



Nota

De Haan, Jumping

Verslag van Resultaten

Titel

Nota De Haan, Jumping: Verslag van Resultaten

Auteurs

Christine Swaelens, Charlotte Desmet, Mike Creutz & Nick Krekelbergh

Erkende archeoloog

Christine Swaelens (OE/ERK/Archeoloog/2016/00150)

BAAC-Projectnummer

2018-0124

Plaats en datum

Gent, 1 februari 2018

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 747

ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

1	Proefsleuvenonderzoek	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Archeologische voorkennis	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht	5
1.1.4	Beschrijving ingreep / geplande werken	7
1.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek : PROEFSLEUVEN	8
1.2.1	Motivatie noodzaak verder vooronderzoek	8
1.2.2	Onderzoeksdoel en -vragen	8
1.2.3	Onderzoekstechnieken: keuze en motivatie	8
1.2.4	Methoden en technieken	8
1.2.5	Organisatie van het vooronderzoek	13
1.2.6	Afwijkingen uitvoer onderzoek	13
1.2.7	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding	15
1.3	Assessmentrapport	15
1.3.1	Assessment vondsten	15
1.3.2	Assessment stalen	15
1.3.3	Conservatieassessment	15
1.3.4	Assessment sporen en structuren	15
1.3.5	Assessment onderzoeksterrein	22
2	Lijst met figuren	41
3	Lijst met tabellen	41
4	Plannenlijst	42
5	Bibliografie	44
6	Bijlagen	44
6.1	Bijlagen booronderzoek	44
6.2	Bijlagen proefsleuvenonderzoek	44
6.3	Verkoopakte	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

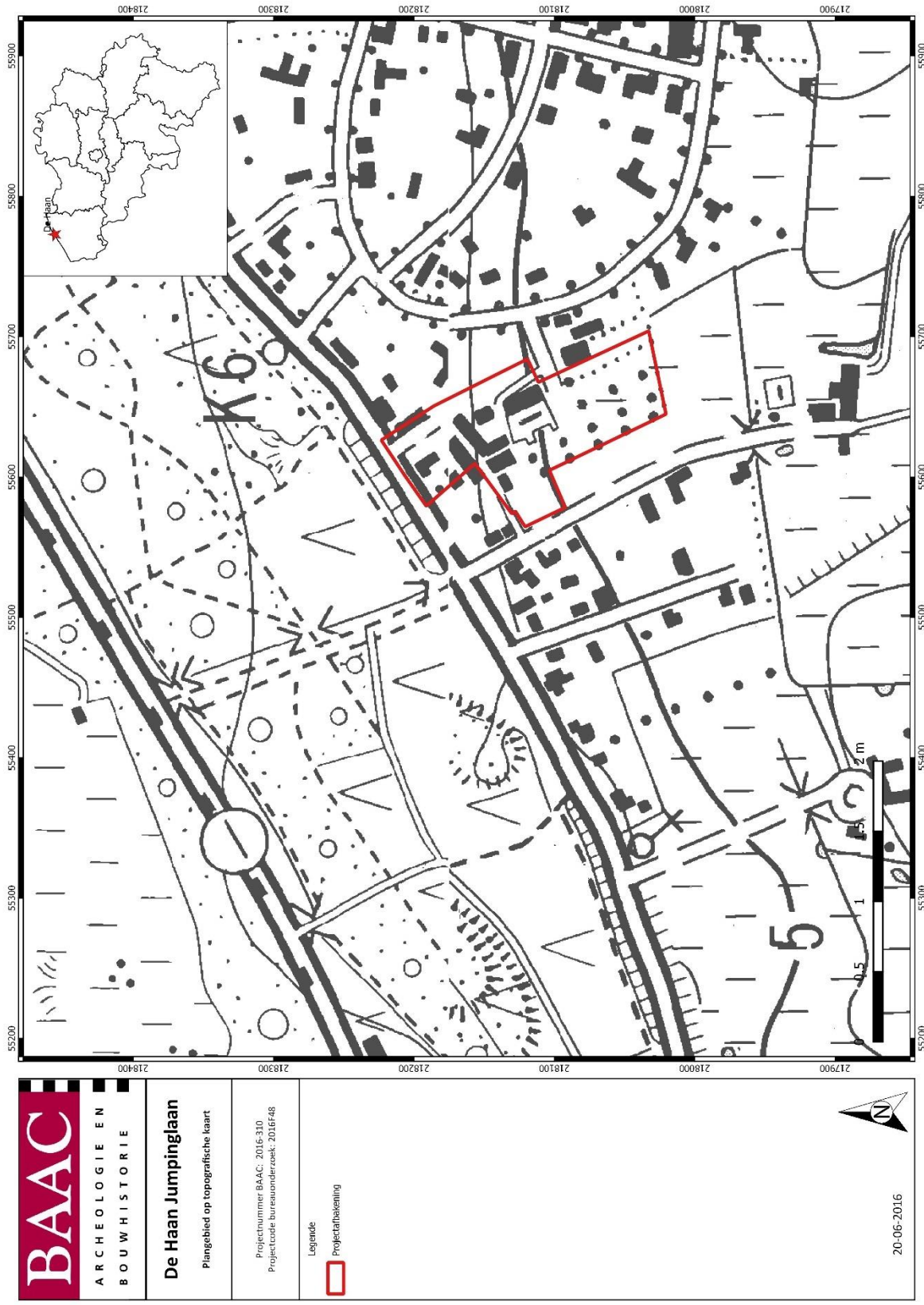
1 Proefsleuvenonderzoek

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Naam site	De Haan, Jumpinglaan
Ligging	Jumpinglaan, 8420 De Haan, West-Vlaanderen
Kadaster	De Haan, Afdeling 1, Sectie A, Percelen 1602A & 1602B
Coördinaten	Noordwest: x: 55579.3; y: 21819.0 Noordoost: x: 55626.3; y: 218223.0 Zuidwest: x: 55703.8; y: 218032.6 Zuidoost: x: 55645.0; y: 218020.6
ID Archeologienota	90
Projectcode BAAC Vlaanderen	2018-0124

Proefsleuven- onderzoek	Projectcode	2017K187
	Veldwerkleider	Christine Swaelens (archeoloog)
	Erkend archeoloog	Christine Swaelens (2016/00150)
	Betrokken actoren	Camille Krug (archeoloog) Nick Krekelbergh, Charlotte Desmet en Mike Creutz (aardkundigen)
	Betrokken derden	Niet van toepassing



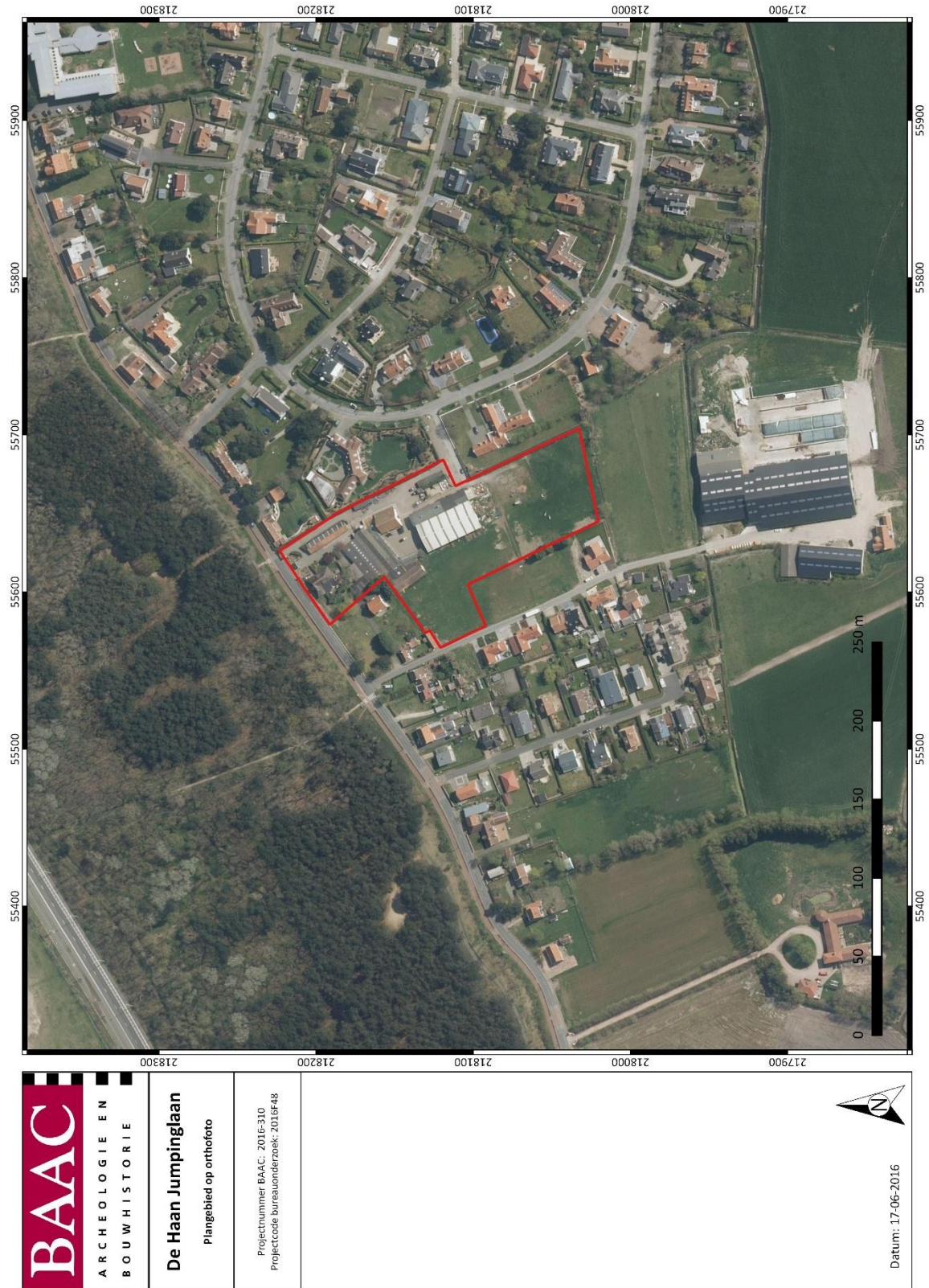
Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2017d



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2017b



Figuur 3: Plangebied op huidige orthofoto.³

³ AGIV 2017c

1.1.2 Archeologische voorkennis

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota *“Archeologienota De Haan, Jumpinglaan” (ID90)*. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvat een bureauonderzoek, waarin de archeologische voorkennis, relevant voor het plangebied, reeds beschreven is.

Het bureauonderzoek voor het plangebied werd in juni 2016 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen en verwerkt in de archeologienota *“Archeologienota De Haan Jumpinglaan; Verslag van Resultaten”*.

De synthese van het bureauonderzoek luidt als volgt:

“In het plangebied aan de Jumpinglaan in De Haan wordt een verkavelingsproject gepland door Hectaar NV. Het betreft enkele percelen die tot op heden hoofdzakelijk als weiland in gebruik waren, en in het noordelijke deel gedeeltelijk bebouwd waren. Deze gebouwen worden dan ook gesloopt bij aanvang van de verkavelingswerken. Het doel van archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek. Gebaseerd op de resultaten van het uitgevoerde bureauonderzoek is de noodzaak voor verder archeologisch onderzoek op het terrein bevestigd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de – nog niet in detail uitgewerkte – plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld. Bovendien kon worden ingeschat wat de impact van reeds bestaande verstoringen op het eventueel aanwezige erfgoed waren geweest, en de omvang van vernietiging van het potentieel aanwezige erfgoed door de geplande nieuwbouw werd ingeschat.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de Romeinse tijd tot de nieuwe tijd, waarbij het vermoedelijk zou gaan om artefactvondsten uit de middeleeuwen en/of grondsporen en artefacten, gelinkt aan agrarische bewoning of activiteit uit de middeleeuwen tot de nieuwe tijd.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek echter ook dat de bodem in het grootste deel van het plangebied onverstoorde zou zijn. Er is dan ook voor het overgrote deel van het plangebied een zeer reële kans op het aantreffen van intacte archeologische resten. Een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem kan dan ook leiden tot een zekere kenniswinst voor de omgeving binnen een archeologisch kader, ter aanvulling van het huidige bureauonderzoek.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet in eigendom van de opdrachtgever is, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen, op een later tijdstip, na het in eigendom komen van de terreinen, uitgevoerd dient te worden. Dat geldt ook voor het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, dat eigenlijk onderdeel uitmaakt van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.”

1.1.3 Onderzoeksopdracht

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.

De onderzoeksvragen opgenomen in het Programma van Maatregel behorend tot de archeologienota “Archeologienota De Haan, Jumpinglaan” (ID90) zijn de volgende:

- Bevatten de lagen archeologische resten? Zo ja, welke? // Zijn er sporen aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Uit welke periode dateren de vondsten? Kan er een functionele interpretatie aan gegeven worden? Houden ze verband met bepaald activiteiten?
- Wat is de datering en samenstelling van de aangetroffen lagen?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, K) en de archeologische sporen?
- Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Kunnen de resultaten van de bureaustudie fijngesteld worden?

Onderzoeksvragen omtrent eventueel vervolgonderzoek:

- Geven de resultaten aanleiding tot vervolgonderzoek? Zo ja, welk?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Wat is de impact van het huidige gebruik van het terrein op het archeologische erfgoed?
- Welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een vervolgonderzoek?

Gezien de bodemkundige complexiteit van de regio waarbinnen het plangebied zich bevindt, werd afgeweken van het reeds goedgekeurde Programma van Maatregelen. De vooropgestelde onderzoeksvragen werden uitgebreid in functie van deze bodemkundige complexiteit. Hierdoor werden de volgende onderzoeksvragen opgenomen in deze nota en beantwoord:

- Kunnen de resultaten van de bureaustudie fijngesteld worden?
- Welke zijn de gekende verstoringen en welke impact hebben deze op eventueel aanwezige archeologische resten?
- Kan een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden? Zo niet, welke stappen dient men te ondernemen om wel tot een archeologische verwachting te komen?
- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Op welke hoogte bevindt zich de natuurlijke bodem?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

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

1.1.4 Beschrijving ingreep / geplande werken

Zie paragraaf 1.3.3. Beschrijving ingreep/geplande werken van het verslag van resultaten van de archeologienota '*De Haan, Jumpinglaan*' (ID90).

1.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek : PROEFSLEUVEN

1.2.1 Motivatie noodzaak verder vooronderzoek

Zie paragraaf 2.3.2 van het verslag van resultaten van de archeologienota '*De Haan, Jumpinglaan*' (ID90).

1.2.2 Onderzoeksdoel en -vragen

Zie hierboven.

1.2.3 Onderzoekstechnieken: keuze en motivatie

Deze onderzoeksmethode 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.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek kan ook een landschappelijk bodemonderzoek worden uitgevoerd. Dit gebeurt door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja.**
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja.**

Archeologische proefsleuven zijn – samen met een veldkartering door middel van metaaldetectie - voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

1.2.4 Methoden en technieken

De standaardmethode van een proefsleuvenonderzoek schrijft de aanleg van parallelle sleuven voor. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. De sleuven zijn in regel 1,8 tot 2 meter breed. De afstand tussen de sleuven bedraagt in regel niet meer dan 15 m (middenpunt tot middenpunt). Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord.⁴

Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven alle parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd. Het Agentschap Onroerend Erfgoed legde

⁴ Borsboom/Verhagen 2012, 22-33.

hiertoe in het verleden ca 2,5% dekking op. In geval van de volledige afwezigheid van archeologisch relevante sporen bij een zwaar verstoord bodemprofiel kan van bijkomende dwarssleuven en kijkvensters worden afgezien.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,8 tot 2 meter breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er sprake is van meerdere potentiële archeologische niveaus, wordt elk niveau apart gewaardeerd. Indien een spoor zich tegen de putwand bevindt, wordt het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Er wordt dagelijks voorzien in een volledige opmeting van sleuven, kijkvensters en sporen. Dit betekent dat er dagelijks een recent en aangevuld grondplan beschikbaar is, dat op elk moment aangeleverd kan worden. Er dient een selectie van de sporen gecoupeerd te worden die afdoende is om de onderzoeksvragen te beantwoorden. In vermoedelijke diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring gezet om te verifiëren of het om een dergelijk spoor gaat en om de diepte te bepalen. De vergunninghouder is vrij in het bepalen van de noodzaak van aanvullende boringen en het aantal boringen.

Per sleuf en minstens om de 100 meter wordt machinaal een profielput aangelegd, op een dermate manier dat een geschrinkt patroon ontstaat. Deze profielen worden opgeschoond voor zover de veiligheid en stabiliteit dit toelaten, gefotografeerd (voorzien van profielnummer, sleufnummer, noordpijl en schaallat), ingetekend op schaal 1:20 en beschreven. Desgewenst worden bijkomende maatregelen genomen om de veiligheid en stabiliteit te verzekeren. Voor elk bodemtype wordt minstens één referentieprofiel door de aardkundige van het projectteam gedocumenteerd en beschreven. Bij elke profielput wordt de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op plan gebracht. Sporen waarbij de metaaldetector een signaal geeft, worden aangeduid in de sporenlijst. Metaalvondsten worden enkel ingezameld als zij zich aan het vlak bevinden of als ze zich in een spoor bevinden dat gecoupeerd wordt. Ingezaamde vondsten worden op plan gezet met vondstnummer en de code Md. Ingezaamde metaalvondsten worden beschermd tegen degradatie van het materiaal. Indien sporen worden gecoupeerd in functie van het beantwoorden van de vooraf opgestelde of door voortschrijdend inzicht opgeworpen onderzoeksvragen, worden de coupes ingemeten, getekend (schaal 1:20) en gefotografeerd.

Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (graven, zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met doek of plastic zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.



Foto 1: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek

Specifieke methodologie

Inplanting sleuven

Zoals reeds aangehaald wordt de methode van parallelle sleuven gebruikt. Over het terrein worden systematisch parallelle sleuven van ca 2 meter breed aangelegd met een tussenafstand van maximaal 15 meter. Rekening houdend met de specifieke topografie van het onderzoeksterrein worden de proefsleuven dwars over het landschap aangelegd. De sleuven lopen in de richting van de hoger gelegen duinen. Op deze manier maken ze een transect op het landschap. De geplande profielputten kunnen zo een doorsnede beschrijven van de het landschap.

Oppervlakte en dekkingsgraad onderzoek

In het programma van maatregel van de archeologienota "Archeologienota De Haan Jumpinglaan" werden de afmetingen niet gespecificeerd aangaande het te prospecteren oppervlakte. Na berekening,

op basis van het voorgestelde en bekrachtigde sleuvenplan, betreft het 674 lopende meter sleuven, goed voor 1.348 m². Het totale terrein is ca 13.430 m² groot. Op deze manier wordt dus met de sleuven 10 % van het terrein onderzocht.

Selectie vondsten

Alle vondsten die tijdens de aanleg van de sleuven 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 worden binnen bijkomende onderzoeksvragen.

Referentieprofielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek worden referentieprofielen geregistreerd, teneinde een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en quartairgeologische opbouw van het plangebied. Rekening houdende met de natuurlijke, archeologische en technische omstandigheden werden de profielen gelijkmatig over de hele site verspreid. Vervolgens werden deze 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 werden gedetermineerd conform het Belgisch bodemclassificatiesysteem



Figuur 4: Inplanting proefsleuven op kadasterkaart (GRB)⁵

⁵ AGIV 2017b

1.2.5 Organisatie van het vooronderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd op 6 en 7 december 2017, onder leiding van erkend archeoloog Christine Swaelens. Nick Krekelbergh, aardkundige, was aanwezig op het onderzoek voor de bodeminterpretatie op 6 december. Verder werd het veldwerk uitgevoerd door archeoloog Camille Krug. Charlotte Desmet en Mike Creutz, aardkundigen, werden gevraagd vier boringen uit te zetten op 7 december. Op 25 januari 2018 werden 3 bijkomende landschappelijke boringen uitgevoerd binnen het terrein dat niet kon onderworpen worden aan proefsleuven. Dit laatste werd uitgevoerd door Mike Creutz.

De sleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met een gladde graafbak van 2 m. Van alle sleuven werden overzichtsfoto's gemaakt. De sleuven en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

1.2.6 Afwijkingen uitvoer onderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de opgestelde methode en strategie en conform de Code van Goede Praktijk.

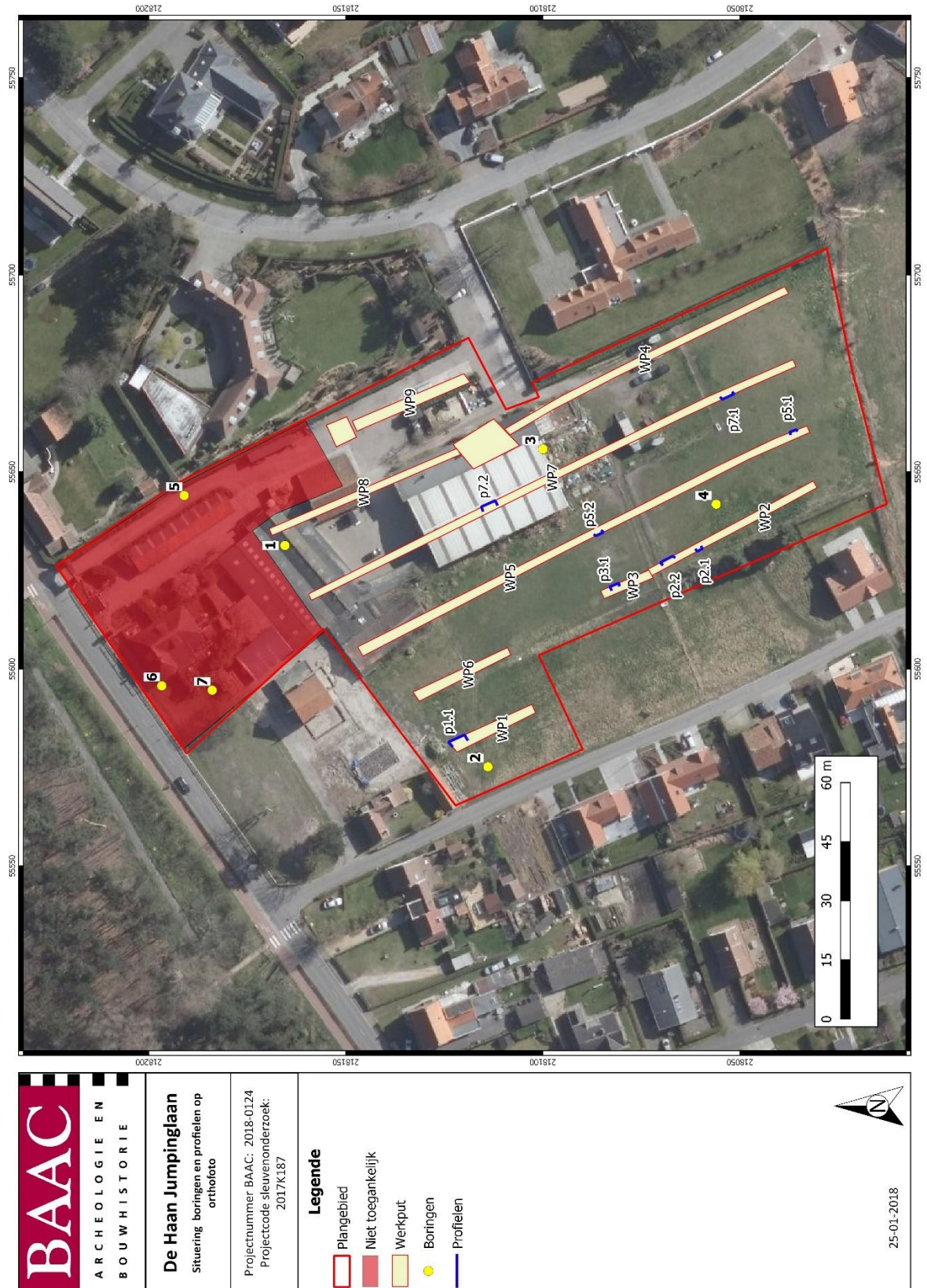
In regel werden alle sleuven aangelegd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie. Enkel het perceel (1602A) en de noordoostelijke hoek van perceel 1602B kon niet geprospecteerd worden (Figuur 5) wegens het nog steeds in gebruik zijn als woning. Er werd geopteerd drie bijkomende boringen uit te voeren binnen deze zone, zodat ook daar de bodem onderzocht kon worden. De totale oppervlakte van het door middel van proefsleuven geprospecteerde terrein bedraagt ca 10.430 m².

Er werd in totaal 1.348 m² sleuf en kijkvensters aangelegd. De sleuven strekten zich uit over 618 m lengte. Dit houdt een dekkingsgraad in van 12,9 %.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zoals voorgesteld in de specifieke methodologie op geregelde plaatsen profielen gezet teneinde de juiste aanleg van het vlak te begeleiden en zicht te krijgen op de lithogenetische opbouw en eventueel aanwezige, dieperliggende vegetatiehorizonten, cultuurlagen en archeologische niveaus. Door de zeer hoge grondwatertafel en de waterverzadigde bodemmatrix was het echter niet mogelijk om stabiele profielen aan te leggen die getekend konden worden op schaal 1:20 en beschreven conform de FAO Guidelines for Soil Description⁶ en de Code van Goede Praktijk 2.0⁷. De meeste profielen stortten immers enkele minuten na de aanleg reeds in. Teneinde alsnog te voorzien in een beschrijving van de aanwezige laagpakketten werden daarom vier boringen gezet naast de sleuven, verspreid over het terrein (Figuur 5). Deze boringen werden gezet met een combiboor van 7 cm. De boringen werden per laag of horizont lithologisch en bodemkundig beschreven. Belangrijke bodemeigenschappen, zoals textuur, bodemstructuur, oxidoreductie, kalkgehalte, biologische processen, chemische processen, mineralogische processen en bodemhorizonten werden gedetermineerd en beschreven. De beschrijving van de boringen gebeurde wel conform de FAO Guidelines for soil description en de Code van Goede Praktijk. In totaal werden 7 boringen uitgezet binnen de totaliteit van het plangebied. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.

⁶ FAO 2006

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed, 2017.



Figuur 5: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters op orthofoto⁸, met aanduiding van niet toegankelijke zone, profielen en bijkomende boringen.

⁸ AGIV 2017c

1.2.7 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

1.3 Assessmentrapport

1.3.1 Assessment vondsten

Zowel aan het oppervlak van onderzoeksterrein als op het archeologisch relevant niveau werden geen vondsten aangetroffen.

1.3.2 Assessment stalen

Er werden geen stalen genomen voor verdere analyse ten behoeve van absolute dateringen (^{14}C , OSL), micromorfologisch onderzoek, textuuranalyse of palynologisch onderzoek.

1.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

1.3.4 Assessment sporen en structuren

1.3.4.1 Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

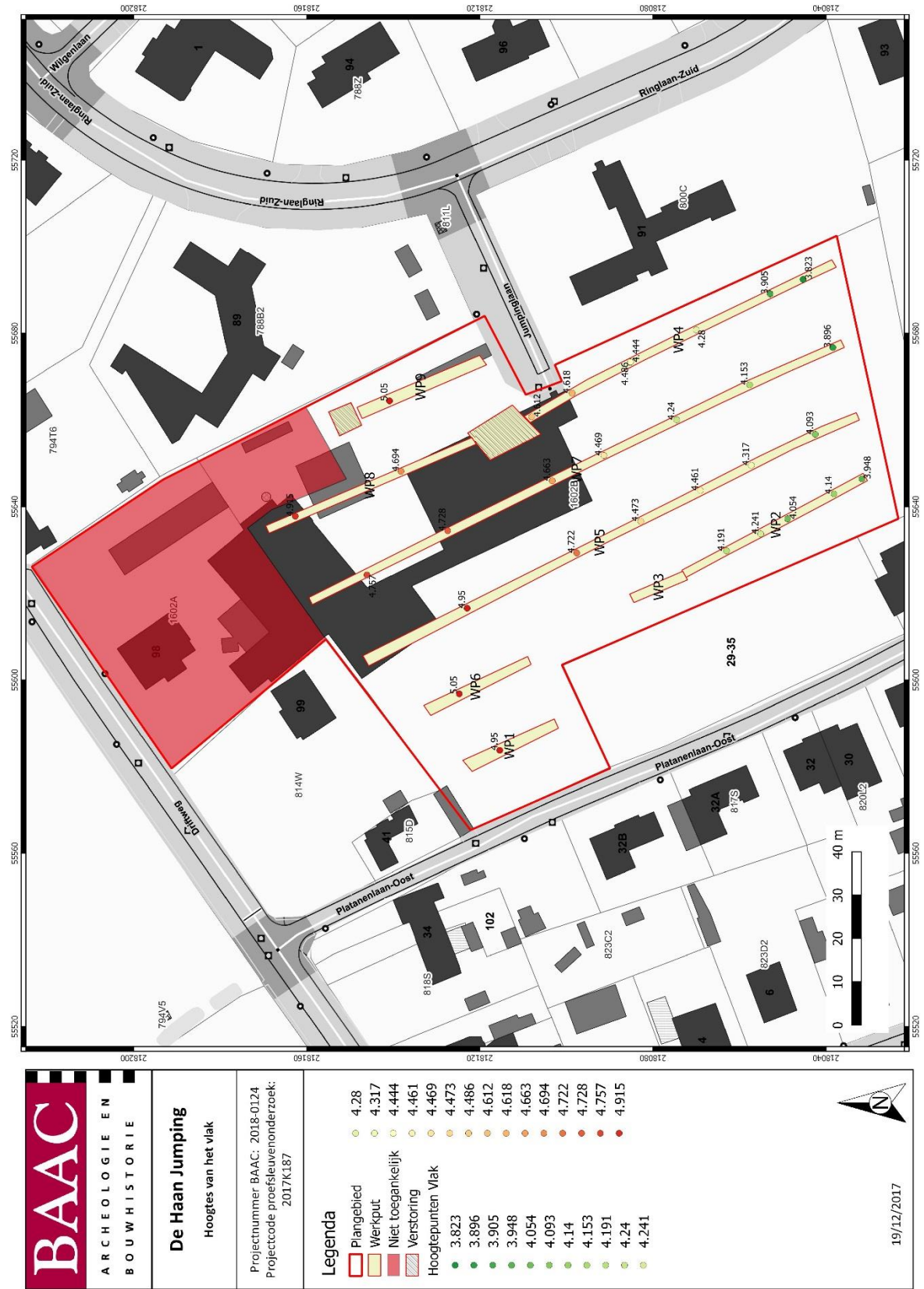
Er werden geen archeologische sites aan het huidige oppervlak aangetroffen.

1.3.4.2 Stratigrafie van de site

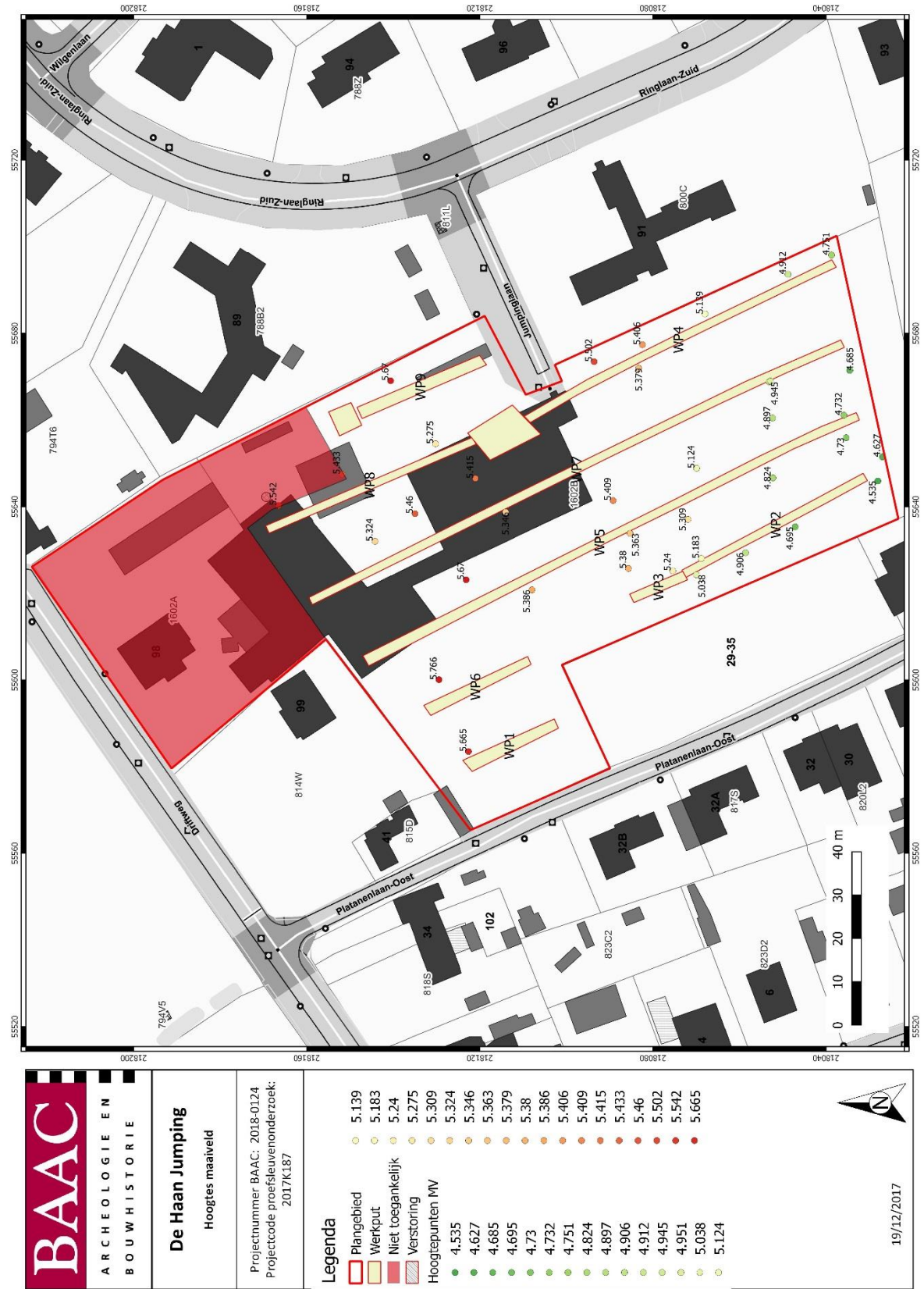
De antropogene stratigrafie van de site bestond uit één relevant (leesbaar) archeologisch niveau, net onder de Ap-horizont en desgevallend de AC-horizont. Dit was gelegen gesitueerd tussen 60 en 80 cm onder het maaiveld, wat is gemeten tussen 3,905 en 5,05 m + TAW. Het archeologisch niveau correspondeerde met de Cg-horizont, een C-horizont met gleyverschijnselen (roestvlekken) die overeenkwam met het bovenste onverstoorde pakket dat bestond uit Jong Duinzand. Een relatieve inschatting van de datering van dit pakket kan niet worden gegeven, omdat er egalisaties hebben plaatsgevonden in het plangebied en de oorspronkelijke top van het duinzand hierbij is vergraven. Op grotere diepte bevonden zich in verschillende profielen en boringen begraven Ah-horizonten (zie paragraaf 1.3.5.2) die overeenkwamen met oude vegetatiehorizonten die zijn gevormd in periodes waarin het duinreliëf tijdelijk gefixeerd raakte waardoor over langere periode plantengroei kon plaatsvinden. Diepere cultuurlagen, die wijzen op akkerbouw, of occupatieniveaus zijn in de gezette profielen en boringen niet aangetroffen.

Op grotere diepte zijn er schorreafzettingen onder het duinzand aanwezig (zie paragraaf 1.3.5.2). Deze bestaan uit kleiige afzettingen of schorreveen. In de top van de schorreafzettingen is eveneens een begraven Ah- of H-horizont aanwezig (respectievelijk begraven humeuze A-horizont dan wel veenlaag). Er zijn in de profielen geen aanwijzingen gezien voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen op het niveau van de schorre.

De aanleg van meerdere vlakken was technisch onmogelijk wegens de hoge grondwaterstanden op het terrein, waardoor de stabiliteit van de sleufwanden zeer klein was. Diepere profielputten die werden aangelegd ten behoeve van de registratie van de bodemopbouw stortten meteen na de aanleg in.

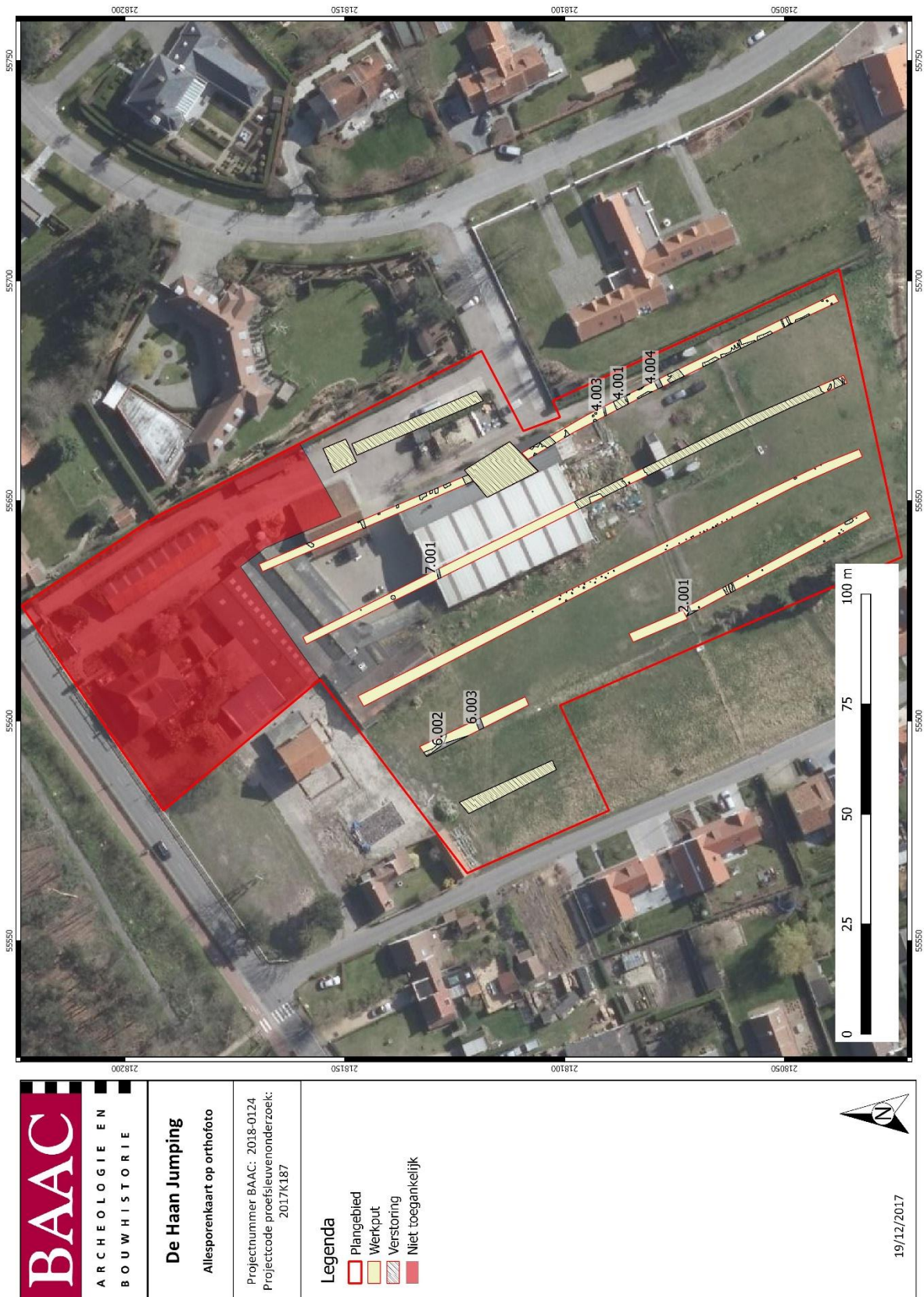


Figuur 6: Vlakhoogtes



Figuur 7: Maaiveldhoogtes

1.3.4.3 Weergave onderzoek: kaarten



Figuur 8: Allesporenkaart op Orthofoto.

1.3.4.4 Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

Niet van toepassing.

1.3.4.5 Beschrijving sporenbestand

In dit hoofdstuk worden de belangrijkste sporen kort besproken. In totaal zijn 8 sporen aangetroffen. Er is een onderscheid gemaakt tussen antropogene (paalkuilen, (recente) kuilen, graven, greppels, wegen) en natuurlijke sporen (veroorzaakt door bioturbatie, windvallen, bodemvorming), waarbij de sporen uit deze laatste categorie niet genummerd zijn. De sporen worden hieronder besproken. Er werd een onderscheid gemaakt tussen gracht en greppel aan de hand van de breedte van de lineaire structuren. Algemeen is aangenomen dat een gracht breder is dan 1 m.

Spoornummers S4.002 en S6.001 werden niet aan een spoor geattribueerd en ontbreken bijgevolg.

Tabel 1: Aantal sporen

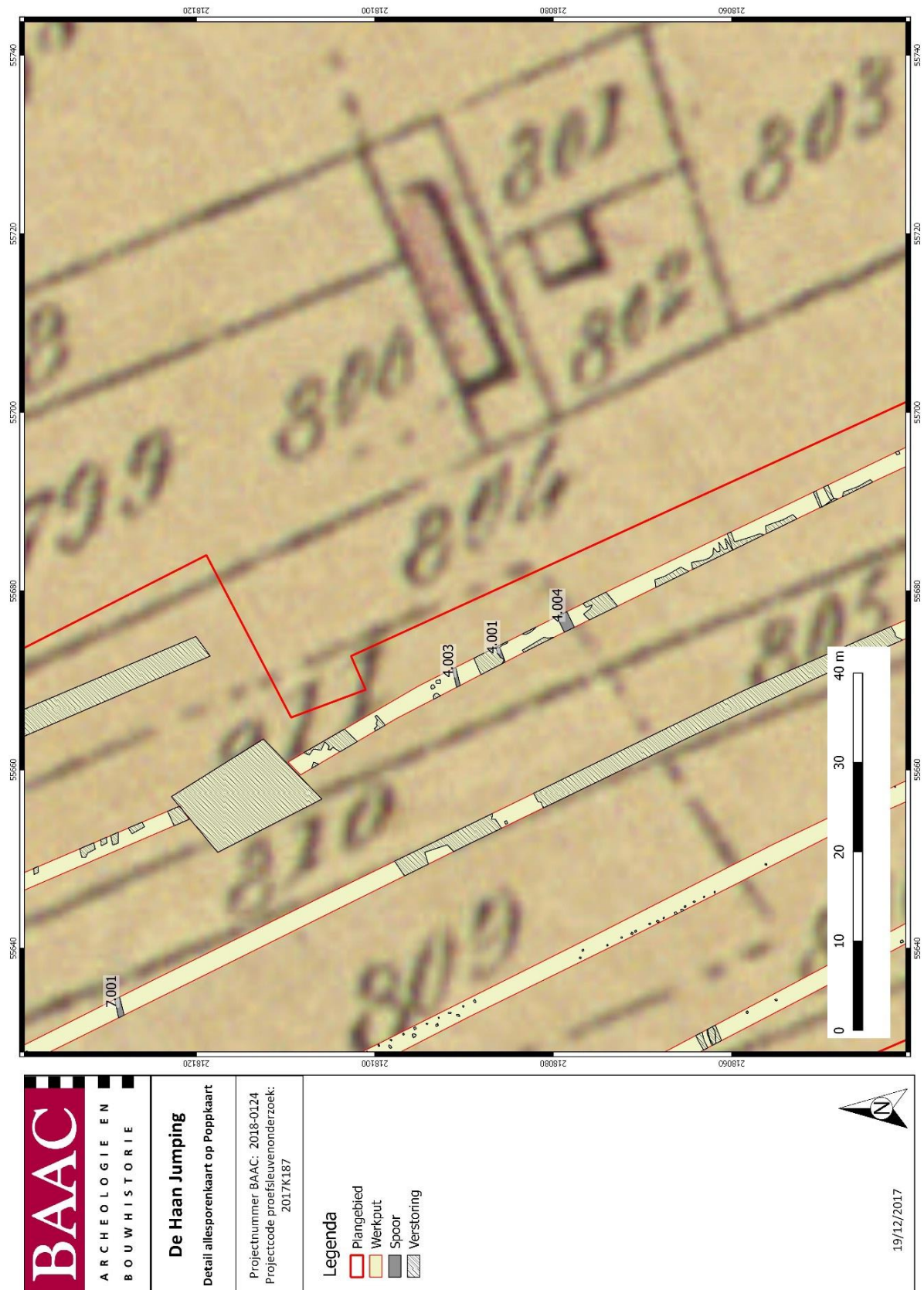
Aard spoor	Aantal
Gracht	1
Greppel	5
Kuil	2

Gracht

In het zuidelijk deel van het plangebied loopt een gracht S4.004 met een oost-west oriëntatie en een breedte van 125 cm. Deze gracht heeft een vage aflijning en een bruinigrijze vulling. Gracht S4.004 is, zoals op de Kaart van Popp afgebeeld, een perceelsgracht, ten gevolge van het verder opsplitsen van de percelen ter hoogte van het plangebied.



Foto 2: Vlakfoto S4.004 (@BAAC).



Figuur 9: S4.004 op de kaart van Popp⁹

⁹ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2017

Greppels

Het grootste deel van het sporenbestand betreft fragmenten van greppels en hebben allen een oost-west oriëntatie met uitzondering van S6.002. Het betreft sporen S4.001, S4.003, S4.004, S6.002, S6.003 en S7.001. Gezien het gros aan greppels dezelfde oriëntatie hebben, zullen deze greppels vermoedelijk toebehoren aan een drainagesysteem. Greppel S6.002 heeft een afwijkende oriëntatie en werd door S6.003 gesneden (Foto 4). Deze greppels hebben allen een lichtgrijze vulling zonder merkbare inclusies. Opvallend is het ontbreken van continuïteit van de greppels doorheen de verschillende parallelle werkputten.



Foto 3: Vlakfoto S4.003 (links) en S6.003 (rechts) (@BAAC).



Foto 4: Vlakfoto S6.002 en bovenaan de foto, dwars er bovenop S6.003 (@BAAC).

Kuilen

Er werden slechts 2 mogelijke kuilen aangesneden, S2.001, S2.002. Ook hier is er sprake van vaag afgelijnde sporen. Beide sporen bevinden zich op korte afstand van elkaar. In het veld werden ze als mogelijke kuilen geïnterpreteerd, maar konden niet verder geadministreerd worden gezien het snel opkomend grondwater. Bij de verwerking van de foto's lijken deze sporen eerder het resultaat van bioturbatie en/of verspitting/verploegen.

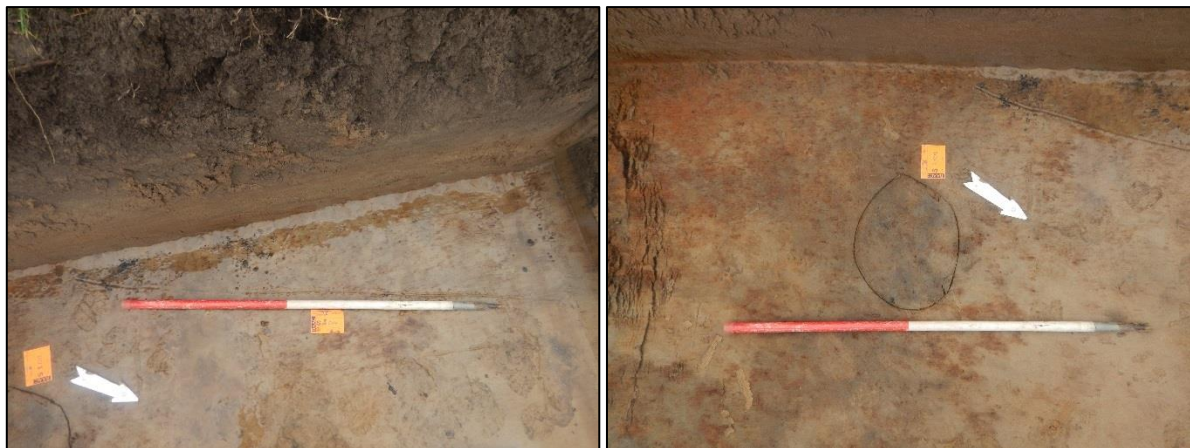


Foto 5: Vlakfoto S2.001 (links) en S2.002 (rechts) (@BAAC).

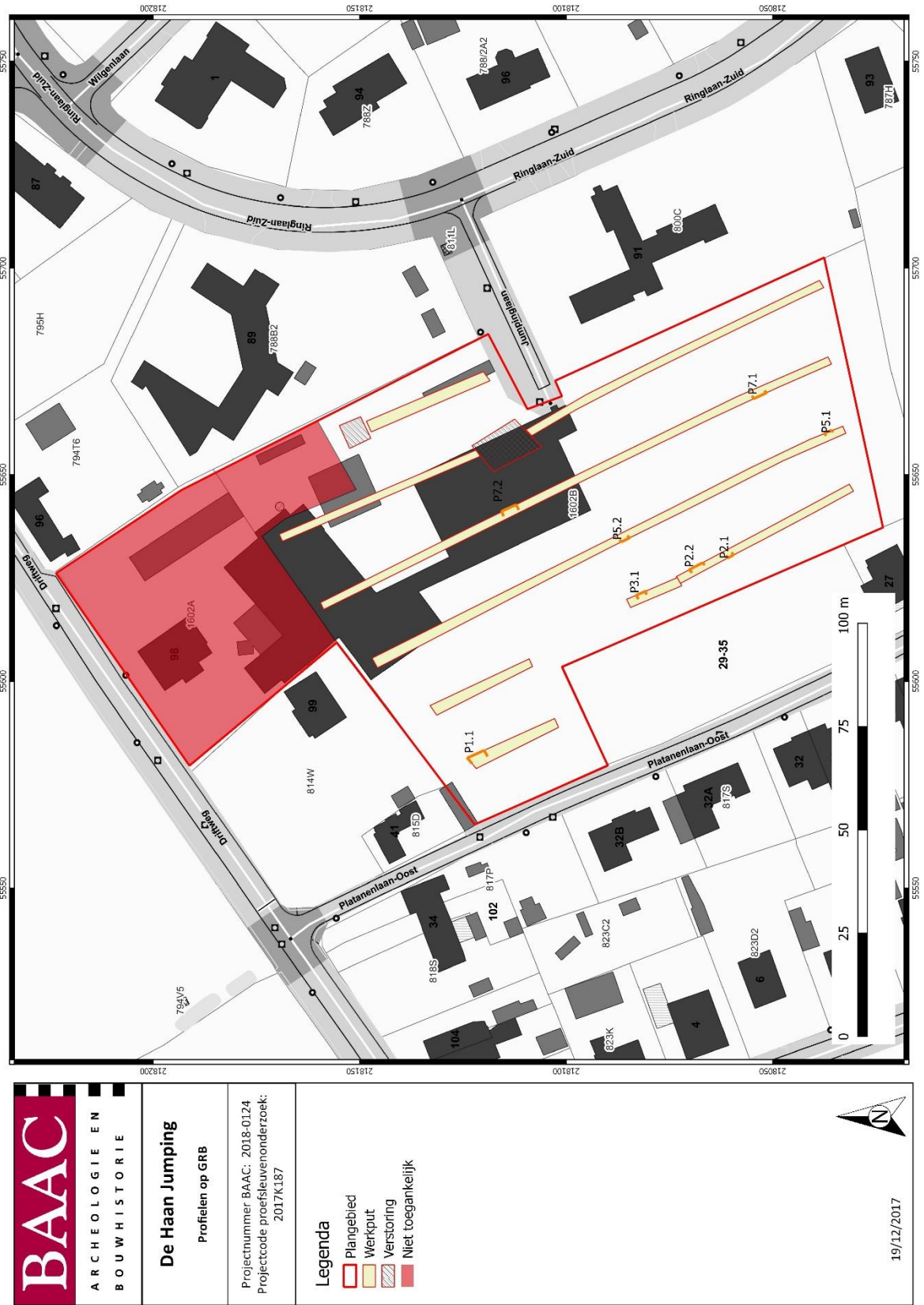
1.3.5 Assessment onderzoeksterrein

1.3.5.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie paragraaf 2.2.1. van het verslag van resultaten van de archeologienota “Archeologienota De Haan, Jumpinglaan” (ID90).

1.3.5.2 Bodem, paleolandschap en referentieprofielen

Zoals gesteld werd de profielregistratie sterk bemoeilijkt door de hoge grondwatertafel. In de beste gevallen konden de profielen nog volledig schoongemaakt worden en fotografisch geregistreerd voor ze instortten. Hierdoor kan slechts een erg globaal beeld van de lithologische en geomorfologische opbouw van de pakketten worden bekomen.



Figuur 10: Plangebied met situering van de profielputten.

In werkput 1 stortte profielput 1 bijna onmiddellijk na het schoonmaken in. Het was niet meer mogelijk een intacte foto van het profiel te maken. Onder de bouwvoor van enkele decimeter dik was een gevlekt zandpakket aanwezig met oxidatievlekken van ijzer. Hieronder ging het profiel op ongeveer 1 m beneden maaiveld over in een humeus zandpakket dat ook baksteenfragmenten bevatte. Aan de onderkant van de sleuf, die ongeveer op 175 cm beneden maaiveld gelegen was, ging het profiel over in lichtgrijsbruin gereduceerd zand.

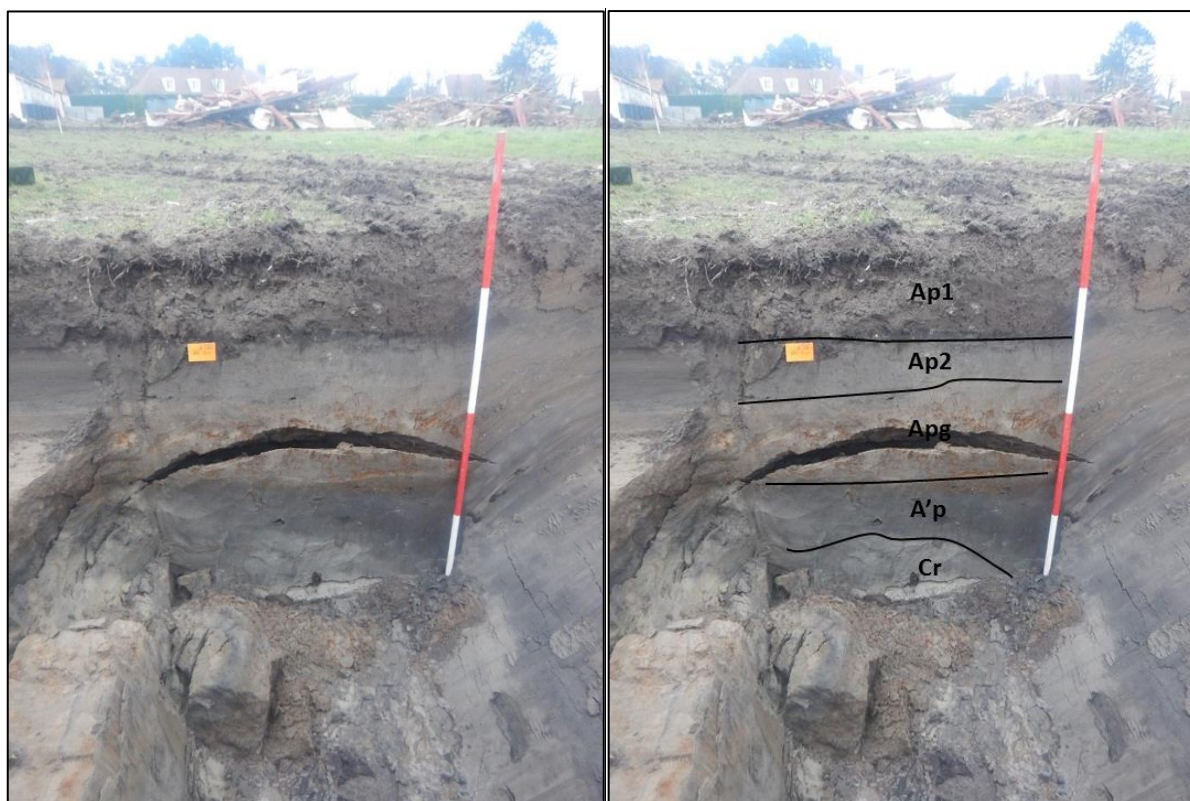


Foto 6: Werkput 1, profiel 1. (©BAAC)

In werkput 3 zakte profiel 1 bijna direct na de aanleg in. Opmerkelijk was de aanwezigheid van een bruin veenpakket (H-horizont) op een diepte van ca. 100-120 cm beneden maaiveld. Boven de veenlaag was een gereduceerd zandpakket (Cr-horizont) aanwezig, waarvan de bovengrens lag op ca. 75 cm beneden maaiveld. De top van het profiel bestond uit een humeuze, bruingrijze bouwvoor (Ap-horizont) van enkele decimeter dik.

In werkput 2 werden twee profielen gezet. In beide profielen was een gelijkaardige bodemopbouw zichtbaar. Onder een Ap- en eventueel een AC-horizont was een vlekkerige Cg-horizont aanwezig, waaronder zich een begraven humeuze of venige bodem bevond (Ahb/Hb-horizont). In profiel 2.2 werd tot onder deze laag doorgegraven en kon worden vastgesteld dat zich hieronder opnieuw een C'r-horizont bevond.



Foto 7: Werkput 2, profiel 1. (©BAAC)

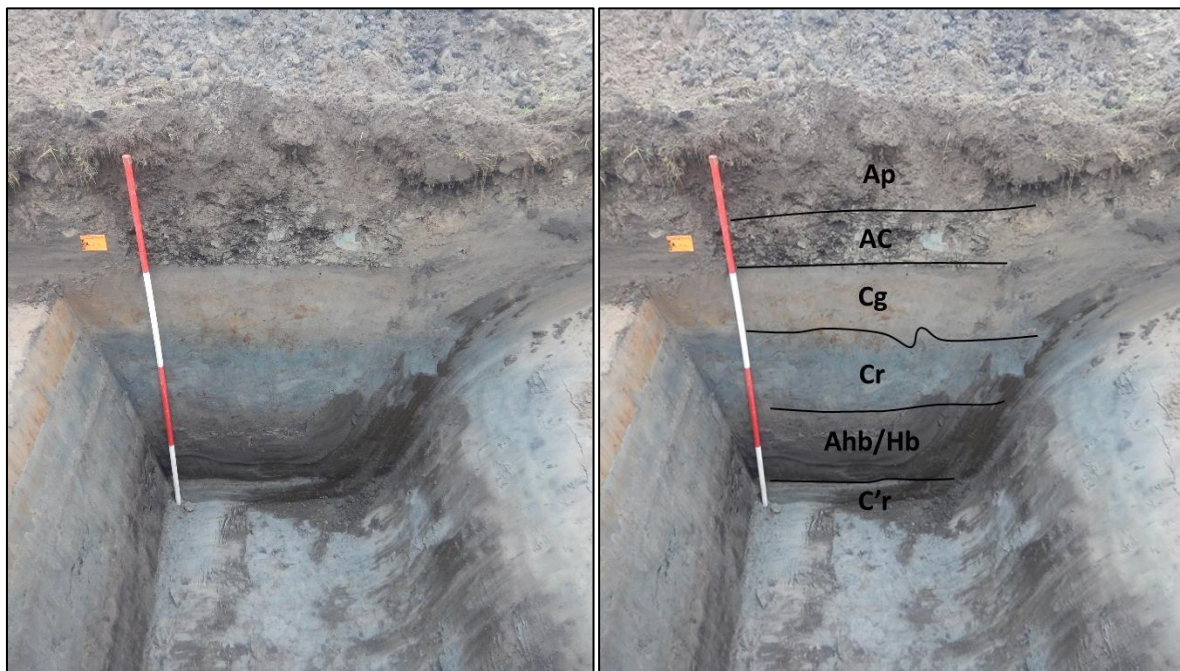


Foto 8: Werkput 2, profiel 2. (©BAAC)

Ook in werkput 3 kon het profiel ternauwernood worden aangelegd. Onder de bouwvoor en een dunne AC-overgangshorizont was een grijsig zandpakket aanwezig, dat mogelijk opgebracht is. Vervolgens ging het profiel over in lichtgrijsbruin duinzand (C-horizont) waarbinnen op twee niveaus een dunne humeuze horizont (Ahb-horizont) kon worden onderscheiden.



Foto 9: Werkput 3, profiel 1. (©BAAC)

In werkput 4 werden geen profielen aangelegd. In werkput 5 werden twee profielen fotografisch geregistreerd. Profiel 5.1 werd gekenmerkt door een dikke humeuze bovengrond (> 50 cm) die via een dunne AC-horizont overging in een vlekkerig zandpakket (Cg-horizont). Hieronder ging het profiel over in een blauwgrijze, permanent gereduceerde 2Cr-horizont waarbinnen verschillende dunne humeuze intercalaties aanwezig waren. De matrix van deze afzettingen was kleiig tot zandig-kleiig.



Foto 10: Werkput 5, profiel 1. (©BAAC)

Profiel 5.2 kende een vrij analoge opbouw met een vrij dikke, grijsbruine Ap-horizont, daaronder een lichtere AC-horizont en een vlekkerige oranjebruine Cg-horizont. Op ongeveer 1 m beneden maaiveld ging het profiel over in de grijsblauwe Cr-horizont. Op ca. 140 cm beneden maaiveld bevond zich een donkerbruine Ahb-horizont van ongeveer 10 cm dik. Daarna ging het profiel over in een lichtgrijsgele Cg-horizont.



Foto 11: Werkput 5, profiel 2. (©BAAC)

In werkput 6 werd geen profiel gezet. In werkput 7 was het vlak sterk verstoord. Dit weerspiegelde zich ook in profiel 7.1, waar opgebrachte en verstoorde pakketten aanwezig waren tot beneden 100 cm beneden maaiveld (Ap1- t/m Ap3-horizont). Hieronder bevindt zich een bruine humeuze of venige horizont (Ahb- of Hb-horizont), die na 10-20 cm overgaat in grijs, humeus zand en vervolgens in lichtgrijs gereduceerd zand (Cr-horizont).

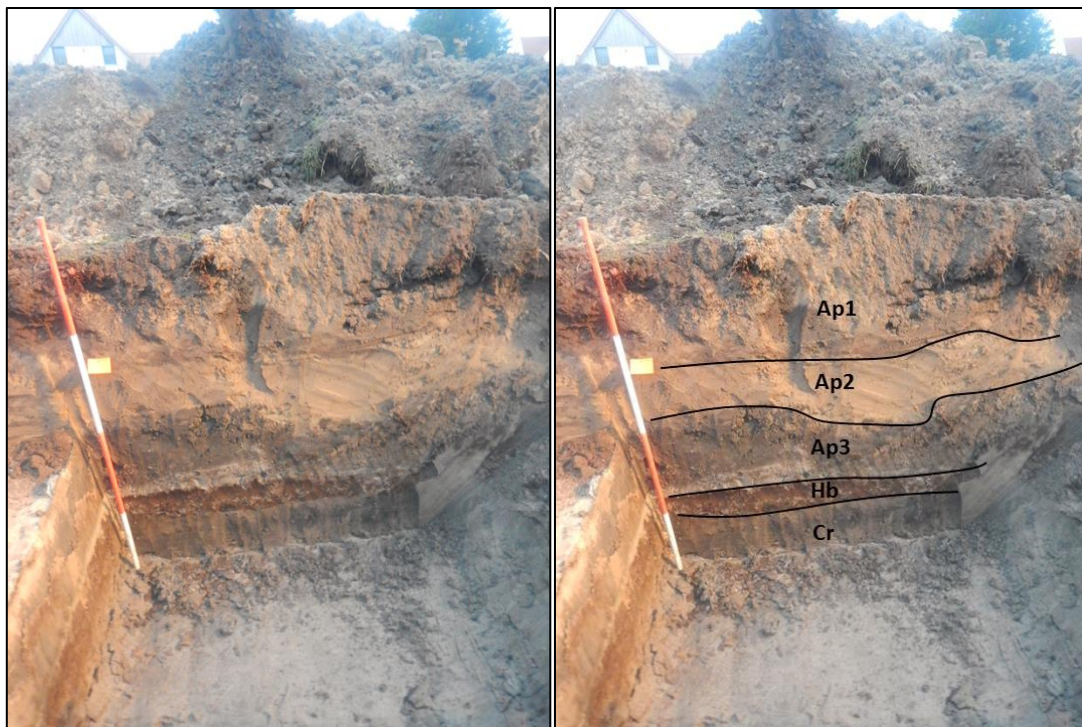


Foto 12: Werkput 7, profiel 1. (©BAAC)

Boringen

Aanvullend op de profielen

Door het zetten van vier aanvullende boringen (Figuur 5) kon het gebrek aan degelijke beschrijvingen van de profielen gedeeltelijk worden ondervangen. In boringen 1, 2 en 4 werd onder een 30 tot 35 cm dikke zandige bouwvoor een eerste begraven horizont gevonden onder de vorm van licht humeuze AC-horizont(en). Enkel in boring 1 en 2 bestond de bovenste 10 cm van de bouwvoor uit opgebracht bodemmateriaal. De grijsbruine tot bruingrijze zandige AC-horizonten reikten tot respectievelijk 95 cm, 140 cm en 60 cm in boring 1, 2 en 4. Terwijl in boring 1 en 4 slechts één AC-horizont werd beschreven, werden er drie AC-horizonten onderscheiden in boring 2. De eerste verstoorde AC-horizont bevatte enkele grindelementen, baksteen- en puinfragmenten. Een tweede AC-horizont werd gedetecteerd tussen 70 en 85 cm beneden het maaiveld met een iets lichtere gele kleur dan het bovenliggend AC-horizont. De derde AC-horizont werd gezien vanaf 85 cm en kenmerkte zich door een donkere kleur. Iets humeuzer materiaal werd geïdentificeerd rond 100-110 cm diepte in dit laatste horizont. Onder de AC-horizont(en) kwam in de drie boringen matig fijn en matig slecht gesorteerde zand voor met eventueel enkele ijzervlekken en/of ijzerconcreties (Cg-horizont).

In boring 1 kwam op 105 cm diepte een tweede begraven kalkarme zandige grijsbruine horizont voor (AC-horizont) met enkele dunne humuslaagjes rond 118 cm diepte. Een zandige donkergrijsbruine matig humeuze Ahb-horizont werd gevonden tussen 145 en 150 cm beneden het maaiveld. Deze bevond zich tussen de gereduceerd zandige kalkrijk moederbodem met sporen van marien schelpgruis.



Foto 13: Boring 1 van 0 (linksonder) naar 180 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. (©BAAC)

Ook in boring 2 werd een zwartdonkerbruine Ahb-horizont gezien op diepte tussen 163 en 185 cm. Dit matig humeus matig fijn zand kwam net als in boring 1 ook voor tussen gereduceerd lichtgrijs zand met enkele schelpgruisfragmenten (Cr-horizonten). In tegenstelling tot boring 1 waren enkele humeuze kleilaagjes aanwezig in dit lichtgrijs zand tussen 185 en 200 cm.



Foto 14: Boring 2 van 0 (linksonder) naar 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. (©BAAC)

Boring 4 onderscheidde zich van de andere boringen door de aanwezigheid van een humeus zandig kleiig kalkloze horizont (AC-horizont) tussen 110 en 140 cm beneden het maaiveld. Deze AC-horizont lag onder de zandige moederbodem met ijzervlekken en ijzerconcreties (Cg-horizont). Vanaf 140 cm ging het kleiig materiaal over in matig fijn zand met enkele humuslaagjes. De kalkrijke zandige moederbodem met schelpgruis en enkele ijzervlekken kwam tevoorschijn op 160 cm diepte, en ging rond 190 cm over in zijn gereduceerde lichtgrijze vorm (Cr-horizont).



Foto 15: Boring 4 van 0 (linksonder) naar 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. (©BAAC)

Boring 3 week af in vergelijking met de andere drie boringen door de aanwezigheid van een verstoorde kalkrijke Ap-horizont met zeer veel baksteenfragmenten tot 60 cm beneden het maaiveld. Tussen 60 en 65 cm beneden het maaiveld bevond zich nog een restant van de zandige moederbodem (Cg-horizont). Deze ging abrupt over in een grijze zandige AC-horizont met humusvlekken en schelpgruisfragmentjes. Deze schelpfragmenten verdwenen op 100 cm beneden het maaiveld. Op dit

niveau werd een zwak humeus donkergrijs zandig Ahb-horizont vastgesteld. Op 130 cm diepte was de gereduceerde zandige kalkrijk moederbodem met zeer veel schelpfragmenten aanwezig. Deze lag op een 10 cm dikke matig humeuze donkergrijsbruine tweede Ahb-horizont, die bestond uit kleiig zand. Vanaf 150 cm ging deze via een 20 cm dikke kalkarme zandige overgangshorizont (AC-horizont) terug over in het grijze gereduceerd zand met schelpresten.



Foto 16: Boring 3 van 0 (linksonder) naar 180 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. (©BAAC)

De grondwatertafel werd in de boringen bereikt op een diepte variërend tussen 70 en 90 cm. Het zijn deze hoge grondwaterstanden die het zetten van de profielen onmogelijk maakten.

Samenvattend kan worden gesteld dat in de top van de boringen duinzand is aangetroffen. De bovenkant van het pakket is vaak verstoord: in boring 1 tot 95 cm beneden maaiveld, in boring 2 tot 85 cm beneden maaiveld, in boring 3 mogelijk tot 100 cm beneden maaiveld en in boring 4 tot 60 cm beneden maaiveld. Binnen het duinzandpakket komen op verschillende plaatsten begraven humeuze horizonten voor (Figuur 11). Deze worden aangetroffen in boring 1 (tussen 140 en 145 cm beneden maaiveld), in boring 2 (tussen 163 en 185 cm beneden maaiveld) en in boring 3 (tussen 100 en 130 cm beneden maaiveld). In twee boringen is sprake van een kortstondige faciesovergang op een diepte groter dan 1 m beneden maaiveld. In boring 3 komt een kleiige zandlaag voor tussen 140 en 150 cm beneden maaiveld. Deze laag was matig humeus en kalkarm en lijkt te wijzen op een facies waarbij sedimentatie van kleideeltjes en accumulatie van organische stof in water kon plaatsvinden. Ook in boring 4 kwam een begraven A-horizont voor tussen 110 en 140 cm die bestond uit kleiig zand. Daaronder ging het profiel over in een zandpakket met dunne intercalaties van humus. Tussen 160 en 200 cm beneden maaiveld ging het profiel opnieuw over in zandige afzettingen.

Extra boringen in ontoegankelijk gebied

Drie extra boringen werden geplaatst in de ontoegankelijke zone in het noorden van het plangebied (Figuur 5). Alle drie boringen waren tot grote diepte opgehoogd: boring 5 tot 90 cm, boring 7 tot minstens 200 cm, en boring 6 moest op 140 cm gestaakt worden wegens ondoordringbare puinlaag.

Boring 5 werd aan de top gekenmerkt door twee Ap-horizonten tot 90 cm beneden maaiveld, bestaande uit puinrijk matig fijn zand. Vanaf 90 cm kwam duinzand voor, al dan niet met ijzervlekken en bestaande uit matig grof zand.



Foto 17: Boring 5 van 0 (linksonder) naar 200 cm (rechtsboven) beneden het maaiveld. (©BAAC)



Foto 18: Boring 6 van 0 (linksonder) naar 140 cm (boven) beneden het maaiveld. (©BAAC)

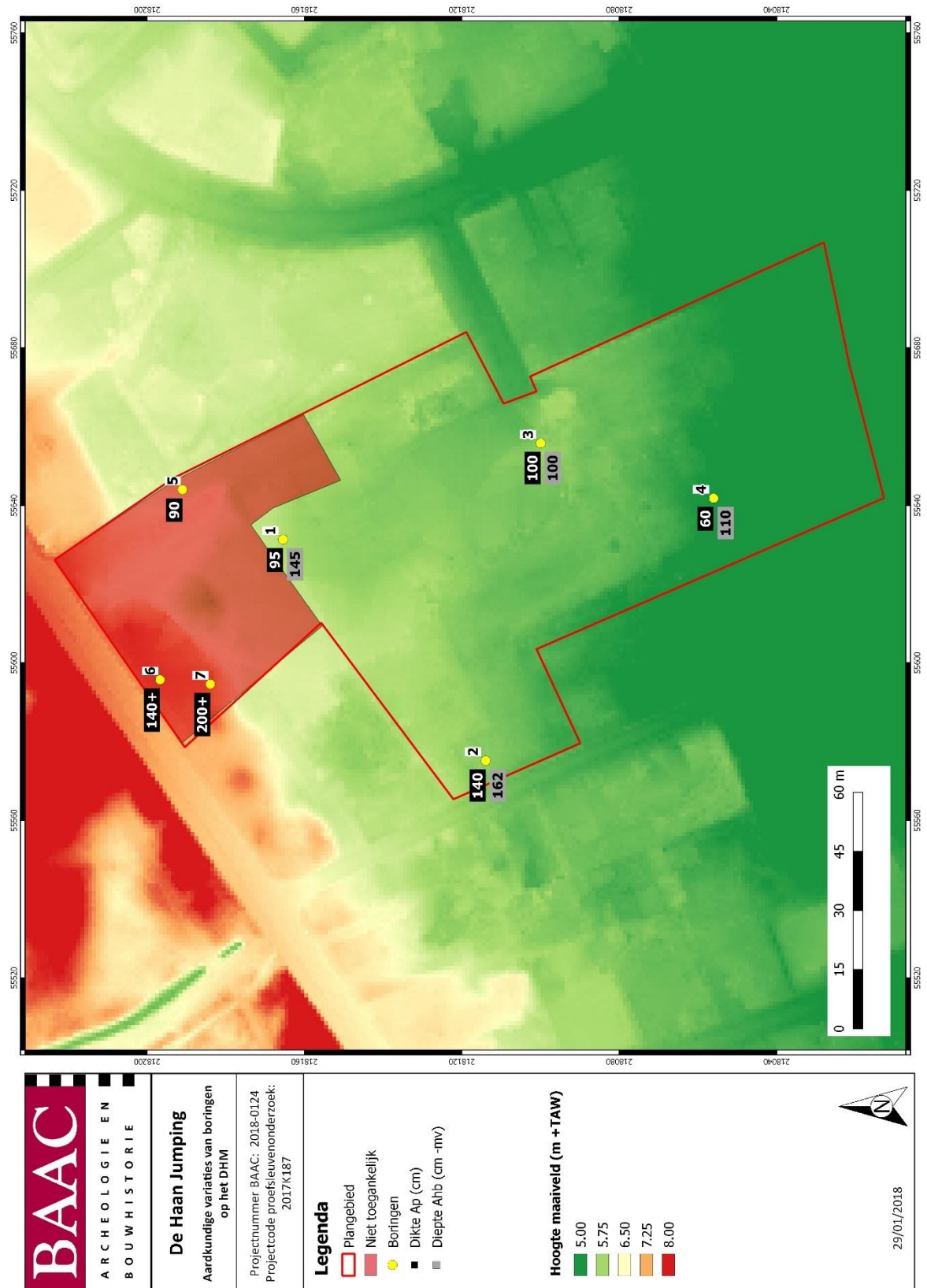
Boring 6 werd gekenmerkt door Ap-horizonten bestaande uit fijn zand met veel puin en kon slechts tot 140 cm uitgevoerd worden wegens een ondoordringbare puinlaag op die diepte.

Boring 7 werd volledig gekenmerkt door Ap-horizonten bestaande uit matig fijn tot grof zand met veel puinfragmenten.

In het ontoegankelijk gebied ten noorden van het plangebied kan gesteld worden dat de bodem sterk is opgehoogd (Figuur 11). Enkel bij boring 5 werden onverstoorte pakketten aangeboord in de vorm van duinzand, maar zonder begraven bodem. De kans op archeologie in dit deelgebied is hierdoor nagenoeg onbestaand.



Foto 19: Boring 7 van 0 (linksonder) naar 140 cm (boven) beneden het maaiveld. (©BAAC)



Figuur 11: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM.

1.3.5.3 Historiek

Zie paragraaf 2.2.2. van het verslag van resultaten van de archeologienota “*Archeologienota De Haan, Jumpinglaan*” (ID90).

1.3.5.4 Archeologisch kader

Zie paragraaf 2.2.4. van het verslag van resultaten van de archeologienota “*Archeologienota De Haan, Jumpinglaan*” (ID90).

1.3.5.5 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Datering en interpretatie archeologisch ensemble

Gezien het ontbreken aan verzameld materiaal, is het niet mogelijk de schaars aanwezige sporen in tijd te situeren. Gezien de systematische ligging van de greppels en gracht t.o.v. elkaar, worden deze geassocieerd met de oudere/huidige perceelsafbakening en/of drainage.

Verder werden begraven Ah-horizonten aangetroffen, maar geenszins duidelijke cultuurlagen. Het gaat hierbij dan ook eerder om oude vegetatiehorizonten die zijn ontstaan als gevolg van tijdelijke stabilisatie van de duinen waarbij plantengroei mogelijk was.

1.3.5.6 Verklaring ontbreken archeologische ensemble

In de proefsleuven zijn enkel een aantal greppels aangetroffen die gerelateerd zijn aan perceelsafbakening en/of drainage. De top van de duinafzettingen is blijkens het uitgevoerde bodemonderzoek verstoord door egalisaties en vergravingen, hetgeen het sporenbestand tot op zekere hoogte kan hebben aangetast. Maar de voornaamste reden voor het ontbreken van archeologische sporen zit zeer waarschijnlijk in het feit dat er nooit occupatie heeft plaatsgevonden. Dit kan mogelijk te wijten zijn aan de hoge grondwaterstanden, die niet alleen tijdens het onderzoek zelf zeer hoog waren (actuele grondwaterstand). Ook in historisch opzicht gaat het om een vrij nat gebied, wat blijkt uit de hoogte van de roestvlekken in het profiel. Op de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als d.C2-bodem, wat gronden zijn met een matig goede waterhuishouding die met name in de winter lijden aan wateroverlast als gevolg van kwelwater uit de duinen.¹⁰

1.3.5.7 Confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Aardkundige bevindingen

Volgens de Quartairgeologische kaart schaal 1:50 000 komt in het plangebied profieltype 41 voor. Bij dit profieltype rusten zandige kustduinen uit het Holoceen op schorreafzettingen die bestaan uit klei, zand en veen. Op grotere diepte komen verwilderde rivierafzettingen uit het Vroeg-Weichseliaan en Laat-Pleniglaciaal voor en vervolgens kustbarrière-afzettingen uit het Eemiaan.¹¹ Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als behorende tot bodemserie d.C2, met daarrond vooral d.C1, d.A0 en d.Da-bodems.¹² De d.C2-gronden zijn geëgaliseerde duingronden, ontwikkeld op Jong Duinzand. Roestverschijnselen komen voor tussen 30 en 90 cm beneden maaiveld.

Uit de veldgegevens blijkt dat in het plangebied inderdaad een duinzandpakket is afgezet, dat op grotere diepte soms zichtbaar overgaat in schorreafzettingen. Venige pakketten werden geobserveerd in profielen 2.1, 2.2 en 7.1, terwijl kleiige schorreafzettingen (met in de top daarvan een begraven Ah-horizont) werden waargenomen in profiel 5.1. In twee boringen werd een faciesovergang waargenomen tussen 100 en 150 cm beneden maaiveld, waarbij de matrix kleiiger werd. Deze

¹⁰ MARECHAL et al. 1992

¹¹ JACOBS et al. 2004

¹² AGIV 2017a

textuursprong situeert zich vermoedelijk op de overgang van de eolische duinafzettingen naar de schorreafzettingen en is het resultaat van een fase waarbij het plangebied sporadisch nog onder invloed van het springtij stond, hoewel er reeds eolisch duinzand was afgezet.

De top van de duinafzettingen was over het algemeen in meerdere of mindere mate verstoord. Met name in profiel 1.1 en 7.1 zijn diepere verstoringen waargenomen. Door de geringe waarnemingsmogelijkheden kon de verstoringdiepte echter slechts globaal worden ingeschat (100-125 cm). In de boringen kon de diepte van de verstoringen preciezer in kaart worden gebracht: in boring 1 tot 95 cm, in boring 2 tot 85 cm, in boring 3 mogelijk tot 100 cm en in boring 4 tot 60 cm beneden maaiveld. De verstoringen kunnen in verband worden gebracht met egalisaties en afgravingen van de duinen in het verleden.

Binnen het duinzandpakket werden op verschillende niveaus begraven Ah-horizonten aangetroffen. In de boringen werden deze aangetroffen in boring 1 (tussen 140 en 145 cm beneden maaiveld), in boring 2 (tussen 163 en 185 cm beneden maaiveld) en in boring 3 (tussen 100 en 130 cm beneden maaiveld). Ze werden ook geobserveerd in profiel 3.1 en 52. Duidelijke cultuurlagen werden daarbij niet aangetroffen, noch in de profielen noch in de boringen. Het gaat hierbij dan ook eerder om oude vegetatiehorizonten die zijn ontstaan als gevolg van tijdelijke stabilisatie van de duinen waarbij plantengroei mogelijk was.

Historisch, archeologisch en cultureel kader

Uit de bureaustudie is gebleken dat in de ruime regio ten zuiden van het onderzoeksterrein sporen zijn aangetroffen uit de Romeinse tijd en bewoningssporen uit de volle middeleeuwen. Verder is uit het cartografisch materiaal, verschillende laatmiddeleeuwse sites met walgracht gekend. Ook attestaties uit WOI komen voor ten zuidwesten van het onderzoeksgebied.

Het geprospecteerde aanlegvlak, vermoedelijk uit de nieuwe tijd of later, heeft slechts enkele greppels, een gracht en een paar kuilen opgeleverd. Voor de dieper gelegen vegetatiehorizonten werden geen bewijzen verzameld voor het aantreffen van Romeinse of volmiddeleeuwse occupatie.

1.3.5.8 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Het proefsleuvenonderzoek heeft slechts éénduidige sporen (gracht en greppels) opgeleverd. De kenniswinst die verkregen kan worden door verder archeologisch onderzoek is te klein. Grachten en greppels behoren slechts tot één aspect van een archeologische vindplaats. Zonder de combinatie met andere archeologische sporen is er geen of weinig kennis te bekomen uit enkel grachten en greppels.

Om de complexe bodemopbouw binnen het plangebied alsnog te kunnen bestuderen werden verschillende boringen uitgevoerd, verspreid over het terrein. Dit bodemonderzoek heeft enerzijds aangetoond dat op verschillende dieptes vegetatiehorizonten aanwezig zijn. Er zijn evenwel geen tastbare aanwijzingen dat archeologisch relevante cultuurlagen aanwezig zijn. Het plangebied bevindt zich in een streek waar bewoning in de late middeleeuwen mogelijk kan zijn geweest, maar slechts ruraal. Indien sporen aangetroffen worden, zal het aantal vrij laag zijn in vergelijking tot gebieden met een grote densiteit aan bewoning. Indien relevante archeologische cultuurlagen aanwezig zijn, wordt de kenniswinst te laag geacht, waardoor verder onderzoek geen kennisvermeerdering met zich zal meebrengen.

1.3.5.9 Onderzoeksvragen: Antwoorden

- Welke zijn de gekende verstoringen en welke impact hebben deze op eventueel aanwezige archeologische resten?

Op verschillende plaatsen binnen het plangebied zijn zones aangetroffen met antropogene verstoringen. De zones waar de verstoringen dieper reiken dan het aanlegvlak concentreren zich in het zuidoostelijk deel van het plangebied tot op een diepte van 100 cm. De dieper gelegen cultuurlagen bevinden zich ver beneden deze antropogene verstoringen en zijn onverstoord.

- Kan een archeologische verwachting voor het plangebied opgemaakt worden? Zo niet, welke stappen dient men te ondernemen om wel tot een archeologische verwachting te komen?

De archeologische verwachting binnen het plangebied wordt algemeen als laag geacht. Ter hoogte van het aanlegvlak werden slechts éénduidige sporen (gracht en greppels) aangetroffen, waarbij de kenniswinst die verkregen kan worden door verder archeologisch onderzoek te klein wordt geacht. Grachten en greppels behoren slechts tot één aspect van een archeologische vindplaats. Zonder de combinatie met andere archeologische sporen is er geen of weinig kennis te bekomen uit enkel grachten en greppels.

Wat de dieper gelegen vegetatiehorizonten betreft, zijn er geen bewijzen dat het hier om relevante archeologische lagen gaat. Het discontinue voorkomen van deze lagen, tijdens het booronderzoek, doet vermoeden dat het bodembestand een vrij dynamisch karakter heeft gekend. Dit kan invloed hebben gehad op de aantrekkingskracht van het omliggende gebied op de mens.

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?

De top van het bodemprofiel in het plangebied is verstoord (Ap-horizont). Hieronder bevindt zich een (relatief dun) pakket Jong Duinzand dat reeds op geringe diepte gleyverschijnselen vertoont (Cg-horizont) en op grotere diepte vaak volledig gereduceerd is (Cr-horizont). Binnen het duinzandpakket werden zowel in de boringen als in de profielen op verschillende locaties en dieptes begraven vegetatiehorizonten aangetroffen (Ahb-horizont), die getuigen van tijdelijke stabilisatie van de duinvorming waarbij vegetatiegroei mogelijk was. Op grotere diepte gaat de bodem in sommige profielen over naar een kleiig facies (met humeuze top en intercalaties) of venig facies (Hb-horizont), dat geïnterpreteerd kan worden als schorreafzettingen (eventueel schorreveen).

- Zijn er tekenen van erosie?

Er werden geen tekenen van erosie waargenomen.

- In hoeverre is de bodemopbouw intact?

De top van het bodemprofiel in het plangebied is verstoord, vermoedelijk ten gevolge van vergravingen en egalisatie van het oorspronkelijke duinoppervlak. In de boringen reikte de diepte van de verstoring tussen 60 tot 200 cm beneden maaiveld. In twee profielen konden verstoringen tot maximaal 150 cm beneden maaiveld worden waargenomen.

- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Binnen het duinzandpakket werden op verschillende niveaus begraven Ah-horizonten aangetroffen. In de boringen werden deze aangetroffen in boring 1 (tussen 140 en 145 cm beneden maaiveld), in boring 2 (tussen 163 en 185 cm beneden maaiveld) en in boring 3 (tussen 100 en 130 cm beneden maaiveld). Ze werden ook geobserveerd in profiel 3.1 en 5.2. Duidelijke cultuurlagen werden daarbij niet aangetroffen. Daarnaast zijn in een aantal profielen begraven humeuze bodems (Ahb-horizont) op een schorreoppervlak en/of schorreveen (Hb-horizont) aangetroffen. Begraven cultuurlagen zijn evenwel nergens in het plangebied waargenomen, overal betreft het natuurlijke vegetatieniveaus.

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

Slechts in een aantal werkputten werden sporen aangetroffen. Het betreft werkput 2, 4, 6 en 7. Het gaat hierbij om één gracht, fragmenten van greppels en kuilen die vermoedelijk het resultaat zijn van bioturbatie of natuurlijk zijn.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Er werden een aantal natuurlijke sporen aangetroffen. De gracht en greppels zijn antropogeen van aard. Het karakter van kuilen S2.001 en S2.002 blijft onzeker.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Indien sporen worden aangetroffen, zijn deze matig afgelijnd. De sporen zijn slechts oppervlakkig bewaard (t.o.v. het aanlegvlak). De discontinuïteit van de aangesneden greppels en gracht doorheen de aangelegde sleuven bewijzen dit.

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

Gezien de éénzijdigheid van de sporen, kan vermoed worden dat de greppels met éénzelfde oriëntatie tot hetzelfde drainagesysteem behoren en de gracht als perceelsafbakening heeft gediend.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

Gezien het ontbreken van vondsten kunnen de aangetroffen sporen niet in tijd gesitueerd worden.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Niet van toepassing.

- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

De top van de duinafzettingen is verstoord door egalisaties en vergravingen in het verleden. In de boringen werd een verstoring vastgesteld tussen 60 en 100 cm beneden maaiveld. In de profielen reikte deze verstoring tot maximaal 150 cm beneden maaiveld. De verstoring heeft ongetwijfeld een impact op het archeologisch potentieel van het plangebied. Maar aangezien niet bekend is hoeveel er bij deze ingrepen is afgegraven en tot op welke diepte, is er geen precieze kwantificering van deze impact mogelijk. In ieder geval zijn er in de proefsleuven nog intacte perceelsgreppels aangetroffen.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Gezien de geringe sporen en het gebrek aan sporen, is de waarde van een eventueel aanwezig archeologische site zeer laag. Wat de dieper gelegen vegetatiehorizonten betreft, geldt hetzelfde. Er zijn geen aanwijzingen dat het relevante archeologische cultuurlagen betreft.

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Er zijn geen waardevolle archeologische vindplaatsen aangetroffen, waardoor de potentiële impact als nihil wordt ingeschat.

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Niet van toepassing.

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

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

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Niet van toepassing

1.3.5.10 Synthese

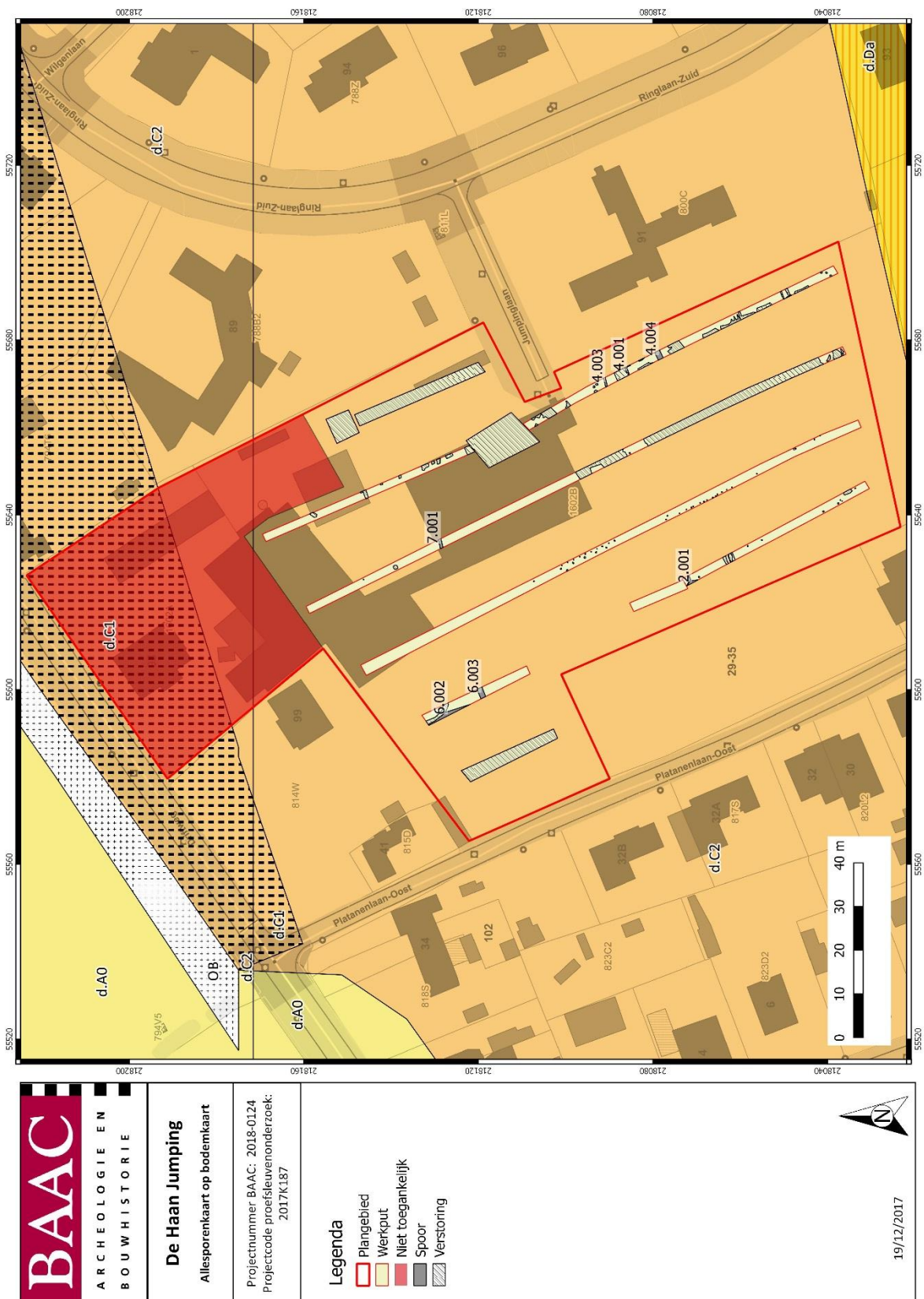
De verschillende bevindingen in acht genomen, stelt BAAC Vlaanderen bvba vast dat verder vooronderzoek voor het plangebied aan de Jumpinglaan te De Haan niet te verantwoorden is. Hieronder een opsomming van deze bevindingen.

In de profielen en boringen zijn begraven vegetatieniveaus aangetroffen, zowel binnen het duinzandpakket als op het oude schorreoppervlak dat zich eronder bevindt, maar duidelijke cultuurlagen of occupatieniveaus ontbreken.

Het plangebied situeert zich in een streek waar bewoning in de late middeleeuwen mogelijk kan zijn geweest, maar slechts ruraal. Het aantal sporen die verwacht kan worden, is vrij laag in tegenstelling tot gebieden waarvan geweten is dat zij een grote densiteit aan bewoning heeft ondergaan.

Tenslotte is de kosten/batenanalyse voor vervolgonderzoek niet in verhouding met de kenniswinst. Vooronderzoek in de vorm van proefputten en/of proefsleuven in een duingebied, waar op ca 1,50 m diepte een cultuurlaag aanwezig is, is veel arbeidsintensiever dan buiten een duingebied. Ter hoogte van het maaiveld moet een grotere oppervlakte opengetrokken worden om op 2 m diepte een veilige omgeving te creëren voor het onderzoeksteam.

Er werd tijdens deze fase van het vooronderzoek voldoende informatie gegenereerd om de lage archeologische waarde van het onderzoeksgebied te staven. Hierbij wordt, indien relevante archeologische cultuurlagen aanwezig zijn, de kenniswinst te laag geacht, waardoor verder onderzoek bijgevolg geen kennisvermeerdering met zich zal meebrengen.



Figuur 12: Synthesekaart naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met aanduiding van de sporen op de Bodemkaart¹³

¹³ AGIV 2017a

2 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied op huidige orthofoto.	4
Figuur 4: Inplanting proefsleuven op kadasterkaart (GRB).....	12
Figuur 5: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters op orthofoto, met aanduiding van niet toegankelijke zone, profielen en bijkomende boringen.	14
Figuur 6: Vlakhoogtes	16
Figuur 7: Maaiveldhoogtes	17
Figuur 8: Allesporenkaart op Orthofoto.....	18
Figuur 9: S4.004 op de kaart van Popp	20
Figuur 10: Plangebied met situering van de profielputten.	23
Figuur 11: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM.33	
Figuur 12: Synthesekaart naar aanleiding van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek met aanduiding van de sporen op de Bodemkaart.....	39
Figuur 13: Beslissingsboom.	40

3 Lijst met tabellen

Tabel 1: Aantal sporen	19
------------------------------	----

4 Plannenlijst

Projectcode	2017K187
onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	P1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19/12/2017 (raadpleging)
Plannummer	P2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/06/2016 (raadpleging)
Plannummer	P3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	20/06/2016 (raadpleging)
plannummer	P4
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met proefsleuven
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
Plannummer	P5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op orthofoto met proefsleuven, boringen en profielen
Aanmaakschaal	1:2.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P6
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Vlakhoogtes
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P7

Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Maaiveldhoogtes
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P8
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met Allesporenkaart
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P9
Type plan	Historische Kaart: Popp
Onderwerp plan	Allesporenkaart op Poppkaart; detail Wp 4
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P10
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met profielenputten
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P11
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Locatie onderzoeksgebied met situering boringen
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P12
Type plan	Synthesepan
Onderwerp plan	Allesporenkaart op de Bodemkaart
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
datum	19/12/2017 (raadpleging)
plannummer	P13
Type plan	Schema
Onderwerp plan	Beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek
Aanmaakschaal	Nvt
Aanmaakwijze	Nvt
datum	2016

5 Bibliografie

AGIV, 2017a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemkaart.

AGIV, 2017b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2017c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2017d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

FAO, 2006. *Guidelines for Soil Description*,

JACOBS, P., VAN BEIRENDONCK, F. & MOSTAERT, F., 2004. *Toelichting bij de geologische kaart, Kaartblad 4-5-11-12: Blankenberge, Westkapelle, Oostende*, Gent: Universiteit Gent: Vakgroep geografie.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2017. Toelichting: Popp kaart (1805-1879).

MARECHAL, M., AMERYCKX, J.B. & LANGOHR, R., 1992. De bodems. In *Geografie van België*. Brussel: Gemeentekrediet, pp. 241–259.

6 Bijlagen

6.1 Bijlagen booronderzoek

- Boorlijst
- boorbeschrijving

6.2 Bijlagen proefsleuvenonderzoek

- Sporenlijst
- Vondstenlijst
- Dagrappporten