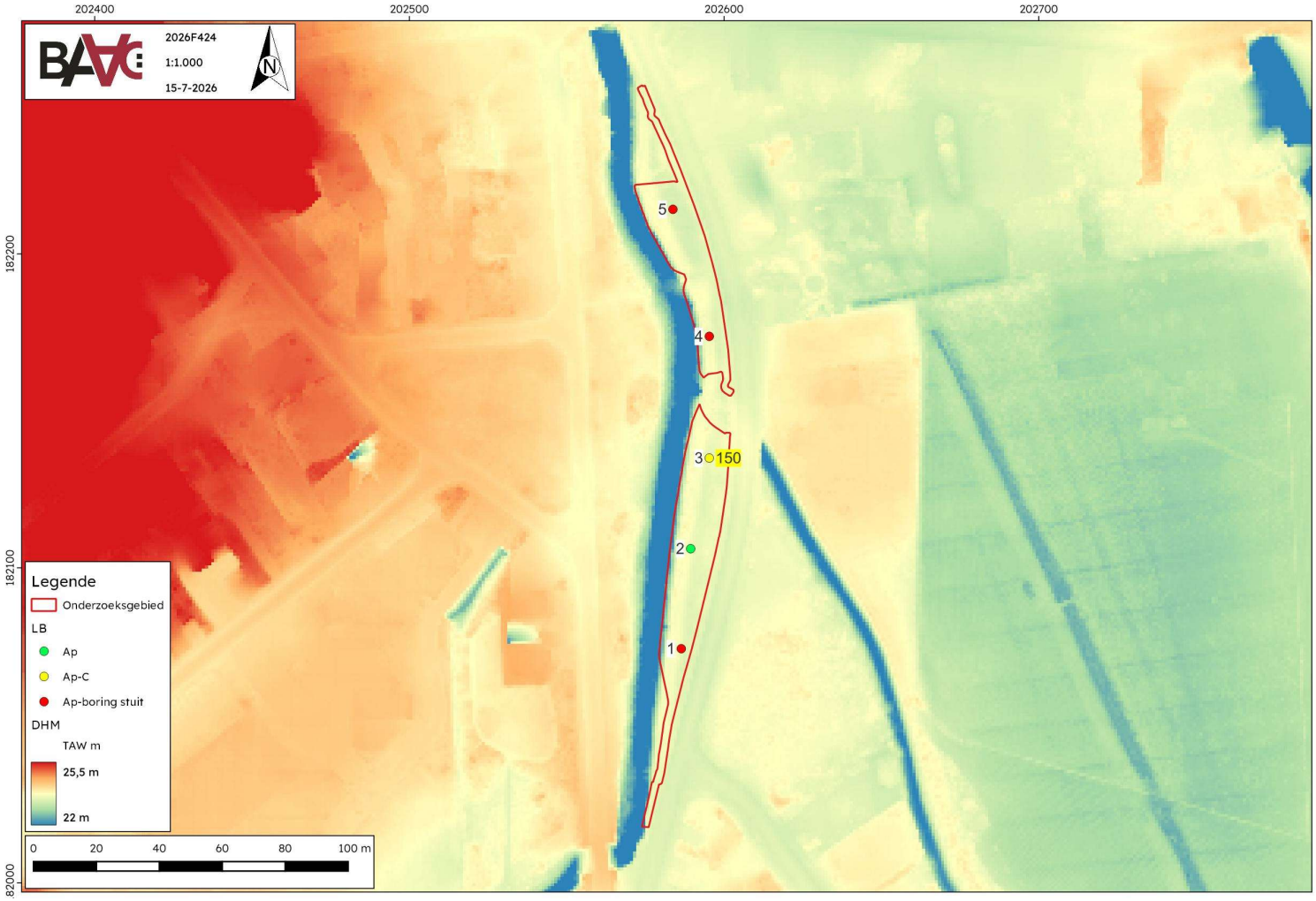
- Zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:

  Nee.

  - Wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht? Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant? Dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?

    Niet van toepassing.

Bijgevolg heeft verder onderzoek in het kader van de geplande werken geen **potentieel op kennisvermeerdering.** Het eerste relevant archeologisch niveau is gelegen op een diepte van 150 cm onder het maaiveld. De geplande verstoring is tussen 30 en 50 cm diep.



Figuur 7: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM.

2.4 Advies

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 vooronderzoek[9] is verder vooronderzoek niet aangewezen.

De benodigde onderzoeksmethode om de aan- of aanwezigheid van een site en/of het kennispotentieel van verder vooronderzoek te kunnen bepalen, wordt achterhaald in onderstaande tabel. Telkens wordt overwogen of elk soort onderzoek voor dit doel al dan niet mogelijk, nuttig, schadelijk en noodzakelijk is. Op basis daarvan wordt de meest relevante vervolgstap bepaald.

Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

Methode	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Motivatie
Verkennend/ waarderend booronderzoek	NEE	NEE	NEE	NEE	Het landschappelijk bodemonderzoek wees uit dat het eerste relevant archeologisch niveau op 150 cm onder het maaiveld gelegen is. De geplande verstoring is 30 - 50 cm diep. Verder onderzoek is dus niet nodig.
Proefputten-onderzoek steentijd	NEE	NEE	NEE	NEE	Het landschappelijk bodemonderzoek wees uit dat het eerste relevant archeologisch niveau op 150 cm onder het maaiveld gelegen is. De geplande verstoring is 30 - 50 cm diep. Verder onderzoek is dus niet nodig.
proefsleuven/ proefputten onderzoek	NEE	NEE	NEE	NEE	Het landschappelijk bodemonderzoek wees uit dat het eerste relevant archeologisch niveau op 150 cm onder het maaiveld gelegen is. De geplande verstoring is 30 - 50 cm diep. Verder onderzoek is dus niet nodig.

[9] Agentschap Onroerend Erfgoed 2019a, fig. 3

3 Samenvatting

Naar aanleiding van geplande werken langs de Velpe werd archeologienota Firmin Jacobslaan - Halen (ID36025)[10] opgemaakt. Op basis van het plan van maatregelen van deze archeologienota diende in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden om een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed. Op basis van de resultaten hiervan kan een verder archeologisch traject bepaald worden.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek is gebleken dat het eerste relevant archeologisch niveau aanwezig is op 150 cm onder het maaiveld. De natuurlijke afzettingen bestaan uit de Formatie van Arenberg. Deze bestaat uit:

- Lid van Rotspoel, afgezet gedurende de laatste 1.000 jaar. Het omvat alle lemen en zandige lemen van alluviale en colluviale oorsprong.
- Lid van Korbeek-Dijle, afgezet tussen 7.500BP en de Romeinse periode. Het zijn lemige kleien en kleiige lemen, soms venig, die bijna altijd gekenmerkt worden door een sterke aanrijking van ijzer en vivianietconcreties.
- Lid van Rotselaar, afgezet tussen 12.000 en 7.500 BP. Het bestaat uit alle venen en kleiige venige sedimenten. Vaak zijn er stukken hout aanwezig.
- Lid van Kortessem, afgezet tijdens de jonge Dryas. Het omvat alle basale detritische, grove herwerkte zanden. Deze sedimenten worden gekenmerkt door eolische en fluviatiele structuren.

Gezien de geplande werken slechts een verstoring van 30 tot 50 cm onder het maaiveld zullen veroorzaken is verder onderzoek niet noodzakelijk.

[10] WILLAERT et al. 2026

4 Lijsten

4.5 Figurenlijst

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart....2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)....3
Figuur 3: Locatie van de ingeplante landschappelijke boringen....8
Figuur 4: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek....9
Figuur 5: plangebied op de Quartair geologische ondergrondkaart met Legende....11
Figuur 6 : Boring 3, van 0 (rechtsboven) naar 300 cm (linksonder) beneden het maaiveld....13
Figuur 7: Syntheseplan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM....15

4.6 Tabellenlijst

Tabel 1 : Overzicht boring 3....12
Tabel 2: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode....16

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019a: *Beslissingsboom bij de afweging over de noodzaak tot verder vooronderzoek* [online], Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0), https://www.onroerenderfgoed.be/de-code-van-goede-praktijk.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019b: *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)* [online], https://www.onroerenderfgoed.be/de-code-van-goede-praktijk.

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN 2026: *Portaal* [online], https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/.

GEOPUNT VLAANDEREN 2026: *Catalogus* [online], https://www.vlaanderen.be/geopunt/catalogus.

WILLAERT A., DE BAENE M. & VAN GOIDSENHOVE W. 2026: *Vooronderzoek Halen Firmin Jacobslaan*, Sint-Michiels, Brugge, https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/36025.

6 Bijlagen

6.1 Boorlijsten

Tabel afkortingen boorbeschrijvingen

Textuurklasse	Aard bovengrens	Bijmengsel humus	Suffix
Z = zand	SA = abrupt (0-2 cm)	H = humus	1 = weinig
S = lemig zand	DU = duidelijk (2-5 cm)	Bijmengsel grind	2 = matig veel
Se = kleiig zand	GE = geleidelijk (5-15 cm)	g = grind	3 = veel
P = lichte zandleem	DI = diffuus (>15 cm)	Kalkgehalte	
L = zandleem		CA1 = kalkloos	AW = aardewerk
Le = zware zandleem	Grensregelmatigheid	CA2 = kalkarm	RL = verbrand leem
A = leem	R = recht	CA3 = kalkrijk	HK = houtskool
Al = lichte leem	G = gegolfd	CA4 = kalkconcreties	OB = onverbrand bot
Ae = zware leem	O = onregelmatig	Bioturbaties	VB = verbrand bot
Ua = lemige klei	B = gebroken	BIO1 – weinig	VS = vuursteen
El = lichte klei		BIO2 – matig	AP = archeologisch puin
E = klei	Brokken en vlekken	BIO3 - veel	PO = puin
Ez = zandige klei	ZB = zandbrokken	Plantenresten	FO = fosfaat
U = zware klei	KB = kleibrokken	WO = wortelresten	
Ue = zeer zware klei	VB = veenbrokken	PR = plantenresten	Bodemstructuur
M = mergel	LB = leembrokken	BL = bladeren	G = granulometrisch
V = veen	HS = humusspikkels	RI = riet	X = niet gespecifieerd
B = slib, slibhoudend	HV = humusvlekken	HO = hout	RS = rotsstructuur
Za = Zavel, zavelhoudend	GV = gevlekt	IJzer/Mangaan	SS = gelaagde structuur
G = grind		FE = ijzervlekken	SG = enkelvoudige korrel
H = hout	Sublagen	MN = mangaanvlekken	MA = massief
Sc = schelp	ZL = zandlagen	FM = ijzer- en	PM = poreus massief
X = niet benoemd	KL = kleilagen	mangaanvlekken	BL = blokkig
Spreidingklasse	SL = siltlagen	FE9 = ijzerconcreties	AB = hoekig blokkig
SZG = slecht gesorteerd	LL = leemlagen	MN9 = mangaanconcreties	AP = (parallellepipedum)
SMG = matig slecht	VL = veenlagen	FM9 = ijzer- en	AS = hoekig subhoekig
gesorteerd	GL = grindlagen	mangaanconcreties	blokkig
SMK = matig goed gesorteerd	CL = schelpenlagen		AW = hoekig blokkig
SZK = goed gesorteerd	DL = detrituslagen	IJzer/Mangaan	(wigvormig)
Type zand	HL = humuslagen	FE = ijzervlekken	SA = subhoekig hoekig
Z1 = uiterst fijn zand	1 = enkele	MN = mangaanvlekken	blokkig
Z2 = zeer fijn zand	2 = veel	FM = ijzer- en	SB = subhoekig blokkig
Z3 = fijn zand	3 = zeer veel	mangaanvlekken	SN = notig subhoekig
Z4 = matig fijn zand	zu = zeer dun	FE9 = ijzerconcreties	blokkig
Z5 = matig grof zand	du = dun	MN9 = mangaanconcreties	PR = prismatisch
Z6 = grof zand	dk = dik	FM9 = ijzer- en	PS = subhoekig
Z7 = zeer grof zand	zk = zeer dik	mangaanconcreties	prismatisch
Z8 = uiterst grof zand	wi = wisselende diktes		WE = wigvormig
		Schelpresten	CO = columnair
Kleur	Oxidatie/reductie	R = schelp (onbepaald)	GR = korrelig
D = donker	O = oxidatie	M = schelp (marien)	WC =
L = licht	R = reductie	W = schelp (wadplaat)	wormenuitwerpselen

BR = bruin GE = geel OR = oranje GR = grijs ZW = zwart RO = rood BL = blauw GN = groen WI = wit	OR = oxidatie en reductive (roestvlekken)	T = schelp (terrestrisch) Z = schelp (zoetwater) g = gruis f = fragment c = compleet 1 = spoor (< 1 %) 2 = weinig (1-10 %) 3 = veel (> 10 %)	PL = platig CL = kluiterig CR = kruimelig LU = klonterig Grootte bodemstructuur VF = zeer fijn FI = fijn ME = middelmatig CO = grof of dik VC = zeer grof of zeer dik EC = extreem grof FF = zeer fijn en fijn VM = zeer fijn tot middelmatig FM = fijn en middelmatig FC = fijn tot grof MC = middelmatig en grof MV = middelmatig tot zeer grof CV = grof en zeer grof