



Nota

Tongeren, Vrachtwagenparking Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Nota Tongeren, Vrachtwagenparking. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Mathias Hermans

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2021-0404

Plaats en datum

Gent, 3 mei 2021

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1789
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

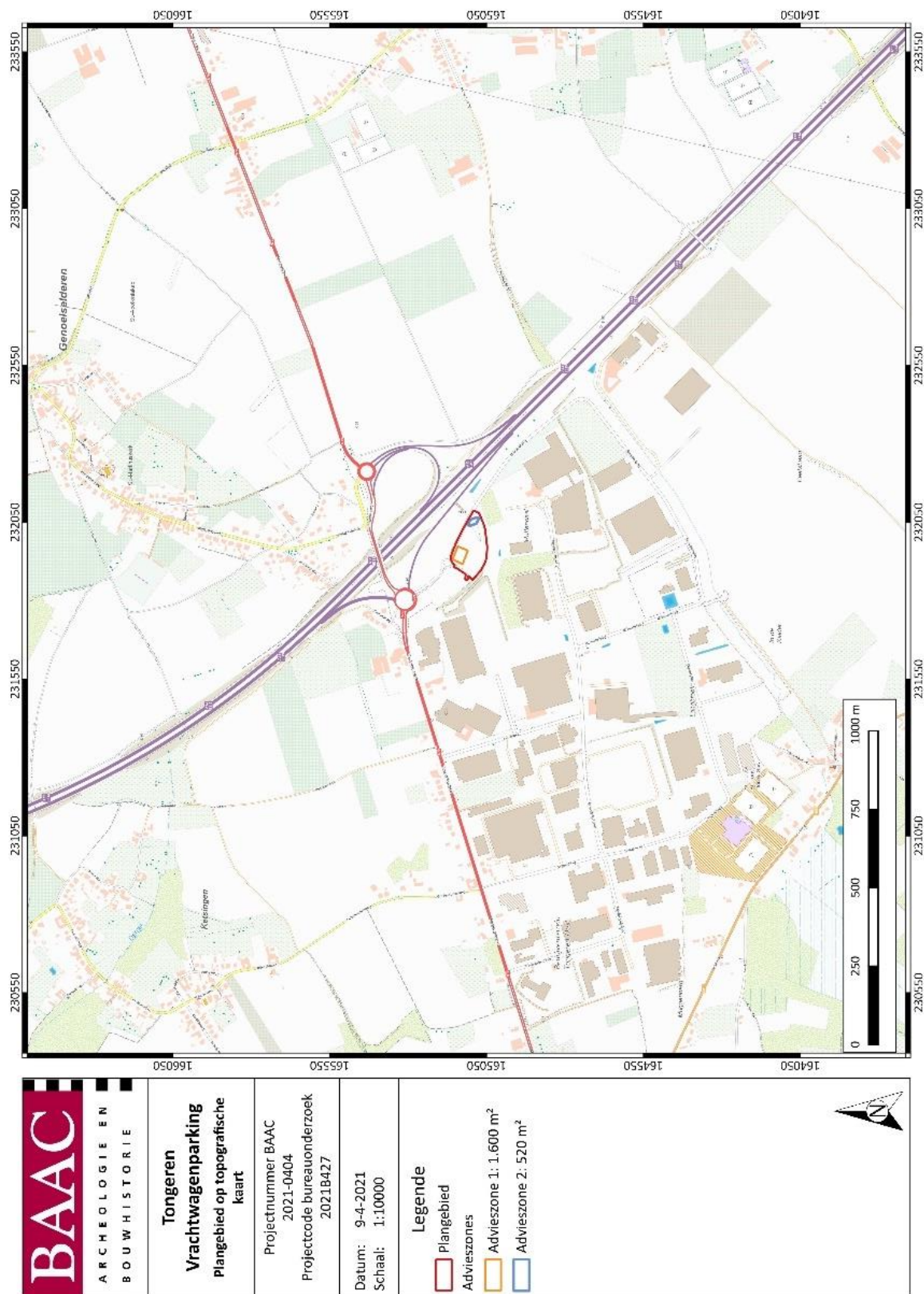
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Aanleiding	4
1.3	Onderzoekstraject.....	5
1.4	Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota	5
2	Proefsleuvenonderzoek	7
2.1	Werkwijze en strategie	7
2.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	7
2.1.2	Onderzoeksvragen	7
2.1.3	Methoden en technieken.....	8
2.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	11
2.1.5	Afwijkingen.....	14
2.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	17
2.2	Assessment	17
2.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	17
2.2.2	Interpretatie referentieprofielen	24
2.2.3	Sporen en structuren.....	27
2.2.4	Vondsten.....	28
2.2.5	Stalen.....	28
2.2.6	Bewaring en deponering	28
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	29
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	29
2.3.2	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek.....	29
2.3.3	Verwachting archeologisch erfgoed	29
2.3.4	Syntheseplan	30
2.3.5	Onderzoeksvragen: antwoorden	30
2.4	Besluit.....	31
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	31
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	31
3	Samenvatting.....	32
4	Lijsten.....	33
4.1	Figurenlijst.....	33
4.2	Plannenlijst.....	33
5	Bibliografie	34
6	Bijlagen	35

1 Beschrijvend gedeelte

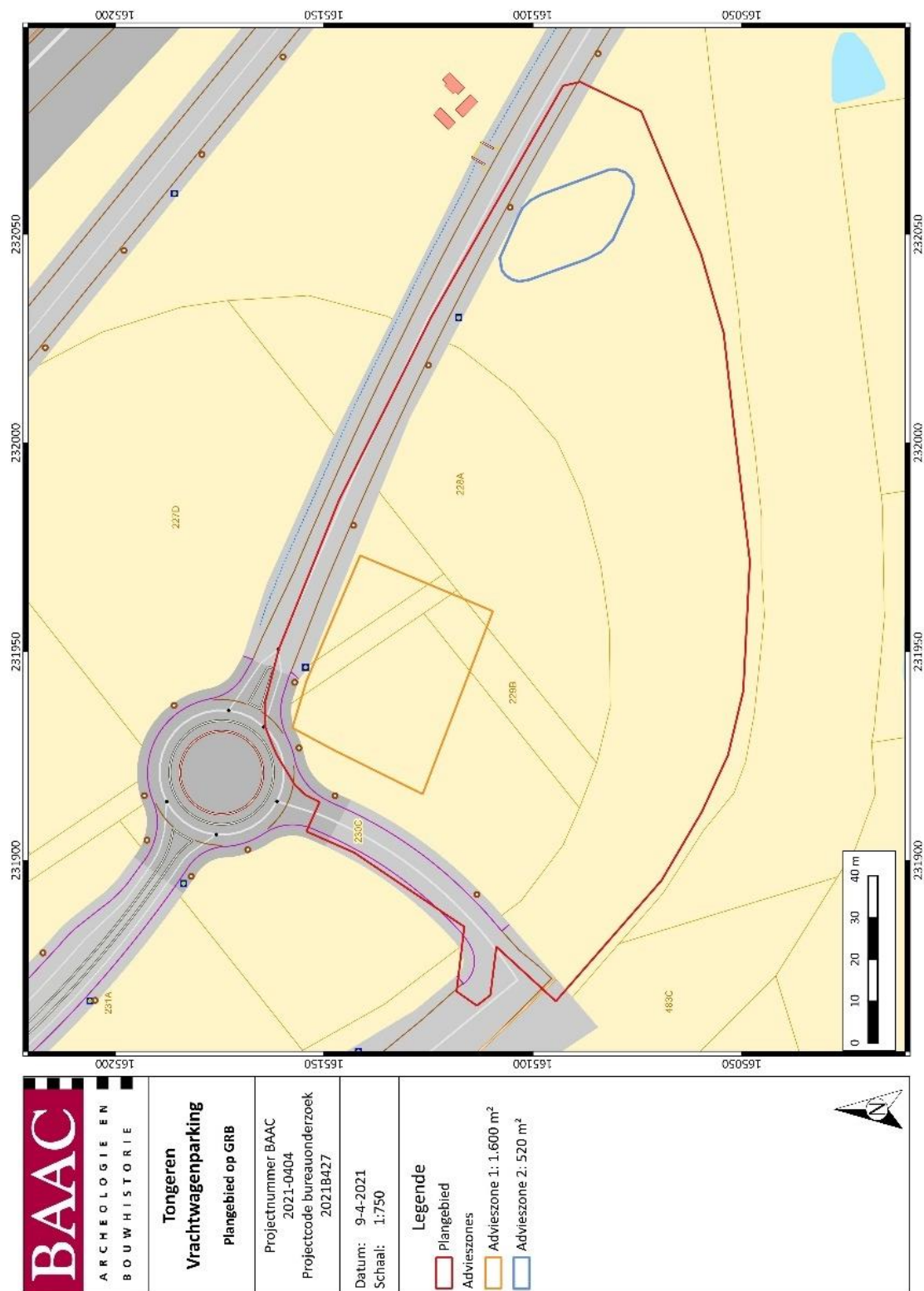
1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Tongeren, Vrachtwagenparking		
Ligging	Afrittencomplex 32 van E313, Tongeren, provincie Limburg		
Kadaster	Stad Tongeren, Afdeling 19, Sectie F, Percelen		
	<u>Advieszones 1</u> : 227D Partim, 228A, Partim, 229B, 230C Partim, Openbaar domein		
	<u>Advieszone 2</u> : Openbaar domein		
Coördinaten <u>advieszone 1</u>	Noordwest:	x: 231931.73	y: 165157.55
	Noordoost:	x: 231973.02	y: 165141.31
	Zuidwest:	x: 231915.87	y: 165126.37
	Zuidoost:	x: 231959.67	y: 165109.57
Coördinaten <u>advieszone 2</u>	Noordwest:	x: 232040.19	y: 165106.53
	Noordoost:	x: 232058.14	y: 165100.52
	Zuidwest:	x: 232045.84	y: 165083.55
	Zuidoost:	x: 232064.78	y: 165077.81
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2021-0404		
ID in akte genomen AN	ID16934		
Proefsleuvenonderzoek	Projectcode	2021B427	
	Veldwerkleider	Michiel Steenhoudt (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	BAAC bvba Vlaanderen (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/2015/00020)	
	Betrokken actoren	Michiel Steenhoudt (archeoloog) Mathias Hermans (archeoloog) Nandy Dolman (archeoloog) Sander Op de Beeck (aardkundige)	
	Betrokken derden	N.v.t.	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 09.04.21)

¹ AGIV 2021d



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 09.04.21)

² AGIV 2021cAGIV 2021aAGIV 2021aAGIV 2021aAGIV 2021a

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota *“Tongeren - Vrachtwagenparking” (ID16934)*³. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvatte enkel een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek werd in december 2020 uitgevoerd door BAAC Vlaanderen. De synthese van het bureauonderzoek luidde als volgt:

“Naar aanleiding van een aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen voor een gebied gelegen aan het afrittencomplex 32 van de E313, ter hoogte van de Maastrichtersteenweg in Tongeren heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgemaakt. Op het terrein, op vier kilometer ten oosten van Tongeren, zal door de initiatiefnemer een nieuwe vrachtwagenparking gerealiseerd worden. De oppervlakte van het plangebied beslaat ca. 16.300 m². De geplande werken impliceren een aanzienlijke verstoring die een directe bedreiging betekent voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed.

Het plangebied bevindt zich in geomorfologisch opzicht op het Plateau van droog Haspengouw, een plateau ten zuiden van de Jeker. De Demer ontspringt op ca. 1 km ten noorden van het plangebied. Het plangebied is gelegen op een smalle waterscheidingskam die het Scheldebekken en het Maasbekken scheidt en die in het zuiden van de stad Tongeren afhelt naar de vallei van de Jeker en in noordoosten een steil hoogteverschil overbrugt naar de vallei van de Fonteinbeek en de Molenbeek. De bodemkaart toont de aanwezigheid van droge en matig natte leemgronden met textuur B-horizont en droge zandleemgronden met niet bepaalde profielontwikkeling.

De omgeving van Tongeren is met zijn glooiende landschap en vruchtbare bodem sinds jaar en dag een uitstekende locatie voor menselijke occupatie. In de nabije omgeving werden verschillende archeologische onderzoeken uitgevoerd. De oudste sporen die aangetroffen werden wijzen op menselijke aanwezigheid vanaf het neolithicum en op minder dan één kilometer van het plangebied werden nederzettingssporen uit de midden ijzertijd blootgelegd. De Romeinse periode is het sterkst vertegenwoordigd. Dit houdt natuurlijk rechtstreeks verband met de aanwezigheid van de Romeinse stad Tongeren en van de heirbaan Tongeren-Keulen die op korte afstand van het plangebied loopt. Toch werden binnen het plangebied en in de onmiddellijke omgeving voorsnog geen archeologische waarden uit de Romeinse tijd gedocumenteerd. De meeste losse Romeinse vondsten werden gedaan op minimum. 1,3 km van het plangebied. Op ca. 1 km ten zuidwesten werd bij archeologisch onderzoek een kelder blootgelegd die mogelijk deel uitmaakte van een Romeins villagebouw. Uit de middeleeuwen zijn geen sporensites gekend in de directe omgeving, er werden enkele losse vondsten gedaan die dateren uit de late middeleeuwen. De eerste cartografische bronnen, vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw, situeren het plangebied in een agrarische zone opgedeeld in percelen bestemd voor akkerbouw. De percelen waren bereikbaar door een netwerk van aarden wegen die ook de omliggende gehuchten met elkaar verbonden.

Deze landschappelijke en archeologische gegevens wijzen dan ook op een middelhoog tot hoog potentieel voor de aanwezigheid en eventuele goede bewaring van steentijdartefactsites. Tevens is er een (middel)hoog potentieel voor rurale nederzittingslocaties uit de metaaltijden, een (middel)hoog potentieel voor sites uit de Romeinse periode en een middelhoog potentieel voor sites uit de middeleeuwen. Voor sites uit de nieuwe en nieuwste tijden is het potentieel eerder laag met uitzondering van sites uit de wereldoorlogen waarvoor een hoog potentieel geldt.

³ HERMANS 2020

*De bodemopbouw binnen het plangebied is reeds gekend door een eerder landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek wees uit dat op de meeste locaties de bodem grotendeels verstoord was. Op locaties waar de bewaringstoestand voldoende was, ontwikkelden zich de B-horizonten in het colluviale lichaam waardoor de kans op in situ bewaarde archeologische sites uit de steentijd verkleint. Het terrein is duidelijk onderhevig geweest aan erosieprocessen en ook de bouw van het afrittencomplex heeft zones van het terrein verstoord. Er kunnen echter plaatselijk wel sites uit jongere periodes bewaard zijn die door de geplande werken verstoord kunnen worden. Om deze reden wordt een **proefsleuvenonderzoek binnen advieszones** op het terrein geadviseerd.“*

1.3 Onderzoekstraject

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID16934⁴ omvatte een proefsleuvenonderzoek. Dit onderzoek werd uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba, onder leiding van archeoloog Michiel Steenhoudt.

1.4 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota

Een deel van het voorgeschreven proefsleuvenonderzoek werd reeds tijdens een andere nota in uitvoering gebracht. De nota “Tongeren – Carpoolparking” (ID 18399)⁵ kent een gedeeltelijke overlapping in advieszone waarbij enkele beoogde proefsleuven reeds uitgevoerd werden. De archeologienota “Tongeren - Vrachtwagenparking” (ID16934)⁶ kwam tot stand na aanpassingen van de geplande werken en het plangebied van de archeologienota “Tongeren – Carpoolparking” (ID 10872)⁷. Hierbij viel een parkeerzone weg maar werd een wachtbekken voorzien buiten het bestaande plangebied. Bijgevolg diende een nieuwe archeologienota opgesteld te worden. Uiteindelijk worden de geplande werken van de eerste archeologienota alsnog volledig in uitvoering gebracht met toevoeging van het wachtbekken. Daarom dienen beide voorgeschreven vooronderzoeken uit beide Programma’s van Maatregelen uitgevoerd te worden. De overlappende advieszone werd reeds in de voorgaande nota “Tongeren – Carpoolparking” (ID 18399)⁸ uitvoerig besproken. Deze resultaten zullen overgenomen in de reportage van dit proefsleuvenonderzoek.

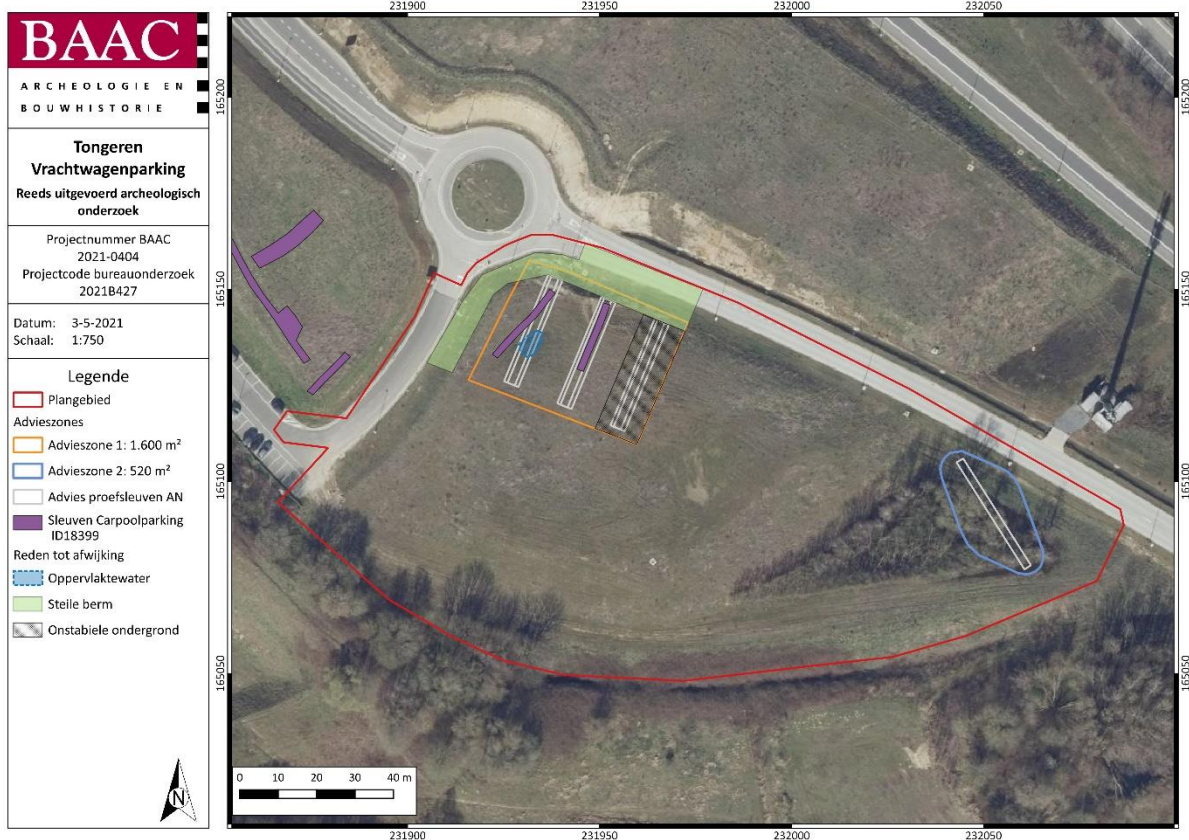
⁴ HERMANS 2020

⁵ HERMANS & OP DE BEECK 2021

⁶ HERMANS 2020

⁷ LINTEN & PAWELCZAK 2019

⁸ HERMANS & OP DE BEECK 2021



*Plan 3: Reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek (ID 18399) binnen huidig onderzoeksgebied
(digitaal; 1:1; 03.05.2021)*

2 Proefsleuvenonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

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

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

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

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

2.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het proefsleuvenonderzoek moeten volgens het PvM van de archeologienota (ID16934) minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Sporenbestand

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

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

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

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

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Verder archeologisch onderzoek

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

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

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

- *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?

2.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

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

Specifieke methodologie

De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota “Tongeren - Vrachtwagenparking” (ID16934)¹⁰. Deze omvatte volgende elementen:

“Rekening houdend met de specifieke topografie van het onderzoeksterrein worden de proefsleuven dwars over de lokale rug in het landschap aangelegd. Op deze manier maken de proefsleuven een transect op het landschap. De precieze locatie van bijkomende kijkvensters bij deze proefsleuven is vrij te bepalen op basis van het aangetroffen sporenbestand.

Op basis van de gekende bodemomstandigheden van het terrein en de geplande werken bakenen we twee advieszones af binnen het huidig plangebied:

Advieszone 1:

Omwille van de aanwezigheid van een pakket colluvium, met variërende dikte, de bodemvorming die werd vastgesteld in het colluviumpakket en de kans op sporen zowel boven als onder het colluvium, wordt ervoor gekozen het proefsleuvenonderzoek in advieszone 1 in twee vlakken te laten plaatsvinden. Een eerste vlak wordt aangelegd boven het colluviumpakket, een tweede vlak onmiddellijk onder het pakket. Om voor het tweede vlak een dekkingsgraad van ca. 12,5% te halen, is het nodig om de sleuven in het eerste vlak aan te leggen met een breedte van 4 m, dit om veiligheidsredenen. Op die manier wordt voor het eerste vlak een hogere dekkingsgraad dan 12,5% behaald. Dit is niet te vermijden. Indien wordt gekozen voor een lagere dekkingsgraad zal de afstand tot de sleuven onderling 20 tot 30 meter bedragen waardoor de kans aanzienlijk vergroot om eventueel aanwezige sporen, sporenclusters of sites te missen. Na registratie van

⁹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2021.

¹⁰ HERMANS 2020

eventueel aanwezige sporen in het eerste vlak wordt in deze sleuven een tweede vlak aangelegd met een breedte van 2 m, onder het colluviumpakket.

Er wordt in het eerste vlak 90 lopende meter sleuven aangelegd met een breedte van 4 m, goed voor 360 m² onderzochte oppervlakte. De totale oppervlakte bedraagt 1.600 m² waardoor de sleuven 22,5% van advieszone 1 omvatten. De sleuven in het tweede vlak worden aangelegd met een breedte van 2 m, goed voor 180 m² onderzochte oppervlakte. De sleuven in het tweede vlak omvatten dus ca. 11,25% van het terrein. Op archeologisch interessante plekken worden nog kijkvensters aangelegd. De bedoeling is om met de sleuven en de kijkvensters ca. 12,5% van de zone te onderzoeken. Indien zich in het eerste vlak sporen bevinden worden deze volledig geregistreerd en opgegraven vooraleer wordt verdiept naar het tweede vlak.

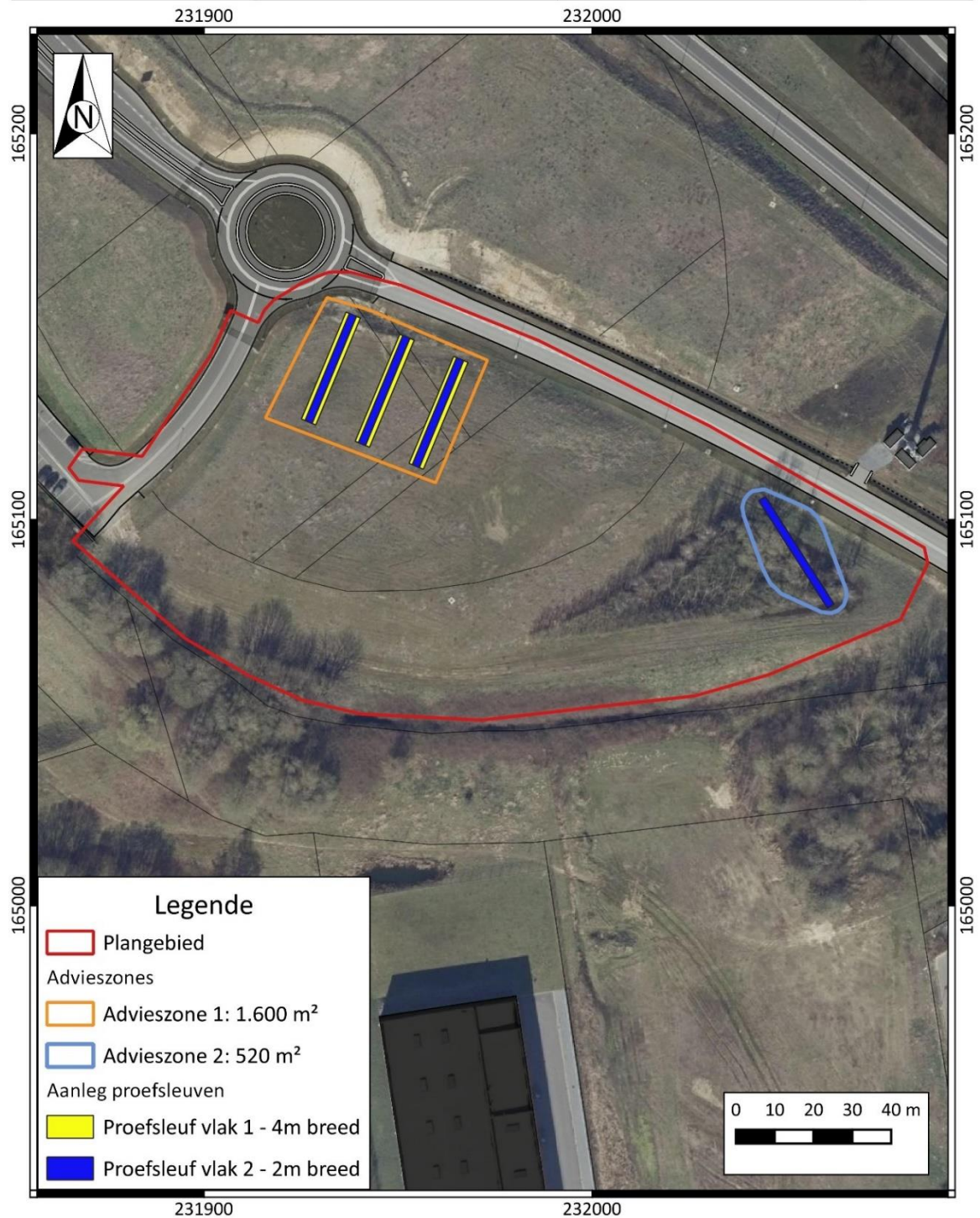
Omwille van de aanwezigheid van een dik colluviumpakket dient er rekening gehouden te worden met enkele veiligheidsrisico's bij het werken op grote diepte. Om deze risico's in te perken dienen de proefsleuven getrapt aangelegd te worden zoals hierboven besproken.

Advieszone 2:

In advieszone 2 werd geen colluviumpakket waargenomen waardoor het aanleggen van proefsleuven over twee vlakken niet noodzakelijk is. Er wordt binnen deze advieszone één sleuf van ca. 33 meter en 2 m breed over de lengte van het wachtbekken gelegd. Deze proefsleuf heeft een dekkingsgraad van ca. 12,5% op een oppervlakte van 520m².

Tot slot bestaat de mogelijkheid op het aantreffen van wereldoorlogergegoed. Ook bij het aantreffen van sporen en vondsten uit deze periode dienen voldoende veiligheidsmaatregelen genomen te worden. “

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Tongeren Vrachtwagenparking Inplanting proefsleuven		Datum: 3-12-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0889	Projectcode bureauonderzoek 2020I92	Schaal: 1:1200



Figuur 1: Inplanting¹¹ voorgeschreven proefsleuven op orthofoto

¹¹ HERMANS 2020

2.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd op 10.03.2021 onder leiding van erkende archeoloog Michiel Steenhoudt. Hij werd hierbij bijgestaan door archeologen Mathias Hermans en Nandy Dolman. Sander Op de Beeck was aanwezig op het onderzoek voor de bodeminterpretatie.

Een deel van het voorgeschreven proefsleuvenonderzoek werd reeds in een andere nota in uitvoering gebracht. De nota *“Tongeren – Carpoolparking” (ID 18399)*¹² kent een gedeeltelijke overlapping in advieszone waarbij enkele beoogde proefsleuven reeds uitgevoerd werden. Deze resultaten zullen overgenomen in de reportage van dit proefsleuvenonderzoek.

De uitvoering van het proefsleuvenonderzoek kende enkele moeilijkheden op het terrein. Het terrein kende een sterk hoogteverschil ten opzichte van de nabijgelegen wegenis en is gelegen op leemgrond. Binnen advieszone 1 was er oppervlaktewater aanwezig. Voortbewegen met de kraan was een uitdaging. Dit resulteerde zelfs in het wegzakken van de kraan ter hoogte van de voorziene derde werkput in zone 1. In de ondergrond bleken waterverzadigde pakketten te zitten die voor instabiliteit zorgden waardoor het niet veilig was deze proefsleuf aan te leggen.

De proefsleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op banden van 21 ton met een gladde graafbak van 2,00 m. Van alle proefsleuven werden overzichtsfoto's gemaakt. De proefsleuven en sporen werden ingetekend door middel van een GPS van het type Geomax Zenith 25 PRO en gedocumenteerd aan de hand van beschrijvingen. Indien een spoor zich tegen de putwand bevond, werd het werkputprofiel opgeschoond om de relatie tussen het spoor en de bodemhorizonten te registreren. Sporen-, foto- en vondstenlijsten werden digitaal geregistreerd in het veld. Gebruik makend van een GIS-omgeving werden de verzamelde data verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

¹² HERMANS & OP DE BEECK 2021



Figuur 2: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek



Figuur 3: Moeilijkheden op het terrein tijdens uitvoer nota Tongeren Carpoolparking (ID 18399): de kraan zakte weg ter hoogte van aan te leggen proefsleuf



Figuur 4: Moeilijkheden op het terrein tijdens uitvoer nota Tongeren Carpoolparking (ID 18399): Water op het oppervlak waardoor een sleuf moesten uitwijken



Figuur 5: Foto's methodiek

2.1.5 Afwijkingen

Afwijkingen t.a.v. de CGP

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

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

Een deel van het voorgeschreven proefsleuvenonderzoek werd reeds in een andere nota in uitvoering gebracht. De archeologienota "*Tongeren – Carpoolparking*" (ID 10872)¹³ kent een gedeeltelijke overlapping in advieszone waarbij enkele beoogde proefsleuven reeds uitgevoerd werden. Niet alle proefsleuven werden uitgevoerd zoals opgesteld in het Programma van Maatregelen van de archeologienota "*Archeologienota Tongeren - Vrachtwagenparking*" (ID16934)¹⁴:

In **advieszone 1** werden in een voorgaand onderzoek twee van de drie sleuven uitgevoerd. De eerste twee werkputten werden getrapt aangelegd maar niet in twee vlakken. Een groot ophogingspakket werd waargenomen alvorens op moederbodem uit te komen. De ophogingspakketten waren recent van aard en niet archeologisch relevant. Er werd telkens maar 1 vlak geregistreerd. De eerste proefsleuf wijk af van de vooropgestelde locatie omdat er oppervlaktewater aanwezig was op het terrein. De sleuf werd verlegd om dit water te vermijden. De tweede werkput werd ingekort omdat het archeologisch vlak steeds dieper afhelde naar het zuiden. Na een diepte van 250 cm leek het,

¹³ LINTEN & PAWELCZAK 2019

¹⁴ HERMANS 2020

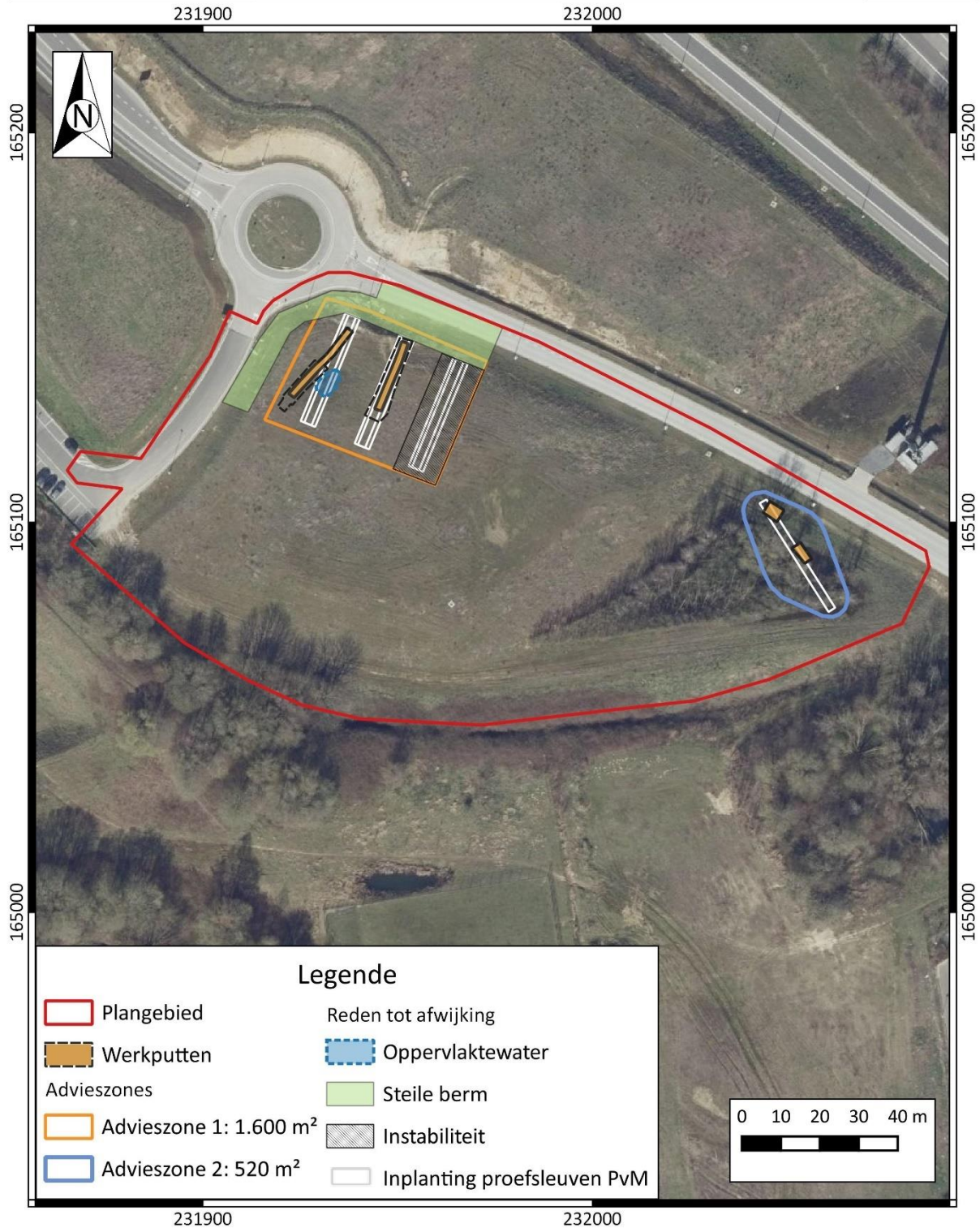
ondanks getrapte sleuven, niet meer veilig om deze sleuf verder aan te leggen. Daarbij zouden geplande werken tot max 250 cm diepte verstoren.

De derde werkput werd niet aangelegd omwille van veiligheidsredenen. Nog voor dat deze werkput aangelegd kon worden, zakte de kraan ter hoogte van deze locatie weg. Daarbij werd duidelijk dat de ondergrond sterk verzadigd was met water dat nergens heen kon. De ondergrond werd te onstabiel ervaren om in alle veiligheid een proefsleuf aan te leggen. De derde proefsleuf werd niet meer uitgevoerd.

In **advieszone 2** werden uiteindelijk twee proefputten gegraven in plaats van een proefsleuf. Het terrein was voor een deel bebost op deze plaats. De uitzet van de sleuf kon gedeeltelijk opschuiven tot voorbij de bosrand. Bij de aanleg van de sleuf bleek de verstoringsdiepte van die aard dat twee proefputten uiteindelijk relevanter waren. Op die manier werd de grootschalige verstoringsdiepte goed in kaart gebracht.

In advieszone 1 werden twee proefsleuven in een voorgaand onderzoek aangelegd voor een totale oppervlakte van ca. 73 m². In advieszone 2 werden twee proefputten gegraven met een gezamenlijke oppervlakte van ca. 27 m². De oppervlakte van beide advieszones samen bedraagt 2.120 m² waardoor slechts 4,7% grondoppervlakte onderzocht werd. De terreinomstandigheden lieten niet toe een grotere onderzoeksoppervlakte aan te snijden. Echter worden de resultaten voldoende geacht om de onderzoeksvragen zoals opgesteld in het Programma van Maatregelen in alle volledigheid te beantwoorden.

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Tongeren Vrachtwagenparking Uitgevoerde proefsleuven met aanduiding reden tot afwijking		Datum: 9-4-2021
	Projectnummer BAAC 2021-0404	Projectcode proefsleuvenonderzoek 2021B427	Schaal: 1:1200



Plan 4: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters, met aanduiding reden tot afwijkingen. Advieszone 1 werd in een voorgaand onderzoek reeds onderzocht (digitaal; 1:1; 09.04.21)

2.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.

2.2 Assessment

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

De landschappelijke en aardkundige situering werd overgenomen uit het Verslag van Resultaten van de archeologienota “Tongeren - Vrachtwagenparking” (ID16934)¹⁵:

Topografische situering

“De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1 en Plan 2. Het plangebied Tongeren Vrachtwagenparking is gelegen aan het afrittencomplex 32 van de E313, ter hoogte van de Maastrichtersteenweg. Het plangebied ligt onmiddellijk ten noordoosten van de bedrijventerreinen Tongeren-Oost. Ten noordoosten van het plangebied werd reeds een deel van het terrein heringericht in het kader van de vernieuwing van het op- en afrittencomplex in Tongeren. Hiervoor werd eerder een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (zie verder onder 2.2.5 – Archeologische kader). Ten noordoosten van dit terrein, ca. 100 m van het plangebied, bevindt zich de E313. Een deel van het afrittencomplex bevond zich binnen het plangebied. Het grootste deel van het terrein is tot op vandaag onbebouwd en onverhard.

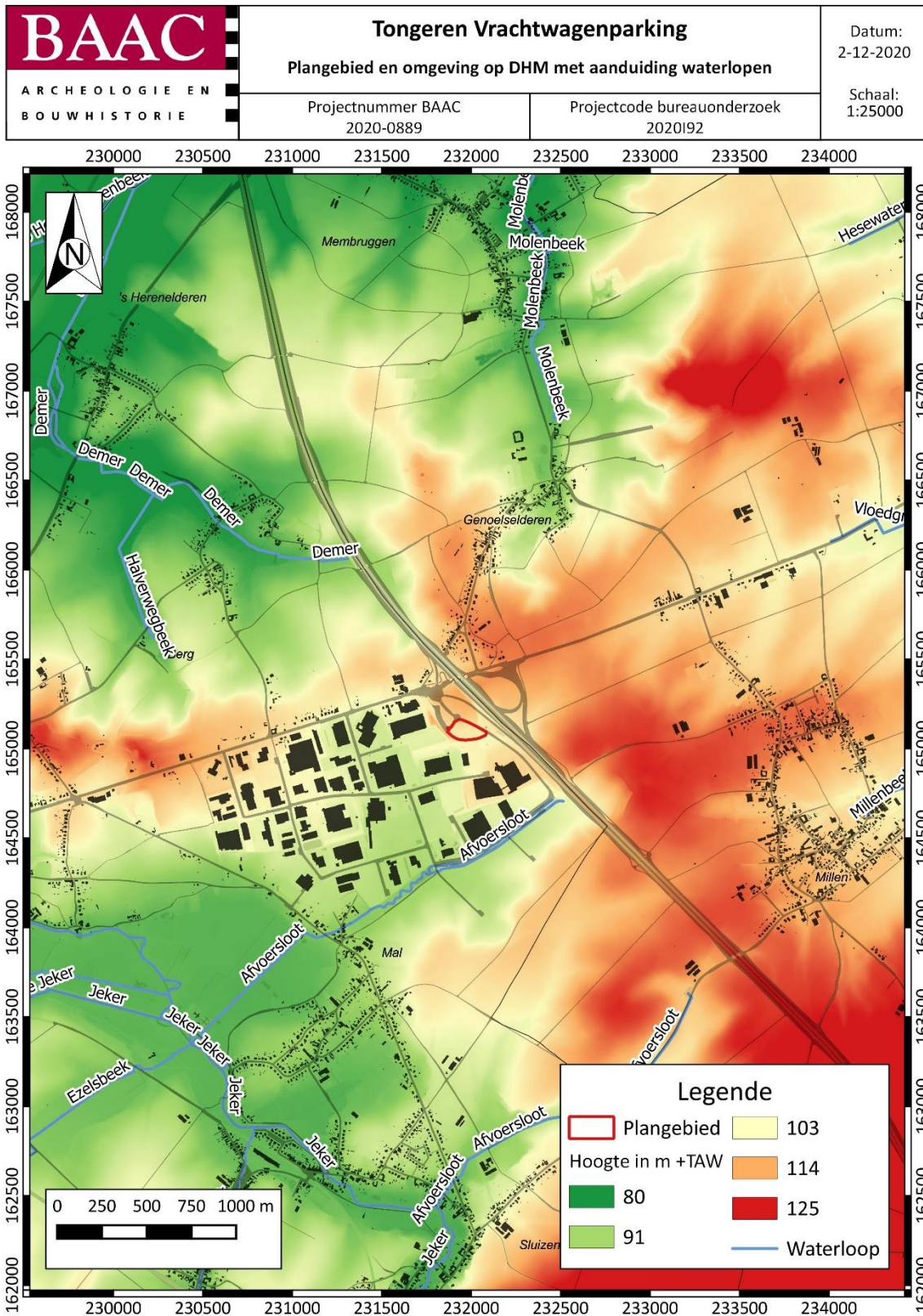
Het plangebied bevindt zich op 4 km ten oosten van Tongeren en wordt omringd door de gehuchten Berg, Mal, Genoelselderen en Millen.

Tongeren is gelegen op een smalle waterscheidingskam die het Scheldebekken en het Maasbekken scheidt en die in het zuiden van de stad afhelt naar de vallei van de Jeker en in noordoosten een steil hoogteverschil overbrugt naar de vallei van de Fonteinbeek en de Molenbeek.¹⁶ Deze smalle kam, onmiddellijk ten noorden van het plangebied, is ook zichtbaar op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Plan 5).

De maaiveldhoogte binnen het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 109,45 en 103,5 m + TAW. Een deel van de scherpe hoogteverschillen op Plan 5 is te verklaren door de voormalige aanwezigheid van de af- en oprit van de E313 ter hoogte van het plangebied.”

¹⁵ HERMANS 2020

¹⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2021: ID 140056



Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹⁷ met waterwegen (digitaal; 1:1; 02.12.2020)

¹⁷ AGIV 2021b

Landschappelijke situering

“In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op het Plateau van droog Haspengouw.¹⁸ Dit plateau situeert zich ten zuiden van de Jeker. Het gaat om een vrij vlak landschap waarin weinig actieve rivieren voorkomen. Wel vindt men er een netwerk van droge dalen die van ZZO naar NNW gericht zijn en die vaak een uitgesproken asymmetrie vertonen. Het krijtsubstraat is bedekt door een leemmantel waarvan de dikte soms 25 m overtreft en die de hoofdtrekken van het reliëf beïnvloedt. Sommige ruggen zouden een eolische oorsprong kunnen hebben en niet enkel het reliëf van het loessbassin weerspiegelen.¹⁹

Op ca. 1 km m ten noorden van het plangebied ontspringt de Demer. Deze rivier maakt deel uit van het stroomgebied van de Schelde en mondt ca. 85 km verder uit in de Dijle bij Werchter. Ongeveer 570 m ten zuiden van het plangebied stroomt de Afvoersloot die even verder uitmondt in de Jeker.”

Paleogeen en neogeen (tertiair)

*“De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Sint-Huibrechts-Hern **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.** Deze formatie werd gevormd in het boven-eoceen en bestaat uit twee leden: het Lid van Neerrepen en het Lid van Grimmertingen. Omdat het verschil tussen deze twee leden meestal niet duidelijk blijkt uit de beschrijving, worden deze leden niet afzonderlijk op de tertiairgeologische kaarten weergegeven. Het Lid van Neerrepen bestaat uit een los fijn groenig zand met veel glimmers en is vaak gelamineerd. Het Lid van Grimmertingen bestaat uit een kleverig zeer fijn zand dat glauconiet- en glimmerhoudend is. Onderaan wordt dit lid veel kleirijker. Soms is een basisgrind bestaande uit platte zwarte silexen aanwezig.*

De Formatie van Sint-Huibrechts-Hern heeft een dikte van minimum enkele meters op sommige plaatsen waar zij dagzoomt en wordt op andere plaatsen tot 20 à 25 m dik. De basis van deze formatie is een belangrijk erosief oppervlak en markeert een belangrijke hoekdiscordantie met de onderliggende pakketten. Deze hoekdiscordantie wijst op tektonische activiteiten voorafgaand aan deze afzetting.²⁰”

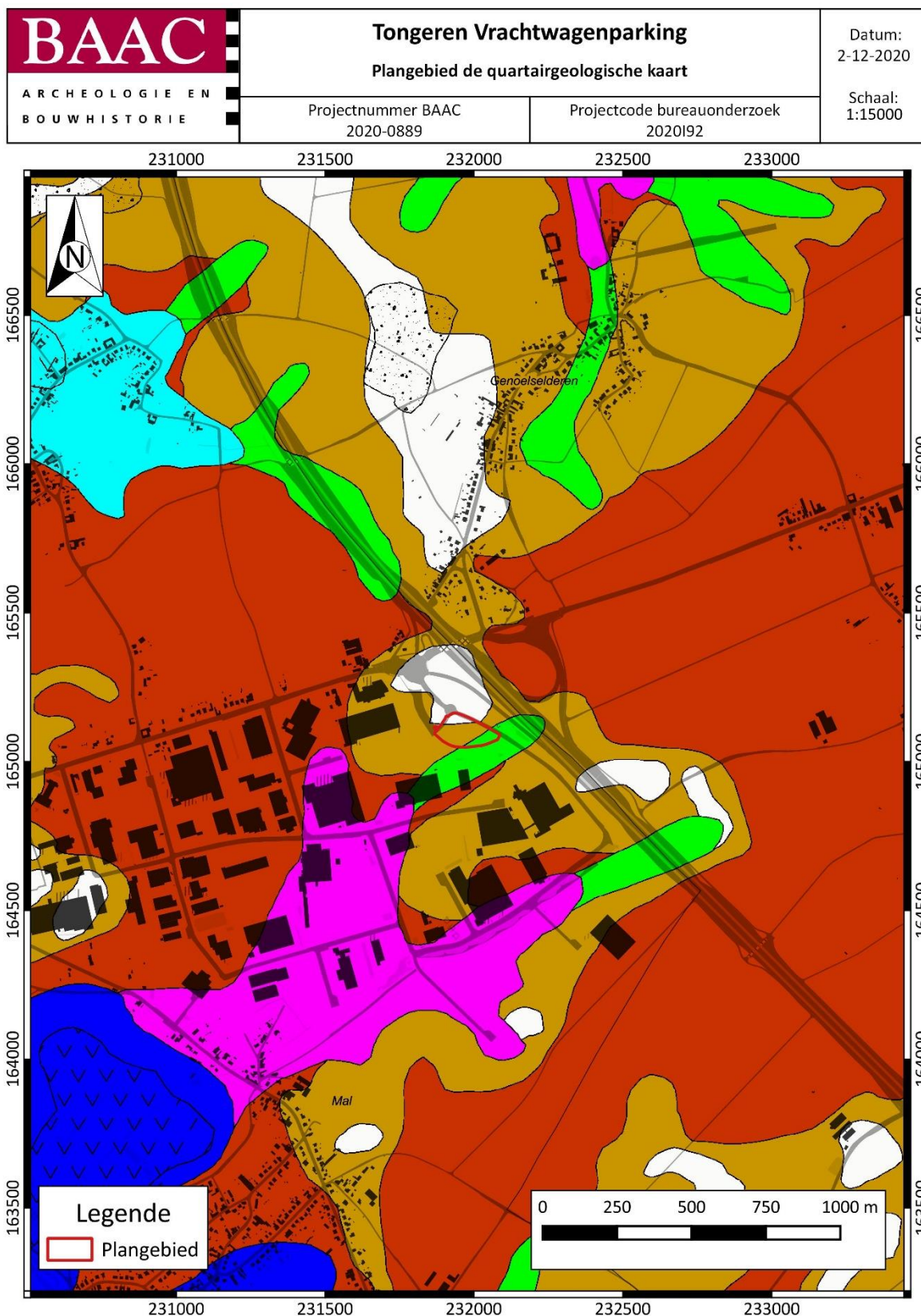
Quartair

“Op de quartairgeologische kaart op schaal 1:50.000 is te zien dat het plangebied gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van quartaire pakketten van 1 m of minder (wit), van leempakketten van 1 tot 4 m dik (gelig bruin) en van colluvium (groen). De oranje- en roodbruine kleur rond het plangebied wijst op leempakketten van 4 tot 10 m dik.”

¹⁸ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁹ VERSTRAELEN et al. 2000, p.4

²⁰ DE GEYTER 2001, pp.25–27



Figuur 6: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²¹

²¹ HERMANS 2020

Bodem

“Op de bodemkaart van Vlaanderen werden ter hoogte van het plangebied bodems gekarteerd met Aba1- en sLAX-profielen. Bodemtype SAX ligt voor een zeer beperkt gedeelte binnen het plangebied, maar is te verwaarlozen.

Aba1-bodemprofielen verwijzen naar niet-gleyige (droge) leemgronden met textuur B horizont. De A-horizont is minder dan 40 cm dik. De serie Aba ontwikkelde zich in het pleistocene loessdek en vertoont onder de A horizont een aan klei en sesquioxiden aangerijkte textuur B horizont. De bouwvoor is een donkerbruin, homogeen humushoudend leem. De Bt is bruin zware leem (gemiddelde 20% klei) met meestal goed ontwikkelde polyedrische structuur en kleihuidjes (coatings). Naar onder toe neemt het kleigehalte sterk af en verdwijnt de structuur geleidelijk terwijl de kleur geelbruin wordt. De bodems vertonen geen watergebrek en geen wateroverlast dankzij de gunstige drainage en het hoog waterbergend vermogen.²²

sLAX- profielen zijn zandleemgronden (droog tot matig gleyig) met niet bepaalde profielontwikkeling die rusten op een zandsubstraat. Deze zeer droge tot matig natte uitgeloogde bodems hebben een dun zandleemdek. Ze vertonen zwakke uitlogings- en aanrijningsverschijnselen in het pleistoceen dek. De oppervlakkige zandleemlaag werd zodanig verstoord dat van de oorspronkelijke profielontwikkeling weinig te herkennen is. Ze hebben een sterk wisselende waterhuishouding.²³”

Uitgevoerd bodemonderzoek binnen en in de nabije omgeving van het plangebied

“Op een aantal percelen uit de nabije omgeving werd in het kader van archeologisch onderzoek reeds kleinschalig bodemonderzoek uitgevoerd.

Bij het proefsleuvenonderzoek dat werd uitgevoerd op de percelen ten oosten van het huidige plangebied (CAI 207333, zie 2.2.5 – Archeologisch kader) bleek het quartaire leempakket op de hoogste zones van het onderzoeksterrein niet aanwezig te zijn. Ten gevolge van verschillende erosieprocessen (o.a. de effecten van koele en warme valleiwallen tijdens koude periodes, erosie als gevolg van hevige stortbuien, enz.) is op deze plaatsen de quartaire leemmantel weggespoeld zodat het tertiaire substraat (zand of klei) onder de 40 tot 50 cm dikke bouwvoor aan de oppervlakte komt (Figuur 7). In enkele profielputten kon op de overgang van het tertiair materiaal met de quartaire leem bovendien quartair basisgrind worden aangeduid. Dit quartair basisgrind is van tertiaire ouderdom maar bevindt zich door erosie- en verstuivingsprocessen op de overgang van het tertiair naar het quartair en in de onderste lagen van de quartaire leemmantel. De aanwezigheid van dit basisgrind toont aan dat ook op deze locaties reeds een groot deel van het oorspronkelijke quartaire leemdek is geërodeerd.²⁴

Op de lagergelegen heuvelflanken was het quartaire leempakket wel aanwezig en werd in het noordelijke en zuidelijke deel van het onderzoeksterrein onder een ca. 40 cm dikke bouwvoor, de Bt-horizont aangetroffen (Figuur 8 links). Een eerder dunne laag colluvium (5 tot 20 cm) werd slechts ter hoogte van enkele profielputten aangetroffen (Figuur 8 rechts). De aanwezigheid van de Bt-horizont geeft weer dat erosie in deze zone van het terrein eerder in beperkte mate heeft plaatsgevonden. Enkel in het zuiden van het terrein werd onder de bouwvoor onmiddellijk de ongeroerde leembodem of C-horizont aangetroffen.

²² VAN RANST & SYS 2000, p.209

²³ VAN RANST & SYS 2000, p.266

²⁴ VAN DE STAEP 2014b, pp.6–8

In de voorgaande archeologienota (ID 10872)²⁵ werd eveneens een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Hierbij werden zes boringen binnen het huidige plangebied uitgevoerd (LBO 6 t.e.m. 11). Boring 6, 8, 9 en 10 bleken volledig verstoord tot een diepte van 250 cm. In slechts één geval (boring 7) werd respectievelijk de Bw- en de Btwb-horizont aangetroffen. De eerste 120 cm bestonden uit opgebrachte en heterogene Ap-horizonten bestaande uit leem, lemig zand en klei, waaronder een in situ B-horizont aangetroffen werd. Er moet benadrukt worden dat deze horizonten hoogstwaarschijnlijk in het colluviale lichaam ontwikkeld waren, wat betekent dat het colluvium redelijk oud moet zijn. Bodemkundige processen kunnen echter in deze fase van het onderzoek niet gedateerd worden. Dit gegeven geeft aan dat het steentijdpotentieel (vooral in verband met het mesolithicum) zeer laag is omdat het oorspronkelijke bodemoppervlakte lang geleden geërodeerd werd. Er werden nergens onder het colluvium begraven bodems aangetroffen en dat is vermoedelijk omdat het plangebied te hoog op een heuvel is gelegen, wat erosieprocessen versterkt. Dat betekent niet dat sporen en sites uit jongere archeologische perioden niet aanwezig kunnen zijn, wat door grootschalig onderzoek op de nabijgelegen percelen bewezen werd.²⁶

In boring 11 werd slechts de diepte van 70 cm bereikt, omdat de boor hoogstwaarschijnlijk op kleine stenen stuikte die niet uit het boorgat gehaald konden worden. Nochtans bleek deze diepste C-horizont (60-70 cm) onverstoord te zijn en kunnen de stenen vermoedelijk met het tertiairsubstraat gelinkt worden. Opvallend genoeg was hier het grondwaterniveau, dat nergens anders bereikt was, zeer ondiep gelegen (30 cm). De boorkolom had een A-C-structuur waarbij de eerste 40 cm van het moedermateriaal leken verstoord te zijn.²⁷



Figuur 7: Bodemopbouw vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek aanpalend terrein. Bodemopbouw op hogergelegen deel van het terrein²⁸

²⁵ LINTEN & PAWELCZAK 2019

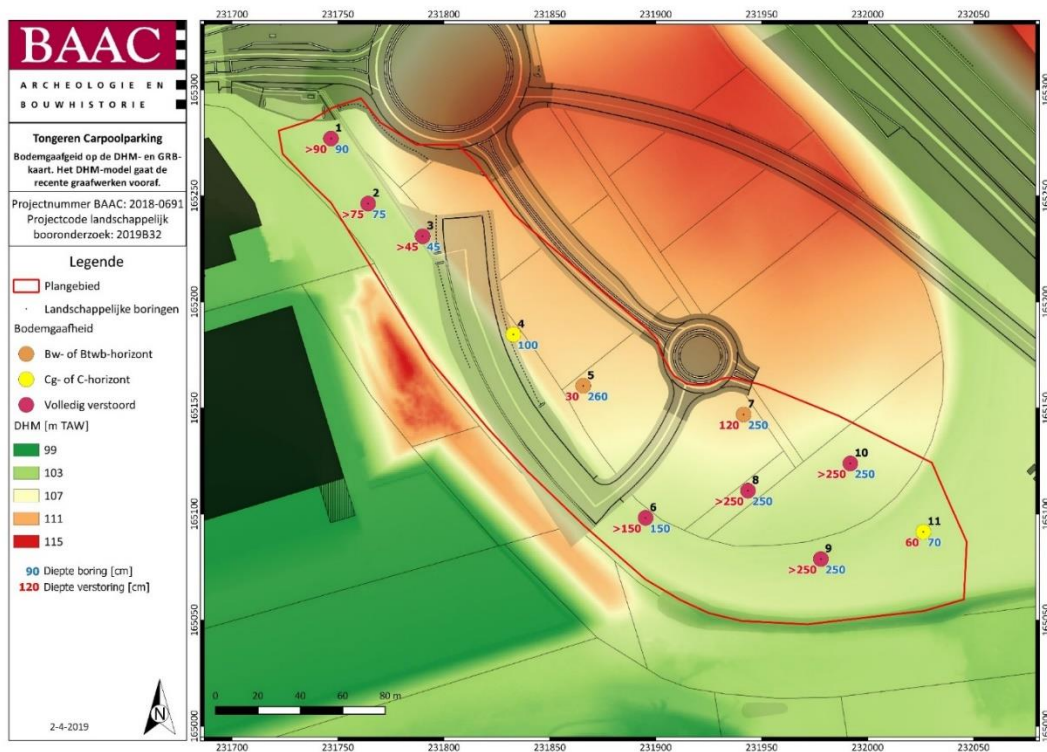
²⁶ VAN DE STAAY et al. 2017; VAN DE STAAY & WESEMAEL 2016; VAN DE STAAY 2014a

²⁷ LINTEN & PAWELCZAK 2019

²⁸ VAN DE STAAY 2014b, p.7



Figuur 8: Bodemopbouw vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek aanpalend terrein²⁹



Figuur 9: Situering van de landschappelijke boringen uit AN 10872³⁰. Boring 6 t.e.m. 11 vallen binnen het huidige plangebied.

²⁹ VAN DE STAEY 2014b, p.7

³⁰ LINTEN & PAWELCZAK 2019

2.2.2 Interpretatie referentieprofielen

In het voorgaande proefsleuvenonderzoek³¹ (ID 18399) werden in advieszone 1 reeds twee profielen geregistreerd en beschreven. Beide profielen vertoonden diepgaande antropogene verstoringen en ophogingen, respectievelijk 150 cm en 90 cm (*Figuur 11*). Er is hierbij sprake van aftopping. De diepgang van verstoring neemt ook toe naar het zuiden van de werkputten, tot zelfs 250 cm onder maaiveldniveau.

Tijdens het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek werden twee profielen ter hoogte van advieszone 2 uitgevoerd. Één daarvan werd geregistreerd en beschreven als referentieprofiel. Profiel 1.1 vertoonde een gelaagde verstoring over het gehele profiel. De verstoring bestond uit zandleem en leem en bevatte op een diepte van 190 cm nog steenkool (*Figuur 10*).

Profiel 1.1

Horizontnr.	Begin diepte	horizont	textuur	zandtype	kleur	opmerkingen
1	0	Ap	L	Z3	ZWBR	OPH
2	30	Ap	L	Z3	GEGR	OPH
3	65	Ap	A		BR	OPH
4	130	Ap	A		LBR	OPH; MN1
5	160	Ap	A		BR	OPH
6	175	Ap	A		LBR	
7	190	Ap	A		WIBR	Steenkool

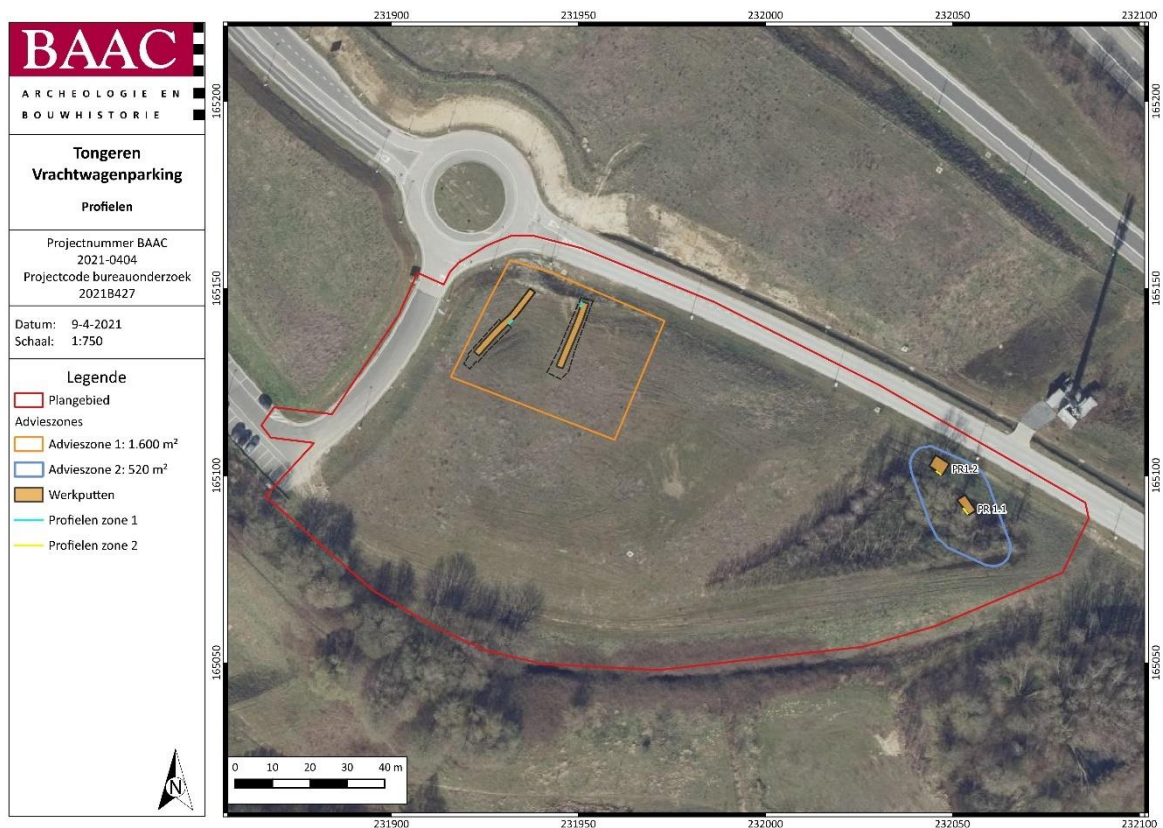
³¹ HERMANS & OP DE BEECK 2021



Figuur 10: Profiel 1.1. Het profiel is hier opgebouwd uit gelaagde verstoringspakketten tot 190 cm diep.



Figuur 11: Profiel 4.1 uit nota Tongeren, Carpoolparking (ID18399)³². Onder een ophogingspakket van ca. 150 cm dik komt direct de lemige moederbodem voor.



Plan 6: Overzichtskaart van de profielregistraties (Digitaal; 1:1; 09.04.21)

³² HERMANS & OP DE BEECK 2021

2.2.3 Sporen en structuren

Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

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

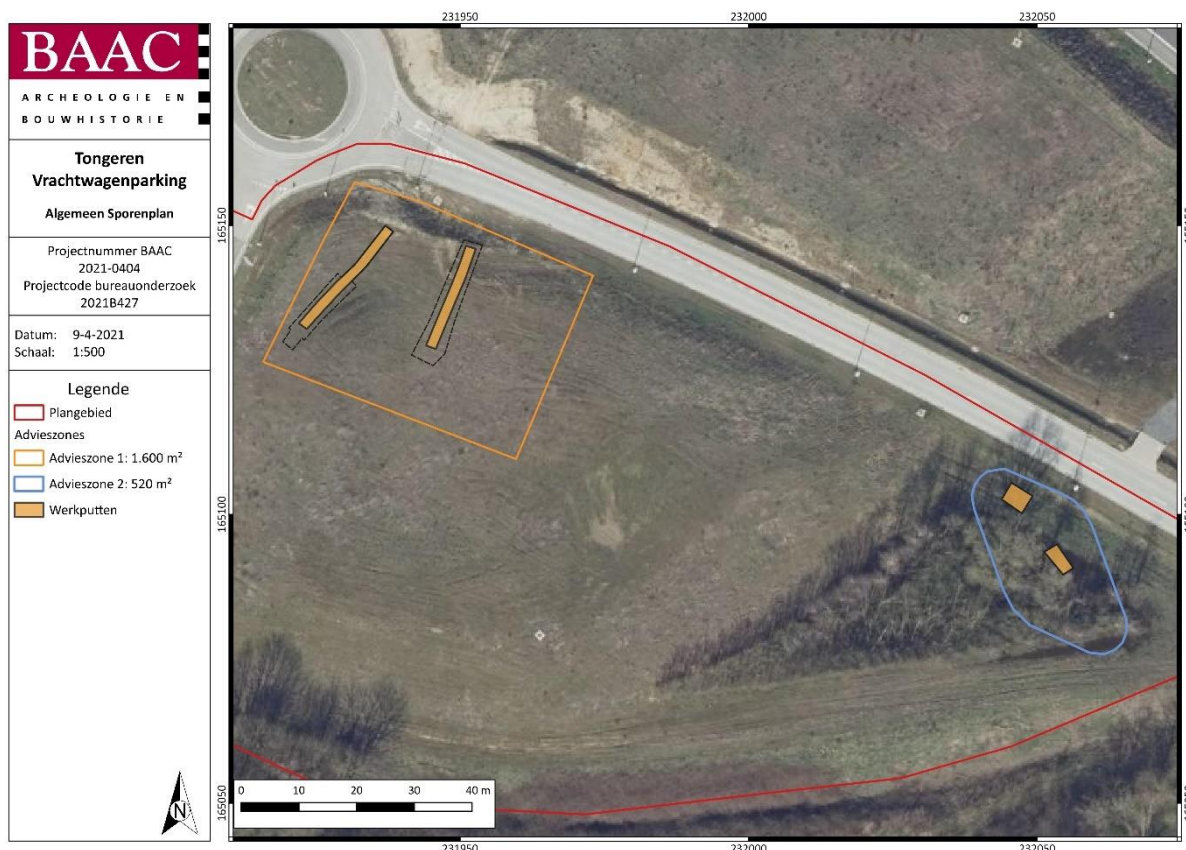
Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder een dik ophogingspakket.

In advieszone 1 werd het archeologisch niveau bereikt op + 107,40 m TAW (noord) en +106,46 m TAW (zuid), terwijl het maaiveld tussen + 108,50 m (noord) en + 108,90 m TAW (zuid) ligt. Het archeologische niveau bevond zich tussen 90 cm (noord) en 250 cm (zuid) onder maaiveldniveau.

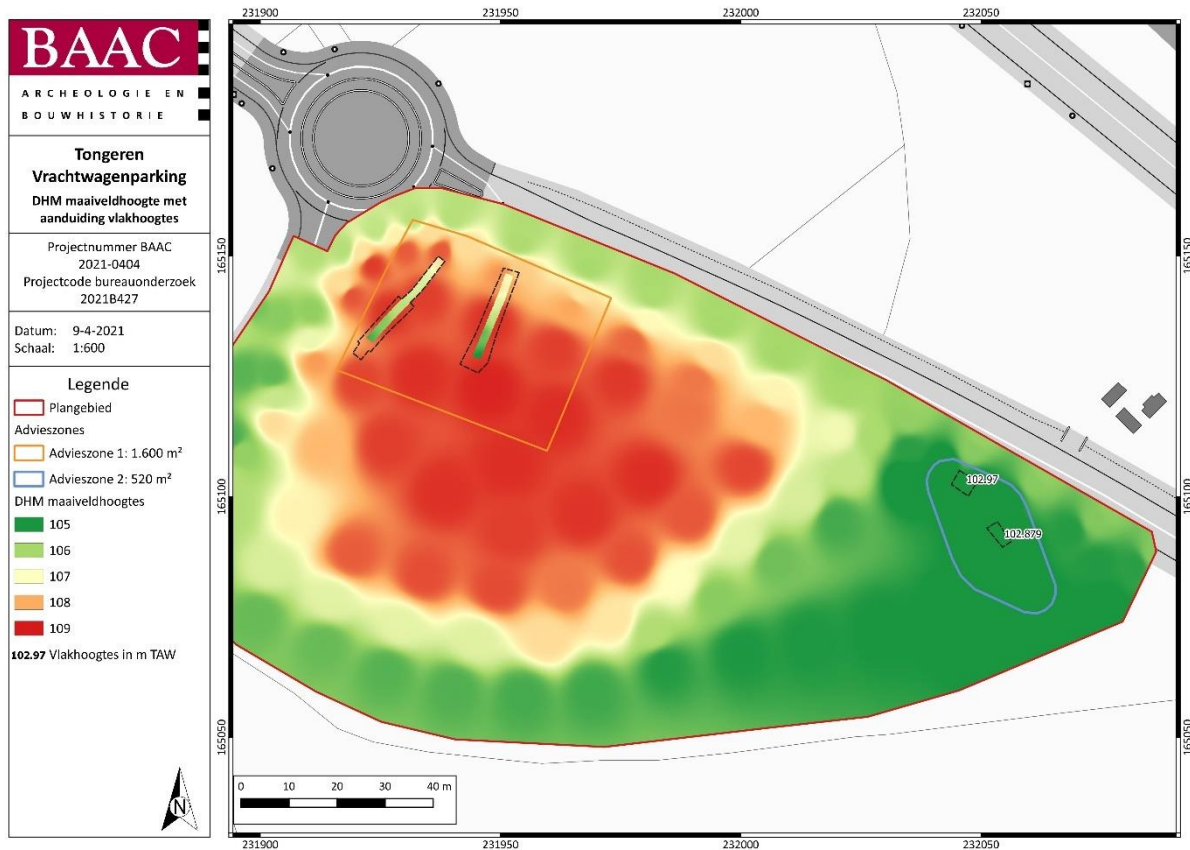
Binnen advieszone 2 werd een verstoringspakket tot 190 cm onder maaiveld aangetroffen. Het maaiveld bevindt zich in deze zone tussen +104,70 en +104,90 m TAW.

Weergave onderzoek: kaarten³³



Plan 7: Algemeen sporenplan van het onderzoek (Digitaal; 1:1; 09.04.21)

³³ Plannen op meer gedetailleerde schaal opgenomen in de bijlagen.



Plan 8: Digitaal hoogtemodel op basis van maaiveldhoogtes, met aanduiding vlakhoogtes (digitaal; 1:250; 09.04.21)

Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

Niet van toepassing.

Beschrijving sporenbestand

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in beide advieszones geen sporen aangetroffen.

2.2.4 Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in beide advieszones geen vondsten aangetroffen.

2.2.5 Stalen

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

2.2.6 Bewaring en deponering

Niet van toepassing.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Beide advieszones zijn gelegen in een landschap waarbij er sterke hoogteverschillen aanwezig zijn. Deze zijn veroorzaakt door antropogene ingrepen in het reliëf. Advieszone 1 wordt gekenmerkt door een sterk ophogings- of verstoringspakket tussen 90 cm en 250 cm. Dit pakket bevond zich rechtstreeks op de moederbodem wat betekent dat hier sprake is van aftopping. De diepgang van deze verstoring kon niet bepaald worden maar het antropogene pakket werd op een gegeven moment zelfs 250 cm dik.

Advieszone 2 ligt lager gelegen in het landschap. Ook hier werd een dik ophogings-of verstoringspakket aangetroffen tot 190 cm dik. Onderaan werden nog restanten van steenkool aangetroffen. Ook hier is sprake van aftopping.

De reden van de aftopping kan veelzijdig zijn. Enerzijds kan het reliëfverschil erosieprocessen in de hand werken. Anderzijds heeft de aanleg van het voormalige afrittencomplex hoogstwaarschijnlijk voor deze grootschalige verstoring gezorgd.

2.3.2 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

Uit het voorgaand landschappelijk bodemonderzoek werd de aanwezigheid van colluvium mogelijk geacht: *“De algemene bodemopbouw bestond vooral uit A-C-sequenties, waarvan het ontstaan het gevolg van menselijke herwerking was. In slechts twee gevallen (boring 5 en 7) werd er respectievelijk de Bw- en de Btwb-horizont aangetroffen. Deze horizonten ontwikkelde zich hoogstwaarschijnlijk in het colluviale lichaam, wat betekent dat het colluvium nogal oud moet zijn.”* Op basis van deze bevinding werd een proefsleuvenonderzoek met twee vlakken voorgeschreven.

Advieszone 1 werd reeds in een voorgaand onderzoek³⁴ besproken. In deze zone was de diepgaande verstoring grootschaliger aanwezig dan vooraf aangenomen. Hier werden natuurlijk ogende ophogingslagen geïnterpreteerd als colluviale afzettingen.

In advieszone 2 werd geen colluvium verwacht. In het landschappelijk bodemonderzoek werd in boring 11 een A-C profiel waargenomen. Tijdens de uitvoering van deze boring werd een onverstoord C-horizont op 60 à 70 cm diepte geregistreerd, maar de boring kon niet dieper uitgevoerd worden omdat de boor op kleine stenen stuikte die niet uit het boorgat gehaald konden worden. De stenen werden toen aan het tertiairsubstraat gelinkt. Uiteindelijk bleek deze zone diepgaand verstoord te zijn waarbij een van de vele ophogingslagen toen geïnterpreteerd werd als C-horizont.

De beperkte zichtbaarheid binnen een boorkolom bemoeilijkt een correcte leesbaarheid van de bodemopbouw.

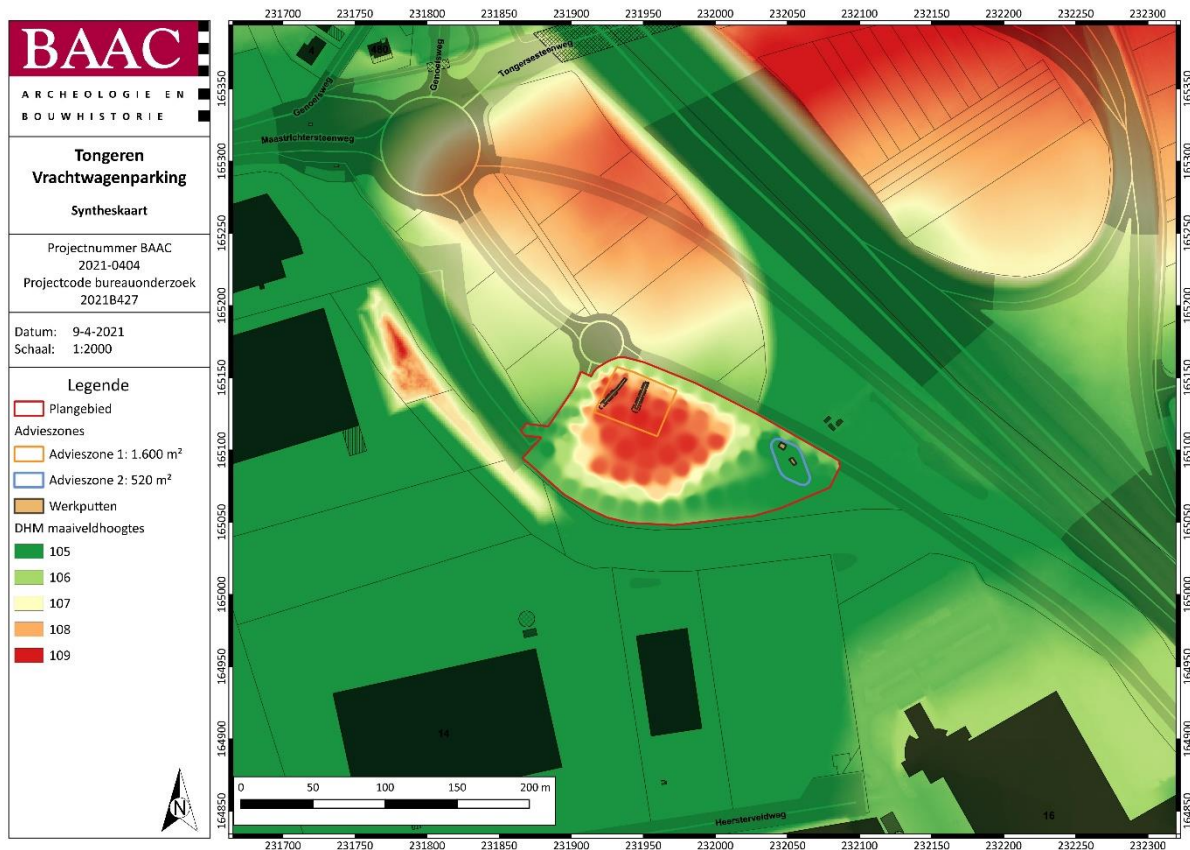
2.3.3 Verwachting archeologisch erfgoed

De aanwezigheid van een dik ophogingspakket direct op de moederbodem geeft aan dat het terrein in beide advieszones diepgaand verstoord werd en hier geen archeologisch erfgoed meer bewaard is.

³⁴ HERMANS 2020

2.3.4 Synthesepan

Het terrein en de omgeving zijn gekenmerkt door sterke landschappelijke en antropogene hoogteverschillen. De erosiegevoeligheid enerzijds en de impact van menselijke activiteiten anderzijds, maakt dat het oorspronkelijke bodemarchief niet meer intact is. Dit is negatief voor de bewaring van archeologisch erfgoed. De afwezigheid van relevante archeologische sporen kan hieraan te wijten zijn.



Plan 9: Synthesekaart: Advieszones op hoogtemodel, gebaseerd op maaiveldhoogtemetingen en DHM Vlaanderen³⁵ (digitaal; 1:250; 09.04.21)

2.3.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Sporenbestand

Er zijn geen sporen aanwezig, bijgevolg is het niet noodzakelijk om elke onderzoeksvraag (zoals in 2.1.2 Onderzoeksvragen aangehaald) te beantwoorden.

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

De kans op bewaarde archeologische vindplaatsen binnen het plangebied is zeer klein tot onbestaand. De graad van verstoring toont aan dat mogelijk aanwezige vindplaatsen reeds volledig verstoord werden.

³⁵ AGIV 2021b

Verder archeologisch onderzoek

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

De geplande ontwikkeling zal geen verstoring van waardevolle archeologische vindplaatsen met zich meebrengen. Bijgevolg zijn er geen bijkomende maatregelen nodig. Verschillende onderzoeksvragen zoals in 2.1.2 Onderzoeksvragen opgesteld zijn hier niet van toepassing.

2.4 Besluit**2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering**

Binnen het plangebied werden geen relevante archeologische sporen aangetroffen. Daarbij is het terrein sterk onderhevig geweest aan erosieprocessen en/of antropogene activiteiten waarbij de oorspronkelijk bodem afgetopt werd. Dit is negatief voor de bewaring van archeologisch erfgoed. Het kennispotentieel kan bij deze zeer laag ingeschat worden.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek is er voldoende informatie over de afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is niet aangewezen. Het terrein wordt vrijgegeven.

3 Samenvatting

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek uit de archeologienota “*Tongeren – Vrachtwagenparking*” (ID 16934)³⁶. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvatte een bureaustudie en landschappelijk bodemonderzoek. Dit onderzoek wees uit dat op de meeste locaties de bodem grotendeels verstoord was. Op locaties waar de bewaringstoestand voldoende was, ontwikkelden zich de B-horizonten in het colluviale lichaam. Om deze reden wordt een proefsleuvenonderzoek op het terrein geadviseerd.

Uit het proefsleuvenonderzoek bleek dat er geen sprake is van een colluviumpakket maar ophogingspakketten bestaande uit verschillende lagen die moeilijk te interpreteren waren in een boorkolom. Dit verstoringspakket had in advieszone 1 een dikte van 90 tot 250 cm. In advieszone 2 was eveneens een pakket van 190 cm aanwezig en was de moederbodem duidelijk afgetopt.

Het terrein en de omgeving worden gekenmerkt door sterke landschappelijke en antropogene hoogteverschillen. De erosiegevoeligheid enerzijds en de impact van menselijke activiteiten anderzijds, maakt dat het oorspronkelijke bodemarchief niet meer intact is. Dit is negatief voor de bewaring van archeologisch erfgoed. De afwezigheid van relevante archeologische sporen kan hieraan te wijten zijn.

Bij deze worden er geen archeologische vindplaatsen binnen het terrein verwacht en wordt het kennispotentieel zeer laag ingeschat. **Vervolgonderzoek wordt niet nodig geacht** en adviseert BAAC Vlaanderen hierbij de vrijgave van het terrein.

³⁶ LINTEN & PAWELCZAK 2019

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

<i>Figuur 1: Inplanting voorgeschreven proefsleuven op orthofoto</i>	10
<i>Figuur 2: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek</i>	12
<i>Figuur 3: Moeilijkheden op het terrein tijdens uitvoer nota Tongeren Carpoolparking (ID 18399): de kraan zakte weg ter hoogte van aan te leggen proefsleuf</i>	13
<i>Figuur 4: Moeilijkheden op het terrein tijdens uitvoer nota Tongeren Carpoolparking (ID 18399): Water op het oppervlak waardoor een sleuf moesten uitwijken</i>	13
<i>Figuur 5: Foto's methodiek</i>	14
<i>Figuur 6: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000</i>	20
<i>Figuur 7: Bodemopbouw vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek aanpalend terrein. Bodemopbouw op hogergelegen deel van het terrein</i>	22
<i>Figuur 8: Bodemopbouw vastgesteld bij proefsleuvenonderzoek aanpalend terrein</i>	23
<i>Figuur 9: Situering van de landschappelijke boringen uit AN 10872. Boring 6 t.e.m. 11 vallen binnen het huidige plangebied</i>	23
<i>Figuur 10: Profiel 1.1. Het profiel is hier opgebouwd uit gelaagde verstoringspakketten tot 190 cm diep.</i>	25
<i>Figuur 11: Profiel 4.1 uit nota Tongeren, Carpoolparking (ID18399). Onder een ophogingspakket van ca. 150 cm dik komt direct de lemige moederbodem voor.</i>	26

4.2 Plannenlijst

<i>Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 09.04.21)</i>	2
<i>Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 09.04.21)</i>	3
<i>Plan 3: Reeds uitgevoerd archeologisch onderzoek (ID 18399) binnen huidig onderzoeksgebied (digitaal; 1:1; 03.05.2021)</i>	6
<i>Plan 4: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters, met aanduiding reden tot afwijkingen. Advieszone 1 werd in een voorgaand onderzoek reeds onderzocht (digitaal; 1:1; 09.04.21)</i>	16
<i>Plan 5: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 02.12.2020)</i>	18
<i>Plan 6: Overzichtskaart van de profielregistraties (Digitaal; 1:1; 09.04.21)</i>	26
<i>Plan 7: Algemeen sporenplan van het onderzoek (Digitaal; 1:1; 09.04.21)</i>	27
<i>Plan 8: Digitaal hoogtemodel op basis van maaiveldhoogtes, met aanduiding vlakhoogtes (digitaal; 1:250; 09.04.21)</i>	28
<i>Plan 9: Synthesekaart: Advieszones op hoogtemodel, gebaseerd op maaiveldhoogtemetingen en DHM Vlaanderen (digitaal; 1:250; 09.04.21)</i>	30

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2021. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGIV, 2021a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemerosiekaart. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model. Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB). Available at: <https://www.geopunt.be/>.
- AGIV, 2021d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- DE GEYTER, G., 2001. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, Kaartblad 27-28-36 Proven-IEPER-Ploegsteert*, Brussel.
- HERMANS, M., 2020. *Archeologienota Tongeren, Vrachtwagenparking, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1637*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/16934>.
- HERMANS, M. & OP DE BEECK, S., 2021. *Nota Tongeren Carpoolparking, BAAC Vlaanderen Rapport 1788*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/18399>.
- INVENTARIS ONROEREND ERFGOED, 2021. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- LINTEN, S. & PAWELCZAK, P., 2019. *Archeologienota Tongeren Carpoolparking, BAAC Vlaanderen Rapport Nr. 1051*, Gent. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10872>.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000*, Leuven.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- VAN DE STAEY, I., 2014a. ARON-RAPPORT 211. *Prospectie met ingreep in de bodem aan het afrittencomplex te Tongeren (E313-Maastrichtersteenweg)*, Sint-Truiden. Available at: <https://drive.google.com/file/d/0B6A1btwxa7xvVGJjZENkaIF4NFE/view>.
- VAN DE STAEY, I. et al., 2017. ARON-RAPPORT 433 *Nota. Aanvullend vooronderzoek TOngeren, Industrie Oost. Uitbreiding van het bedrijventerrein: fase 1. DEEL 1.*, Tongeren.
- VAN DE STAEY, I., 2014b. *Prospectie met ingreep in de bodem aan het afrittencomplex te Tongeren (E313-Maastrichtersteenweg)*, Sint-Truiden.
- VAN DE STAEY, I. & WESEMAEL, E., 2016. ARON-RAPPORT 282 ARCHEOLOGIENOTA: *Uitbreiding van het bedrijventerrein Tongeren Oost en de aanleg van een parallelweg langs de E313*, Tongeren.

VERSTRAELEN, A. et al., 2000. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart van België - Vlaams Gewest, Kaartblad 34 Tongeren.*, Leuven.

6 Bijlagen

Bijlage I – Fotolijst

Bijlage II – Legende profielbeschrijvingen