



Nota

Lier Bollaarstraat

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Nota Lier Bollaarstraat. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteurs

Margot Vander Cruyssen & Piotr Pawelczak

Erkende archeoloog

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

BAAC-Projectnummer

2018-0908

Plaats en datum

Gent, 12 februari 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1369
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

Inhoud

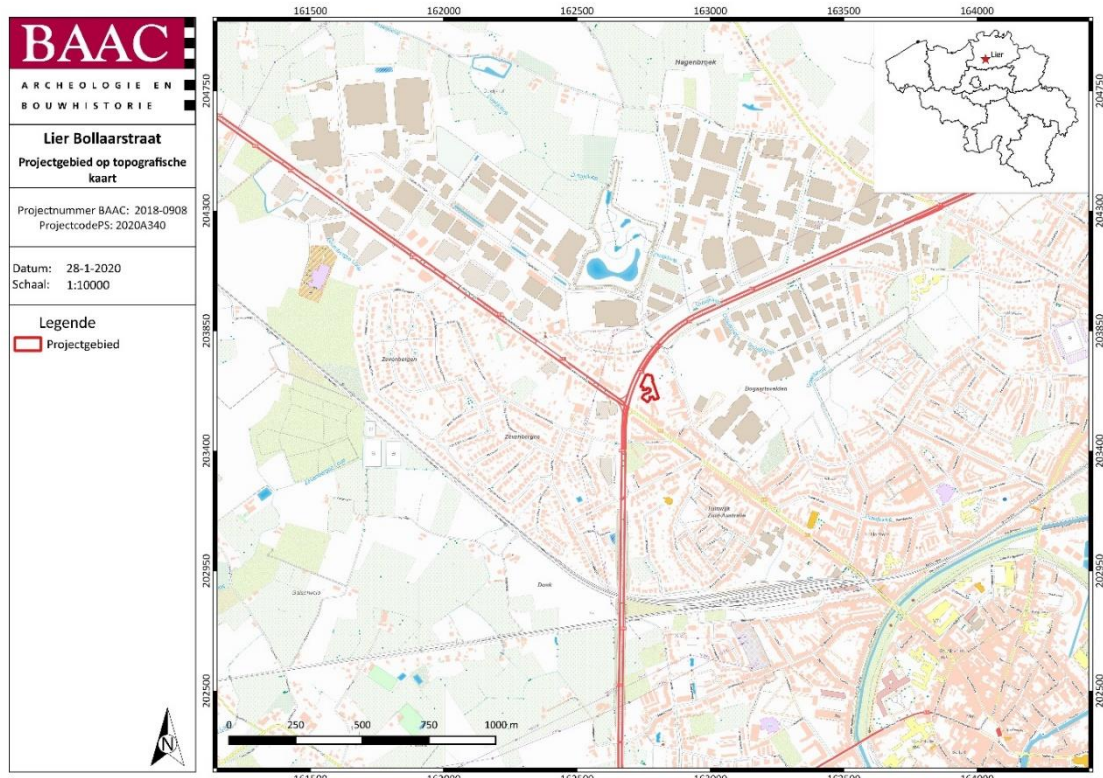
1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Aanleiding	3
1.3	Onderzoekstraject.....	3
1.4	Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota	3
2	Landschappelijk bodemonderzoek	4
2.1	Werkwijze en strategie	4
2.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	4
2.1.2	Onderzoeksvragen	4
2.1.3	Methoden en technieken.....	4
2.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	5
2.1.5	Afwijkingen t.a.v. de CGP	6
2.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	6
2.2	Assessment	6
2.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	6
2.2.2	Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek	6
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	9
2.3.1	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek.....	9
2.3.2	Waardering bodemarchief	9
2.3.3	Syntheseplan	9
2.3.4	Onderzoeksvragen: antwoorden	10
2.4	Besluit.....	10
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	10
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	10
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	11
2.4.4	Afbakening onderzoeksterrein	11
3	Proefsleuvenonderzoek	12
3.1	Werkwijze en strategie	12
3.1.1	Onderzoeksdoelstellingen	12
3.1.2	Onderzoeksvragen	12
3.1.3	Methoden en technieken.....	13
3.1.4	Organisatie van het vooronderzoek	14
3.1.5	Afwijkingen.....	15
3.1.6	Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding.....	15
3.2	Assessment	17
3.2.1	Landschappelijke en aardkundige situering	17
3.2.2	Interpretatie profielen	17
3.2.3	Sporen en structuren.....	20

3.2.4	Vondsten.....	29
3.2.5	Stalen.....	29
3.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	30
3.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	30
3.3.2	Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek.....	30
3.3.3	Verwachting archeologisch erfgoed	30
3.3.4	Syntheseplan	30
3.3.5	Onderzoeksvragen: antwoorden	31
3.4	Besluit.....	33
3.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	33
3.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	33
3.4.1	Afbakening onderzoeksterrein	33
4	Samenvatting.....	34
5	Lijsten.....	35
5.1	Figurenlijst.....	35
5.2	Plannenlijst.....	35
5.3	Tabellenlijst	35
6	Bibliografie	36
7	Bijlagen	37
7.1	2018-0908 (2020A162) Lier Bollaarstraat_Tabel	37
7.2	2018-0908 (2020A162) Lier Bollaarstraat_Uitgeschreven	37
7.3	Sporenlijst	37
7.4	Fotolijst	37
7.5	Vondstenlijst.....	37

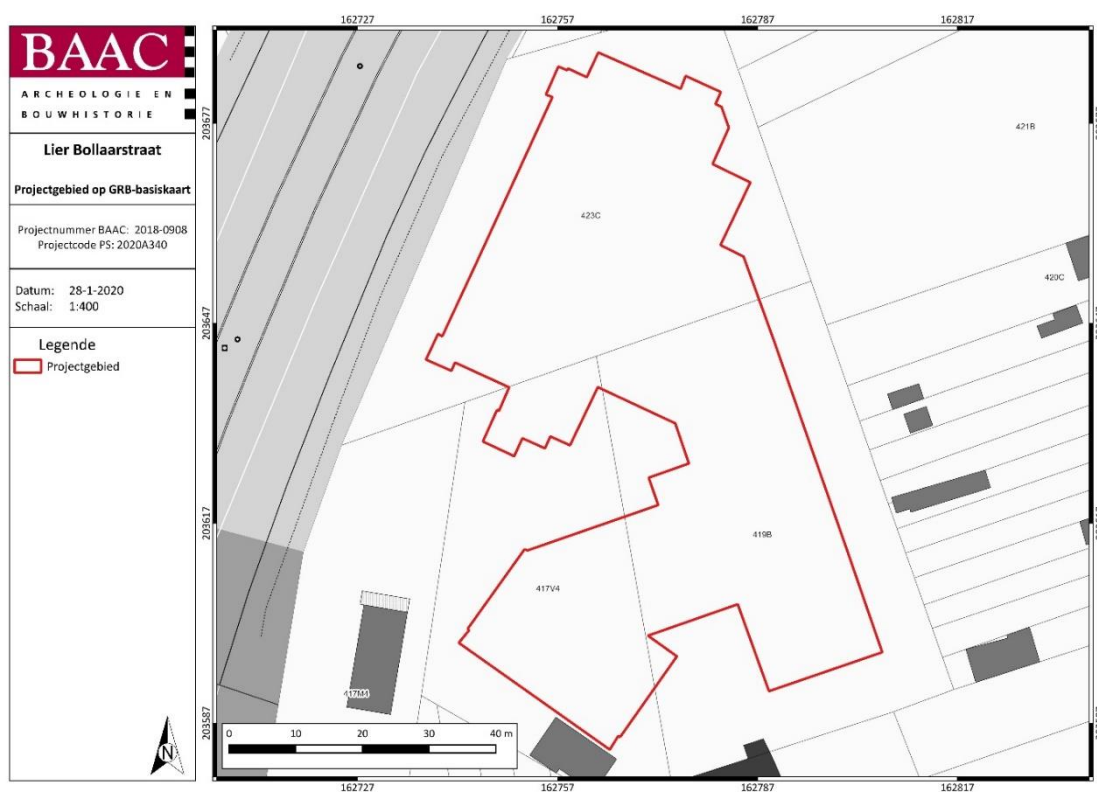
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Lier, Bollaarstraat		
Ligging	Bollaarstraat 181, gemeente Lier, provincie Antwerpen		
Kadaster	Gemeente Lier, Afdeling 2, Sectie A, Percelen 423C, 417v4, 419B		
Coördinaten	Noord:	x: 162763,114	y: 203687,634
	Oost:	x: 162784,911	y: 203657,012
	Zuid:	x: 162764,836	y: 203583,058
	West:	x: 162737,266	y: 203641,572
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2018-0908		
ID bekrachtigde ANOTA	ID8553		
Landschappelijk bodemonderzoek	Projectcode	2020A162	
	Veldwerkleider	Piotr Pawelczak (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	Margot Vander Cruyssen (Erkenningsnummer: 2015/00047)	
	Betrokken actoren	Piotr Pawelczak (aardkundige)	
Proefsleuvenonderzoek	Betrokken derden	nvt	
	Projectcode	2020A340	
	Veldwerkleider	Margot Vander Cruyssen (archeoloog)	
	Erkende archeoloog	Margot Vander Cruyssen (Erkenningsnummer: 2015/00047)	
	Betrokken actoren	Margot Vander Cruyssen (archeoloog) Liesbeth Massagé (archeoloog)	
	Betrokken derden	Elke Mertens (archeoloog) nvt	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 28.01.2020)



Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 28.01.2020)

¹ AGIV 2020c

² AGIV 2020b

1.2 Aanleiding

De voorliggende nota omvat de uitgestelde uitvoer van de maatregelen opgelegd na eerder archeologisch vooronderzoek. Dit werd gerapporteerd in de archeologienota “Archeologienota Lier Bollaarstraat 181” (ID8553)³. Het reeds uitgevoerde vooronderzoek omvat enkel een bureauonderzoek. Dit bureauonderzoek werd in september 2018 uitgevoerd door Elke Mertens en Liesbeth Massagé. De synthese van het bureauonderzoek luidde als volgt:

“In het plangebied Lier Bollaarstraat wordt door de initiatiefnemer een stedenbouwkundige bouw gepland. Het doel van deze archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een Programma van Maatregelen voor 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 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.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een middelhoge archeologische verwachting heeft. Gezien de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data kunnen sporen verwacht worden uit de steentijd, metaaltijden, de Romeinse periode, de middeleeuwen tot en met WO II.

De aan- of afwezigheid van mogelijk archeologisch erfgoed kon door het uitgevoerde bureauonderzoek niet vastgesteld worden waardoor een vervolgonderzoek zich opdringt. Er wordt geadviseerd in eerste instantie landschappelijke boringen uit te voeren in een uitgesteld traject gezien het terrein nog niet toegankelijk is. Dit onderzoek en de mogelijke vervolgstappen worden uitvoerig uitgeschreven in het bijhorende Programma van Maatregelen.”⁴

1.3 Onderzoekstraject

Het verder vooronderzoek opgelegd in het Programma van Maatregelen bij archeologienota ID8553 omvat een landschappelijk bodemonderzoek, een eventueel steentijdtraject en een proefsleuvenonderzoek. Deze onderzoeken werden uitgevoerd door BAAC Vlaanderen bvba, onder leiding van aardkundige Piotr Pawelczak en erkend archeoloog Margot Vander Cruysen.

1.4 Afwijkingen onderzoekstraject t.o.v. de archeologienota

Het onderzoek kon volledig uitgevoerd worden conform de Code van Goede Praktijk en conform het Programma van Maatregelen (AN ID8553). De inplanting van de proefsleuven diende wel licht gewijzigd worden vanwege de aanwezigheid van een bomenrij en metalen hek, die de aanduiding vormden van een perceelsgrens (zie verder 3.1.5 Afwijkingen).

³ MERTENS & MASSAGÉ 2018

⁴ MERTENS & MASSAGÉ 2018

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

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

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

2.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het landschappelijk bodemonderzoek moeten minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

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

2.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.⁵

Specifieke methodologie

Inplanting

In de regel worden de boringen gezet volgens een raster waarbij de boorpuntsafstand 50 m bedraagt en de raai afstand 40 m. Dit komt neer op 6 boringen/ha.

Er worden verspreid over het plangebied 4 boringen uitgevoerd.

Type en diameter van de grondboor

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020a.

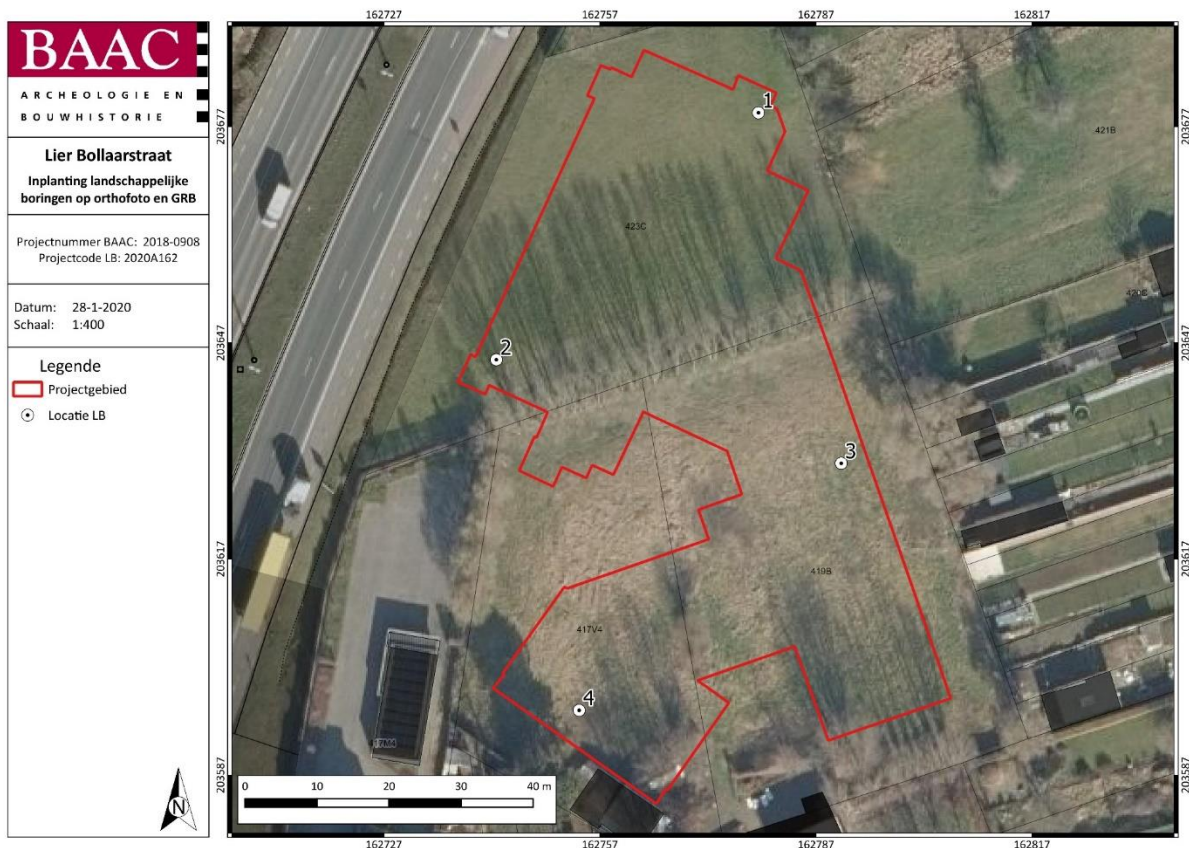
De boringen worden handmatig uitgevoerd met een (combi)boor en een zachte klei boor van het type Edelman met een diameter van 7 cm.

Boordiepte

De maximale boordiepte was afhankelijk van de waargenomen bodemopbouw en varieerde tussen 120 en 200 cm.

Verwerking en interpretatie

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



Plan 3: Inplantingsplan landschappelijke boringen volgens PvM (ID8553)(digitaal; 1:1; 28.01.2020).

2.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Op 10.01.2020 werden door aardkundige Piotr Pawełczak vier boringen geplaatst binnen het projectgebied. De bedoeling van de boringen bestond in het controleren van de intactheid van het bodemprofiel, de diepte van het archeologisch vlak en het reconstrueren van de bodem- en landschapsgenese binnen het plangebied.



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

2.1.5 Afwijkingen t.a.v. de CGP

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

2.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Niet van toepassing

2.2 Assessment

2.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie VvR van archeologienota Lier Bollaarstraat 181 (ID8553)⁶

2.2.2 Bodem en paleolandschap: resultaten en interpretatie landschappelijk bodemonderzoek

De waargenomen bodemopbouw was binnen het hele plangebied zeer vergelijkbaar. Het materiaal bestond uit zeer fijne zandleem die gradueel lichter (lemig zand) of zwaarder (zware zandleem, zandige klei) werd met de diepte. Deze fluctuatie in korrelgrootte was ongetwijfeld met natuurlijke afzettingsprocessen gelinkt en niet met bodemvorming (verwerking, inspoeling etc.). Er werden weinig

⁶ MERTENS & MASSAGÉ 2018

sporen van de verbrokkelde Bt-horizont aangetroffen, die als typisch voor het oorspronkelijke bodemtype (Lcc/Ldc – matig droge/natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont) gezien wordt. In boring 1, 2 en 4 werd onder de bovenste bouwvoor Ap-horizont een duidelijk verploegde overgang A/C-horizont aangetroffen. Deze ontstond als gevolg van diepploegen waardoor de bouwvoor met het moedermateriaal vermengd werd. Alleen in boring 3 waren tussen 30 en 60 cm onder het maaiveld verploegde overblijfselen van een EBT-horizont herkenbaar. Deze waren nochtans sterk door elkaar vermengd. De onderliggende geoxideerde C-horizont was in dit geval tot 90 cm onder het maaiveld licht verstoord (Cp-horizont). De onverstoorde moedermateriaal Cg-horizonten met oxidoreductieverschijnselen bevatten geen begraven stabilisatieniveaus en waren hoogstwaarschijnlijk van glaciële ouderdom.

Alle geregistreerde bodemhorizonten waren volledig kalkloos. De diepte van de grondwatertafel was tussen ongeveer 90 en 130 cm onder het maaiveld gelegen. Tijdens het onderzoek werd stagnerend water lokaal op de oppervlakte geobserveerd, maar dit zou eerder met recente neerslag en moeilijk doordringbaar materiaal gelinkt worden.

Samengevat vertegenwoordigden de waargenomen bodems kenmerken van een braakliggend akkerland waarin menselijke ingrepen vooral tot ploegen beperkt bleven. Dit proces moest nochtans voldoende lang duren omdat er heel weinig sporen van het natuurlijke bodemtype achtergebleven zijn. In praktijk betekent dat dat er weinig kansen bestaan voor *in situ* bewaarde steentijdsites. Eventuele vuursteenclusters moesten al stevig verplaatst zijn. Dat in tegenstelling tot archeologische sporen van jongere periodes waarvan op zijn minst de onderkanten nog steeds in of onder de A/C-horizont bewaard kunnen zijn.



Figuur 2: Boring 1 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden.



Figuur 3: Boring 2 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.



Figuur 4: Boring 4 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.



Figuur 5: Boring 4 van 0 cm links boven tot 150 cm centraal beneden.

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

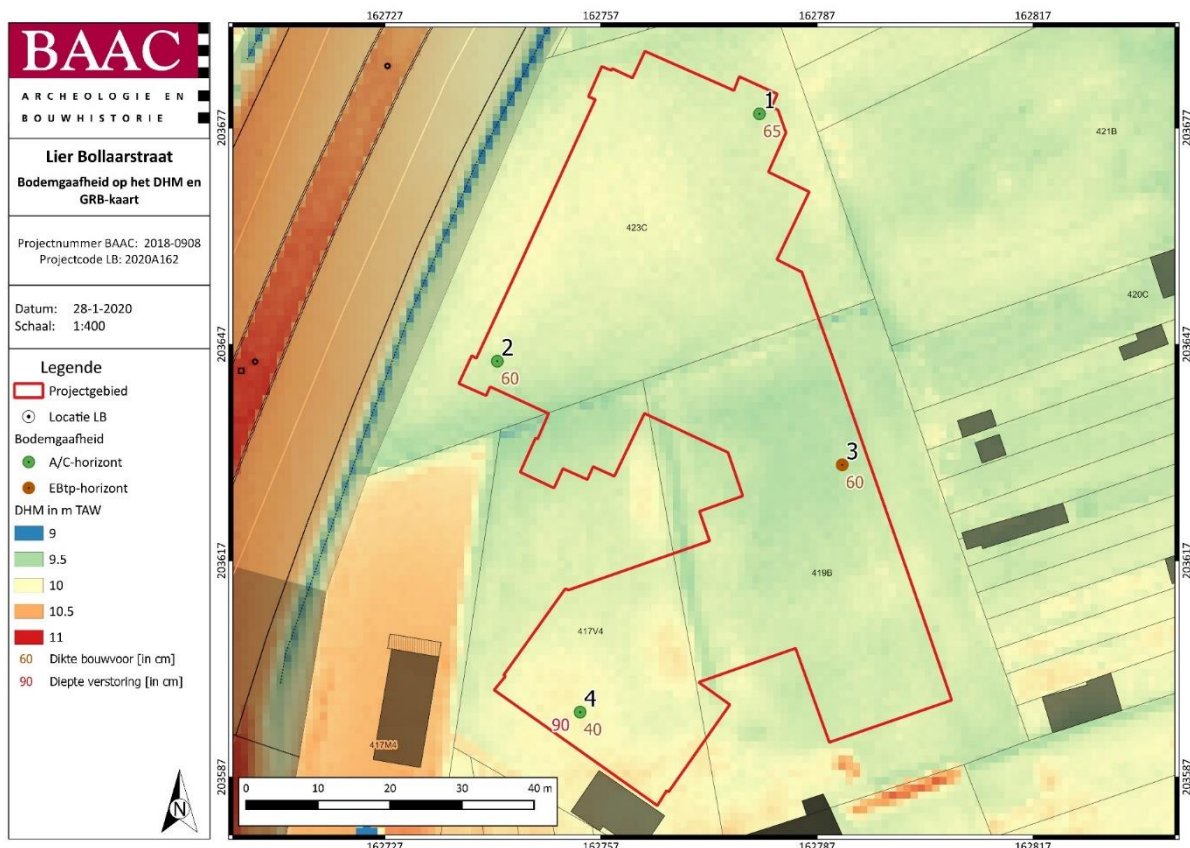
2.3.1 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

De resultaten van het landschappelijke booronderzoek komen grotendeels overeen met eerder vooronderzoek.⁷ De bodem was slechter bewaard dan het op de officiële kartering weergegeven wordt.⁸ Namelijk, er werden geen bewaarde B-horizonten meer aangetroffen wat door langdurige ploegen en lokale verstoringen verklaard kan worden.

2.3.2 Waardering bodemarchief

De aanwezigheid van regelmatig verploegde bodems waarin natuurlijke horizonten volledig in de bouwvoor opgenomen werden, levert zeer weinig kansen voor *in situ* bewaarde steentijdsites. In de onderliggende A/C- en Cg-horizonten kunnen nochtans nog steeds goed bewaarde restanten van archeologische sporen vanuit jongere perioden bewaard zijn.

2.3.3 Synthesepan



Plan 4: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en het GRB (digitaal; 1:1; 28.01.2020)

⁷ DOV VLAANDEREN 2020b; SCHILTZ et al. 2014; LAGA et al. 2001

⁸ DOV VLAANDEREN 2020a; VAN RANST & SYS 2000

2.3.4 Onderzoeksvragen: antwoorden

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

Ap-horizont: een door de mens verploegd horizont met wisselend humusgehalte.

A/C-horizont: een verploegde overgang horizont tussen een A-horizont en een C-horizont, waarin eigenschappen van beide horizonten naast elkaar voorkomen.

EBtp – een verploegde en vermengde uitspoeling E- en kleinspoeling B-horizont .

Cg-horizont: een moedermateriaal horizont waarin oxidoreductie kenmerken aangetroffen werden.

- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?

Ja, deze horizonten vertegenwoordigen relevante archeologische niveaus.

- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?

Het gaat over de A/C-horizont en/of de overgang tussen deze en het moedermateriaal/

- o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?

Ja, dit niveau heeft een duidelijke begrenzing.

- o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?

Dit niveau is matig bewaard.

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

Dit niveau gaat vernietigd worden.

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Uit de waargenomen bodemopbouw blijkt dat er binnen het plangebied nog grote kansen bestaan voor de aanwezigheid van bewaarde archeologische sporen uit perioden jonger dan het mesolithicum. De onderkanten van deze kunnen in het moedermateriaal goed zichtbaar zijn. Verder onderzoek in vorm van proefsleuven is noodzakelijk om de aanwezigheid van deze te bevestigen.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁹ is er onvoldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon onvoldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is aangewezen.

⁹ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	NEE	NEE	NEE	DE BODEM KENT EEN VRIJ SLECHTE BEWARING WAARDOOR IN SITU STEENTIJDVINDPLAATSEN NIET VERWACHT WORDEN. VERDER BOORONDERZOEK IS NIET NUTTIG.
PROEFPUTTEN- ONDERZOEK STEENTIJD	JA	NEE	NEE	NEE	ER IS GEEN STEENTIJDPO TENTIEEL
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	ER IS GROTE KANS VOOR DE AANWEZIGHEID VAN BEWAARDE BODEMSPOREN JONGER DAN HET MESOLITHICUM. EEN PROEFSLEUVENONDERZOEK IS UITERST GESCHIKT VOOR HET OPSPOREN HIERVAN.

Vanwege de afwezigheid van enig steentijdpotentieel is verder onderzoek hiernaar niet relevant. Er is wel nog steeds een grote kans op het aantreffen van sporensites jonger dan het mesolithicum. Daarom is een proefsleuvenonderzoek, zoals opgelegd in de archeologienota (ID8553), vereist.

2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

De afbakening van het onderzoeksterrein blijft ongewijzigd. Het volledige projectgebied dient verder geprospecteerd te worden.

3 Proefsleuvenonderzoek

3.1 Werkwijze en strategie

3.1.1 Onderzoeksdoelstellingen

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

Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een 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.

3.1.2 Onderzoeksvragen

Bij het proefsleuvenonderzoek moeten volgens het PvM van de archeologienota (ID8553) minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- 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?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- 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)?

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- 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?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

3.1.3 Methoden en technieken

Algemene bepalingen

Voor de *algemene bepalingen* wordt verwezen naar de desbetreffende hoofdstukken in de Code Goede Praktijk.¹⁰

Specifieke methodologie

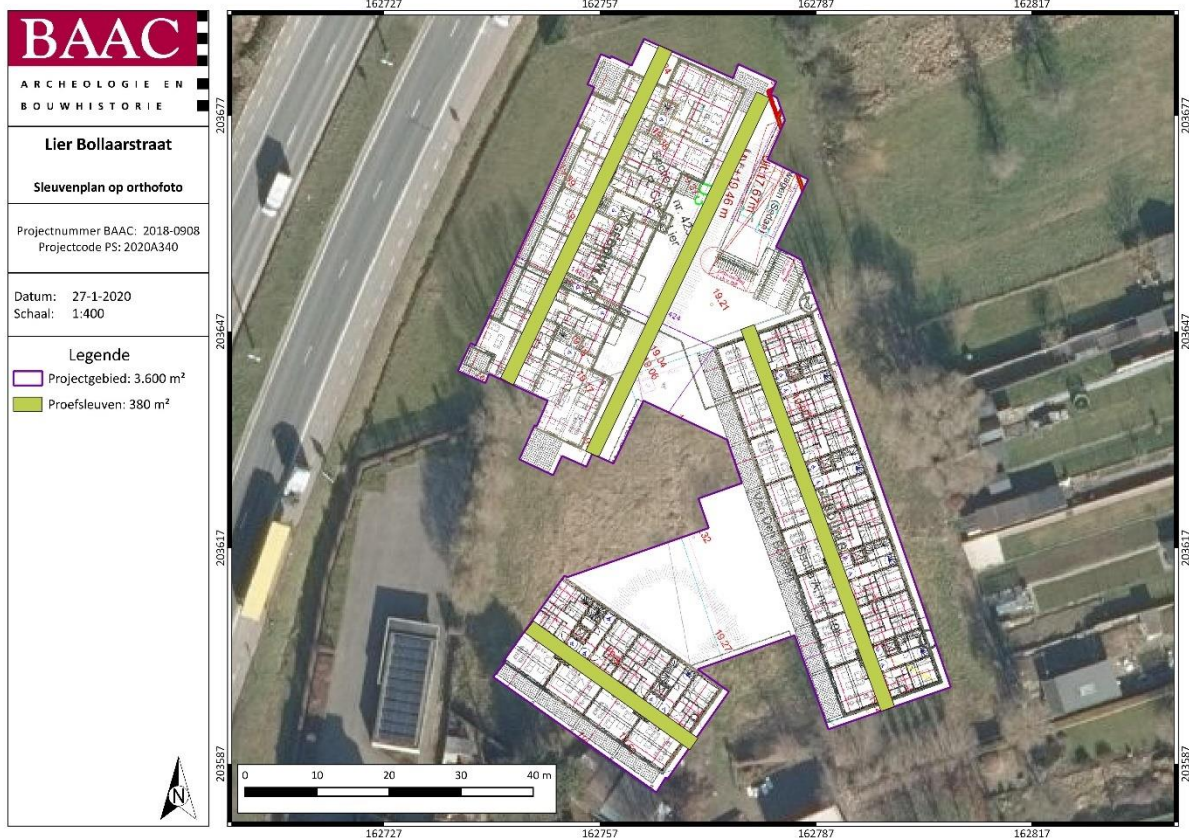
De specifieke methodologie werd gerapporteerd in het Programma van Maatregelen van de archeologienota “*Archeologienota Lier Bollaarstraat 181*” (ID8553)¹¹. Deze omvatte volgende elementen:

- Het projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 3.600 m².¹²
- Er dienen vier sleuven van 2 m breed te worden aangelegd voor een oppervlakte van 380 m², aangevuld met kijkvensters en/of dwarssleuven.
- Omwille van de grillige contour van de zone van de geplande bodemverstorende ingrepen worden twee parallelle sleuven aangelegd t.h.v. woonblok A, één sleuf t.h.v. woonblok B en één sleuf t.h.v. woonblok C (Plan 5).

¹⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020b.

¹¹ MERTENS & MASSAGÉ 2018

¹² Hierbij moet worden opgemerkt dat de oppervlakte van het terrein van het geadviseerde projectgebied in de archeologienota (ID8553) foutief is. Het terrein is niet 7.390 m² groot maar ‘slechts’ 3.600 m².



Plan 5: Inplanting voorgeschreven proefsleuven volgens PvM (ID8553) op orthofoto met bouwplannen (digitaal; 1:1; 27.01.2020)

3.1.4 Organisatie van het vooronderzoek

Het onderzoek werd uitgevoerd op donderdag 30 januari 2020 onder leiding van erkende archeoloog Margot Vander Cruyssen (2015/00047). Zij werd hierbij bijgestaan door archeoloog Liesbeth Massagé.

Er werden vijf proefsleuven aangelegd en zes kijkvensters voor een totale oppervlakte van 454 m². Het totale plangebied omvat ca. 3.600 m², waardoor 12,6 % onderzocht werd.

De sleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 18 ton met een gladde graafbak van 2.00 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.



Figuur 6: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek (links: zicht richting westen; rechts: aanwezige perceelsgrens dmv bomen en hek)



Figuur 7: Foto's methodiek (links: aanleggen van het vlak; rechts: intekenen coupe)

3.1.5 Afwijkingen

Afwijkingen t.a.v. de CGP

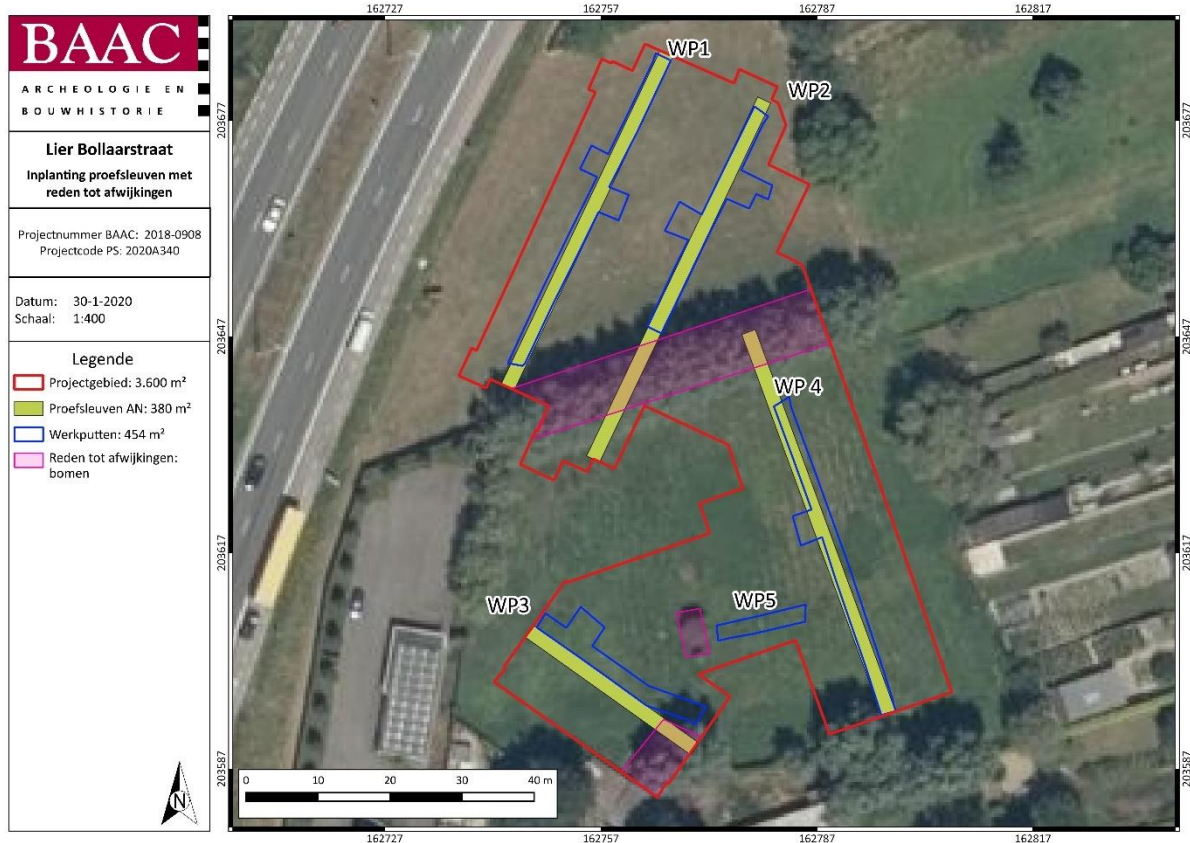
Het onderzoek werd uitgevoerd volledig conform de Code van Goede Praktijk.

Afwijkingen t.a.v. de specifieke methodologie

In regel werd het onderzoek uitgevoerd zoals voorgesteld in de specifieke methodologie, maar was een lichte wijziging noodzakelijk (Plan 6). Vanwege de aanwezigheid van een metalen hek en bomenrij (zie ook Figuur 7) werden de noordelijke proefsleuven ingekort in het zuiden (WP 1 en WP 2). Ook het noordelijke stuk van WP 4 diende ingekort te worden. Ter compensatie van de verloren oppervlakten werd een bijkomende werkput aangelegd tussen WP 3 en WP 4 in oost-westelijke richting (WP 5). WP 3 werd omwille van de aanwezigheid van een boom 2 m in zuidwestelijke richting opgeschoven.

3.1.6 Inbreng specialisten en externe wetenschappelijke begeleiding

Er werd geen beroep gedaan op externe specialisten.



Plan 6: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters, met aanduiding reden tot afwijkingen (digitaal; 1:1; 30.01.2020)

3.2 Assessment

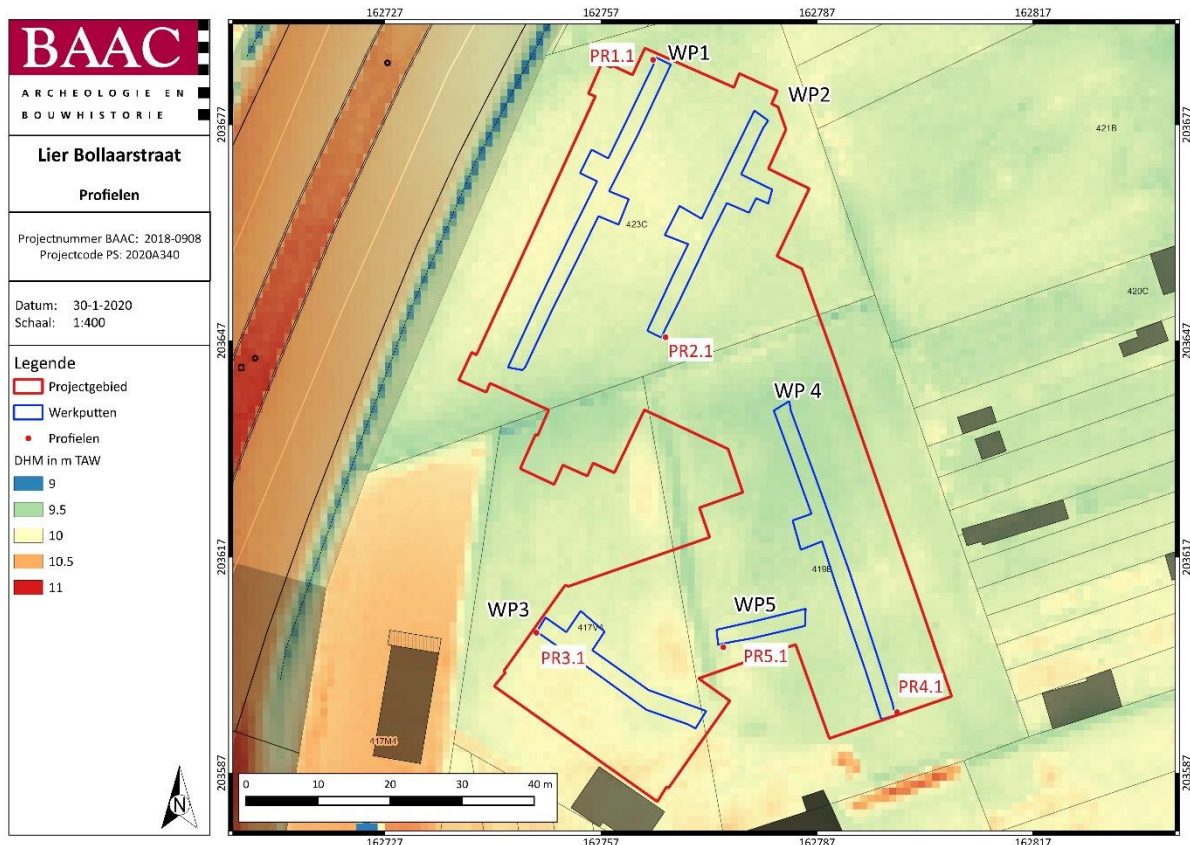
3.2.1 Landschappelijke en aardkundige situering

Zie VvR van archeologienota Lier Bollaarstraat 181 (ID8553) en 2.2 Assessment Landschappelijk bodemonderzoek.

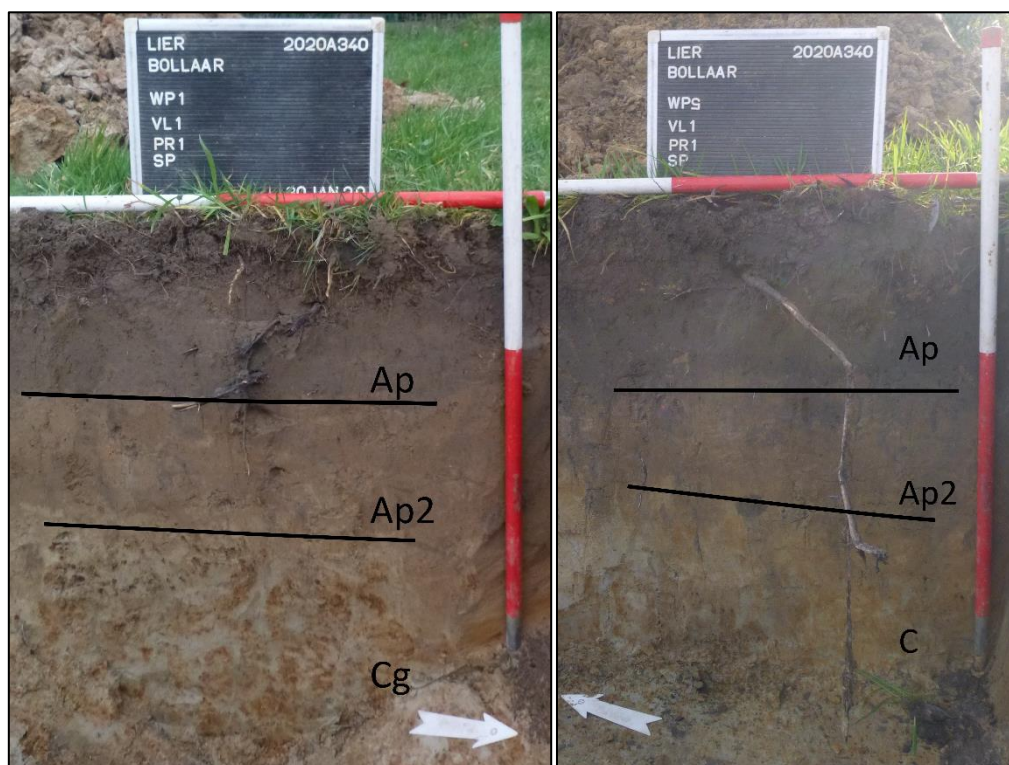
3.2.2 Interpretatie profielen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd in elke werkput en verspreid over het terrein een profiel geregistreerd. Deze worden in dit hoofdstuk beschreven als standaardprofielen aangezien reeds een landschappelijk bodemonderzoek heeft plaatsgevonden (zie 2 Landschappelijk bodemonderzoek). In de profielen in het noorden van het projectgebied bestond de bouwvoor steeds uit twee pakketten; een Ap- en een oudere Ap2-horizont (Figuur 8). Deze was gemiddeld 50 cm dik. Hieronder werd een oranje, gele lemig zandige C(g)-horizont waargenomen, die vrij veel inclusies van mangaan had, oxidoreductieverschijnselen vertoonde en waarin verschillende oude wortelgangen konden worden herkend. In het zuiden van het projectgebied was geen duidelijk begrensde Ap2-horizont aanwezig, maar werd eerder een relatief dikke A/C-overgangshorizont waargenomen. Bij profiel 3.1 vertoonde de Ap-horizont enige mate van lokale verstoring en verrommeling (Figuur 9 links). De onderliggende A/C-horizont had een dikte van ongeveer 10 cm en rustte op de C-horizont. Bij profielen 4.1 en 5.1 was de A/C-horizont dikker bewaard (Figuur 9 rechts en Figuur 10).

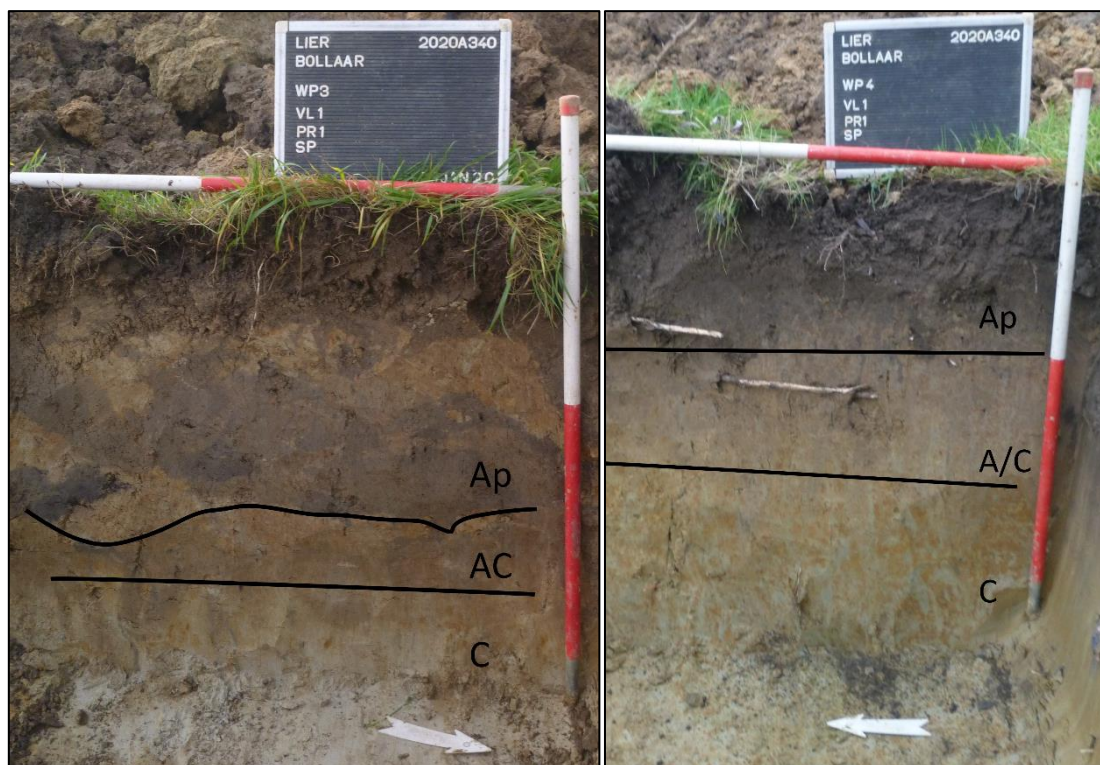
De resultaten van de profielen komen grotendeels overeen met de resultaten van de landschappelijke boringen. Bij boringen 1 en 2, die zich in het noordelijk deel van het projectgebied bevonden, werd een sterk verploegde A/C-horizont vermeld. Profielen 1.1 en 2.1 konden echter aantonen dat het eerder een oude bouwvoor Ap2-horizont betrof. Er werden nergens restanten van verploegde Ebt-horizonten opgemerkt, zoals waargenomen in boring 3.



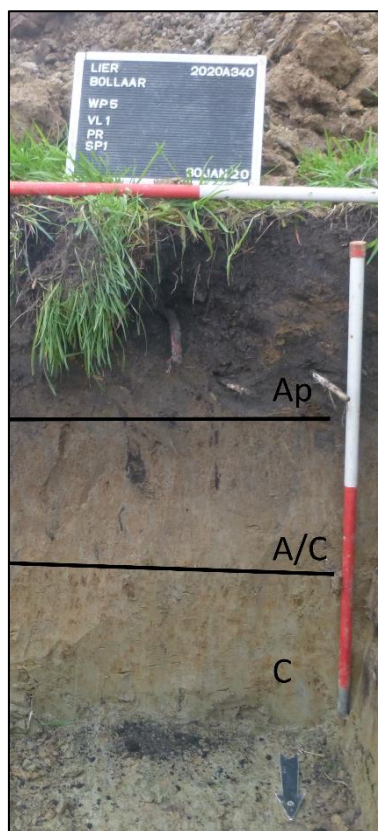
Plan 7: Overzichtskaart van de profielregistraties (digitaal; 1:1; 30.01.2020)



Figuur 8: Profiel 1.1 (links) en 2.1 (rechts)



Figuur 9: Profiel 3.1 (links) en 4.1 (rechts)



Figuur 10: Profiel 5.1

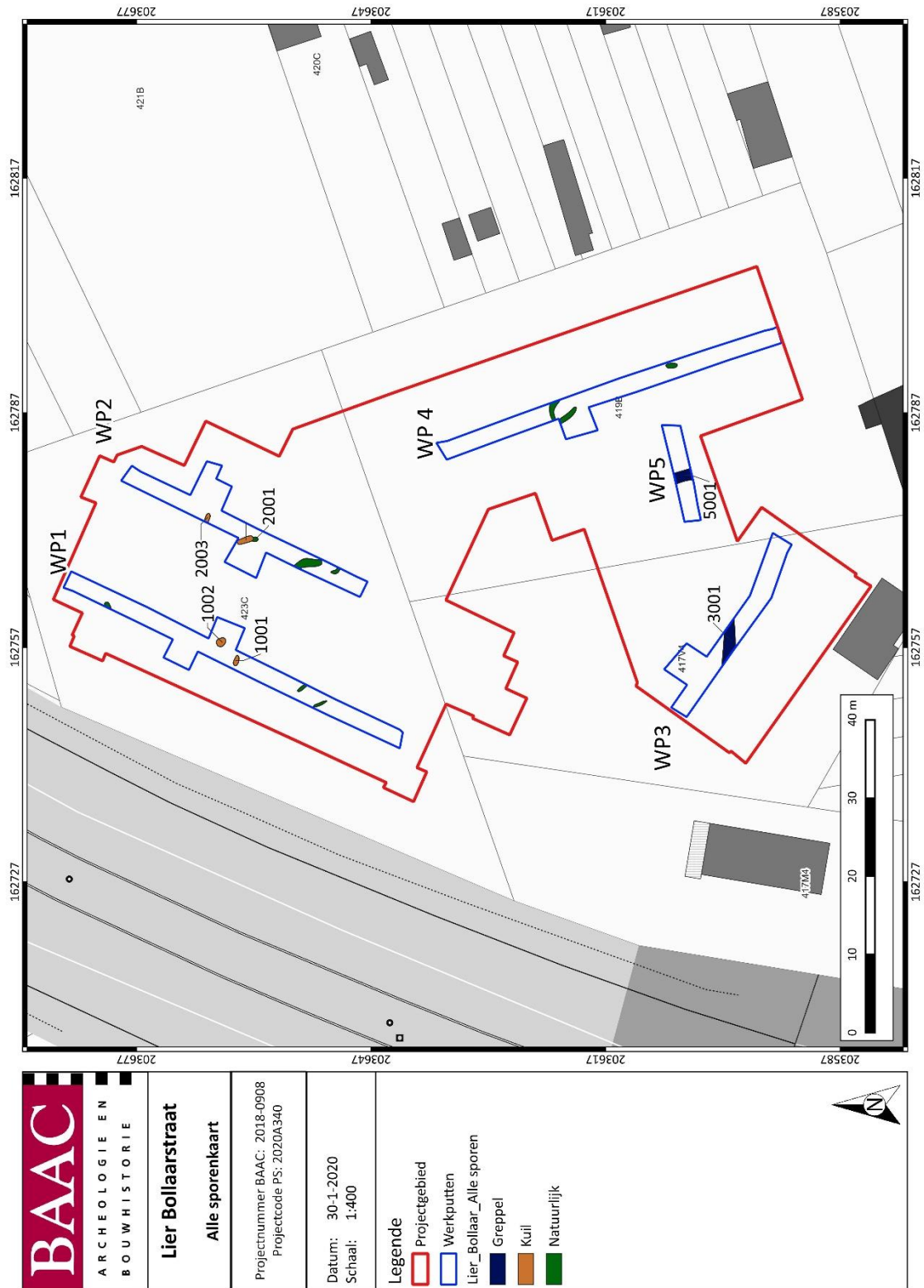
3.2.3 Sporen en structuren

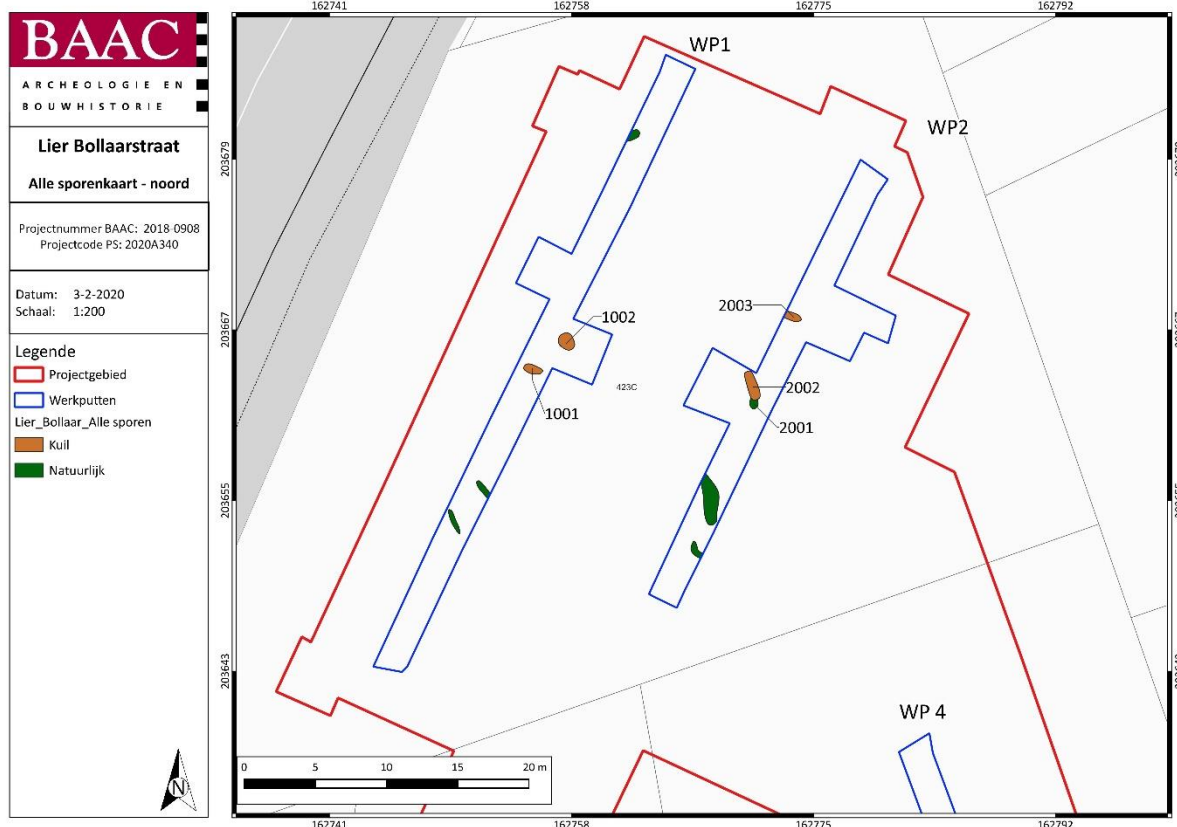
Manifestatie archeologische site aan huidig oppervlak

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

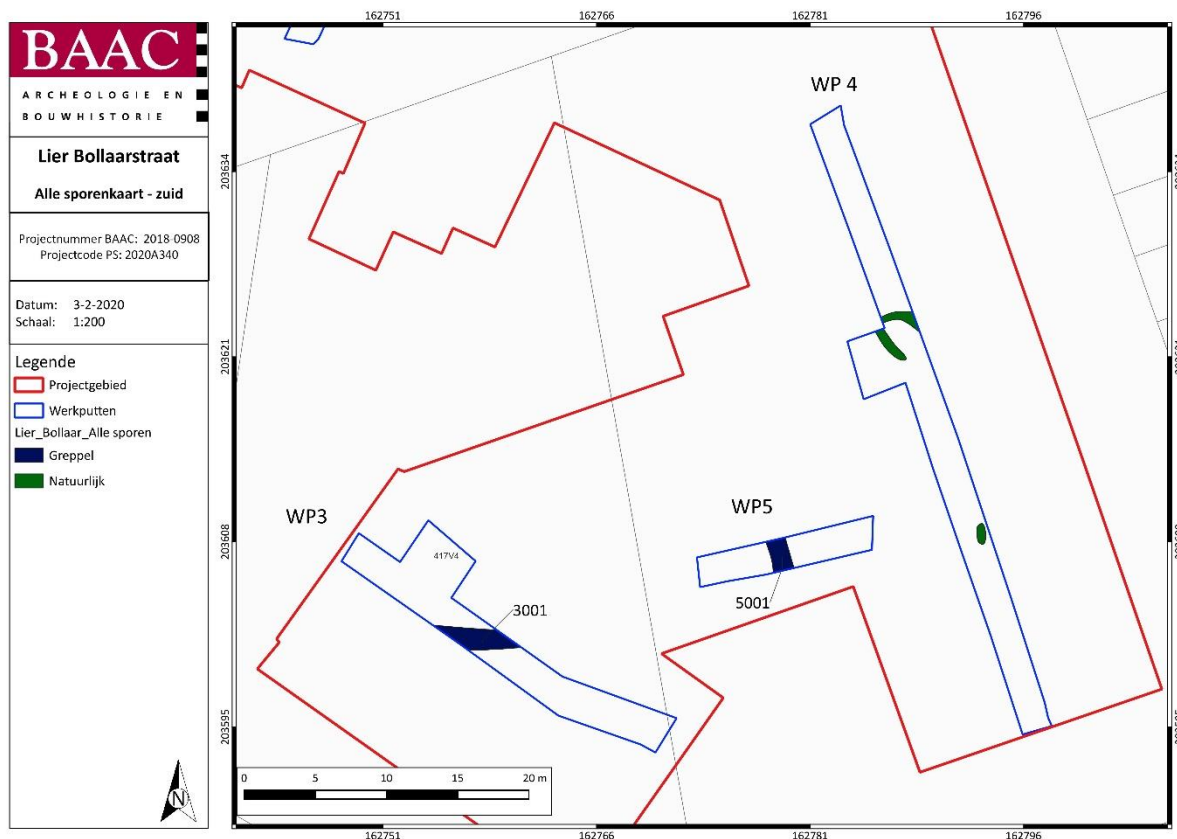
Stratigrafie van de site

Het bodemarchief omvatte één archeologisch relevant niveau, onmiddellijk onder de bouwvoor of onder de A/C-overgangshorizont. Dit niveau bevond zich tussen 9,34 +m TAW en 8,84 +m TAW. Steeds ongeveer 50 à 60 cm onder het maaiveld dat zich tussen 9,39 en 9,86 +m TAW bevond.

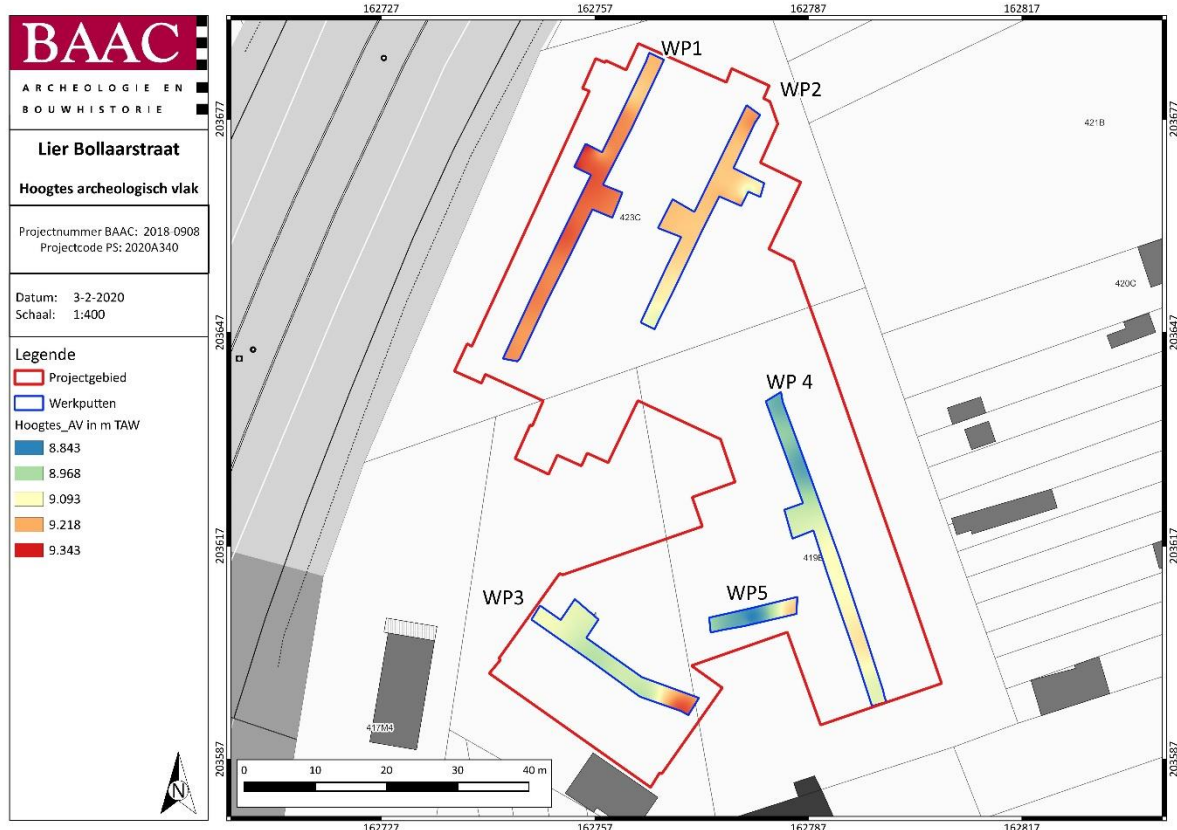
Weergave onderzoek: kaarten¹³*Plan 8: Algemeen sporenplan van het onderzoek (30.01.2020)*¹³ Plannen op meer gedetailleerde schaal opgenomen in de bijlagen.



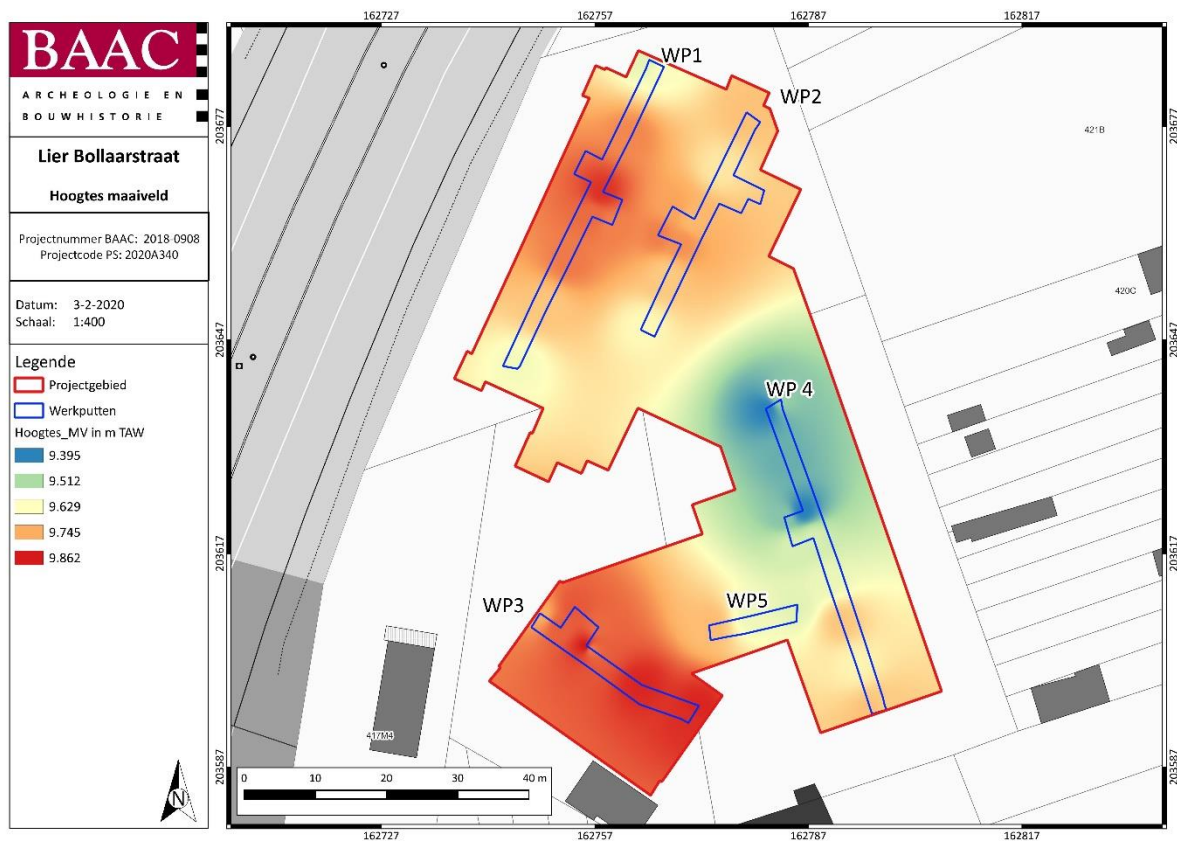
Plan 9: Detail algemeen sporenplan van het onderzoek - noord (03.02.2020)



Plan 10: Detail algemeen sporenplan van het onderzoek - zuid (03.02.2020)



Plan 11: Weergave van de vlakhoogtes (03.02.2020)



Plan 12: Weergave van de maaiveldhoogtes (03.02.2020)

Harrismatrix van complexe stratigrafie en complexe spoorcombinaties

Niet van toepassing.

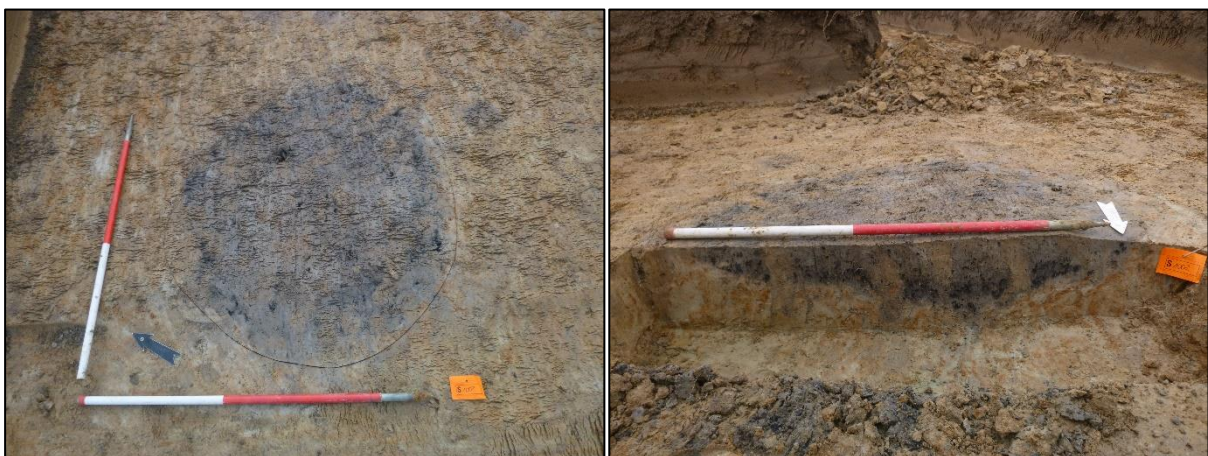
Beschrijving sporenbestand

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven sporen genummerd die geïnterpreteerd werden als kuil of greppel. Hiervan werden drie sporen gecoupeerd, waarna één spoor met zekerheid een natuurlijke aard kon worden toegeschreven.

In werkput 1 werden twee sporen in korte nabijheid van elkaar opgemerkt. S1001 betrof een ovale kuil met een lengte van 1m30 en breedte van 60 cm (Figuur 11). In de coupe was het spoor 38 cm diep bewaard. Het had een zeer lichtgrijze, lichtbruine vulling met weinig inclusies van houtskoolspikkels. Het spoor was sterk gebiotubeerd en had een vrij vage aflijning. S1002 had eerder een donkergrijze vulling en veel houtskoolspikkels (Figuur 12). Het had een ovale vorm en mat 1m bij 1m20. In de coupe was de kuil 22 cm diep bewaard. Ook deze kuil was sterk gebioturbeerd maar de aflijning was veel scherper. Er werd één scherp handgevormd aardwerk in aangetroffen dat ruw gedateerd kan worden in de metaaltijden. In een kijkvenster ten noorden van de twee sporen werden geen bijkomende sporen aangetroffen (Figuur 13).



Figuur 11: S1001 in het vlak (links) en in de coupe (rechts)

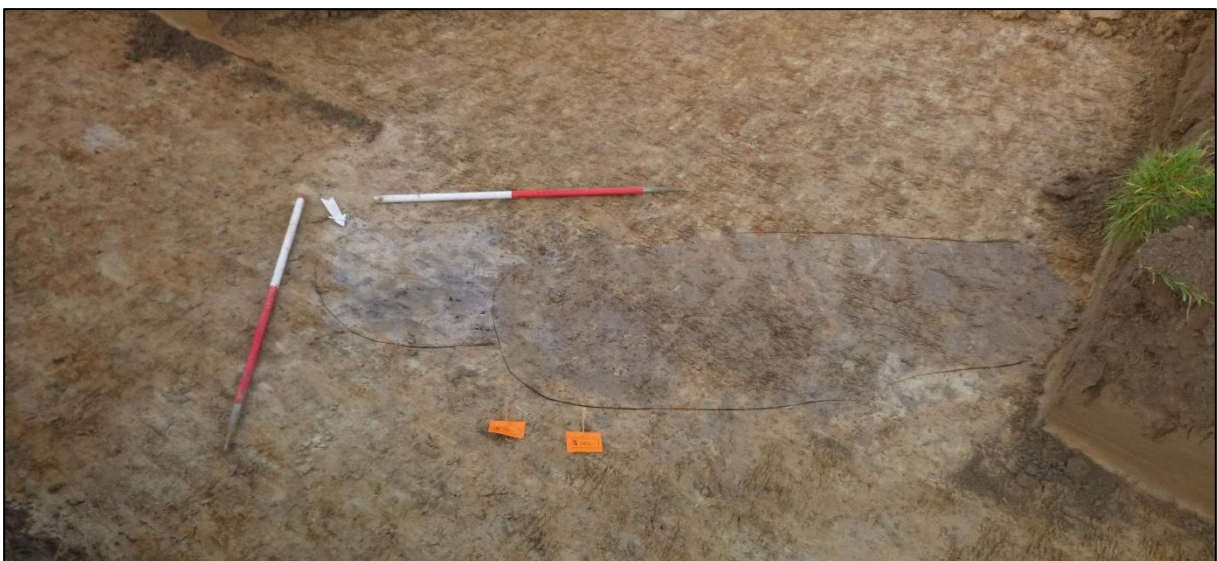


Figuur 12: S1002 in het vlak (links) en in de coupe (rechts)



Figuur 13: Kijkvenster in WP 1

In werkput 2 konden drie sporen geregistreerd worden. S2001 bleek in de coupe van natuurlijke aard. Het was slechts een accumulatie van moldoorgangen. S2002 oversneed dit natuurlijk spoor. De vulling van deze langwerpige kuil was donkerbruin, grijs met verschillende spikkels van baksteen en houtskool. De aard van de vulling en de zeer scherpe aflijning in het vlak doen vermoeden dat deze kuil een jongere datering kent dan de sporen in werkput 1. Ook hier werden in twee kijkvensters geen bijkomende sporen opgemerkt. S2003 bevond zich tegen de putwand en had een vage lichtgrijze, sterk gebioturbeerde vulling. De antropogene aard is eerder twijfelachtig.



Figuur 14: S2001 en S2002 in het vlak

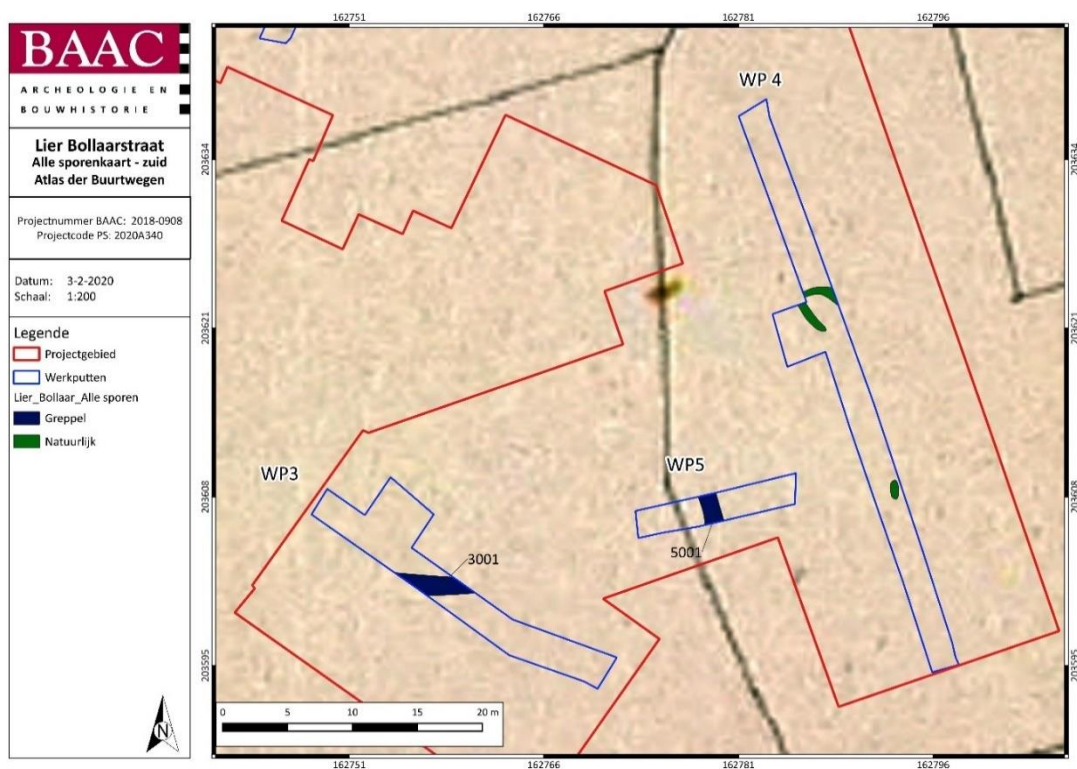


Figuur 15: S2003 in het vlak

In de drie zuidelijke proefsleuven werden uitgezonderd twee greppels en natuurlijke sporen geen antropogene sporen opgemerkt. S3001 had een zeer vage aflijning en mat 1m90 in de breedte. De greppel had een lichtgrijs, bruine vulling met weinig houtskoolspikkels en was oost-west georiënteerd. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen waardoor datering onduidelijk blijft. De greppel werd niet opnieuw aangesneden in werkput 4. Greppel S5001 had een breedte van 1m30 en was eveneens zeer vaag afgelijnd. Deze noord-zuidgeoriënteerde greppel komt min of meer overeen met een perceelsafbakening op de historische kaarten (Plan 13) en kan vermoedelijk in de nieuwe tijd gesitueerd worden. Twee kijkvensters in WP 3 en WP 4 leverden geen bijkomende sporen op.



Figuur 16: S3001 in het vlak



Plan 13: Alle sporenkaart in het zuiden van het projectgebied geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)¹⁴

¹⁴ GEOPUNT 2020



Figuur 17: WP 4

3.2.4 Vondsten

Administratieve gegevens

Tabel 2: Vondsten

VONDSTCATEGORIE	AANTAL
AW	1

Methode en technieken

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd slechts één vondst aangetroffen. Er werd geen specialist geraadpleegd. Het betreft een randfragment in handgevormd aardewerk dat ruw in de metaaltijden gedateerd kan worden. De vondst werd aangetroffen in kuil S1002.



Figuur 18: Handgevormde scherf uit S1002 (vnr. 1).

Conservatie en behandeling

De ingezamelde vondst heeft geen conservatie of behandeling nodig.

Potentieel op kenniswinst

De ingezamelde vondst heeft in de eerste plaats een waarde als chronologische marker voor het antropogene spoor. De verdere archeologische en cultuurhistorische waarde van de vondst wordt bijzonder laag ingeschat.

3.2.5 Stalen

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

3.3 Synthese onderzoeksresultaten

3.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven sporen genummerd. Deze werden geïnterpreteerd als kuil, greppel of natuurlijke verstoring. In het noorden van het plangebied bevonden zich min of meer geclusterd drie kuilen, waarvan in één een scherp handgevormd aardewerk werd aangetroffen. Deze kan ruw in de metaaltijden gedateerd worden. Mogelijk kunnen de andere kuilen ook in deze periode gesitueerd worden, hoewel in één kuil verschillende spikkels baksteen werden opgemerkt en deze vermoedelijk een jongere datering had. In het zuiden van het plangebied werden uitgezonderd twee greppels en natuurlijke sporen geen antropogene sporen opgemerkt. Één van de greppels komt overeen met een perceelsafbakening die te zien is op het historisch kaartmateriaal. Vermoedelijk kan deze gedateerd worden in de nieuwe tijd.

3.3.2 Confrontatie met resultaten eerder vooronderzoek

In het bureauonderzoek (AN ID8553) werd een middelhoge verwachting opgesteld voor sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en later vanwege de landschappelijke ligging van het plangebied op de oostelijke flank van de subcuesta van het Land van Boom en de reeds gekende archeologische waarnemingen in de omgeving.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden enkele archeologische sporen aangetroffen met een vermoedelijke datering in de metaaltijden en middeleeuwen of jonger. Het aantreffen hiervan bevestigt de verwachting die opgesteld was in het bureauonderzoek.

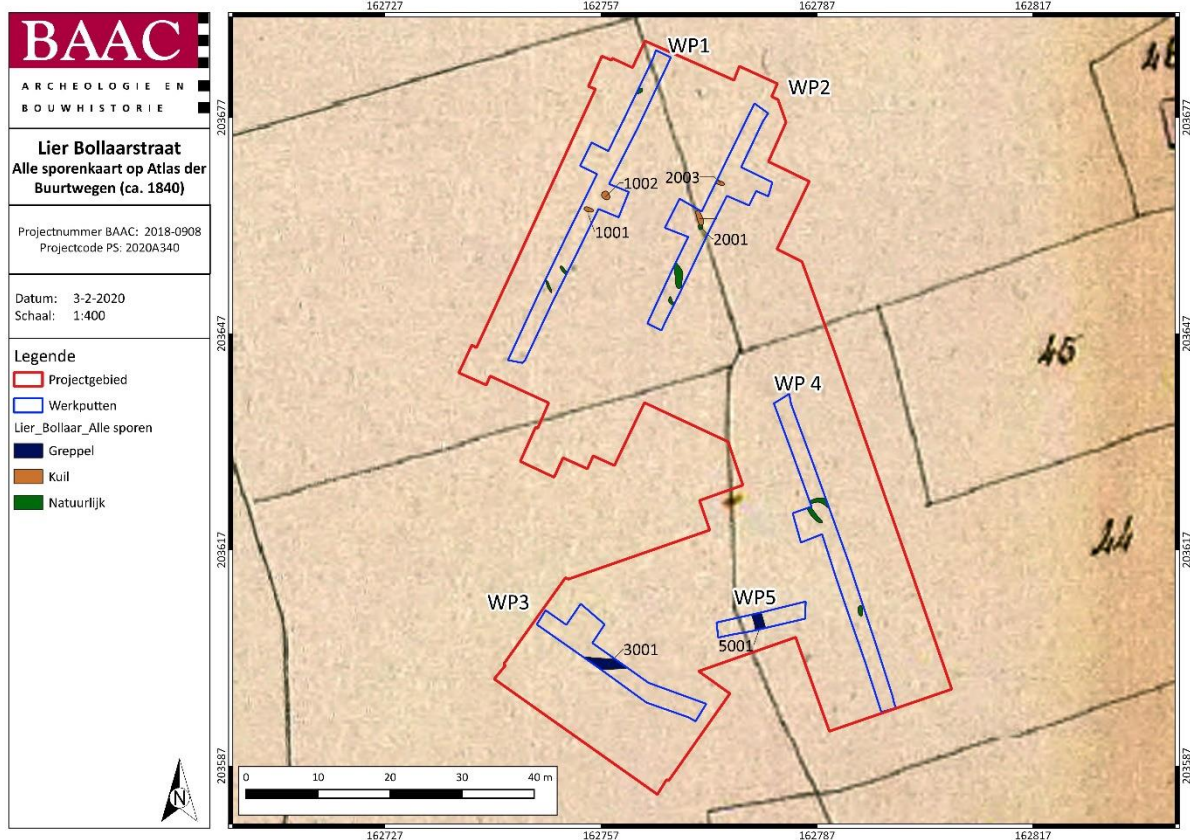
3.3.3 Verwachting archeologisch erfgoed

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden in het noorden van het plangebied een drietal kuilen aangesneden. Één kuil kon op basis van een vondst ruwweg in de metaaltijden gesitueerd worden. Er werden echter geen sporen aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een bewoningssite. De kuilen lijken een geïsoleerd gegeven. Ook in het zuiden van het plangebied werden, uitgezonderd twee greppels die mogelijk een jongere datering hadden, geen bewoningssporen blootgelegd. Het onderzoek kon aantonen dat de verwachting voor waardevol archeologisch erfgoed zeer laag is.

3.3.4 Syntheseplan

Op het syntheseplan staan volgende zaken:

- Alle sporen kaart met interpretatie
- Geprojecteerd op Atlas der Buurtwegen



Figuur 19: Alle sporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)¹⁵

3.3.5 Onderzoeksvragen: antwoorden

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden zeven sporen genummerd. Deze werden geïnterpreteerd als kuil of greppel. Één spoor kon na het couperen hiervan met zekerheid een natuurlijke aard worden toegeschreven. In één kuil werd een handgevormde scherf aangetroffen waardoor de kuil gedateerd kan worden in de metaaltijden. In de overige kuilen werd geen vondstmateriaal aangetroffen waardoor datering onzeker blijft. Één kuil had verschillende inclusies van baksteenspikkels waardoor dit mogelijk een jongere datering had. Één greppel in het zuidelijk deel van het plangebied komt grotendeels overeen met een perceelsgrens op de historische kaarten.

- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

De bewaringstoestand van de sporen is goed.

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

Neen. Er werden geen paalkuilen aangetroffen die behoren tot een gebouwplattegrond.

- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

¹⁵ GEOPUNT 2020

Vermoedelijk werden meerdere periodes aangesneden. Één kuil kan met zekerheid in de metaaltijden gesitueerd worden en één greppel komt overeen met een perceelsgrens op het historisch kaartmateriaal waardoor dit vermoedelijk een jongere datering heeft.

- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?

De archeologische sporen waren zichtbaar onder de bouwvoor of A/C-overgangshorizont. Ze konden op dit vlak goed worden herkend. Een relatie met de landschappelijke context is vanwege de beperkte oppervlakte van het plangebied niet mogelijk te beschrijven.

- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?

Nvt.

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

De bewaring van de aangetroffen sporen is goed, maar vanwege het ontbreken van meerdere waardevolle sporen is de bewaringstoestand van de archeologische vindplaats erg laag.

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De waarde van de vastgestelde archeologische vindplaats is vanwege het ontbreken van duidelijke bewoningssporen erg laag.

Impact geplande bodemingrepen

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

De impact van de geplande bodemingrepen zal voor een volledige verwoesting van het bodemarchief zorgen. Echter vanwege het ontbreken van een waardevolle archeologische site, zal geen waardevolle informatie verloren gaan.

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

Behoud in situ is niet nodig maar vanwege het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats is er geen bedreiging.

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- 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?

Nvt.

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

Nvt.

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Nvt.

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

Nvt.

- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Nvt.

3.4 Besluit

3.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden slechts enkele kuilen en twee greppels aangesneden. Één kuil kan met zekerheid in de metaaltijden gesitueerd worden. Één greppel komt overeen met een perceelsafbakening op het historisch kaartmateriaal waardoor het spoor een jongere datering krijgt. Voor de overige sporen is datering onzeker. Het ontbreken van meerdere bewoningssporen toont aan dat geen waardevolle site aanwezig is. Verder archeologisch onderzoek kan geen potentieel op kennisvermeerdering met zich meebrengen.

3.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek¹⁶ is er voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is niet aangewezen.

3.4.1 Afbakening onderzoeksterrein

Vanwege het ontbreken van een waardevolle archeologische vindplaats is geen vervolgonderzoek vereist.

¹⁶ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

4 Samenvatting

Naar aanleiding van het opgelegde vervolgonderzoek in de archeologienota Lier Bollaarstraat 181 (ID8553) werd een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in januari 2020. Het landschappelijk bodemonderzoek kon aantonen dat de bodem binnen het projectgebied is opgebouwd uit een A/C-profiel. Er werden weinig sporen van de verbrokkelde Bt-horizont aangetroffen, die als typisch voor het oorspronkelijke bodemtype (Lcc/Ldc – matig droge/natte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont) gezien wordt. Dit kan verklaard worden door regelmatig ploegen en lokale verstoringen. De kans op het aantreffen van intacte in situ steentijdvindplaatsen werd uitgesloten, terwijl het aantreffen op jongere bodemsporen nog steeds reëel was. Omwille van deze reden werd meteen overgegaan op een proefsleuvenonderzoek.

Er werden vijf proefsleuven en enkele kijkvensters aangelegd, waardoor 12,6% van het projectgebied geprospecteerd werd. Er werden slechts zeven sporen genummerd die geïnterpreteerd werden als kuil, greppel of natuurlijke verstoring. De kuilen bevonden zich in het noorden van het projectgebied, terwijl de greppels in het zuiden werden aangesneden. In één kuil werd een handgevormde scherf aangetroffen die ruw gedateerd kan worden in de metaaltijden. Één greppel komt overeen met een perceelsafbakening op het historisch kaartmateriaal en krijgt aldus een jongere datering. De overige sporen konden niet gedateerd worden. Het ontbreken van meerdere en relevante archeologische sporen toont aan dat geen waardevolle site aanwezig is. Omwille van deze reden zal verder archeologisch onderzoek geen potentieel op kennisvermeerdering betekenen en wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

5 Lijsten

5.1 Figurenlijst

Figuur 1: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek.....	6
Figuur 2: Boring 1 van 0 cm links boven tot 200 cm rechts beneden.	7
Figuur 3: Boring 2 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.	8
Figuur 4: Boring 4 van 0 cm links boven tot 120 cm links beneden.	8
Figuur 5: Boring 4 van 0 cm links boven tot 150 cm centraal beneden.	8
Figuur 6: Foto's van het terrein tijdens het onderzoek (links: zicht richting westen; rechts: aanwezige perceelsgrens dmv bomen en hek).....	15
Figuur 7: Foto's methodiek (links: aanleggen van het vlak; rechts: intekenen coupe)	15
Figuur 8: Profiel 1.1 (links) en 2.1 (rechts)	18
Figuur 9: Profiel 3.1 (links) en 4.1 (rechts)	19
Figuur 10: Profiel 5.1	19
Figuur 11: S1001 in het vlak (links) en in de coupe (rechts)	24
Figuur 12: S1002 in het vlak (links) en in de coupe (rechts)	24
Figuur 13: Kijkvenster in WP 1	25
Figuur 14: S2001 en S2002 in het vlak	25
Figuur 15: S2003 in het vlak	26
Figuur 16: S3001 in het vlak	27
Figuur 17: WP 4	28
Figuur 18: Handgevormde scherf uit S1002 (vnr. 1).	29
Figuur 19: Alle sporenkaart op Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)	31

5.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 28.01.2020)	2
Plan 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 28.01.2020)	2
Plan 3: Inplantingsplan landschappelijke boringen volgens PvM (ID8553)(digitaal; 1:1; 28.01.2020).	5
Plan 4: Synthesepan: Aardkundige variaties van de landschappelijke boringen geprojecteerd op het DHM en het GRB (digitaal; 1:1; 28.01.2020)	9
Plan 5: Inplanting voorgeschreven proefsleuven volgens PvM (ID8553) op orthofoto met bouwplannen (digitaal; 1:1; 27.01.2020)	14
Plan 6: Aangelegde proefsleuven en kijkvensters, met aanduiding reden tot afwijkingen (digitaal; 1:1; 30.01.2020)	16
Plan 7: Overzichtskaart van de profielregistraties (digitaal; 1:1; 30.01.2020)	18
Plan 8: Algemeen sporenplan van het onderzoek (30.01.2020)	21
Plan 9: Detail algemeen sporenplan van het onderzoek - noord (03.02.2020)	22
Plan 10: Detail algemeen sporenplan van het onderzoek - zuid (03.02.2020)	22
Plan 11: Weergave van de vlakhoogtes (03.02.2020)	23
Plan 12: Weergave van de maaiveldhoogtes (03.02.2020).....	23
Plan 13: Alle sporenkaart in het zuiden van het projectgebied geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840)	27

5.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	11
Tabel 2: Vondsten	29

6 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. *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.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. *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, 2020a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Bodemerosiekaart.
- AGIV, 2020b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- GEOPUNT, 2020. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- LAGA, P., LOUWYE, S. & GEERTS, S., 2001. Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium). *Geologica Belgica*, 4(1–2), pp.135–152.
- MERTENS, E. & MASSAGÉ, L., 2018. *Archeologienota Lier Bollaarstraat 181. BAAC Vlaanderen rapport 906.*, Bassevelde. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/8553>.
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.
- VAN RANST, E. & SYS, C., 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000). , (April), p.361.
- SCHILTZ, M., VANDENBERGHE, N. & GULLENTOPS, F., 2014. *Toelichting bij de tertiairgeologische kaart, Kaartblad 16: Lier*, Leuven: Geologisch Instituut.

7 Bijlagen

7.1 2018-0908 (2020A162) Lier Bollaarstraat_Tabel

7.2 2018-0908 (2020A162) Lier Bollaarstraat_Uitgeschreven

7.3 Sporenlijst

7.4 Fotolijst

7.5 Vondstenlijst