

Archeologische opgraving

Verslag van resultaten

Eindverslag

PUURS SCHOUBROEK
(prov. ANTWERPEN)

Auteur: Bert MESTDAGH
Redactie: christof VANHOUTTE

Projectcode: 2021K369

Vergunningsnummer:	2021K369
Projectleider:	Christof Vanhoutte
Naam erkende archeoloog:	Monument Vandekerckhove NV
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00031
Veldwerkleider:	Bert Mestdagh
Archeologisch team:	Bert Mestdagh (erkend archeoloog), Natascha Derweduwen (erkend archeoloog), Jasper Van Rensbergen (archeoloog), Christof Vanhoutte (erkend archeoloog, projectleider)
Bevoegde Vlaamse overheid:	Sarah Hertoghs (Agentschap Onroerend Erfgoed)
Plannen:	Jasper Van Rensbergen en Bert Mestdagh
Conservatie:	/
Materiaaltekeningen:	/
Provincie:	Antwerpen
Gemeente:	Puurs-Sint-Amands
Deelgemeente:	Ruisbroek
Plaats:	Schoubroek (zie plan in bijlage 1 - 3)
Opgravingsplan op bouwplannen	/
Projectcode:	PUSCO22
Lambertcoördinaten onderzoeksgebied:	X: 147 70, Y: 194 364 X: 147 660, Y: 194 313
Kadastergegevens:	Puurs-Sint-Amands, Afdeling 2, Ruisbroek, Sectie C, perceel 490A2 (zie plan in bijlage 1-2)
Topografische kaart:	zie plan in bijlage 1 en 2
Begindatum onderzoek:	31/01/2022
Einddatum onderzoek:	03/02/2022
Relevante termen thesauri:	Metaaltijden, Nieuwste tijd, bewoning, archeologische opgraving
Beheer opgravingsdata:	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster
Titel:	Archeologische opgraving Puurs Schoubroek (prov. Antwerpen). Archeologierapport.
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. INLEIDING	5
2. BESCHRIJVEND GEDEELTE	7
2.1. BESCHRIJVING VAN DE ONDERZOEKSOPDRACHT	7
2.1.1. Vraagstelling	7
2.1.2. Randvoorwaarden.....	8
2.1.3. Bestaande toestand en geplande werken.....	8
2.2. WERKWIJZE EN OPGRAVINGSSTRATEGIE	13
2.2.1. Voorbereiding.....	13
2.2.2. Afwijkingen ten opzichte van het programma van maatregelen.....	14
2.2.3. Veldwerk.....	16
2.2.4. Verwerking.....	18
3. ASSESSMENTRAPPORT.....	20
3.1. BESCHRIJVING, MOTIVERING EN REGISTRATIE	20
3.2. WETENSCHAPPELIJK POTENTIEEL	20
4. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS.....	21
4.1. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING	21
4.2. GEOLOGISCHE SITUERING	23
4.3. BODEMKUNDIGE SITUERING	25
5. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	27
5.1. HISTORISCH KADER.....	27
5.2. ARCHEOLOGISCH KADER	38
6. RESULTATEN	56
6.1. STRATIGRAFIE	57
6.2. BESCHRIJVING SPOREN EN VONDSTEN.....	60
6.2.1. IJzertijd	61
6.2.1.1. Sporenbestand	61
6.2.1.2. Vondsten	70
6.2.1.3. Datering.....	72
6.2.2. Moderne tijd	73
6.2.2.1. Sporenbestand	73
6.2.2.2. Vondsten	73
6.2.2.3. Datering.....	74
7. INTERPRETATIE EN DATERING	75
8. ONDERZOEKSVRAGEN.....	76

9. SAMENVATTING	78
10. BIBLIOGRAFIE.....	79
10.1. LITERATUUR	79
10.2. INTERNETBRONNEN.....	80
11. BIJLAGEN	81

1. INLEIDING

In het kader van de geplande stedenbouwkundige handelingen ter hoogte van het Schoubroek te Puurs-Sint-Amands (provincie Antwerpen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 31 januari tot 3 februari 2022 een archeologische opgraving uit. Het projectgebied situeert zich ten westen van de dorpskern van Willebroek en op het grondgebied van Ruisbroek (Gemeente Puurs-Sint-Amands; Figuur 1 en Figuur 2), voorafgaand aan het onderzoek was het projectgebied ingericht als grasland en werd het gebruikt voor opslag (Figuur 3).

In eerste instantie werd een bureaustudie (2020E66, ID 20438) opgemaakt.¹ Op basis daarvan kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site niet worden beargumenteerd. Daarom werd overgegaan tot een prospectie door middel van landschappelijk boringen (2021F98, ID 20998)² en een proefsleuvenonderzoek (2021B302, ID 20998)³ binnen de zone die door bodemingrepen bedreigd werd (2683,30m² op een totale oppervlakte van 3988m²). Deze verschillende stappen in het archeologische traject werden uitgevoerd en gepubliceerd door Monument Vandekerckhove NV. De resultaten van de prospectie door middel van proefsleuven brachten enkele archeologische waardevolle contexten aan het licht waardoor werd overgegaan tot een vlakdekkende opgraving met een oppervlakte van ca. 1350m².

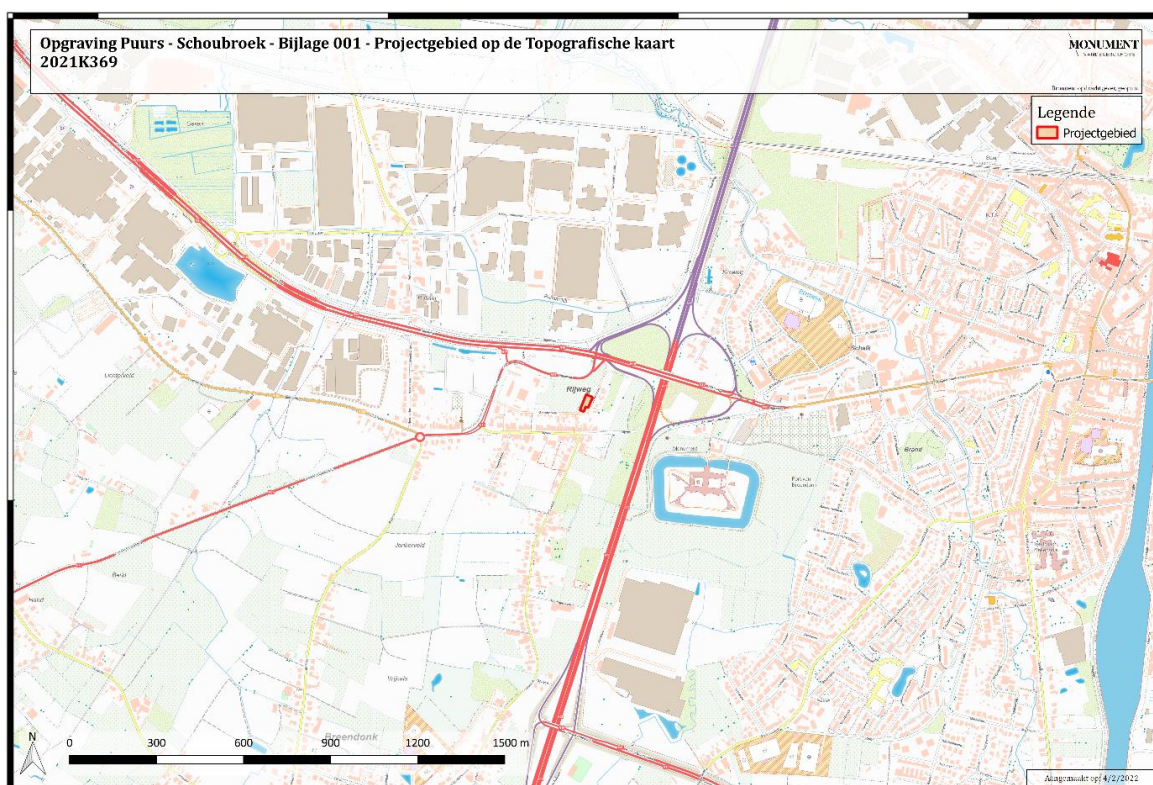
Op basis van de landschappelijke boringen bleek binnen het projectgebied geen paleo-loopniveau bewaard, waardoor onmiddellijk werd overgegaan tot het proefsleuvenonderzoek. Dit bracht verspreid over het terrein archeologisch relevante sporen aan het licht. Ze werden gedateerd tijdens de metaaltijden en werden geïnterpreteerd als bewoningssporen.

In dit rapport worden de eerste resultaten van de vlakdekkende archeologische opgraving voorgesteld. In enkele inleidende hoofdstukken worden de geografische, bodemkundige, historische en archeologische situering van het terrein toegelicht, alsook de gebruikte methodologie bij het onderzoek. Vervolgens worden de resultaten besproken en wordt een interpretatie gegeven van de aangetroffen sporen en vondsten. Als besluit volgt een synthese van de resultaten met aanbevelingen voor eventueel verder onderzoek. Het geheel wordt verduidelijkt met kaarten en foto's. Als bijlage zijn de gedigitaliseerde overzichtsplannen opgenomen.

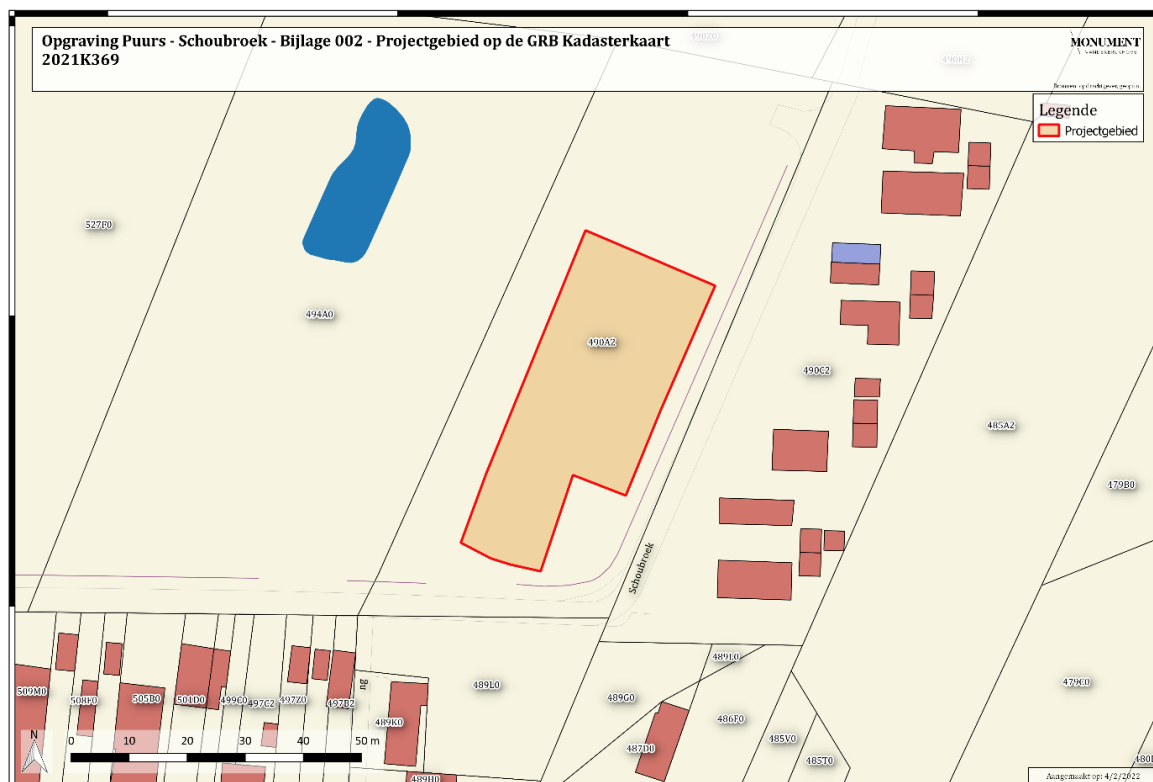
¹ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a

² LEGRAND 2021; VINCENT & LEEMANS 2020.

³ MESTDAGH et al. 2021a en 2021b.



Figuur 1: Aanduiding van het projectgebied op de topografische kaart.



Figuur 2: Het projectgebied op het GRB.

2. BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1. Beschrijving van de onderzoeksopdracht

2.1.1. Vraagstelling

Het doel van het onderzoek is om verdere informatie te krijgen over het verleden van het vlakdekkend op te graven terrein. Op basis van het proefsleuvenonderzoek werden in het bijhorende programma van maatregelen verschillende (niet-limitatieve) onderzoeksvragen geformuleerd⁴:

A	Algemeen
A1	Hoe is de bodemopbouw en heeft dit invloed op de bewaring van de sporen?
A2	Wat is de aard, omvang, datering en ruimtelijke samenhang van de aangetroffen sporen?
A3	Wat zijn de structuren die werden aangetroffen?
A4	Kan er een relatie worden vastgesteld tussen de verschillende grondsporen?
A5	Stammen de archeologische sporen en artefacten uit meerdere periodes? Is er een chronologie op te stellen?
A6	Werd er informatie verkregen over de omvang van de archeologische site en zijn er sporen van een afbakening van de site gevonden?
A7	In hoeverre kunnen er uitspraken gedaan worden met betrekking tot de typen plattegronden, de functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
A8	Is er sprake van één of meerdere erven? Of is er een nederzetting te herkennen? Hoe zijn de erven gestructureerd?
A9	Zijn er verschillende bewoningsfasen vast te stellen? Evolueerde de inrichting van de nederzetting, erf of erven doorheen de tijd?
A10	Wat is de datering van de verschillende fasen?
A11	Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?
A12	Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
A13	Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
A14	Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit de specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?

Tabel 1: Onderzoeksvragen.

⁴ DERWEDUWEN 2021b: p. 5-6

2.1.2. Randvoorwaarden

Zowel het veldwerk, als de verwerking en rapportage voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk.

Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

2.1.3. Bestaande toestand en geplande werken

Voor aanvang van het archeologische onderzoek was het projectgebied ingericht als grasland. Het terrein werd tot voor kort gebruikt voor tijdelijke stockage en ook misbruikt als dumpplaats. Zo stond ter hoogte van de zuidelijke toegang een afgedankte container, waarnaast allerlei materiaal werd gestockeerd, evenals twee grote bergen verhakselde hout (Figuur 3 en Figuur 4). In functie van het vlakdekkend onderzoek moest dit alles meermaals verplaatst worden.



Figuur 3: Aanduiding van het projectgebied op de luchtfoto.



Figuur 4: Het terrein voor aanvang van de opgraving met centraal de container en gestockeerd materiaal.

Het projectgebied wordt ontwikkeld voor de uitbreiding van een woonwagenvak (Figuur 6 tot Figuur 9).⁵ Zes zones worden aangelegd in waterdoorlatende lichtgrijze betonstraatstenen. Dit zal een totale oppervlakte van ongeveer 673,92m² innemen. In het oostelijke deel van het projectgebied worden drie zones verhard met waterdoorlatende donkergrijze betonstraatstenen. In totaal resulteert dit in 258,61 m². De zones worden met elkaar verbonden a.d.h.v. drie straten met een totale oppervlakte van 129,60m². Zowel de licht- als donkergrijze **verharding** zal een verstoring van ongeveer 40cm diep onder het maaiveld met zich meebrengen. De totale oppervlakte die op deze manier zal verhard worden, bedraagt 1062,13 m².

Elk van de drie aan te leggen straten tussen de zes zones in waterdoorlatende lichtgrijze betonstraatstenen zullen doodlopen op een **sanitair blok** (n=3). De funderingsvoeten van de sanitaire blokken zijn voorzien op een diepte van 120cm. Het totale aandeel van de oppervlakte van de sanitaire blokken bedraagt 105,072 m² (Tabel 2 en Tabel 3). Het grootste deel van het terrein zal ook de aanleg van **rioleringen** zien. Zowel de **DWA**- als de **RWA** -leidingen zullen een verstoring van ongeveer 110cm onder het maaiveld veroorzaken. De aansluitpunten zullen zich op sommige locaties wat dieper bevinden. Zo zal dit voor DWA-leiding op maximaal 137cm – mv situeren langsheen de zuidelijke zijde van het projectgebied. De RWA-punten bevinden zich in het oosten en de aansluitingen zijn voorzien op diepte van ongeveer 70cm tot 98cm onder het maaiveld. De aan te leggen rioleringen zijn te beschouwen als **lineaire verstoringen** die doorheen het projectgebied lopen. Langsheen de westelijke zijde wordt een **nieuwe afsluiting** van het terrein voorzien.

⁵ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a: p. 8-10

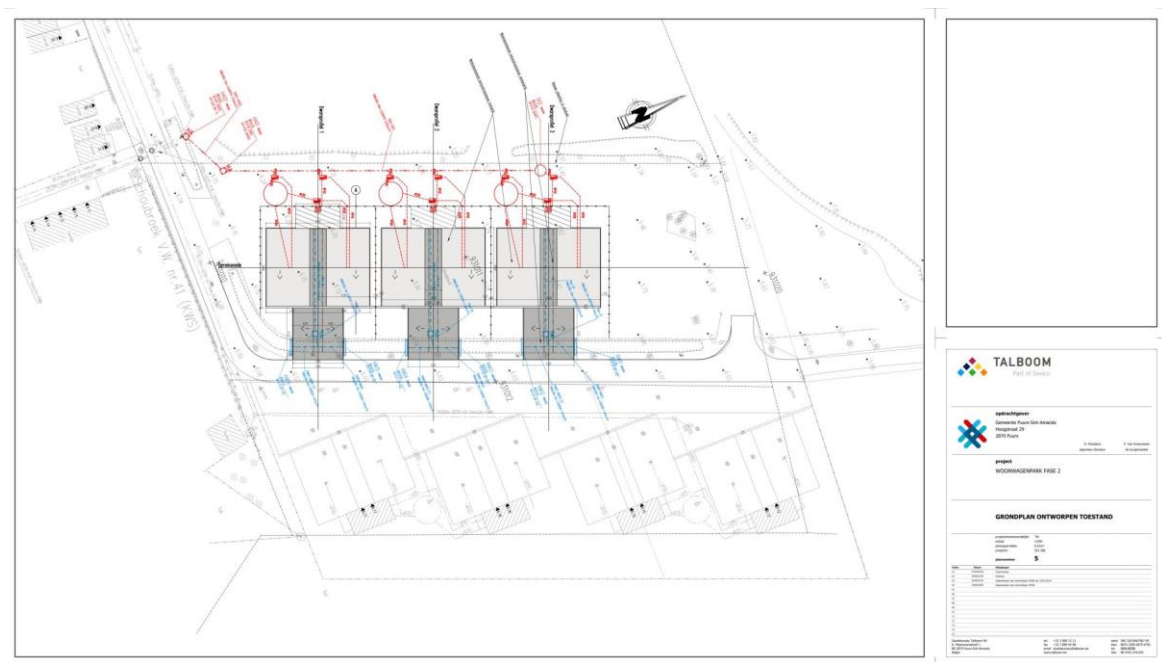
De geplande werken zullen grotendeels uitgevoerd worden op braakliggend terrein dat in het verleden mogelijk genivelleerd is geweest. De sanitaire blokken, verharde zones in lichtgrijze betonstraatstenen, de tussenliggende straten en het grootste deel van de verharde zones in donkergrijze betonstraatstenen worden ontwikkeld op braakliggende grond. Aangezien de impact, en dus diepte, van de nivellering niet exact gekend is kunnen we de verstoringsdiepte van de geplande werken aannemen als de werkelijke verstoringsdiepte van het potentiële bodemarchief, dus respectievelijk -40cm –mv voor de verharding en -120cm –mv voor de sanitaire blokken. Een uitzondering is de zuidelijke en oostelijke rand van het projectgebied, waarin een bestaand wegtracé loopt met daaronder verschillende leidingen die op een diepte van circa -1m –mv zijn aangelegd. De zuidoostelijke randen van de drie zones in donkergrijze betonstraatstenen overlappen met dit bestaand wegtracé. Hier is dus geen sprake van een reële verstoring van het potentiële bodemarchief. De bodemingreep van de geplande werken zal minder diep gaan dan aanlegdiepte van de bestaande leidingen. Het overige deel van het bestaande wegtracé wordt bij de geplande werken ongemoeid gelaten.

Definitie	l (m)	b (m)	Opp. (m ²)	(n)	Totale Opp. (m ²)
Verharde zone, lichtgrijze betonstraatstenen	14,40	7,80	112,32	6	673,92
Verharde zone, donkergrijze betonstraatstenen	9,37	9,20	86,20	3	258,61
TOTAAL VERHARDE ZONES	/	/	/	9	932,53
Straat, donkergrijze betonstraatsteen	14,40	3,00	43,20	3	129,60
TOTAAL VERHARDE ZONES + STRATEN	/	/	/	9+3	1062,13
Sanitaire blok	8,80	3,98	35,024	3	105,07

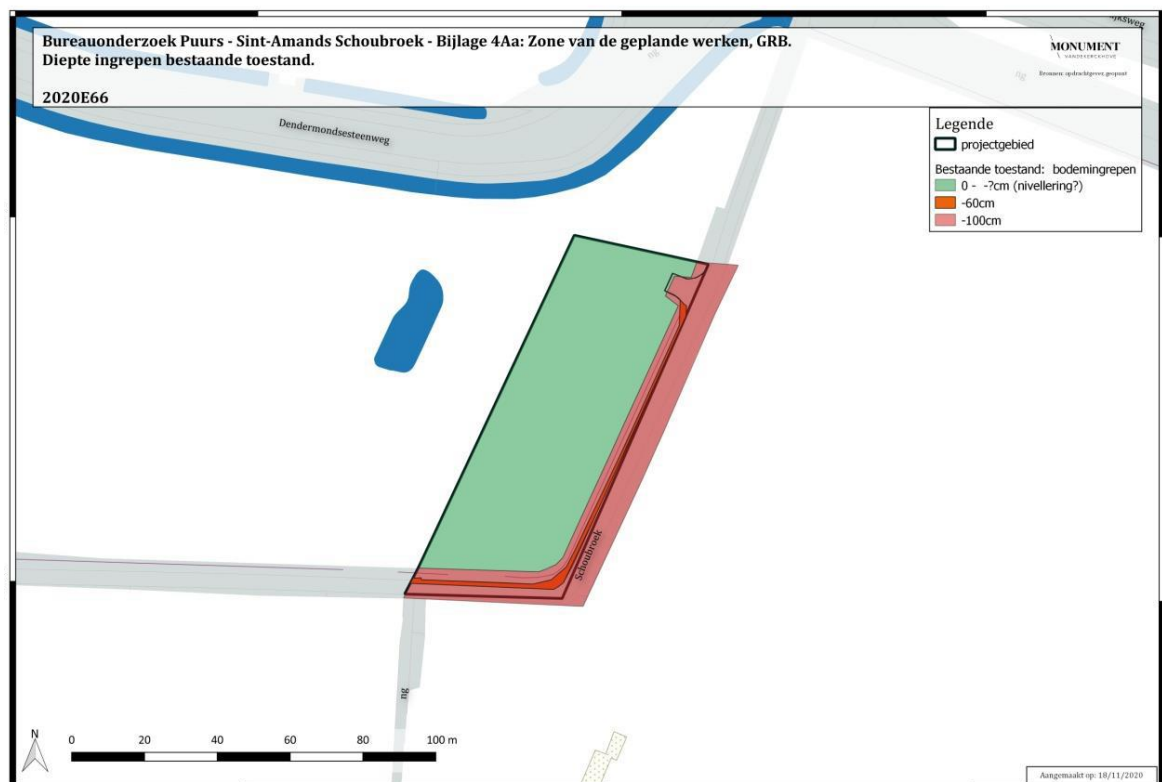
Tabel 2: Lengte, breedte, oppervlakte, en aantal van de aan te leggen verharde zones en sanitaire blokken (bron: opdrachtgever)

Definitie	Verstoringsdiepte -mv (cm)
Verharde zones en straten, waterdoorlatende betonstraatstenen	40
Sanitaire blok	120
DWA-leiding	110
RWA-leiding	110
Aansluitpunten RWA-leiding	137 (max.)
Aansluitpunten DWA-leiding	70 tot 98

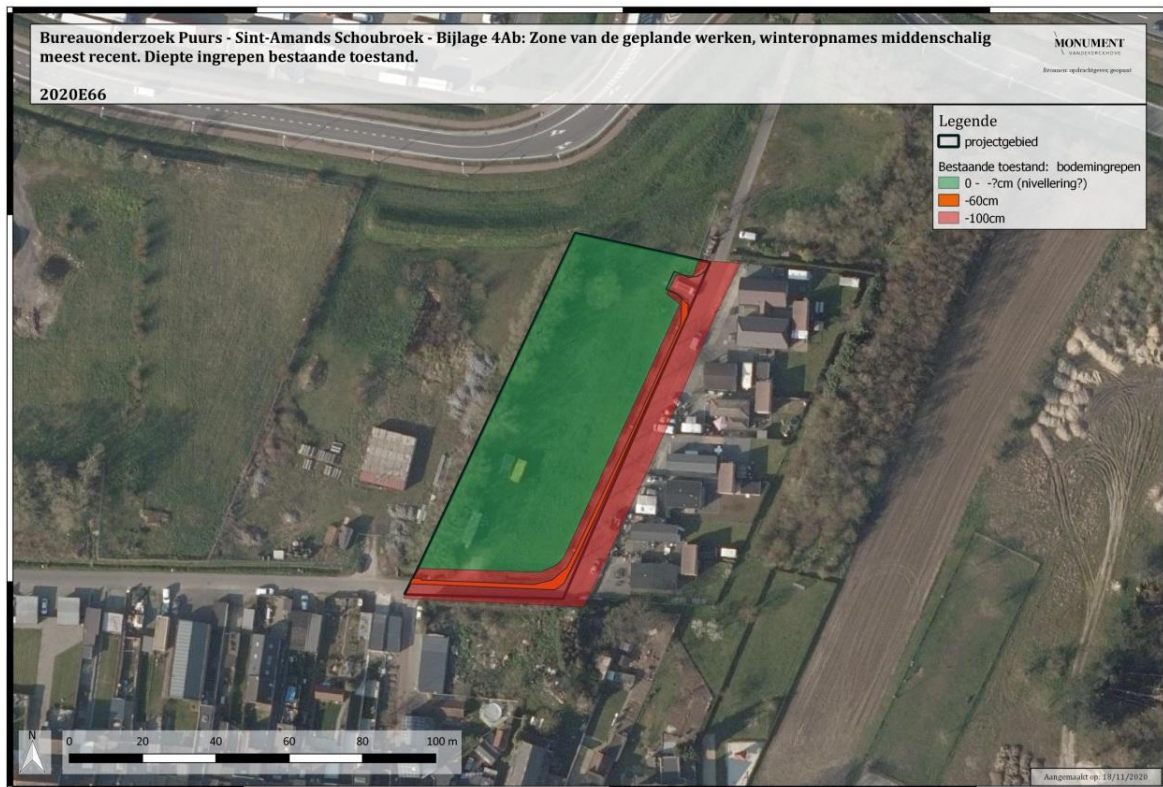
Tabel 3: Verstoringsdiepte van de aan leggen verharde zones, sanitaire blokken en rioleringen (bron: opdrachtgever)



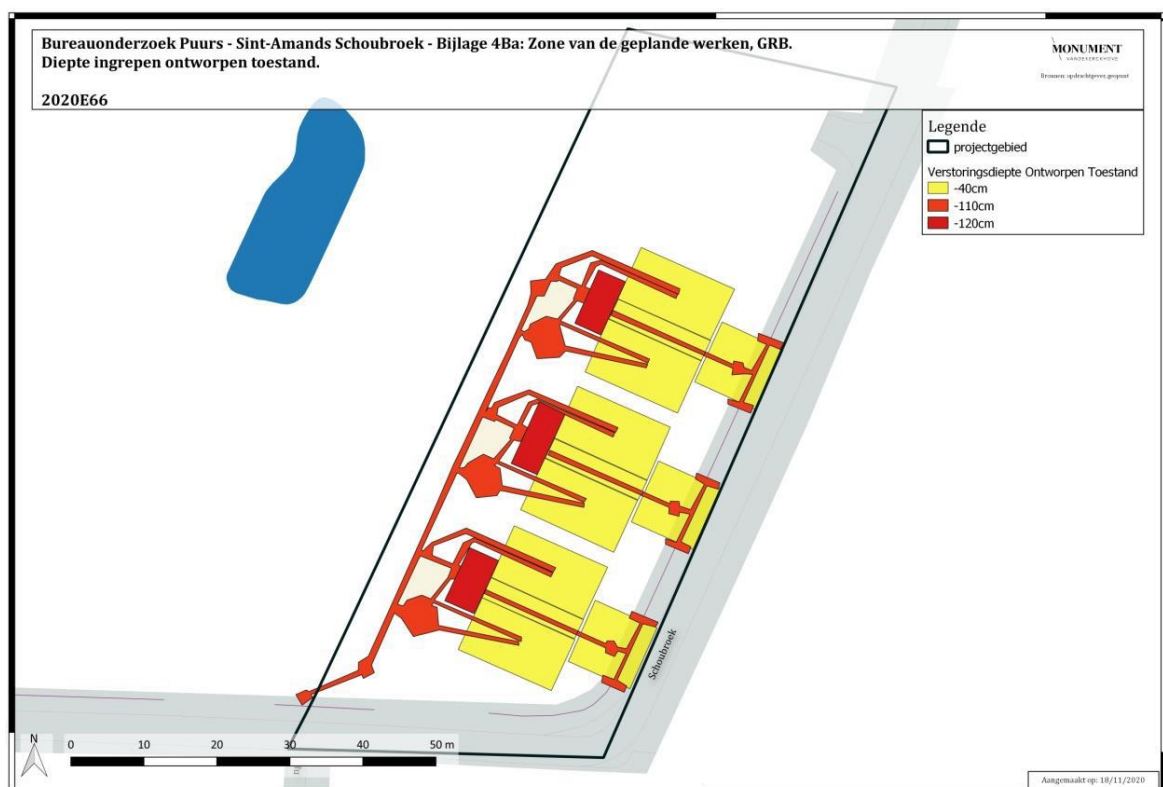
Figuur 5: Grondplan van het projectgebied Ontworpen Toestand (bron: opdrachtgever).



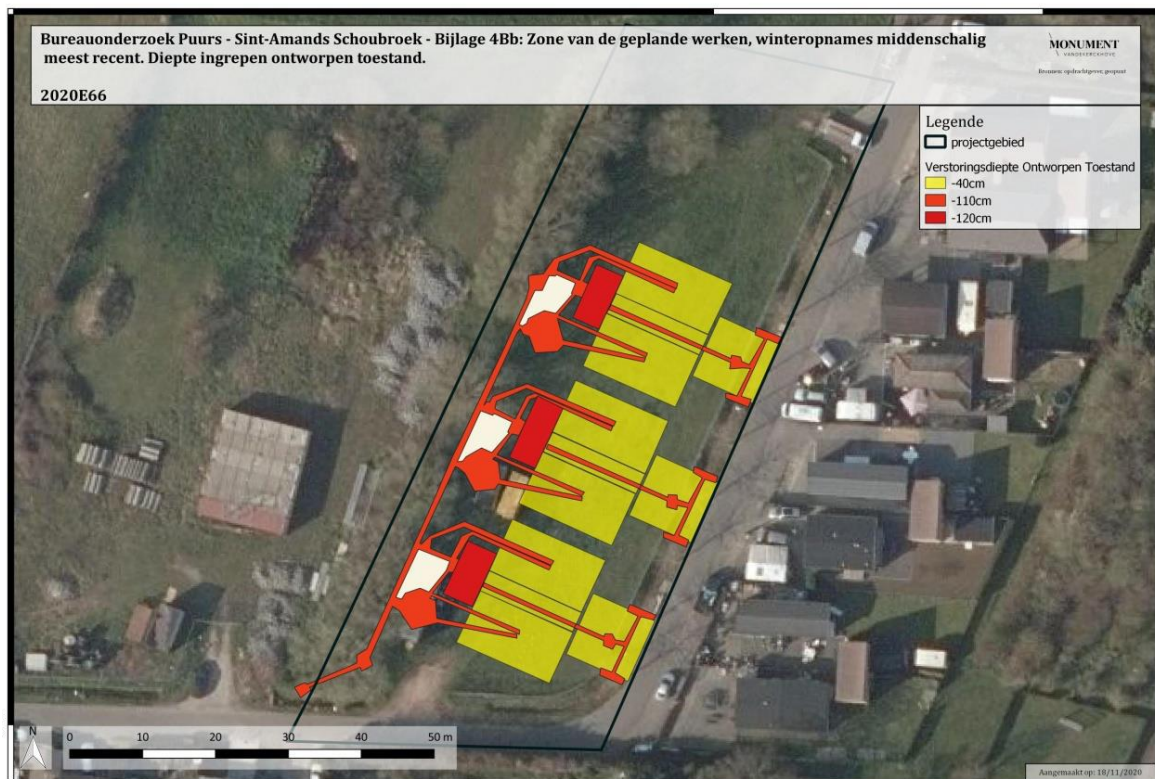
Figuur 6: Zone van de geplande werken met de verstoringsdiepte van ingrepen bestaande toestand geprojecteerd op het GRB (bron: opdrachtgever; geopunt)



Figuur 7: Zone van de geplande werken met de verstoringsdiepte van ingrepen bestaande toestand op orthofotomozaïek Vlaanderen, winteropnames middenschallig kleur, meest recent (bron:opdrachtgever; geopunt)



Figuur 8: Zone van de geplande werken met de verstoringsdiepte van ingrepen ontworpen toestand geprojecteerd op het GRB (bron: opdrachtgever; geopunt)



Figuur 9: Zone van de geplande werken met de verstoringsdiepte van ingrepen bestaande toestand. Geprojecteerd op orthofotomozaïek Vlaanderen, winteropnames middenschallig kleur, meest recent (bron: opdrachtgever; geopunt)

2.2. Werkwijze en opgravingsstrategie

2.2.1. Voorbereiding

Voorafgaand aan de vlakdekkende opgraving werd de bekrachtigde nota⁶ en het verslag van de proefsleuven⁷ geraadpleegd. Tevens werd een opgravingsstrategie opgesteld in functie van efficiënt grondverzet en om voldoende ruimtelijk inzicht met betrekking tot de archeologische site te bekomen.

⁶ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a

⁷ DERWEDUWEN 2021a en b



Figuur 10: Het terrein voorafgaand aan de opgraving.

2.2.2. Afwijkingen ten opzichte van het programma van maatregelen

Nagenoeg het volledige terrein kon zoals voorzien worden opgegraven. Enkel ter hoogte van de zuidelijke toegang stond een container aan de rand van de geadviseerde opgravingszone (Figuur 11). Daardoor kon plaatselijk een strook van een tweetal meter breed niet worden bloot gelegd.



Figuur 11: De opgraving naast de niet opgehaalde container.

2.2.3. Veldwerk

Het veldwerk vond plaats tussen 31 januari en 3 februari 2022. Voor aanvang werd een opgravingsstrategie opgesteld. Daarbij werd het terrein van noord naar zuid afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau. De afgegraven grond werd in overleg met de kraanmachinist langs de sleufwand gestockeerd en lege zones werden alvast gedicht in functie van grondverzet en vlotte voortgang van het onderzoek.

Voor aanvang van de graafwerken werden door middel van een GPS-toestel de verschillende werkputten uitgezet. Bij het uitgraven de verschillende werkputten werd steeds een overlap met de aansluitende werkput behouden zodoende het overzicht steeds te behouden. Tijdens het uitgraven van de verschillende werkputten werd verdiept tot op het hoogste relevante archeologische niveau.

Voor de het graafwerk werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een vlakke graafbak van 1,8m breed. De afgegraven grond werd (indien mogelijk) gestockeerd langs de werkput. De kraan werd tijdens de aanleg opgevolgd door een team archeologen. Er werd op toegekeken dat het juiste archeologische niveau werd bereikt. Tevens werd het vlak manueel opgeschaafd om de leesbaarheid te optimaliseren. De sporen die zichtbaar werden zijn voorzien van een individueel spoornummer. Vervolgens zijn ze beschreven (interpretatie, kleur, textuur, inclusies) en gefotografeerd. Op deze foto is, naast het spoor telkens een noordpijl, schaallat en fotobord aanwezig. Op dit fotobord staat de projectcode (**2021K369**), de afkorting van het project (PUSCO22= **PU**urs **S**Choubroek **O**pgraving **2022**) en het spoornummer. Na het fotograferen werden de sporen ingemeten met een GPS-toestel, waardoor een digitaal grondplan ontstond dat in het veld via een tablet en het GPS-toestel kon worden geconsulteerd.



Figuur 12: Het verdiepen naar het archeologische relevante vlak.

Wanneer een voldoende grote zone of sporencluster was vrij gelegd en op het vlak geregistreerd, werd overgegaan tot het couperen van de sporen. Dit houdt in dat de helft van een spoor manueel wordt uitgegraven, waardoor een diepteprofiel wordt bekomen. Dit profiel werd vervolgens gefotografeerd, ingetekend op een tablet (schaal 1:20) en per laag van unieke laagnummers voorzien. Na het couperen van de sporen werden alle achter gebleven delen uitgehaald zodoende al het vondstmateriaal te recupereren. De vondsten zijn ingezameld per context en per laag. Een vondstkaartje werd telkens ingevuld. Van sommige sporen zijn monsters genomen. Het gaat uitsluitend om bulkstalen. Alle monsters werden tijdens het veldwerk van een inventarisnummer voorzien. Bij de vondsten gebeurde dit pas tijdens de verwerking (zie verder).

Teneinde een goed beeld te krijgen van de bodemopbouw werden verspreid over het projectgebied twee bodemprofielen geregistreerd. Deze zijn op dezelfde wijze als de spoorcoupes vastgelegd.

De opgraving werd uitgevoerd door een flexibel archeologisch team. Dit bestond uit de veldwerkleider (Bert Mestdagh), aangevuld met archeologen Natascha Derweduwen en Jasper Van Rensbergen.



Figuur 13: Sfeerbeeld tijdens de werkzaamheden.

2.2.4. Verwerking

Na het afronden van het veldwerk is de verwerking opgestart. Tijdens een eerste fase van de verwerking werd het grondplan opgemaakt, zijn de vondsten gewassen en werden de foto's in de database ingewerkt. Aardewerk vormt de belangrijkste vondstcategorie. Er werd gekozen om dit eerst te laten drogen en vervolgens droog af te borstelen. Deze methodiek biedt de beste garanties voor de goede bewaring van de scherven. Zo blijven ook de broze deklagen bewaard. Tijdens deze fase van het onderzoek werden ook de vondsten geïnventariseerd.

Het uitschrijven van de resultaten gebeurt in twee fasen. Als eerste wordt werk gemaakt van een archeologierapport. Dit wordt afgewerkt binnen een termijn van 2 maanden na het afronden van het veldwerk. Hierin zijn de voorlopige resultaten gebundeld. Ook wordt een eerste voorzichtige interpretatie van de aangetroffen sporen opgemaakt. Op basis van deze voorlopige gegevens werd bekeken welk natuurwetenschappelijk onderzoek zal worden uitgevoerd en werd bekeken welke stalen niet geschikt zijn voor verder natuurwetenschappelijk onderzoek binnen deze archeologische opgraving. Belangrijk bij de selectie hiervan is dat het uit te voeren natuurwetenschappelijk onderzoek helpt om de

onderzoeksvragen te beantwoorden en dat binnen de vastgelegde marges uit het programma van maatregelen bij het proefsleuvenonderzoek.⁸

Een tweede fase van de rapportage bestaat uit het schrijven van het eindverslag. In dit rapport worden alle beschikbare gegevens gebundeld. Deze bevatten enkele inleidende hoofdstukken en omvatten tevens de beschrijving van de verschillende grondsporen en het vondstmateriaal. Ook de gegevens van het natuurwetenschappelijk onderzoek – zoals voorzien in dit archeologierapport – worden in het eindverslag verwerkt.

⁸ DERWEDUWEN 2021b

3. ASSESSMENTRAPPORT

3.1. Beschrijving, motivering en registratie

Tijdens het archeologische onderzoek zijn 48 sporen aangeduid. Deze zijn integraal geregistreerd. De lage densiteit liet namelijk toe een integrale veldregistratie uit te voeren. Het vondstmateriaal is eveneens beperkt waardoor een integrale inzameling en bestudering is uitgevoerd. De vastgestelde vondstcategorieën zijn aardewerk en metaal.

Een lijst van sporen, inclusief beschrijving, is toegevoegd als bijlage (bijlage 12). Alle vondsten zijn opgelijst in bijlage 13. Dit omvat ook een omschrijving van de ingezamelde monsters. Ook foto's van alle sporen zijn terug te vinden als bijlage achteraan dit rapport (bijlage 14). In het volgende hoofdstuk worden de relevante sporen beschreven. Een korte beschrijving van het aangetroffen vondstmateriaal volgt in

3.2. Wetenschappelijk potentieel

Het wetenschappelijk potentieel binnen het projectgebied bestaat vooral uit de aanvulling die deze resultaten vormen bij de gegevens die voorhanden zijn uit de opgravingen uit andere opgravingen in de directe omgeving. Zo wordt een uitgebreid beeld gevormd van een zone die een sterke aantrekkingskracht kende gedurende de metaaltijden. Om het belang te onderstrepen kan bijvoorbeeld verwezen worden naar het nog te realiseren syntheseonderzoek *Potten, productie en prehistorische gemeenschappen. Een studie naar aardewerk uit de Metaaltijden in de Rupelstreek en Klein-Brabant* die onder leiding van het Vlaams Erfgoed Centrum zal worden uitgevoerd. De sites die langs de N16 zijn gelegen vormen de kern voor dit onderzoek.

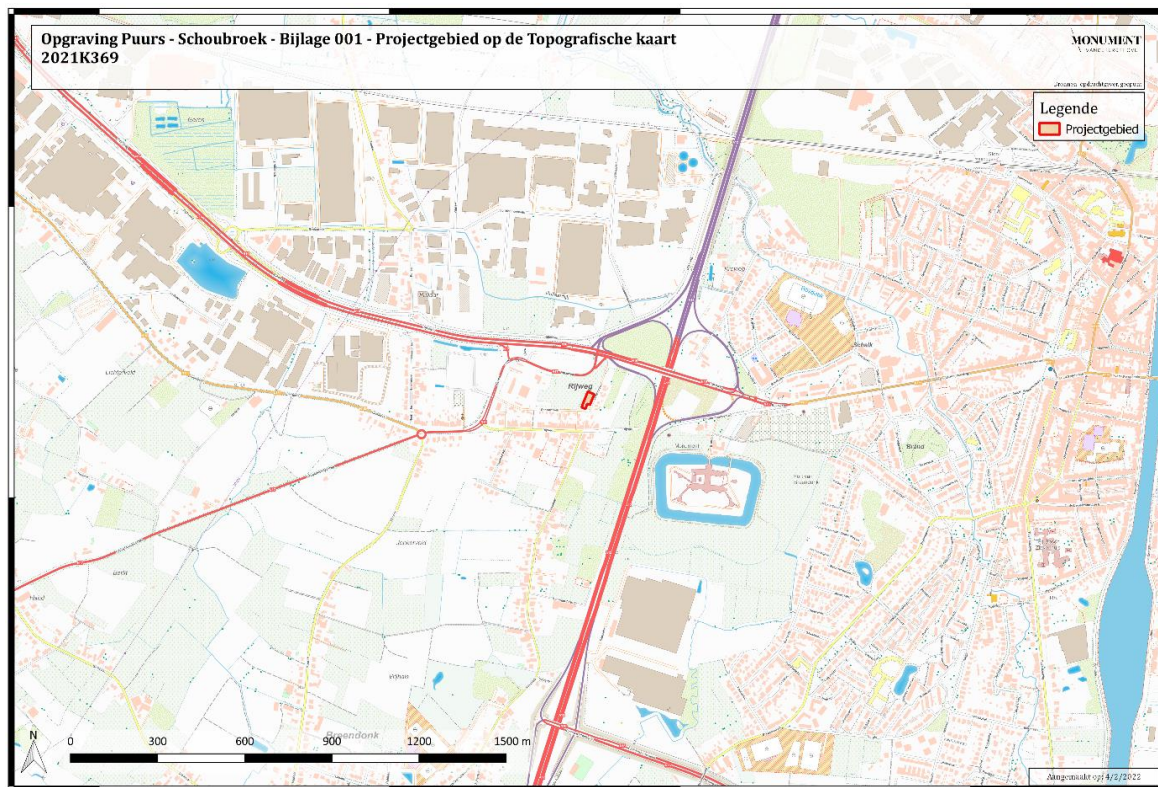
4. BESCHRIJVING VAN DE VINDPLAATS

4.1. Landschappelijke situering

Puurs-Sint-Amands bevindt zich in het uiterste zuidwestelijke deel van de provincie Antwerpen. De gemeente wordt omringd door Niel, Boom en Rumst in het noorden, Willebroek in het oosten, Londerzeel in het zuiden (Oost-Vlaanderen), Sint-Amands en Bornem in het westen. De westelijke grens wordt gevormd door de Zeeschelde, de oostelijke grens door de Koningin Astridlaan en de noordelijke grens door het Kanaal Brussel-Rupel. Op haar beurt bestaat Puurs-Sint-Amands uit de deelgemeentes Ruisbroek, Breendonk, Liezele, Oppuurs, Kalfort, Lippelo en Puurs. Het projectgebied situeert zich in de deelgemeente Ruisbroek (Figuur 14).

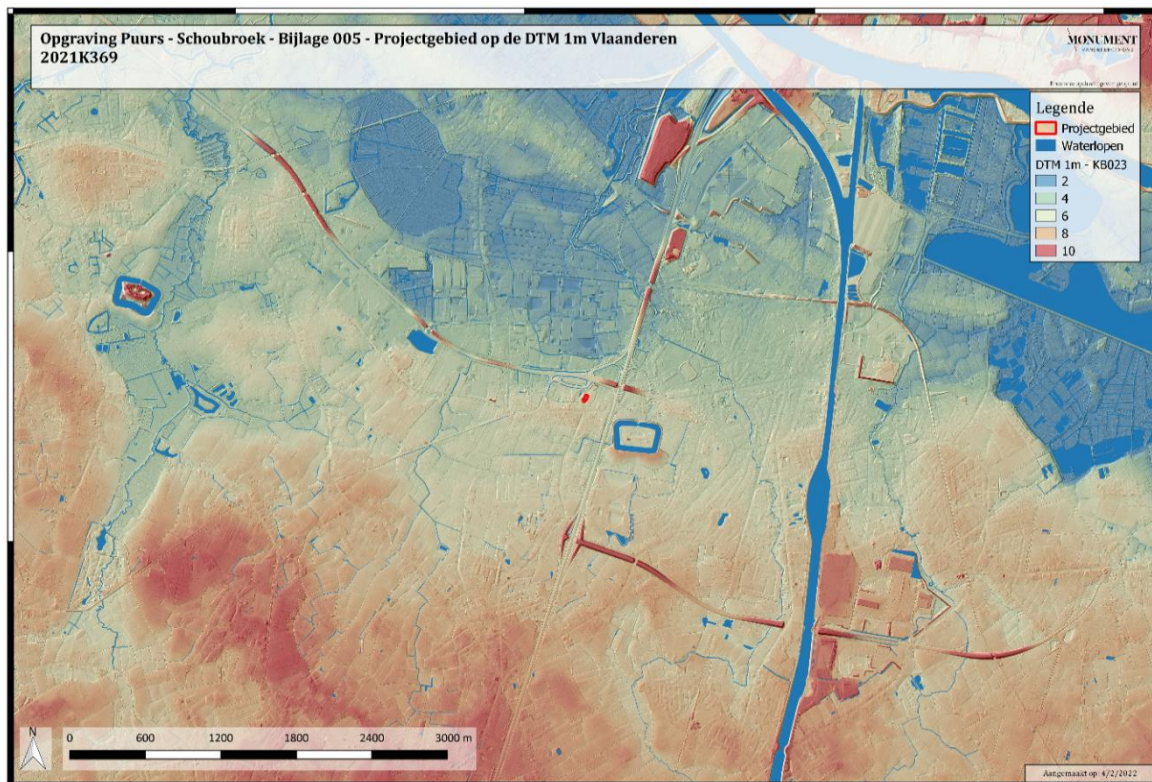
Het projectgebied situeert zich in de deelgemeente Ruisbroek, op zo'n 400 m ten noordwesten van het fort van Breendonk (gelegen in de gemeente Willebroek), in het uiterste oosten van de gemeente Puurs-Sint-Amands. Vier kilometer ten noordwesten bevindt zich het centrum van Puurs. Het dorp Breendonk bevindt zich 2 km ten zuiden van het projectgebied. Volgens het gewestplan behoort het projectgebied tot een gebied van gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, gekaderd binnen een groter industriegebied dat ontsloten wordt met de Koningin Astridlaan ten oosten en de Rijksweg in het noorden. Het terrein wordt in het noorden begrensd door een groenzone met groenbuffer om de lawaaihinder door de Rijksweg en de Dendermondsesteenweg tegen te gaan. Ten oosten en ten zuiden vormt de Schoubroek haar grens met aansluitend woonpercelen met tuinzones. Ten westen grenst het terrein een gelijkaardig perceel dat in gebruik is als groenzone en stockageplaats voor containers.

Kadastraal is het perceel terug te vinden onder Puurs-Sint-Amands, afdeling 2 Ruisbroek, sectie C, perceelnummer 490a2.



Figuur 14: Situering van het projectgebied op de topografische kaart.

Puurs-Sint-Amands behoort tot het historisch cultuurlandschap van Klein-Brabant – Vaartland en Buggenhout. Het gebied maakt deel uit van de zandstreek binnen een oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei. De Scheldevallei begrenst de regio in het noorden en het westen, terwijl de Rupelvallei zich ten oosten bevindt. Het gebied is laaggelegen en kent een zacht golvend karakter (Figuur 15). De hogere waarden bevinden zich in het zuidelijke deel van de gemeente, met name in de zuidoostelijke hoek waar de waarden stijgen tot ongeveer +20 m TAW. Het projectgebied bevindt zich in een regio gekend als de kouterruggen van het Willebroekse. Het zijn gronden van weinig verheven ruggen en stuifduinen bestaande uit lemig zand en lichte zandleembodems. Tussen deze ruggen zijn uitgestrekte delen van het reliëf eerder laaggelegen en vlak. Ten noorden en ten westen stroomt de Leiebeek, ten oosten en ten zuiden stroomt de Schalkeloop. Het projectgebied zelf kent weinig reliëfverschillen en schommelt tussen +5m TAW en + 6m TAW. Meer naar het zuiden stijgt het reliëf enigszins waarna het aan de zuidelijke grens een scherpe daling kent door een grachtje. Diezelfde begrenzing is te zien in het oosten van het projectgebied. Het noordwestelijke gedeelte betreft het laagst gelegen deel van het terrein met als laagste punt ongeveer +5m TAW. Over de breedte van het projectgebied is weinig variatie te zien maar wanneer deze zich voordoet, gebeurt het eerder trapsgewijs. Dit kan mogelijk wijzen op de nivelleringswerken die door de initiatiefnemer werden aangehaald.

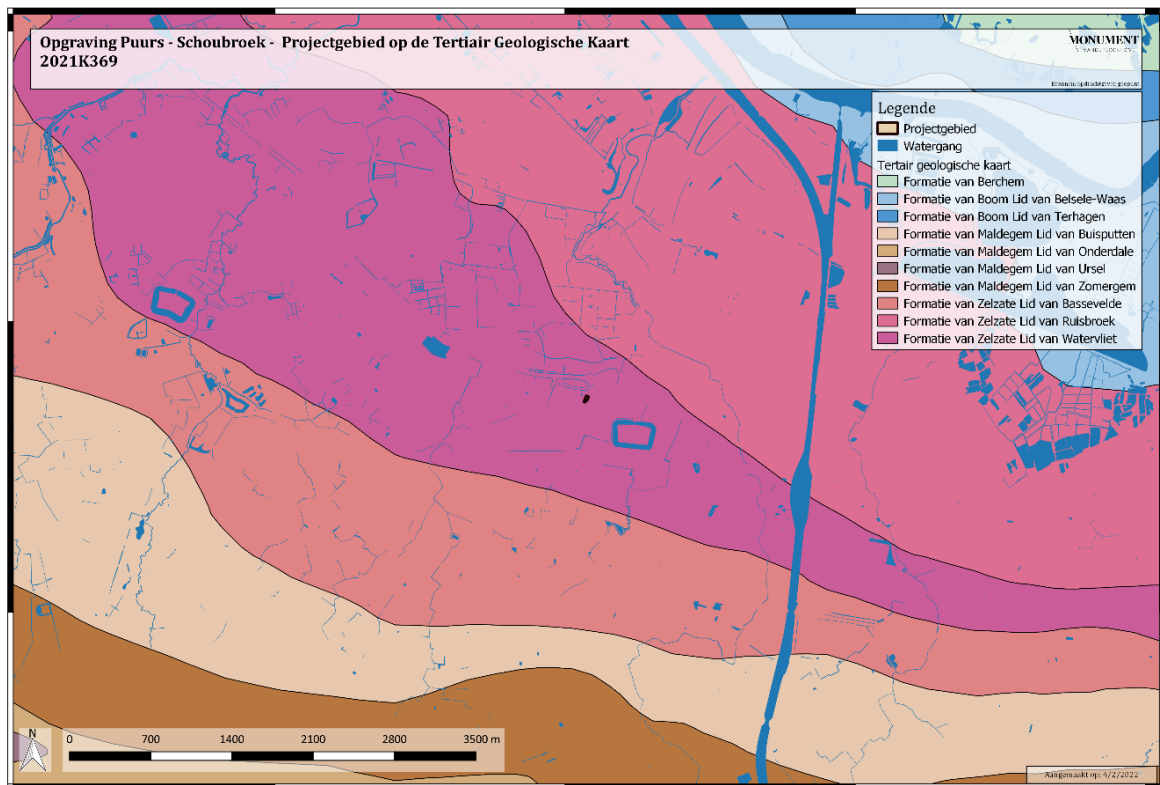


Figuur 15: Situering van het projectgebied op het DTM.

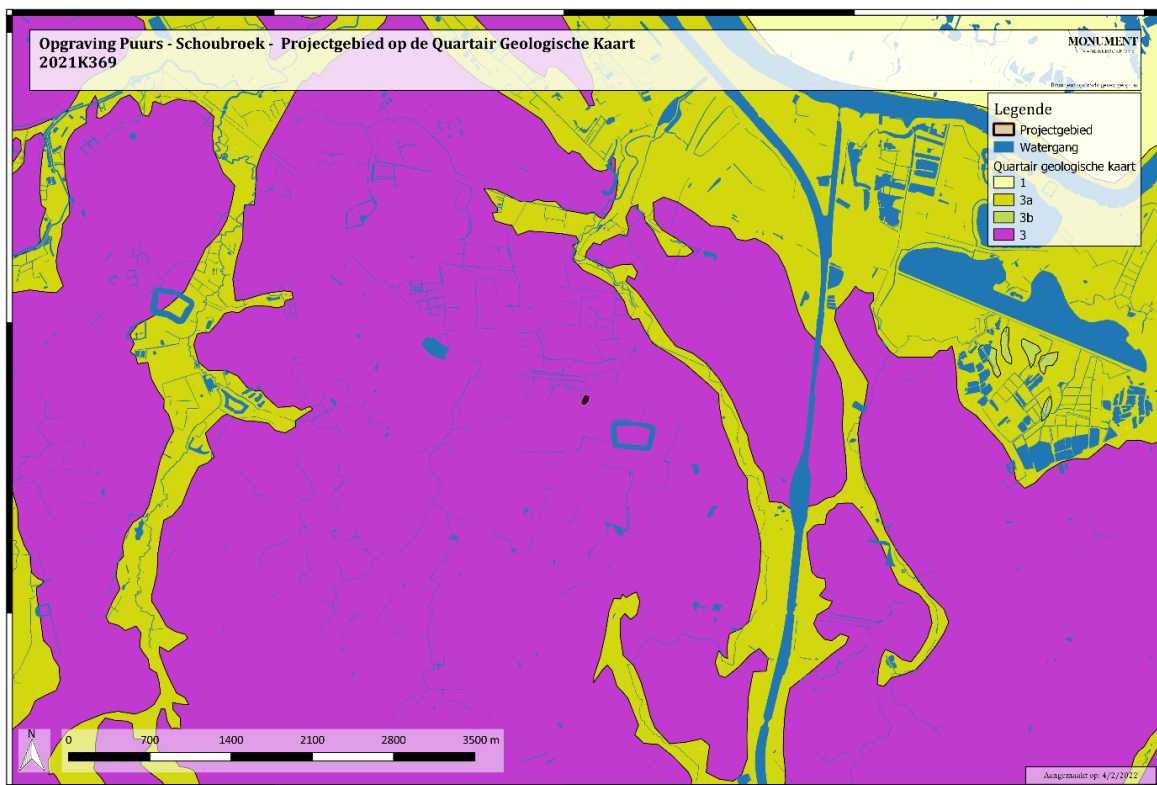
4.2. Geologische situering

De **tertiaire** ondergrond ter hoogte van het projectgebied (Figuur 16) bestaat uit afzettingen van het Lid van Watervliet. Deze eenheid bestaat uit donkergroene, zandhoudende klei. Het Lid van Watervliet is net als het Lid van Bassevelde, Ruisbroek, en Sint-Huibrechts Herne een onderdeel van de Formatie van Zelzate. Het onderste pakket van deze mariene formatie bestaat uit donkergrijs middelmatig fijn, lemig, glauconiet- en micahoudend zand, met intercalaties van dikke lenzen van grijze klei. Het zand is bedekt met donkergroene, zandige klei. De top van de Formatie van Zelzate wordt gevormd door groengrijs zand, rijk aan fossielen, met grote zandsteenconcreties. De gemiddelde dikte bedraagt 25 tot 30m en neemt af in het oosten. De Formatie van Zelzate is gevormd vanaf het Vroeg Priabonien (Laat-Eoceen) en het Vroeg Oligoceen.

De **quartair** geologische kaart geeft aan dat de ondergrond ter hoogte van het projectgebied (Figuur 17) bestaat uit eolische afzettingen (zand tot zandleem in het noorden en centrale gedeelte van Vlaanderen; leem in het zuiden van Vlaanderen) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen (code **ELPw**) en/of hellingsafzettingen van het Quartair (code **HQ**). Deze afzettingen bevinden zich bovenop fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen (code **FLPw**)). De dikte van het quartair pakket bedraagt op deze plaats circa 13,5m.



Figuur 16: Het projectgebied op de Tertiair geologische kaart.



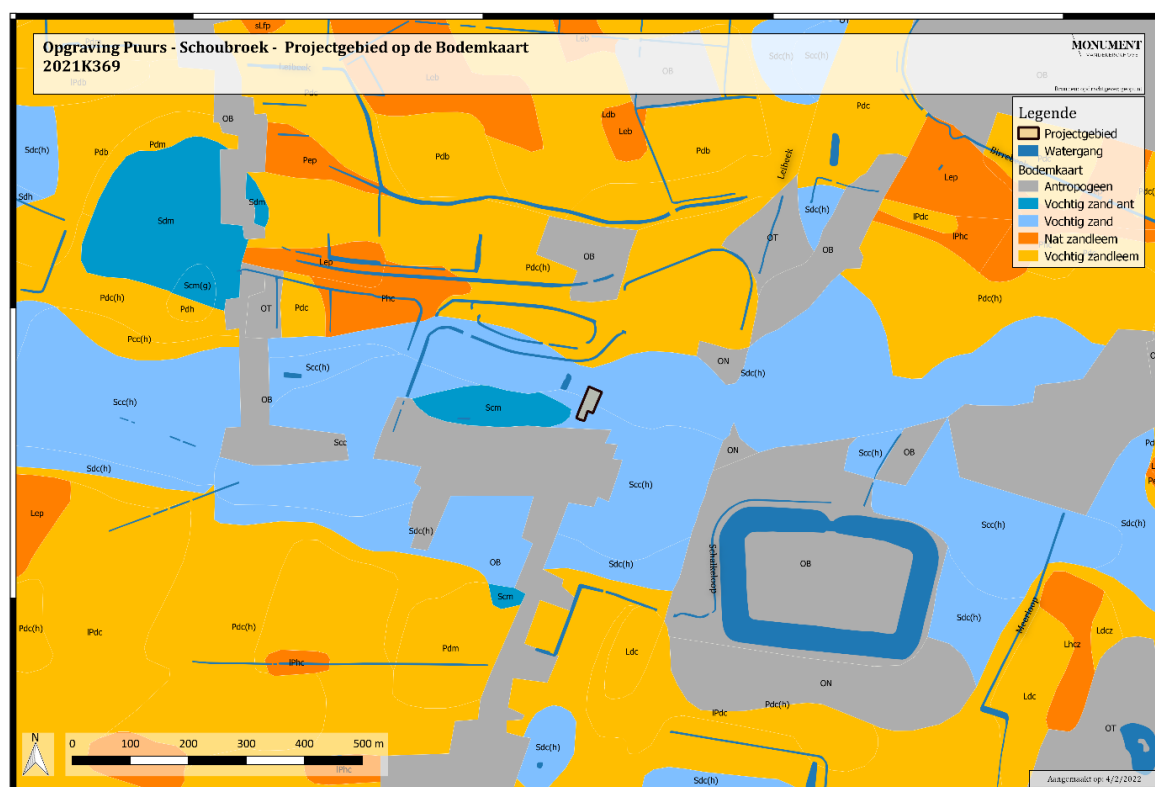
Figuur 17: Het projectgebied op de Quartair geologische kaart.

4.3. Bodemkundige situering⁹

Voglens de bodemkaart komen binnen het projectgebied twee bodemtypes voor: Scc(h) in de zuidelijke helft en Sdc(h) in de noordelijke helft (Figuur 18):

- **Scc(h)**-bodems zijn matig droge lemige zandbodems met sterk gevlekte textuur bij lemige sedimenten en een sterk verbrokkelde textuur B horizont bij zandige sedimenten. De bouwvoor (Ap) is donker grijsbruin en 25cm tot 30cm dik en rust in sommige gevallen op een weinig duidelijke kleur B horizont. De Bt begint op 40-100cm, uitzonderlijk dieper. In het bovenste gedeelte is de Bt bruin tot geelbruin en vertoont hij zeer bleekbruine zandige strepen en vlekken; In het onderste gedeelte komen gleyverschijnselen voor vanaf 60-90cm. Op de gedegradeerde Bt rust een iets grijzere overgangshorizont met roodbruine ijzerconcreties en bruine kleihoudende brokken. Scc(h) bodems zijn iets te droog in de zomer.
- **Sdc(h)** bodems zijn matig natte grijsbruine Podzolachtige bodems en Prepodzolen met een grijsbruine tot donker grijsbruine bouwvoor (Ap) van circa 25cm dik onder akkerland, tenzij anders aangegeven. De Ap rust meestal op een bruinachtige overgangshorizont. De verbrokkelde textuur B begint meestal op 60-80cm en is sterk aangetast. In het Prepodzol stadium houdt deze horizont ijzerconcreties in. Roestverschijnselen beginnen tussen 40cm en 60cm. Sdc(h) bodems zijn voldoende vochtig in de zomer, iets te nat in de winter vooral de substraatseries.

⁹ <http://www.geopunt.be/>



Figuur 18: Het projectgebied op de bodemkaart.

5. HISTORISCHE EN ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

5.1. Historisch kader¹⁰

Gezien de ligging van het projectgebied kan meer inzicht geboden worden door de focus te richten op de geschiedenis van deelgemeente Breendonk en niet zozeer op Puurs-Sint-Amands. Het centrum ligt namelijk op enkele kilometers ten westen van het projectgebied. De oudste indicaties klimmen op tot het Neolithicum en dit in de vorm van een vuurstenen bijl. Ook sporen uit de Romeinse periode kwamen aan het licht in de vorm van zilvermunten.

Gedurende de vroege middeleeuwen werd het gebied gekenmerkt als een heide- en bosgebied met verspreide bewoningskernen. De regio werd door de abdij van Cornelimunster tijdens de 8ste eeuw verkaveld ten voordele van de heren van Grimbergen. De abdij van Hemiksem speelde een belangrijke rol bij de ontginning van het gebied. Breendonk werd voor het eerst vermeld in 1211 en 1264 als respectievelijk 'Brede dunc' en 'Terra de Bredendonc'.

De heerlijkheid Termeiren werd vermeld tijdens de 16de eeuw. Tijdens de 19de eeuw kwam het in het bezit van de familie de Buisseret Steenbecque de Blarenghien. Het kasteel Termeiren (Termeeren of Meerhof) werd in 1914 om strategische redenen vernietigd. Het domein werd verkaveld en bijgevolg ontstond de Meerhofwijk ten noordoosten van het centrum van Breendonk.

Eén van de meest gekende elementen te Breendonk is het Fort van Breendonk. Het is het meest zuidelijke fort van de verdedigingsgordel rond Antwerpen en werd tijdens de Tweede Wereldoorlog omgevormd tot een gevangenenkamp.

De bebouwing te Breendonk dateert voornamelijk na de Eerste Wereldoorlog gezien de strategische verwoesting en beschieting van de gemeente tijdens deze periode. Ook het Fort van Breendonk was betrokken bij de krijgsverrichtingen in de beginfase van de Eerste Wereldoorlog. Voordien werden de verdedigingen rondom Antwerpen aangeduid als Réduit National van België zodat tijdens een vijandelijke invasie, de regering haar toevlucht kon nemen in de vesting. Daarenboven zou Antwerpen ook, indien nodig, een offensieve functie kunnen vervullen als bruggenhoofd voor de Schelde, Rupel en Nete. Om de Antwerpse regio te beschermen tegen vijandelijke bombardementen kwam de zuidelijke fortengordel tot stand tussen 1906 en 1907. Het geheel bestond uit twee fortelinies achter elkaar. De buitenste fortengordel werd ook wel de Buitenlinie of de Hoofdweerstandslinie werd op punt gesteld door de bouw van 11 nieuwe forten, naast reeds bestaande oudere forten, waaronder dat van Breendonk. In totaal bestond de Buitenlinie uit 17 forten en fungeerde als de hoofdverdedigingslinie met een omtrek van iets minder dan 100 km. Afstand tussen twee forten bedroeg gemiddeld meer dan 5 kilometer. Binnen de perimeter die de forten afbakenden

¹⁰ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a: p. 26-40

konden enkele gebied geïnundeerd worden.

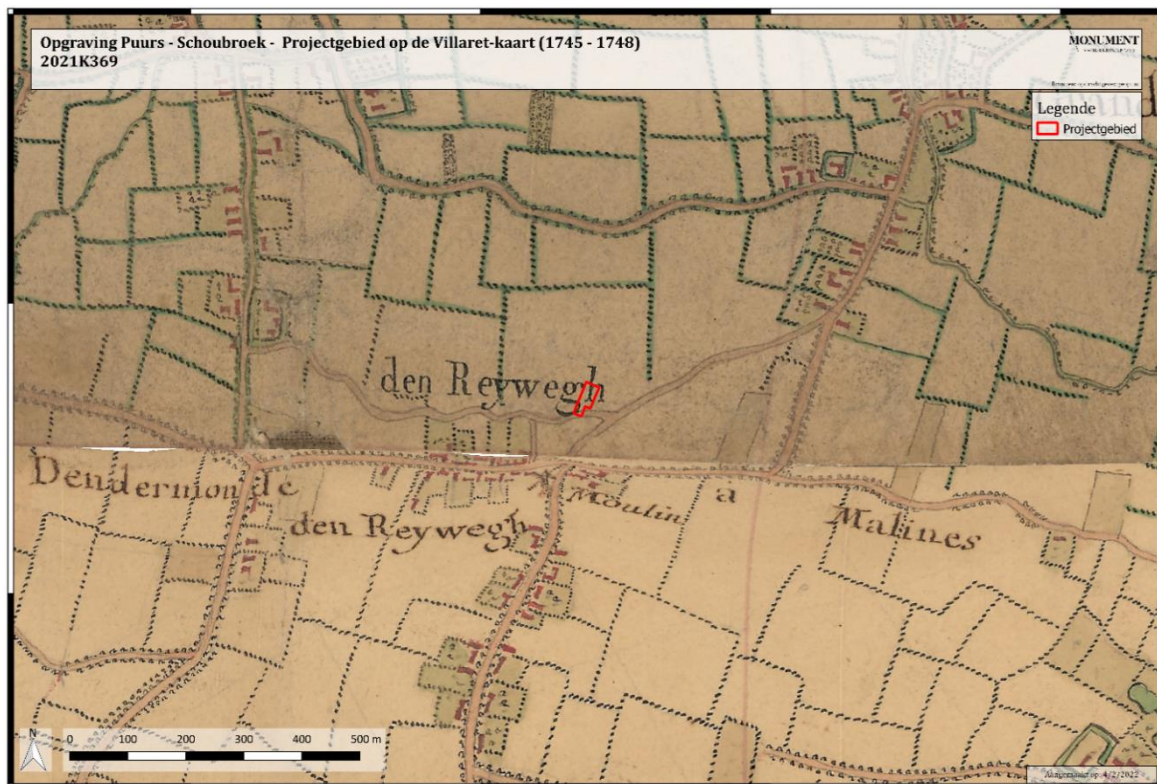
Op 28 september 1914 startte de belegering van de Vesting. Zware beschietingen volgen van 1 tot 8 oktober 1914 en een omsingeling vanuit oostelijke richting door Duitse troepen. Het fort geeft als één van de laatste vestingen op, waarna Antwerpen door de Duitsers wordt ingenomen. Vanaf 1916 werd het aangepast aan de nieuwe noden van de oorlogsvoering. De Duitsers verspreiden het geschut over afzonderlijke, versterkte stellingen of bunkers in gewapend beton. Zij maakten gebruik van de reeds aanwezige Belgische oorlogsinfrastructuur waaronder loopgraven en bunkers om de Südabschnitt, dat deel uitmaakt van de Stellung Antwerpen, uit te bouwen.

Gedurende het Interbellum blijft het fort een militaire functie behouden als kwartier. Maar zoals eerder aangehaald kreeg het ook een rol toegewezen tijdens de Tweede Wereldoorlog. In eerste instantie nam Koning Leopold III er zijn intrek vanaf 9 tot 18 mei 1940. Het fungeerde als hoofdkwartier van het Belgische leger om er met de generale staf te vergaderen. Echter zal het vanaf september 1940 tot augustus 1944 fungeren als een nazi-gevangenis.

Het projectgebied situeert zich op zo'n 350 m ten noordwesten van het fort van Breendonk. Echter dient men rekening te houden met bunkers, borstweringen, prikkeldraadversperringen en andere krijgsinfrastructuur die een verbinding vormden tussen de verschillende forten.

In de bureaustudie werd de locatie van het projectgebied gesitueerd op verschillende historische kaarten.¹¹ De oudste hierin geconsulteerde kaart is de Villaret-kaart (1745-1748; Figuur 19) hier is te zien hoe het terrein volledig vrij is van bebouwing, een eerder agrarische functie heeft en zich meteen ten noorden van een weg situeert. Deze wordt reeds benoemd met de term '*den Reywegh*'. Meer naar het zuiden toe is te zien hoe zich bebouwing langsheen een parallelle straat van Dendermonde naar Mechelen heeft ontwikkeld.

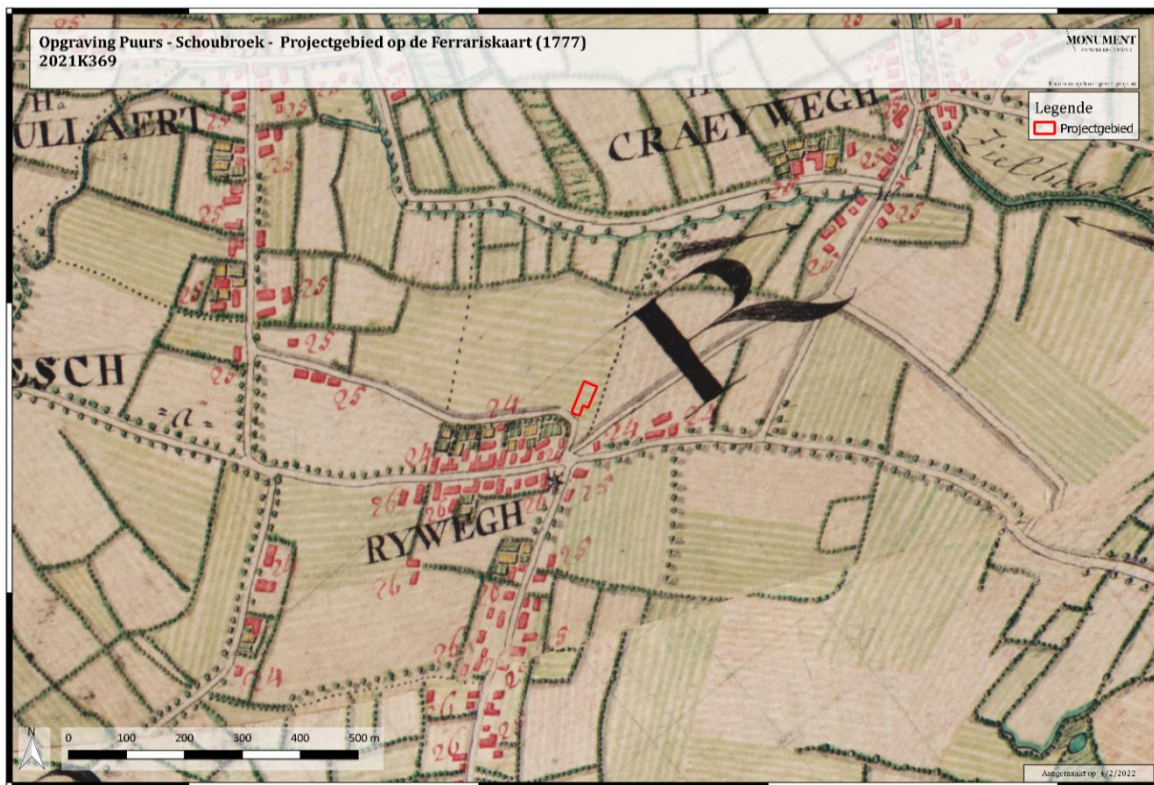
¹¹ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a: p. 28-40



Figuur 19: Het projectgebied op de Villaret-kaart

De Ferrariskaart (ca. 1777; Figuur 20) duidt het terrein aan als onderdeel van het hertogdom Brabant. De heerlijkheid van Dendermonde situeert zich ten westen, ten noordwesten en ten zuidwesten. De heerlijkheid van Mechelen (enclave) ligt ten oosten en zuidoosten aan overzijde van het kanaal Brussel – Rupel.

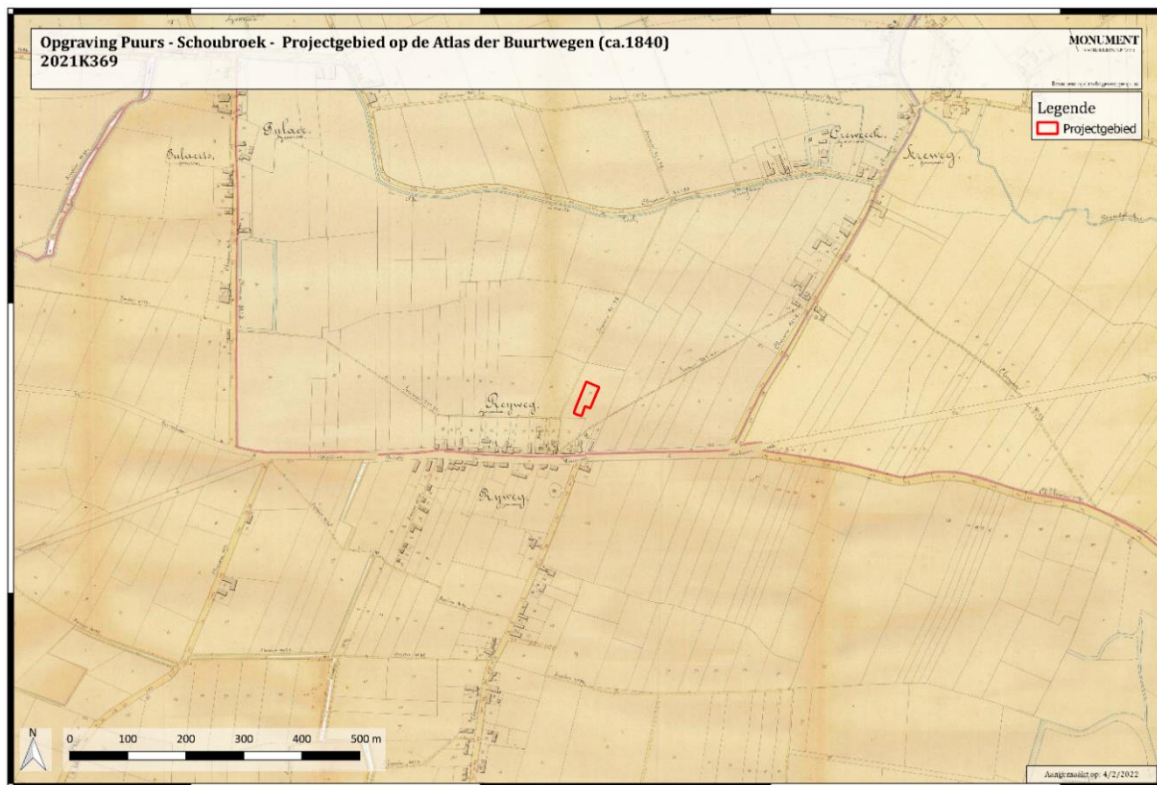
Het volledige projectgebied vormde een onderdeel van een groter perceel akkerland, met uitzondering van de zuidwestelijke hoek, waar een weg doorloopt, min of meer overeenstemmend met het wegtracé van de huidige straat Schoubroek. Net ten zuidwesten ligt een gehucht *Rywegh* met landelijke bewoning geconcentreerd langs de huidige Rijksweg met aan de rand een aantal kleine akkers omringd door heggen. Ten zuiden is ook een molen zichtbaar. De locatie komt overeen met die van de molen *Rywegh* (CAI ID 100830), opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris. Het perceel akkerland wordt omringd door dijken. Ten westen aan de zuidelijke zijde projectgebied is een dijkstructuur zichtbaar, en dit eveneens aan de noordgrens van het perceel en ten oosten van het perceel aangrenzende akkerland.



Figuur 20: Het projectgebied op de Ferrariskaart

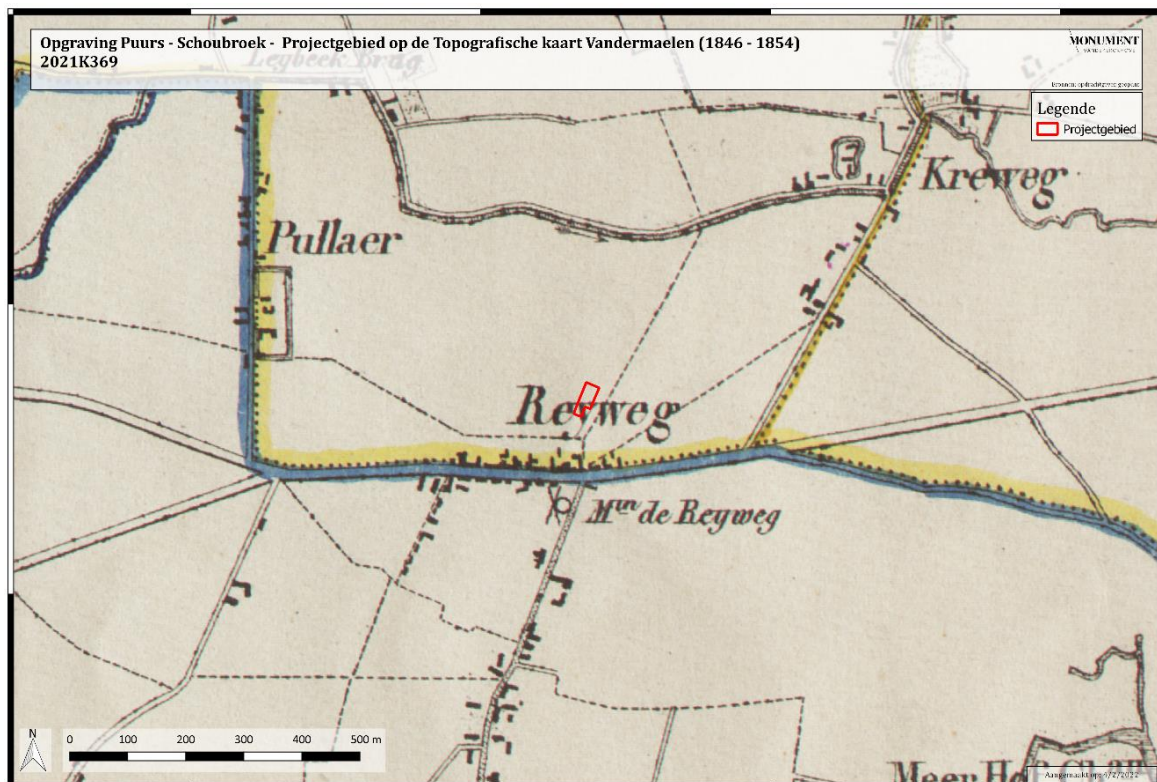
Volgens de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840; Figuur 21) grenst het projectgebied net aan het grondgebied van Breendonk. De grens tussen beide gebieden situeert zich op circa 60m ten zuiden van het projectgebied. De zuidelijke helft van het gehucht Rijweg behoort namelijk tot grondgebied Breendonk. Het projectgebied en de noordelijke helft van het gehucht behoren dan weer tot *Ruysbroeck*; op circa 300m van het grondgebied *Willebroeck*. Het grondgebied Puurs situeert zich op circa 1 km van het projectgebied.

Het projectgebied maakt deel uit van grotere akkers die worden gekenmerkt door een lange smalle vorm in een parallelle opstelling en een consequente noordoost – zuidwest oriëntatie. De landschapsindeling zoals te zien op de Ferrariskaart is nog min of meer zichtbaar, maar er is wel een opsplitsing van akkers in meerdere percelen te zien (waaronder akkerland waar projectgebied deel van uitmaakt). De eerder aangeduide dijkstructuren zijn niet langer zichtbaar. Het huidige tracé van Schoubroek is wel al aanwezig. Vrijwel geheel het projectgebied maakt onderdeel uit van een groter perceel met nummer 98, met uitzondering van de zuidelijke grens dat behoort tot een kleiner driehoekig perceel 99.



Figuur 21: Het projectgebied op de Atlas der Buurtwegen

De Vandermaelenkaart (1846-1854; Figuur 22) toont weinig verandering ten opzichte van de Atlas der Buurtwegen. Het terrein vertoont geen aanduidingen van bebouwing. De dichtstbijzijnde woningen situeren zich ten zuiden van het projectgebied, langsheen de Rijweg. Kleinere wegen situeren zich ten zuiden en ten noordoosten van het projectgebied. Zoals vermeld komt dit overeen met het beeld gevormd door de Atlas der Buurtwegen.

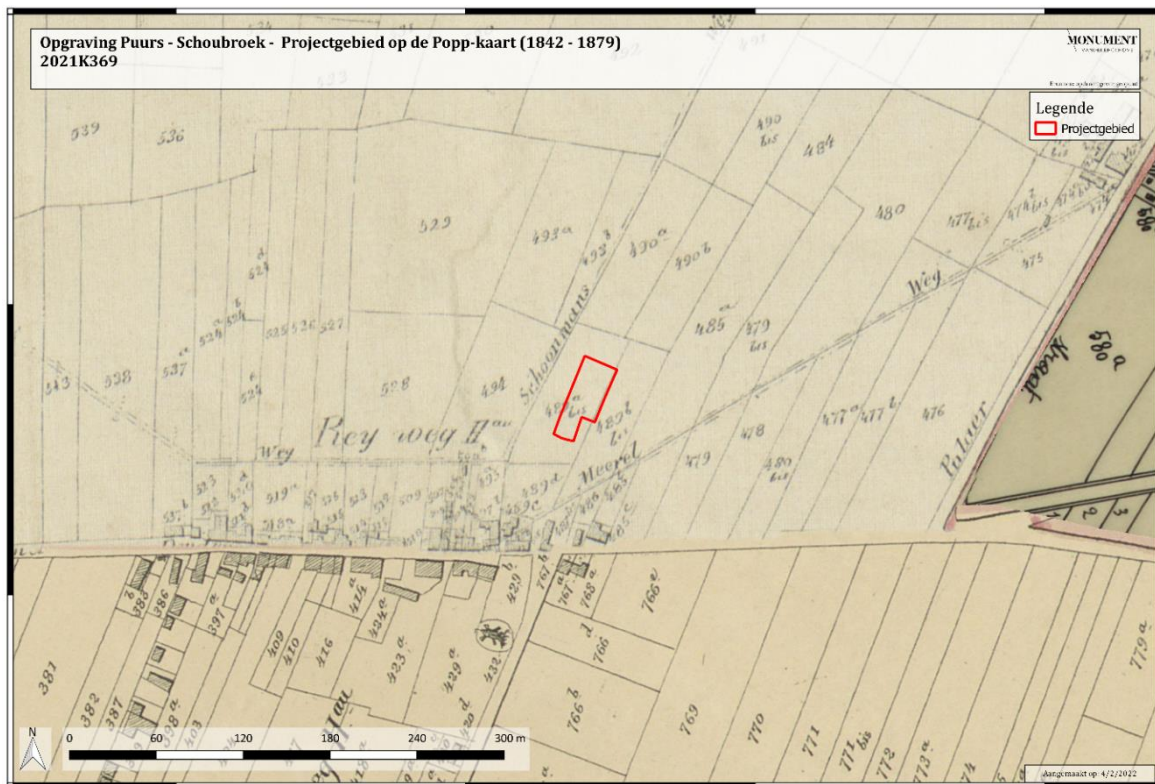


Figuur 22: Het projectgebied op de Vandermaelenkaart

De Popp-kaart (1842-1879; Figuur 23) toont het grootste deel van het projectgebied als onderdeel van perceel 489a zonder bewoning. Opvallend is de vorm van het historische perceel dat nagenoeg volledig overeenstemt met de huidige situatie. Overigens blijft de situatie gelijkaardig aan de voorgaande historische kaarten.

Bij het uitbreken van de Eerste Wereldoorlog was Antwerpen reeds voorzien van een verdediging bestaande uit forten en schansen. Echter bleken deze niet te volstaan waardoor de Belgische troepen tussenin de bestaande fortificaties veldversterkingen aanlegden. Maar binnen het projectgebied zijn geen sporen te zien van deze Belgische verdedigingsinfrastructuur.¹²

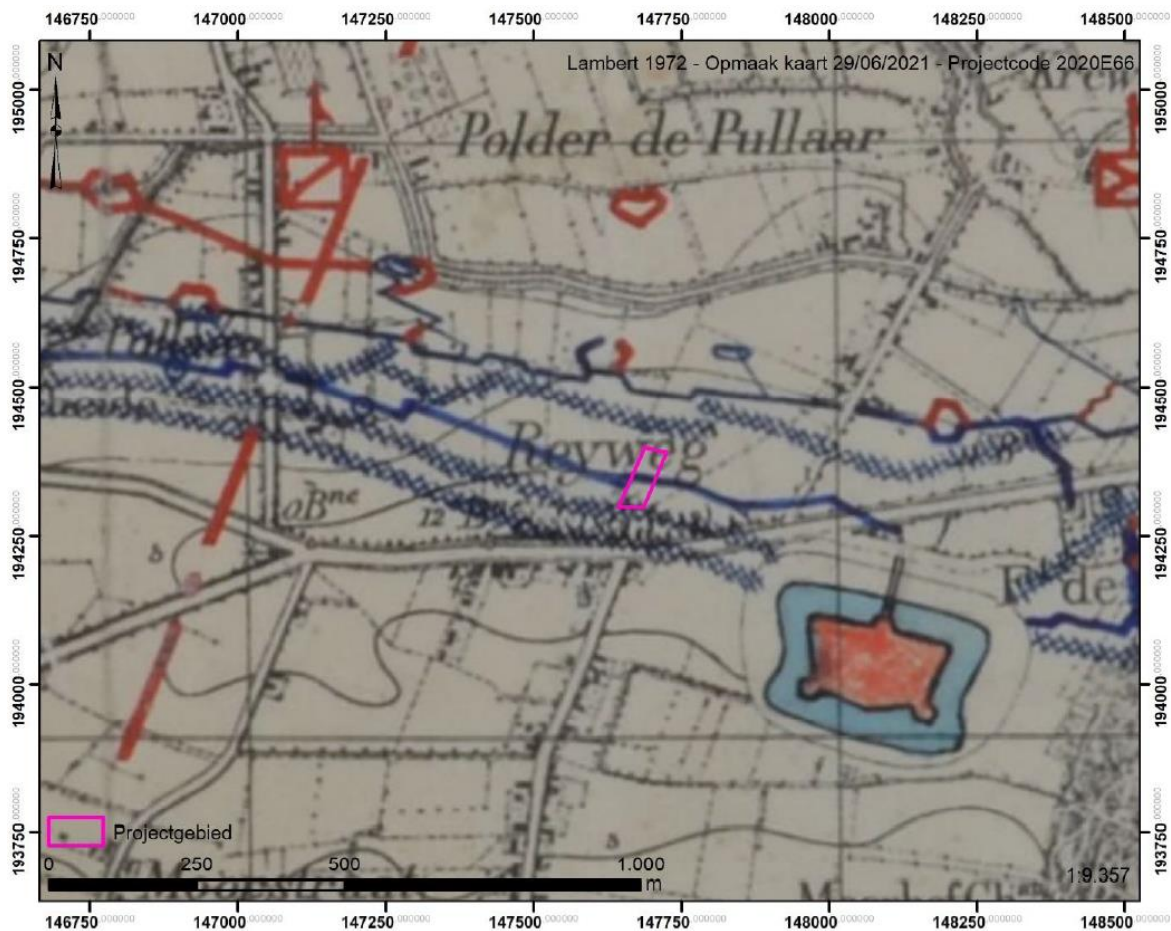
¹² STICHELBAUT B., 2021. Puurs-Sint-Amands: Südabschnitt . Desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten, Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie, Gent



Figuur 23: Het projectgebied op de Popp-kaart

Na de val van Antwerpen kwam het gehele gebied in handen van de Duitse troepen die Vesting Antwerpen herstelden en opnieuw in gebruik namen. In 1916 richtten de Duitsers bunkerlijnes op tussen het Zwin en Antwerpen. Ter hoogte van Antwerpen kwam de aandacht te liggen op het verder versterken van de fortificaties bij Antwerpen. Tussen de Schelde tot Blaasveld (Willebroek) liep de zogenaamde *Südabschnitt* tot aan de inundatiezone van Heindonk. Pas begin 1917 werd gestart met de bouw van loopgraven en bunkers. Deze sterk uitgebreide verdedigingslinie is te zien op een Duitse stellingkaart (Figuur 24) en bestaat uit twee linies aan loopgraven met sterk uitgebouwde bovengrondse borstwering waarin talrijke bunkers waren ingewerkt.

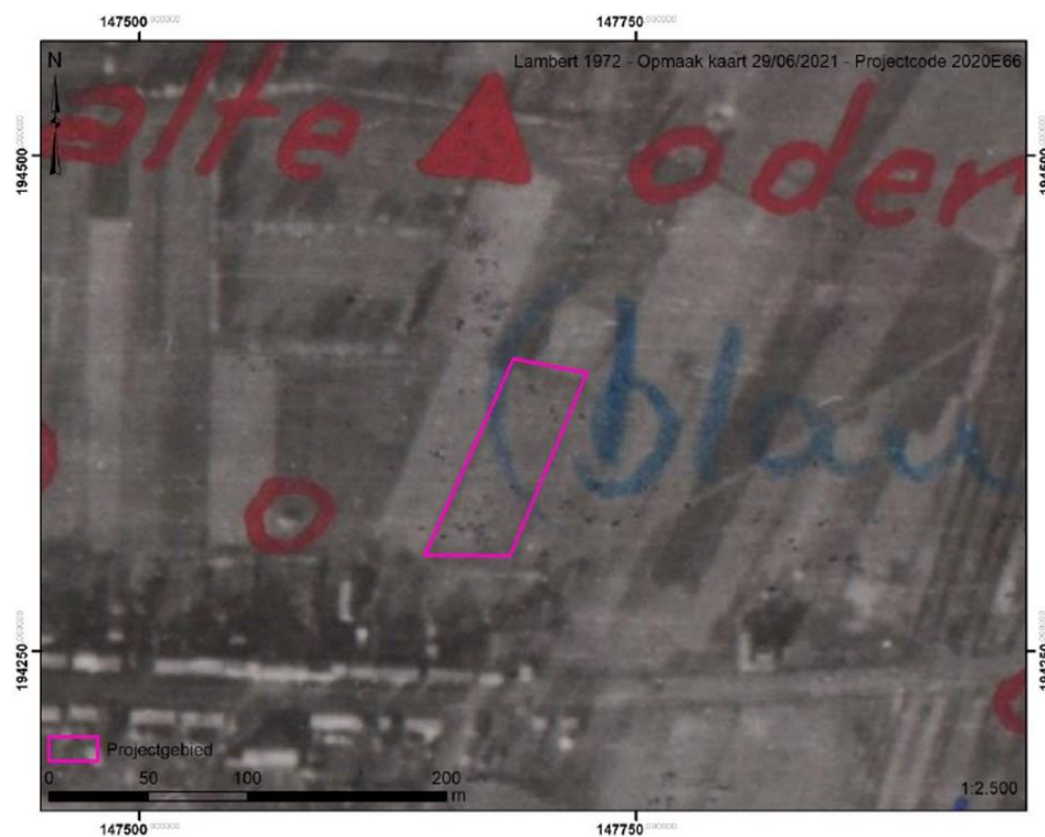
Het projectgebied loopt dwars over deze linie en vertoont een metersbrede borstwering alsook grote vierkante traversen die zich in een regelmatig patroon manifesteren, zoals twee luchtfoto's van 9 november 1918 aantonen (Figuur 25). Op een latere foto daterend uit de Tweede Wereldoorlog zijn deze verdedigingsconstructies niet langer zichtbaar (Figuur 26).



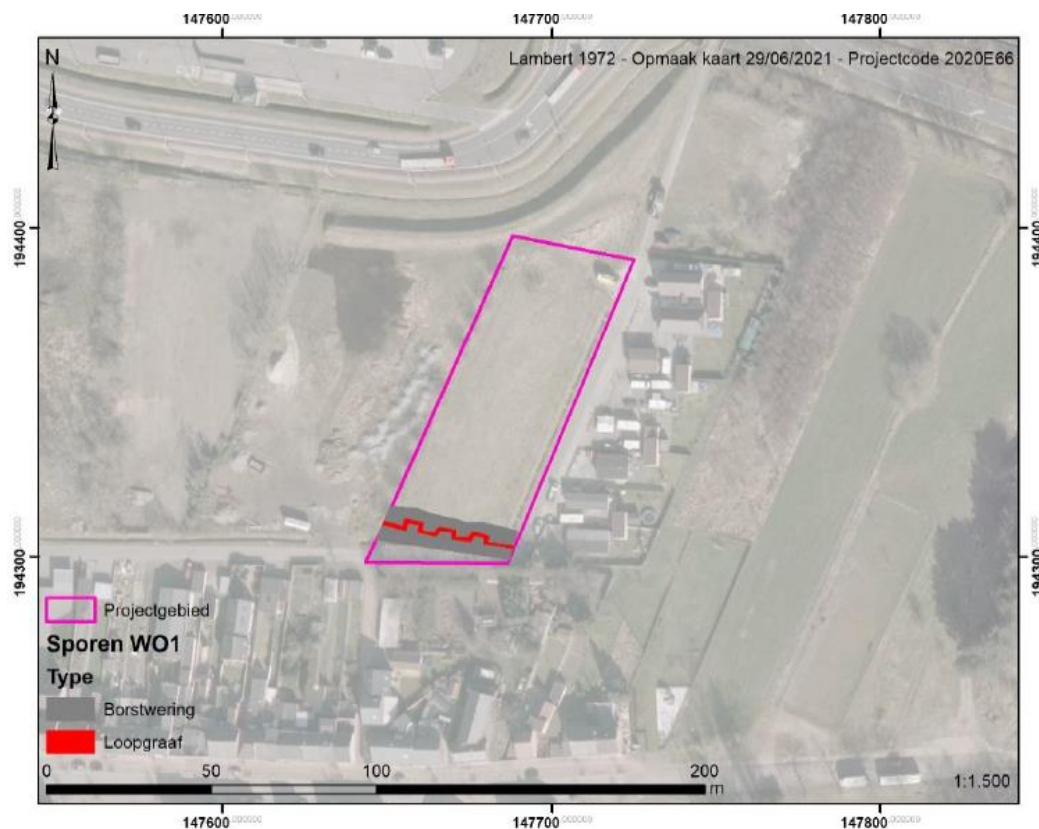
Figuur 24: Duitse stellingenkaart 1917 met aanduiding geplande en reeds uitgevoerde lijnes (bron: STICHELBAUT B., 2021. Puurs-Sint-Amands: Südabschnitt . Desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten, Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie, Gent. P. 9. fig. 5)



Figuur 25: Britse luchtfoto 9 november 1918 (bron: STICHELBAUT B., 2021, p. 11 fig. 7)

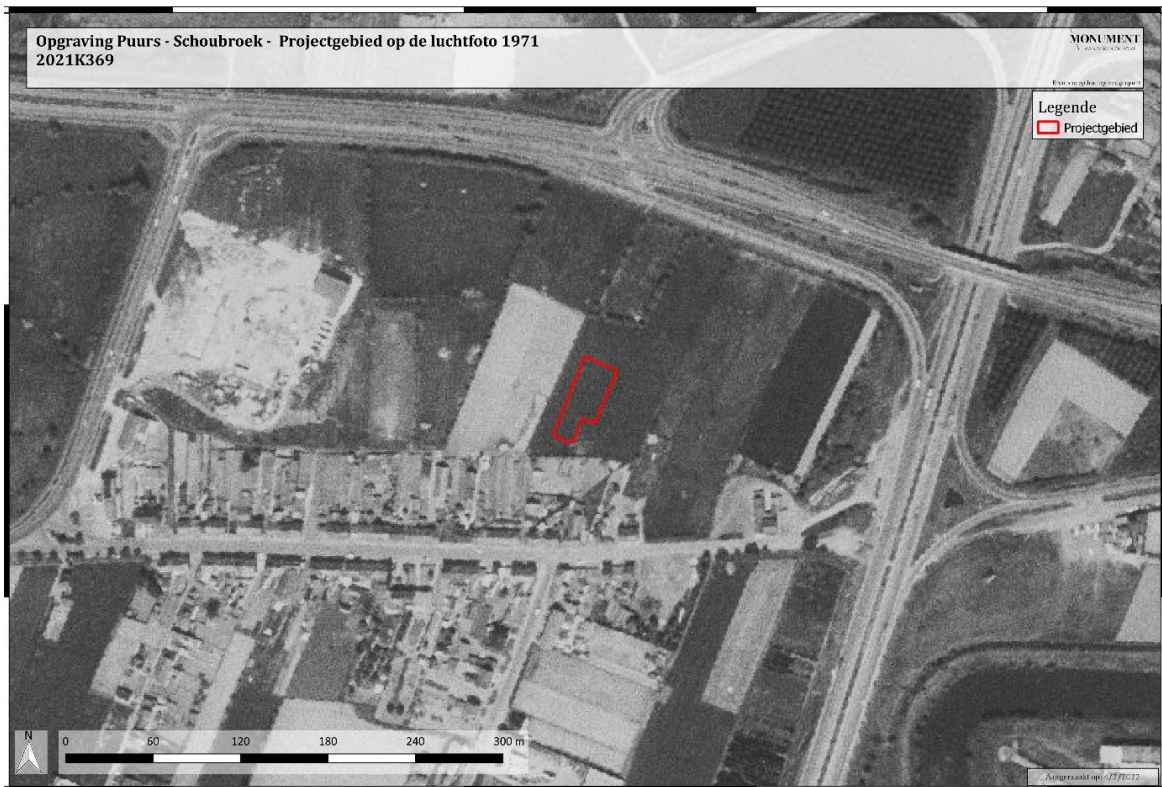


Figuur 26: Duitse luchtfoto 10 november 1944 (bron: STICHELBAUT B., 2021. P. 12, fig. 8)



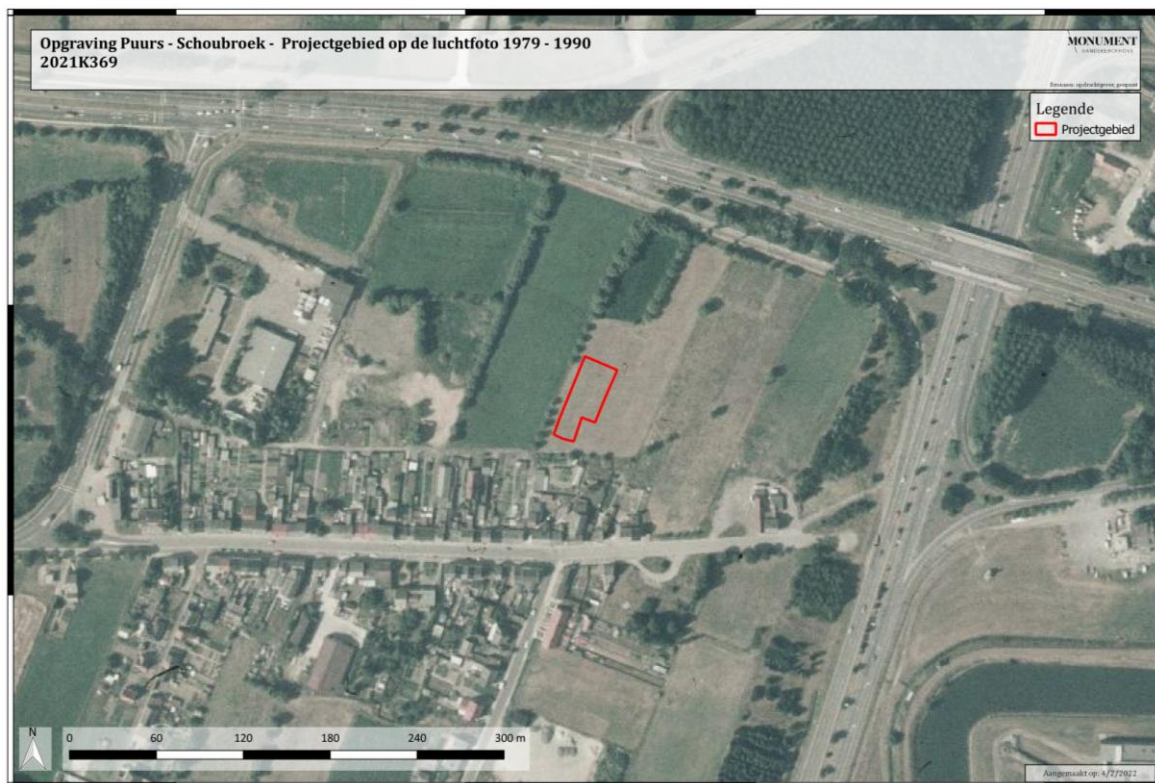
Figuur 27: Kartering sporen binnen het projectgebied op basis van historische luchtfoto's (bron: STICHELBAUT B., 2021 p. 13, fig. 9)

Op een luchtfoto daterend uit 1971 (Figuur 28) is te zien hoe de omgeving rond het projectgebied sterk gewijzigd is. De meest opvallende wijziging is de aanleg van het Fort van Breendonk als onderdeel van de verdedigingsgordel rond Antwerpen – ook te zien op de Duitse stellingenkaart uit 1917. Anderzijds is de sterke ontwikkeling van de verkeersinfrastructuur een opvallende verandering. Het gaat hier specifiek om de N16 ten noorden en de A12 ten oosten met het knooppunt 'Klaverblad'. Het projectgebied vertoont nog steeds geen sporen van bebouwing. Ten noorden, ten oosten en ten westen bevinden zich eveneens onbebouwde percelen. Allen lijken ze nog steeds een agrarische functie te hebben. De bebouwing situeert zich, conform de historische kaarten, ten zuiden van het projectgebied langs de Rijweg. De tuinzones van deze bebouwing grenzen aan de zuidelijke grens van het projectgebied.



Figuur 28: Het projectgebied op de luchtfoto van 1971

Een luchtfoto daterend uit 1979-1990 (Figuur 29) vertoont nagenoeg geen verandering ten opzichte van de luchtfoto genomen in 1971. Wel loopt nu Schoubroek duidelijk als volwaardige straat ten zuiden van het projectgebied. Overigens blijft het projectgebied onbebouwd en voornamelijk omgeven door landbouwpercelen. Langsheen de westelijke zijde zijn bomenrijen zichtbaar.



Figuur 29: Het projectgebied op de luchtfoto uit 1990

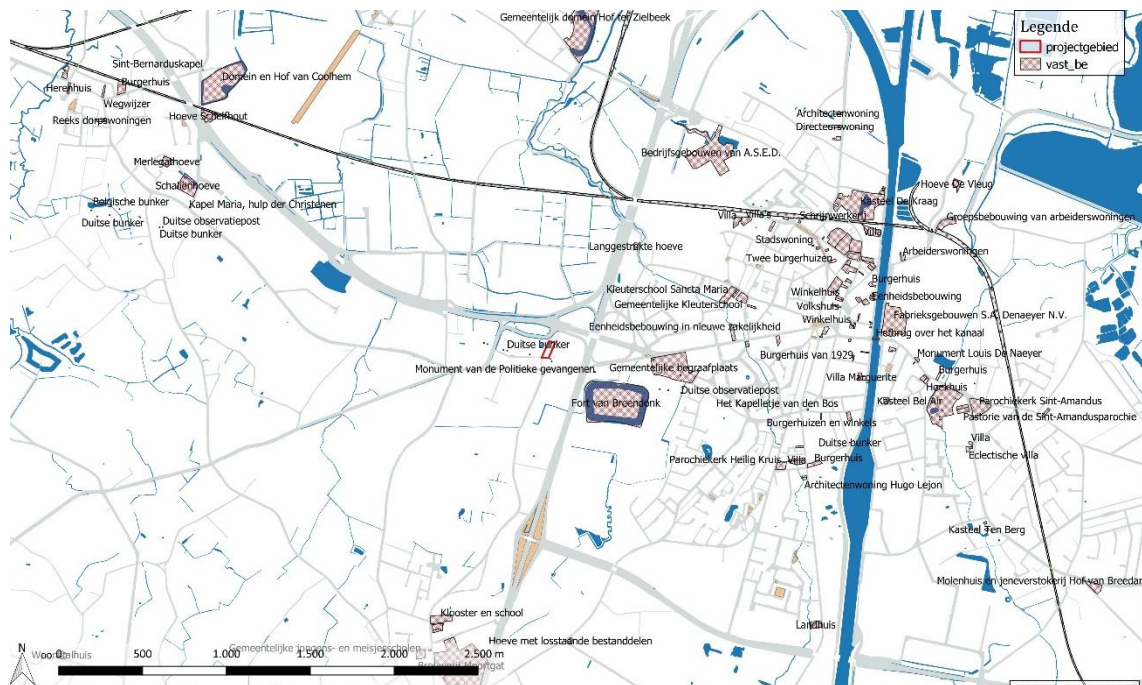
Pas na 2000 wordt ten noordwesten van het projectgebied een parkeerzone aangelegd. De N17 wordt hierrond omgeleid. Even later wordt het huidige geasfalteerde tracé van het Schoubroek aangelegd. Tijdens deze fase is ook de eerste fase van het woonwagenpark gerealiseerd.

5.2. Archeologisch kader¹³

Het projectgebied vertoont geen aanwezigheid van enig vastgesteld of beschermd erfgoed. In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied is de meest opvallende structuur het **Fort van Breendonk** dat zich ongeveer 290 m ten zuidoosten van het projectgebied situeert. Overige aanduidingen situeren zich meteen ten zuidoosten en ten zuidwesten van het projectgebied. Hier gaat het meer specifiek om Duitse oorlogsinfrastructuur tussen de verschillende forten: Duitse (artillerie)observatieposten en bunkers. Allen behoren ze tot de zogenaamde **Duitse bunkerlinie Südabschnitt**. Deze was ongeveer 15 km lang en aangelegd in de voormalige Belgische Vierde Sector uit 1914 tussen twee inundatiezones. Er werd bij de aanleg gebruik gemaakt van de aanwezige Belgische loopgraven en stellingen. De loopgraven aangelegd door de Belgen werden vervolgens door de Duitse bezetter verder uitgewerkt. Hetzelfde gold voor de Belgische bunkers die door de Duitsers herbruikt en afgewerkt werden. In 1917 bestond de Südabschnitt uit draadversperringen, met daarachter loopgraven waarin de

¹³ DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a: p. 41-55

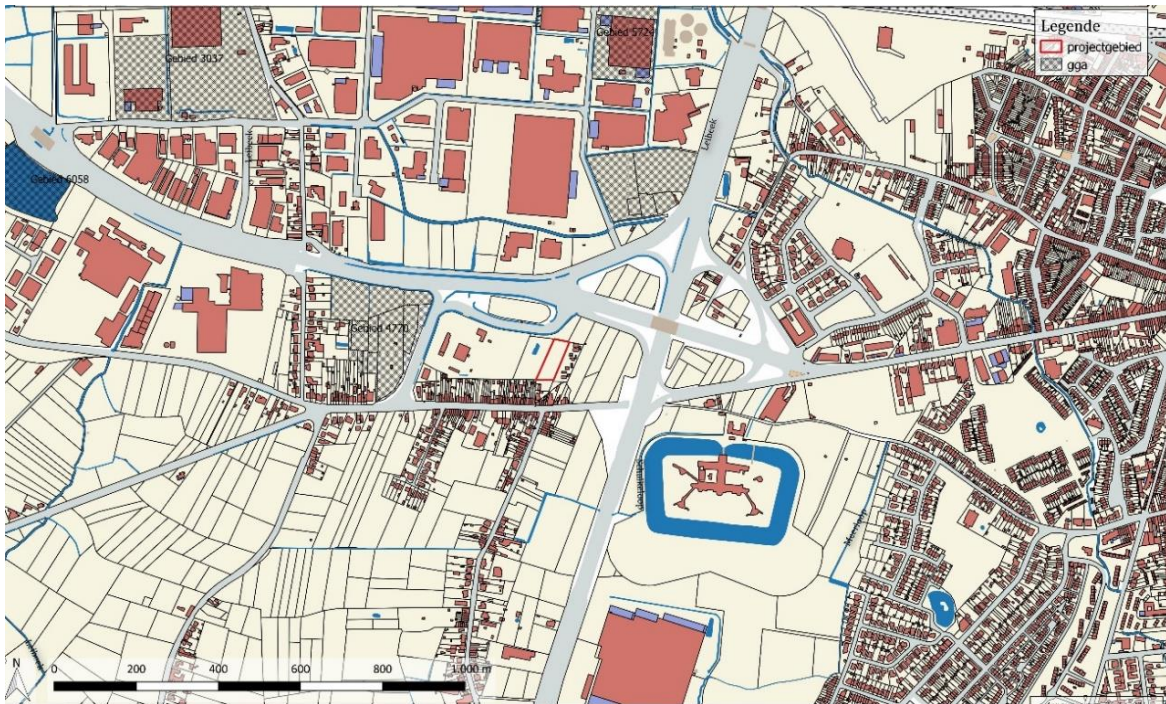
meeste bunkers opgetrokken werden. Bepaalde locaties kenden een ontdubbelde loopgraaf. Daarachter werden bijkomende loopgraven voorzien, evenals commandoposten voor de infanterie en de artillerie.



Figuur 30: Projectgebied met aanduiding van vastgesteld bouwkundig erfgoed (DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a)

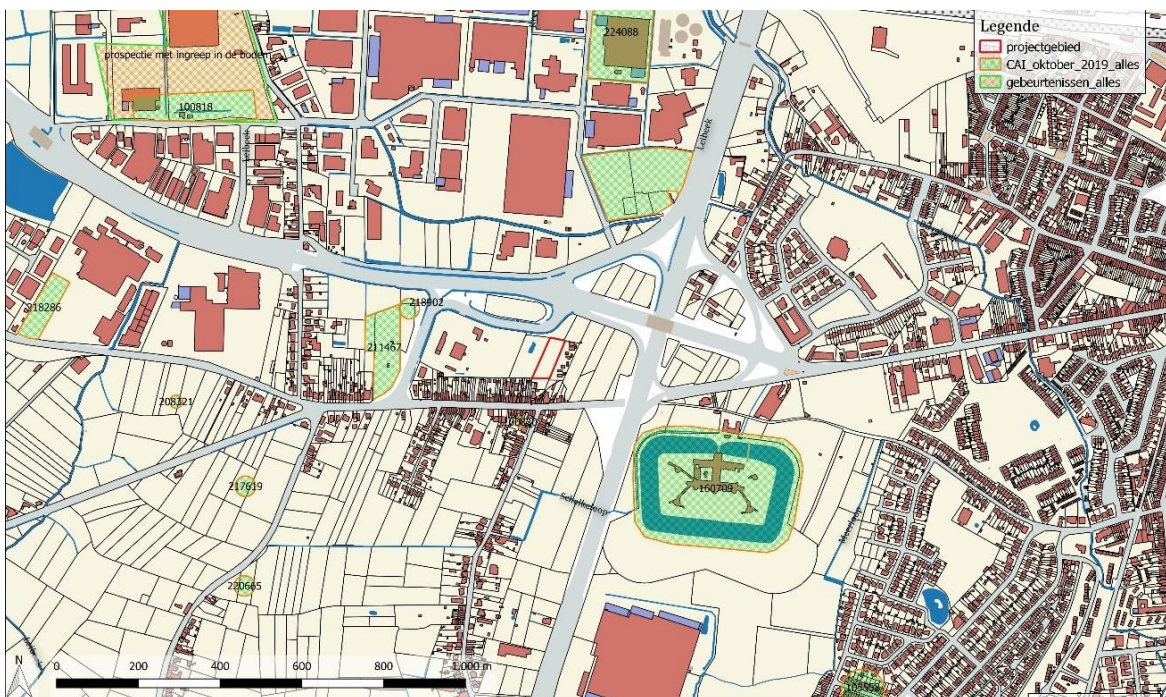


Figuur 31: Projectgebied met aanduiding van beschermde monumenten in de omgeving (DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a)



Figuur 32: Projectgebied met aanduiding van Gebieden Geen Archeologie (DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a)

De CAI-aanduidingen in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied blijven eerder schaars. Daarom werd het onderzoeksgebied uitgebreid tot een straal van ongeveer 2 km rondom het projectgebied.



Figuur 33: Projectgebied met aanduiding van CAI-meldingen op GRB (DEVALCKENEER & VANDEN BRANDE 2021a)

CAI ID	Periode	Beschrijving
100818	Kaartstudie, resultaten vooronderzoek (archeologische prospectie met ingreep in de bodem) en archeologische opgravingen	
	Steentijden	Vuurstenen artefacten gevonden de vulling van laatmiddeleeuwse grachten (waaronder een bladvormige neolithische pijlpunt)
	Late Middeleeuwen	(1) Minder gekend aspect van laatmiddeleeuwse landelijke bewoning, met: - een complex grachtensysteem (mogelijk perceelsindelingen en/ of ontwatering) - 2 grote cirkelvormige kuilen (aanzetten voor waterputten?, kon niet verder onderzocht worden) -kuilen en paalgaten (2) Kuil die waarschijnlijk werd gegraven voor het winnen van zand(-leem) met: 3109 scherven, fragmenten van allerlei bouw materiaal (baksteenfragmenten, haardtegels, dakpanfragmenten en verbrande leem), 271 stukken metaal (o.a. munt, grape, veebel en nagels), dierlijk botmateriaal (rund, vakren en schaap), het heft van een mes (bestaande uit 2 beslagplaatjes) en een 20-tal natuursteenfragmenten. (3) Vondst van zilveren munt: 'kwart groot' geslagen in 1344 of 1345 te Geertruidenberg (Noord-Brabant) onder Willem IV, graaf van Holland
100830	Late Middeleeuwen	Molen 'van Reywegh', vastgesteld bij Erfgoedonderzoek Puurs-Sint-Amands.
103558	Late Middeleeuwen	Indicator cartografie 'Meyrhoeve' op Ferrariskaart, site met walgracht
105787	Onbekend	Evaluerend terreinonderzoek: 1 halfcirkelvormig spoor zonder materiaal
160709	20 ^{ste} eeuw (WOI)	Historische studie van Willebroek, Fort van Breendonk gebouwd tussen 1906 en 1914.
208321	Laat-Romeinse Tijd	Losse vondst: Romeinse munten (follis, Imitatie van AE 4 Valens)
211467	Resultaten vooronderzoek (archeologische prospectie met ingreep in de bodem en verkennend booronderzoek) en archeologische opgravingen.	

	IJzertijd	Nederzetting met één huisplattegrond en een groot aantal bijgebouwen (zeven) en spiekers (acht) op de flank van de dekzandrug op de overgang van naar een lager gelegen gebied in het centrale deel van het projectgebied.
	Nieuwe Tijd	Paalsporen, kuilen (vooronderzoek).
	20 ^{ste} eeuw (WOI)	Loopgraf, mogelijk een schuttersput of schuilplek uit WOI. Afvalputten met 'rommel' en steenpuin afkomstig van huizen die in 1914 werden afgebroken.
222201	Onbepaald	Metaalvondsten tijdens metaaldetectie
	19 ^{de} eeuw	Munten (losse vondsten)
103986	Late middeleeuwen	Hof ter Zielbeek Watermolen (1232)
	Nieuwe tijd	Landhuis bij overstroming in 1820 vernield
151461	Steentijd	Losse vondsten lithisch materiaal
	Volle middeleeuwen	Nederzetting door vooronderzoek met ingreep in de bodem
208539	18 ^{de} eeuw	Losse vondsten: munten en metalen voorwerpen
	Nieuwste tijd	Losse vondsten: metalen voorwerpen
165174	20 ^{ste} eeuw	Losse vondsten: naamplaatje WOI
224088	Nieuwe tijd	Paalkuilen, kuilen en greppelsegmenten uit vooronderzoek met ingreep in de bodem
220671	18 ^{de} eeuw	Losse vondsten: munten en metalen objecten
220666	20 ^{ste} eeuw	Losse vondsten: metalen voorwerpen
220826	IJzertijd	Nederzetting door vooronderzoek met ingreep in de bodem
	Romeinse tijd	Paalsporen
	Middeleeuwen	Paalsporen, kuilen en greppels
	Nieuwe tijd	Paalsporen, kuilen en greppels
	Nieuwste tijd	Paalsporen, kuilen en greppels
221739	Onbepaald	Losse vondsten: munten en andere metalen voorwerpen
218286	Onbepaald	Negatief proefsleuvenonderzoek
218902	17 ^{de} eeuw	Losse vondsten: metalen voorwerpen
	18 ^{de} eeuw	Losse vondsten: munten
220665	Onbepaald	Losse vondsten: metalen voorwerpen
217619	Onbepaald	Losse vondsten: metalen voorwerpen
224088	Nieuwe tijd	Paalkuilen, kuilen en greppelsegmenten door vooronderzoek met ingreep in de bodem
223840	Nieuwe tijd	Diverse sporen door vooronderzoek met ingreep in de bodem
103566	18 ^{de} eeuw	Sluis van Willebroek
220631	20 ^{ste} eeuw	WOI: metaalvondsten

211417	Ijzertijd	Gebouwplattegronden Spijkers
	Romeinse tijd	Paalsporen, kuilen
	Late middeleeuwen	Kuilen en greppels
	Nieuwe tijd	Paalsporen, kuilen en greppels
	Onbepaald	Waterputten
220623	16 ^{de} eeuw	Losse vondsten: metalen voorwerpen
	17 ^{de} eeuw	Losse vondsten: munten
	Nieuwe tijd	Losse vondsten: metalen voorwerpen
	20 ^{ste} eeuw	WOI: metalen objecten

Uit deze gegevens kunnen we besluiten dat de ruime regio rondom het projectgebied menselijke aanwezigheid heeft gekend vanaf de Steentijden tot en met de Nieuwste tijd. De nadruk komt echter te liggen op de meer recente periodes, zijnde de nieuwe en nieuwste tijd, waarbij ook verwezen wordt naar WOI-infrastructuur. Onderzoeken toonden de aanwezigheid van nederzettingssites die een continuïteit vertonen in gebruik, meer bepaald vanaf de ijzertijd tot de middeleeuwen.

Hieronder volgt een overzicht van bouwkundig erfgoed dat in verband kan gebracht worden met **Wereldoorloginfrastructuur** in de omgeving van het projectgebied.

IOED ID	Fysieke Status	Locatie	Duitse Typologie
3052 57	Bewaard (bouwkundig erfgoed)	Hof-ten-Berglaan 56, 2870 Puurs, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.	'Untertretraum' (UTr)
3052 62	Bewaard (bouwkundig erfgoed)	Molenstraat, 2870 Liezele, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.	'Zwischenraumstreich' (ZWSTR)
3052 70	Bewaard (bouwkundig erfgoed)	Hoek ten Eiken 27, 2870 Puurs, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.	'Infanterie-Beobachter' (IB)
3052 71	Bewaard (bouwkundig erfgoed)	Hoek ten Eiken 27, 2870 Puurs, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.	'Unterstand' (U)

3052 72	Niet bewaard	<i>Neerlichter, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Unterstand' (U)
3052 73	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Rijweg, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Unterstand' (U)
3052 74	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Rijweg, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Infanterie- Beobachter' (IB)
3052 75	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Rijksweg 26, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Artillerie- Beobachter' (AB)
3052 76, 3052 77	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Rijksweg 26, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Unterstand' (U)
3052 78	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Schoubroek, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Maschinen- gewehr' (MG)
3052 79	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Rijweg 6, 2870 Ruisbroek, Puurs-Sint-Amands, Antwerpen.</i>	'Infanterie- Beobachter' (IB)
3052 80	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Brandstraat, 2830 Tisselt, Willebroek, Antwerpen.</i>	'Maschinen- gewehr' (MG)
3052 81	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Brandstraat, 2830 Tisselt, Willebroek, Antwerpen.</i>	'Unterstand' (U)
3052 82	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	<i>Brandstraat, 2830 Tisselt, Willebroek, Antwerpen.</i>	'Infanterie- Beobachter' (IB)
3052 83	Bewaard (bouwku	<i>Gezondheidsstraat 43, 2830, Willebroek, Willebroek, Antwerpen.</i>	'Unterstand' (U)

	ndig erfgoed)		
3052 84	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	Molenweg, 2830 Blaasveld, Willebroek, Antwerpen.	'Zwischenraumstrei che' (ZWSTR)
3052 85	Bewaard (bouwku ndig erfgoed)	Molenweg, 2830 Blaasveld, Willebroek, Antwerpen.	'Artillerie-Beobachter'

1730	Bewaard (huidig: museum, memorial)	<i>Brandstraat 57, 2830 Willebroek, Willebroek, Antwerpen.</i>	<i>Belgisch fort</i>	<i>Betonnen pantserfort uit de periode 1906-1914 als onderdeel van de buitenste fortengordel van Antwerpen, een militair bolwerk en centrale schakel in de verdediging van België. Rol als nazi-gevangenis en doorvoerkamp tijdens de Tweede Wereldoorlog (1940-1944).</i>
------	-------------------------------------	--	----------------------	--

'Südabschnitt' bunkertypes

Duitse Typologie (plannen WOI)	Belgis che Typolo gie (post WOI)	Beschrijving
'Artillerie-Beobachter' (AB) (artillerie-observatiepo st)	Type XIV/ 4a (1935)	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton van circa 7x 3,2m gebruikt als observatiepost ten behoeve van de artillerie, ingeplant in de voorste lijn van de stelling. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. Kenmerkend bij de 'Artillerie-Beobachter' is dat de bunker centraal aan frontzijde uitspringt. In dit uitspringend deel zit een opening, die afgesloten was met een 4cm dikke ijzeren plaat, die vooraan gebogen en bovenaan vlak was. In het vlakke deel zat een ronde opening, die met ijzeren platen gedicht kon worden. In het schuine deel van de pantserplaat, juist boven de betonnen wand, zat een kleine gleuf. Dit type bunker heeft aan de achterzijde één toegang, die via een L-vormige gang en een tweede deuropening uitmondt in de binnenruimte. De

		randen van het dak en de hoeken aan voorzijde en zijkanten zijn afgerond.
'Infanterie-Beobachter' (IB) (infanterie-observatiepost)	Type IX/ 4a en 5a (1935)	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton gebruikt als observatiepost ten behoeve van de infanterie, ingeplant in de voorste lijn van de stelling. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. Kenmerkend bij dit type bunker is de waarnemingsopening in het uitspringend deel aan de voorzijde van de bunker. Deze waarnemingsopening was afgesloten met een pantserplaat. De infanteriewaarnemer was verantwoordelijk voor het telefonisch leiden en coördineren van de infanterievuren, zoals zware mitrailleurs of granaatwerpers. De waarnemer zat op een stoeltje onder een ijzeren plaat, waar de binnenhoogte amper 1,4 meter bedraagt. De hoeken en randen aan de voorzijde zijn afgerond of afgeschuind.
'Maschinen-gewehr' (MG) (mitrailleurspost)	Type IV/ 2a (1935)	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton met een rechthoekig grondplan van grosso modo 5 x 6,15 meter gebruikt als post voor een voor een zware mitrailleur om flankerend te vuren. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. De mitrailleursposten waren zo gepositioneerd dat de vuren elkaar konden kruisen. Kenmerkend bij dit type bunker zijn de twee openingen in de voormuur van de bunker, waarbij de ene opening diende als schietopening en de andere voor het hanteren van een zoeklicht. Parallel met de achtermuur van de bunker loopt een brede gang van 1,25 meter. De twee toegangen tot deze gang mondden uit in de loopgraaf. Centraal in de gang zit de toegang tot de bunkerruimte, die afgesloten werd met een deur. Het dak is gegoten op een plafond van gegolfde plaatijzers, die tussen ijzeren liggers zijn aangebracht.
'Unterstand' (U) (onderkomen voor manschappen)	Type VI/ 7a (1935)	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton als onderkomen voor manschappen met een uitspringend deel centraal aan voorzijde. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. Ze werden ingeplant zowel in de voorste linie als tiental meters achter de voorste loopgraven. Typisch voor de 'Unterstand' bunker zijn de twee toegangen aan de achterzijde van de bunker. In de binnenmuren van de bunker zitten verschillende nissen en openingen. De randen van het dak en de hoeken aan voorzijde (zuidelijke zijde) en zijkanten zijn afgerond. Uitwerking van het dak achteraan in licht zadeldak. Het dak is gegoten op een plafond van

		gegolfde plaatijzers, die tussen ijzeren liggers zijn geplaatst. Bovenop het dak was er mogelijk een teerlaag aanwezig.
‘Untertreter raum’ (UTr) (onderkome n voor grote manschapp en)	Type VII/11a	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton als onderkomen voor grote manschappen van circa 9,2 x 5,1 meter. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. De hoeken en randen aan voorzijde en zijkanten zijn afgerond. Het dak is gegoten op een plafond van gegolfde plaatijzers, die tussen ijzeren liggers zijn aangebracht. Typisch voor de ‘Untertreterraum’ bunker zijn de twee toegangen aan de achterzijde, die elk via een L-vormige gang uitmonden in de grote binnenruimte van circa 1,8m hoog. In de binnenmuren zitten verschillende openingen, nissen (onder meer voor kachels) en ijzeren elementen. Voor enkele 'U Tr' in de 'Stellung Antwerpen' werden ook bestaande Belgische bunkers van 1914 gerecupereerd.
'Zugführer- unterstand' (Zf) (commandop ost)	Type XVII/ 9a (1935)	Halfondergrondse militaire constructie uit gewapend beton van grosso modo 6,15 x 3,5 meter ingericht als commandopost voor de bevelhebber van een peloton. Het beton is gegoten tegen een houten bekisting. Op het beton is een afwerkingslaag aangebracht. Een relatief klein type bunker, met een asymmetrische vorm en een binnenruimte van 2,5 op 2 meter. De hoeken en randen aan de voorzijde zijn afgerond. Aan de achterzijde zit één toegang en een ronde opening. Ter hoogte van de toegang, voorzijde en zijkanten van de bunker zitten uitsparingen in het beton.
'Zwischenrau m- streiche'(ZW STR) (geschutsbu nker)	Type VIII/Ia (1935)	Bijna volledig ondergrondse militaire constructie uit gewapend beton dat dienst als geschutsbunker gebouwd voor Belgische 7,5cm kanonnen op plaataffuit. Deze kanonnen, in principe bedoeld als veldgeschut, waren door de Duitsers verwijderd uit de forten en schansen rond Antwerpen. Ze komen doorgaans per twee voor, elk met een ander schootsveld. Het betreft een type bunker met een rechthoekige plattegrond, met één L-vormige toegang aan een zijkant, die uitmondt in de enige bunkerkamer. In de voormuur van de bunker zit een schietopening voor het kanon, met ernaast een kleine, naar buiten toe versmallende kijkopening. De schietopening meet aan buitenzijde 100 x 55cm, terwijl de kijkopening aan de buitenzijde 15cm breed is. De plaataffuit van het kanon was bevestigd aan de binnenwand van de bunker. De schietopening kon aan de buitenzijde met een ijzeren plaat afgedekt worden.

In de nabije regio van het projectgebied werden eerder al enkele archeologienota's opgemaakt. Hieronder een korte samenvatting hiervan.

Breendonk (Puurs) Schaafstraat:¹⁴

Naar aanleiding van een verkaveling werd in 2017 een archeologienota opgemaakt door All-Archeo bvba. Het archeologische potentieel werd hoog ingeschat op basis van: - de ligging van het projectgebied aan de rand van de historische kern van het gehucht Rijweg en de gunstige landschappelijk ligging van het terrein op de zuidelijke flank van een heuvelrug; - de aanwezigheid van twee verdwenen hoeves uit de 16de eeuw (terminus post quem) en mogelijke militaire resten uit WOI en WOII.

In 2019 volgde een archeologische opgraving¹⁵ voor een deel van het projectgebied uitgevoerd door BAAC. Een zone van ca. 9000 m² werd vlakdekkend opgegraven. In totaal kwamen 384 sporen aan het licht waarvan 282 van antropogene aard bleken te zijn. Hun datering varieerde tussen de ijzertijd en de nieuwe tijd. Het sporenbestand werd samengesteld uit paalkuilen, kuilen, grachten, greppels, houtskoolmeilers, waterputten, muurwerk, depressies en een restant van een trein- of tramspoor. Het archeologisch niveau bevond zich onmiddellijk onder de bouwvoor, tussen +5,96 m TAW in het noorden en +4,90 m TAW in het zuiden. Het varieerde tussen 50cm en 70cm onder het maaiveld. Hun onderzoek bracht enkele occupatiefasen aan het licht. De oudste dateert van de midden tot de late ijzertijd. Het terrein werd gebruikt als landbouwgrond en in het noorden werden 13 kleine bijgebouwen of spiekers aangetroffen. Bewoningssporen situeerden zich vermoedelijk buiten de zone van het projectgebied. Tijdens de Romeinse periode raakte het begroeid en werd het bos. Vanaf de late middeleeuwen werd het land opnieuw in cultuur gebracht. De nieuwe tijd bracht dan voor het eerste duidelijke bewoningssporen aan het licht.

¹⁴ BRUGGEMAN & SMET 2017a&b

¹⁵ VANDER CRUYSSSEN 2021.



Figuur 34: Opgraving Puurs – Schaafstraat Allensporenkaart (bron: VANDER CRUYSSSEN 2021. p. 3)

Puurs, KMO-zone De Winning:

Naar aanleiding van de ontwikkeling van een KMO-zone werd in opdracht van IGEMO (Intergemeentelijke vereniging voor ontwikkeling van het Gewest Mechelen en Omgeving) een bureaustudie, verkennend booronderzoek, archeologische prospectie met ingreep in de bodem (rapport 2015)¹⁶, en archeologische opgraving (rapport 2019)¹⁷ uitgevoerd. Een summiere samenvatting van de onderzoeksresultaten hiervan zijn eveneens opgenomen in de centraal archeologische inventaris (CAID 211467).

Er werden sporen aangetroffen uit: de IJzertijd - een éénbeukig huisplattegrond, zeven bijgebouwen, en acht spiekers; de Nieuwe Tijd - paalsporen en kuilen; Nieuwste Tijd, specifiek WOI - extractiegrepel en schuttersput (met twee Duitse kogelhulzen uit 1912) te linken aan een Duitse bunkerlinie, afvalputten met 'rommel' en steenpuin afkomstig van huizen die mogelijk in 1914 werden afgebroken.

De meeste grondsporen bevonden zich op de overgang van de flank van de dekzandrug naar de lager gelegen leemgronden. Het terrein kent een licht hellend verloop: +6,36 m TAW in het

¹⁶ VAN ROOIJ & HAZEN 2015

¹⁷ BOUMA & VALENTIJN 2019

zuiden aflopend naar +4,14 m TAW in het noorden. Het archeologisch niveau bevindt zich circa 40cm tot 60cm onder het maaiveld. De Duitse bunkerlinie werd op deze overgang gevestigd waarschijnlijk om strategische redenen. De IJzertijd nederzetting werd hier gevestigd waarschijnlijk omdat de hoger gelegen gronden dienst deden als akkerland.

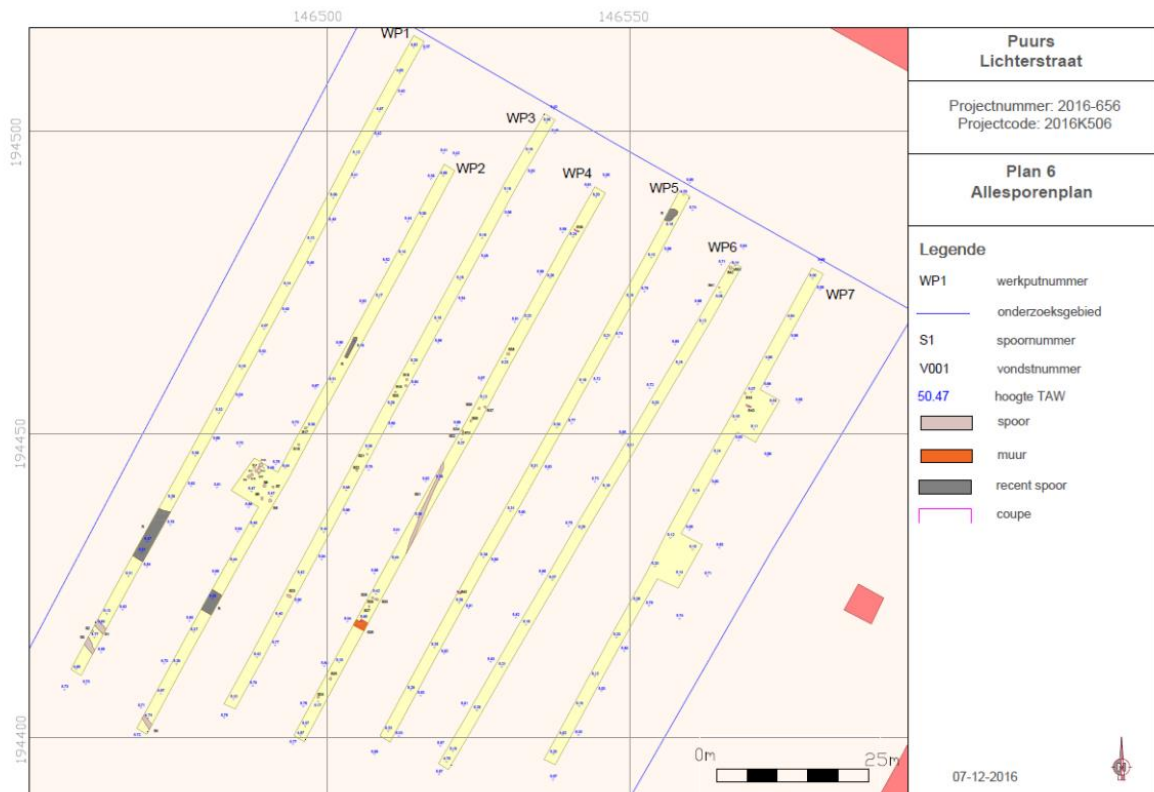
Puurs – Lichterstraat:¹⁸

Naar aanleiding van de bouw van een gepland industriegebouw ter hoogte van de Lichterstraat voerde Annika Devroe in 2016 een bureaustudie¹⁹ uit naar het archeologisch potentieel van de site. Hieruit resulteerde een laag archeologisch potentieel voor de meer recente periodes gezien het gebruik van het terrein als landbouwgrond. Voor de oudere periodes kon dan weer een hoger potentieel worden afgeleid. Bijkomend onderzoek werd bijgevolg noodzakelijk geacht. Binnen het traject van de nota werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Er werden zes proefsleuven aangelegd. De bodemprofielen vertoonden allen fijne eolische dekzanden. In het zuidelijke deel van het projectgebied werden plaggen aangetroffen. Onder de plaggen werden resten van een podzol met resten van een uitlogingshorizont (E-horizont) en humus- en ijzeraanrijkingshorizonten aangetroffen (2Bh en 2Bs horizonten). Plaatselijk was de E-horizont afgegraven en afgedekt met een zwarte veenachtige laag. In het noordelijke deel werd eveneens plaggenmateriaal teruggevonden dat direct op de resten van een Bh horizont bevond.

Er werden 44 sporen aangetroffen behorend tot twee categorieën: kuilen en greppels met een goede bewaringstoestand. Het archeologische niveau situeerde zich tussen +4,64 m en +5,49 m TAW wat overeenstemt met 30cm tot 100cm onder het maaiveld. In het noordelijke gedeelte ging het om 30-40cm onder het maaiveld. Naar het zuiden toe ging het om 70-100cm onder het maaiveld. Enkele paalkuilen konden duidelijk worden gekoppeld aan een structuur, een vermoedelijke spieker enerzijds en een deel van een gebouwplattegrond anderzijds. Er werden twee aardewerkscherven aangetroffen die een datering in de metaaltijden kreeg toegewezen. De sporen dateren vermoedelijk ook uit de middeleeuwen. Op basis van deze resultaten werd verder onderzoek in de vorm van een opgraving geadviseerd.

¹⁸ DEVROE 2016a&b

¹⁹ DEVROE 2016

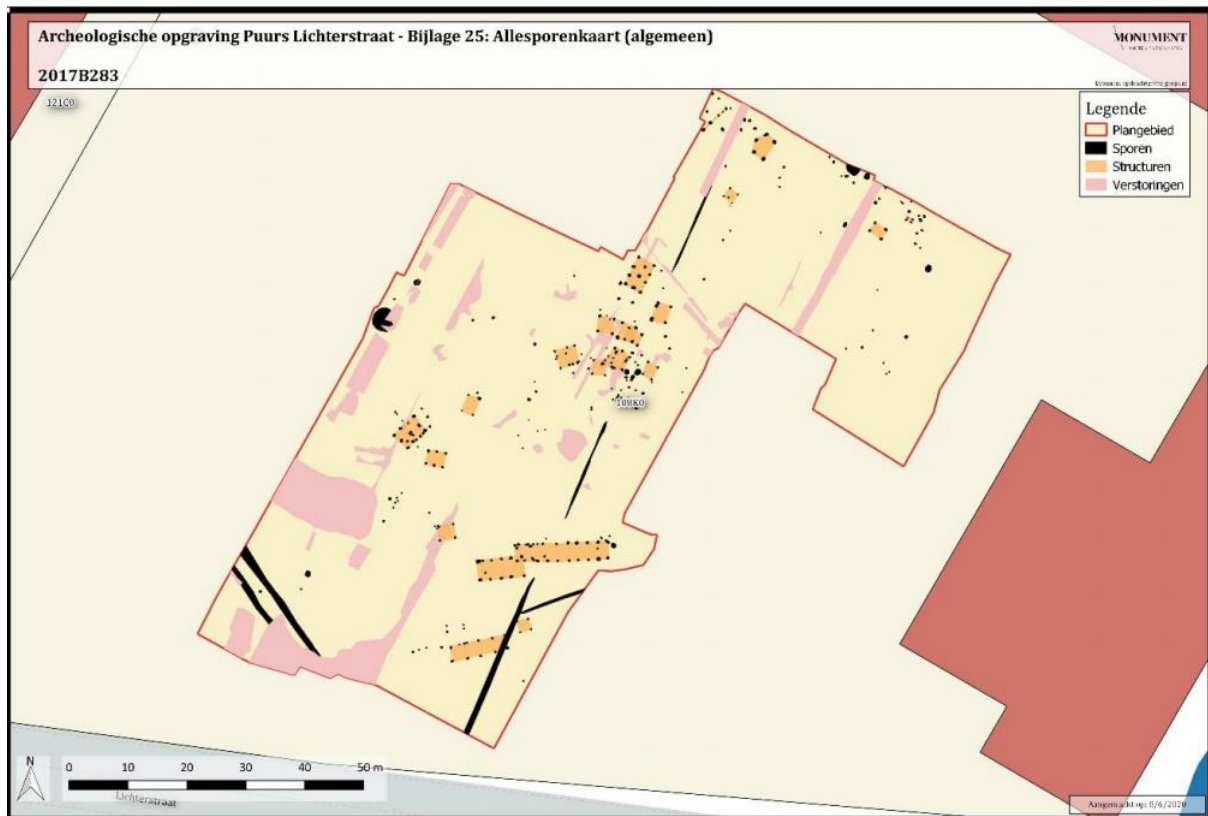


Figuur 35: Proefsleuvenonderzoek Puurs-Lichterstraat Allensporenkaart (bron: DEVROE A., 2016. p. 49)

In 2017 voerde Monument Vandekerckhove nv de geadviseerde opgraving uit²⁰. Bijna alle sporen dateren uit de metaaltijden. Mogelijk is er sprake van twee opeenvolgende erven ter hoogte van het projectgebied op de overgang van de late bronstijd naar de vroege ijzertijd. De erven waren samengesteld uit een hoofdgebouw met daarrond meerdere bijgebouwen en spiekers. Uit de vroege ijzertijd dateert eveneens een waterput. Een deel van het erf kende waarschijnlijk een afbakening aan de hand van een palissade. De regio betrof gedurende de vroege ijzertijd een bosrijk landschap met voornamelijk heide, eik en linde.

Er bevonden zich ook middeleeuwse sporen op het terrein die uitsluitend bestaan uit greppels. Op basis van het aardewerk kan een datering tussen de 13^{de} en de 15^{de} eeuw worden opgeworpen.

²⁰ MESTDAGH 2021



Figuur 36: Opgraving Puurs – Lichterstraat allensporenkaart (bron: MESTDAGH 2021)

Puurs – Schoonmansveld:²¹

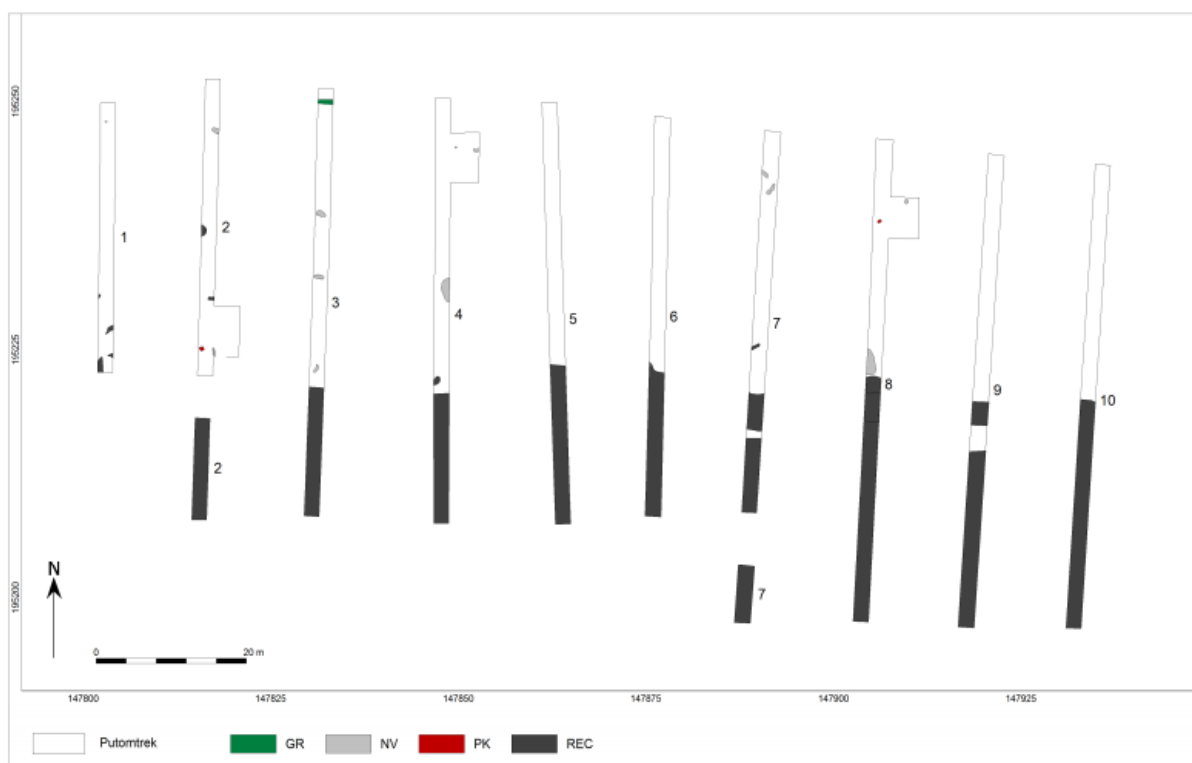
In 2018 voerde Annika Devroe een bureaustudie uit naar het archeologisch potentieel van een site langsheen Schoonmansveld gezien de geplande industriële ontwikkeling. Gezien de ligging van het projectgebied in een lager gelegen valleizone met hoger gelegen zones ten noorden, de aanwezigheid van waterlopen in de nabijheid en de aanwezigheid van verschillende archeologische sites in de omgeving werd verder onderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.

Puurs – Schoonmansveld:

Annika Devroe voerde in 2017 opnieuw bureaustudie uit voor een site eveneens gelegen langsheen Schoonmansveld. Het archeologisch potentieel wordt matig tot hoog geschat voor de oudere periodes. Dit gezien de resultaten van archeologische onderzoeken in de nabijheid van het projectgebied. Op basis hiervan werd verder onderzoek geadviseerd in de vorm van proefsleuven.

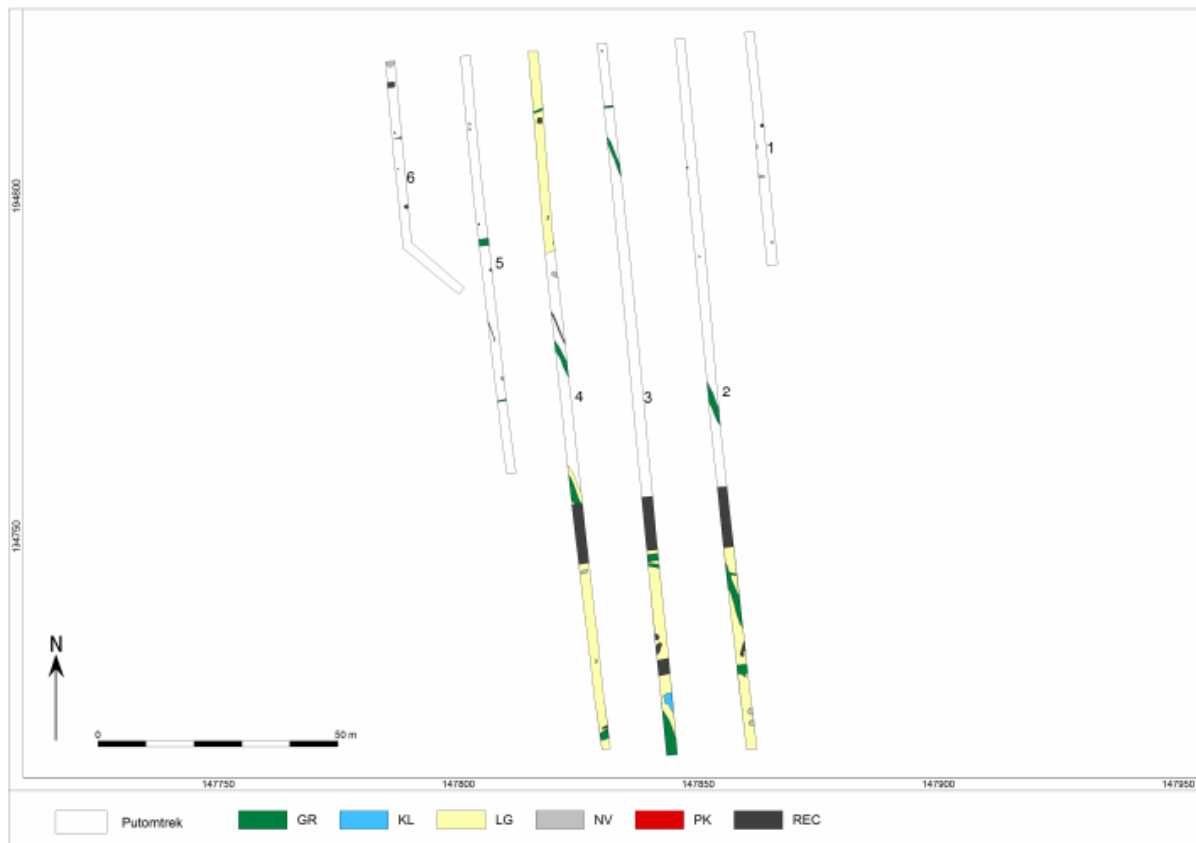
²¹ DEVROE A., 2018.

Tijdens het daaropvolgende jaar werd het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Vlaams Erfgoedcentrum²². De bodem bestaat uit natte zandleem. De bodemopbouw is vrij intact met een bouwvoor (Ahp) gevolgd door een oude ploeglaag (Aa) met daaronder een dunne E-horizont. Daaronder is een Bts-horizont van ongeveer 30cm aanwezig. Daaronder bevindt zich de moederbodem, een lemige C-horizont. Dit bodemtype vertoont zich voornamelijk in het zuidelijke deelgebied. Op de overige locaties is een AC-profiel waar te nemen. In het zuidelijke deelgebied werden 18 sporen geregistreerd die een interpretatie kregen als paalkuil, greppel, kuil en recente verstoring. Ook recente en natuurlijke sporen werden aangetroffen. Een greppel kon gedateerd worden in de 19^{de} eeuw gezien haar overeenstemming met de Vandermaelenkaart. Het noordelijke deelgebied leverde vier sporen op die geïnterpreteerd werden als paalkuil, greppel en natuurlijke verstoring. Er werden een aantal recente en natuurlijke sporen aangetroffen waaronder een grote verstoring in de zuidelijke helft van het terrein. Vondstmateriaal werd niet gerecupereerd waardoor een datering moeilijk bleek. Deze leken op basis van kleur niet ouder te zijn dan de middeleeuwen.



Figuur 37: Proefsleuvenonderzoek Schoonmansveld allensporenkaart noordelijke projectgebied (bron: BELIS *et al.* 2018, p. 25)

²² BELIS *et al.* 2018



Figuur 38: Proefsleuvenonderzoek Schoonmansveld allensporenkaart zuidelijke projectgebied (bron: BELIS *et al.* 2018. p. 21)

Het projectgebied werd steeds in gebruik genomen als weiland of akkerland. Nederzettingssporen of sporen uit funeraire contexten werden, met uitzondering van geïsoleerde paalkuilen en een kuil, niet aangetroffen.

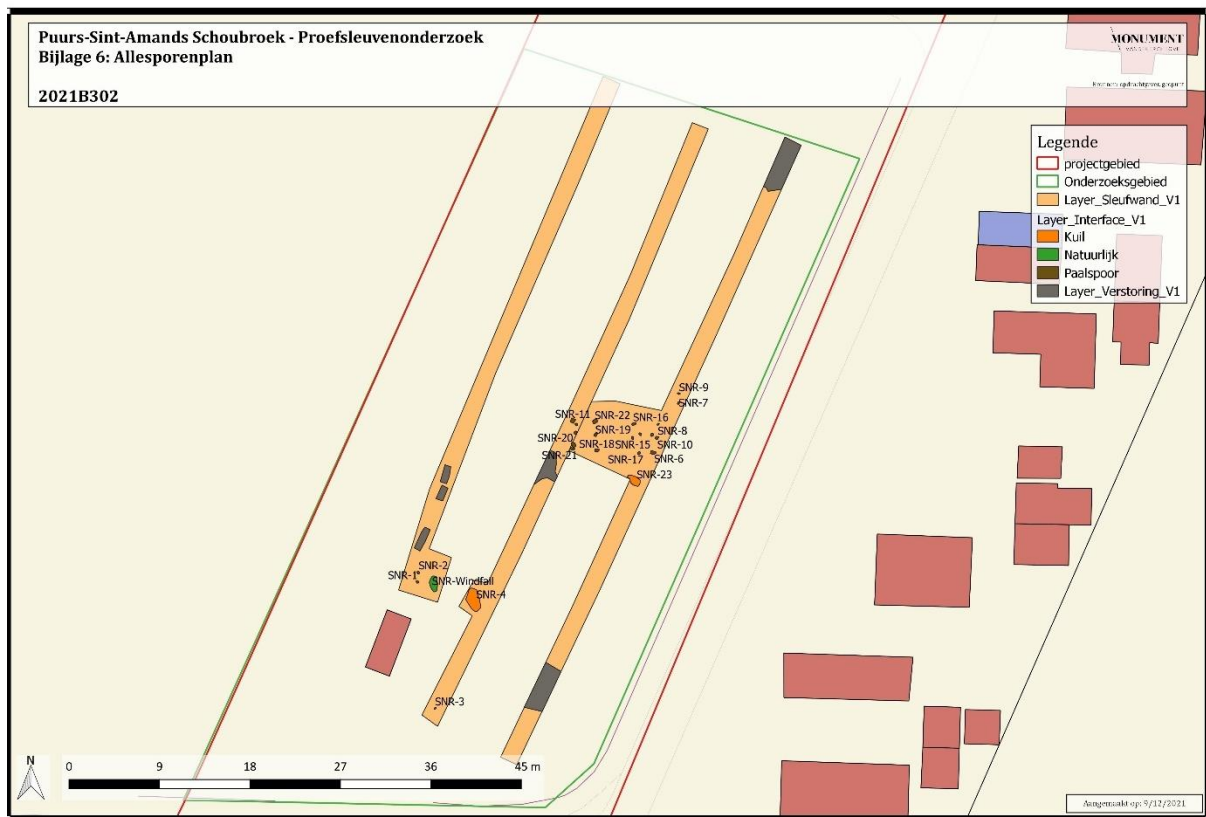
Op 15 november 2021 landschappelijk bodemonderzoek²³ toonde aan dat het terrein een antropogene verstoring kent waarbij de Ap-horizont sterk vergraven werd. Dit kan te wijten zijn aan een ophoging van het terrein. De Bw-horizont lijkt in de meeste boorprofielen afgetopt te zijn. De antropogene verstoring is aanwezig in alle boringen, maar de diepte van de verstoring wisselt. In sommige boringen beperkt de verstoring zich tot de A-horizont waaronder de B-horizont volledig bewaard is. Bij andere is de Bw-horizont deels afgegraven en tenslotte zijn er ook twee boorprofielen waarbij de verstoring gaat tot in de C-horizont en de B-horizont niet meer aanwezig is.

Op 7 december 2021 werd door een team van Monument Vandekerckhove nv een prospectie door middel van proefsleuven uitgevoerd binnen het projectgebied (Figuur 39).²⁴ Tijdens dit onderzoek werden drie noordoost-zuidwest georiënteerde sleuven uitgegraven. Plaatselijk

²³ LEGRAND & VERHAEVERT 2021

²⁴ DERWEDUWEN 2021a

werd uitgebreid in drie kijkvensters. In het meest noordelijke kijkvenster werden de sporen van één of twee structuren gevonden. De paalsporen kunnen deel uitmaken van twee bijgebouwen met een noord-zuid oriëntatie of van een driebeukig hoofdgebouw met dezelfde oriëntatie. De andere kijkvensters leverden wel sporen op, maar die konden niet worden gelinkt aan een structuur of een uitgebreidere sporencluster.



Figuur 39: Grondplan van het eerder uitgevoerde proefsleuvenonderzoek

6. RESULTATEN

Tijdens het archeologisch onderzoek werden verspreid over het terrein 48 sporen geregistreerd. Er kan een onderscheid worden gemaakt in paalsporen, kuilen en greppels. Ook twee windvallen kregen een spoornummer. De sporendensiteit is over het algemeen laag. Enkel in het centrum van de opgegraven zone werd een dichtere cluster vastgesteld. Slechts in enkele sporen is vondstmateriaal gevonden. Op basis daarvan wordt de sporen met de nodige voorzichtigheid gedateerd in de metaaltijden en nieuwste tijd.

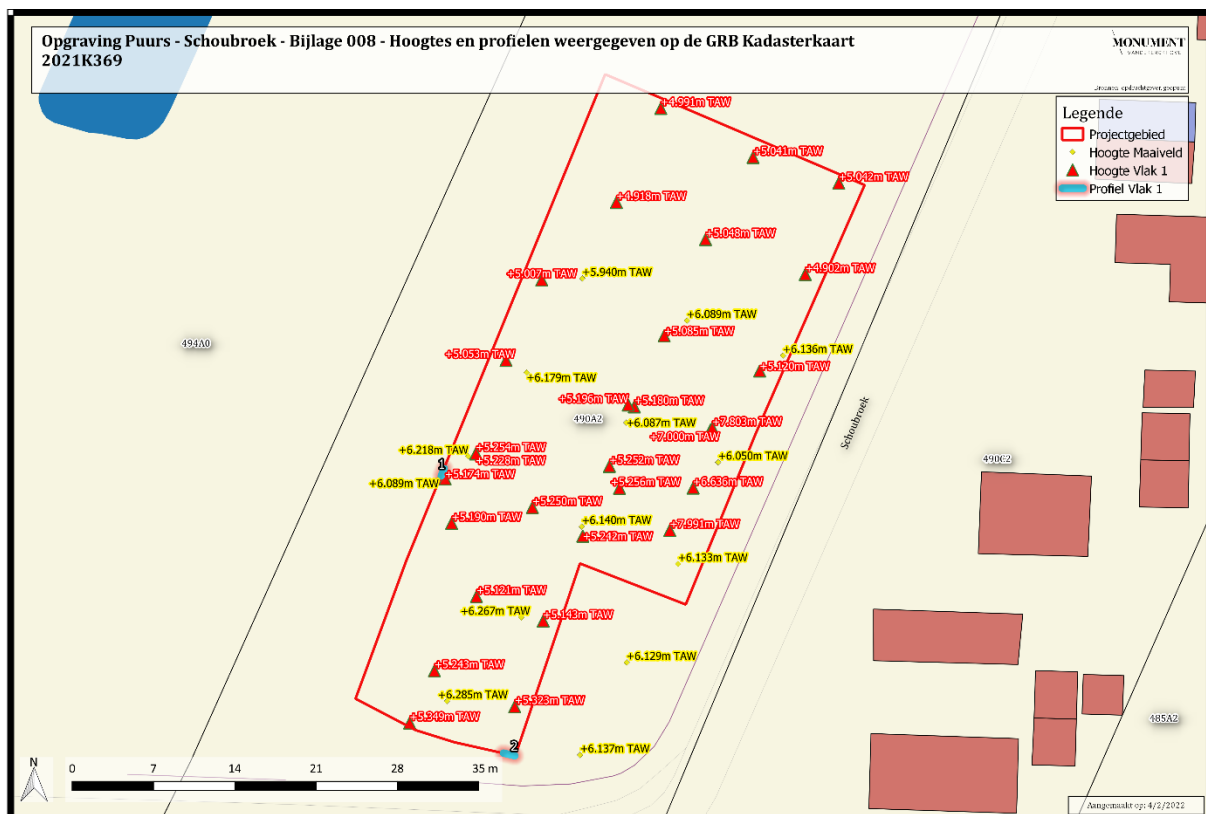
Hieronder worden de resultaten toegelicht en wordt eveneens aandacht besteed aan de bodemprofielen en het vondstmateriaal.



Figuur 40: Archeologen bij het aanleggen van het archeologische vlak.

6.1. Stratigrafie

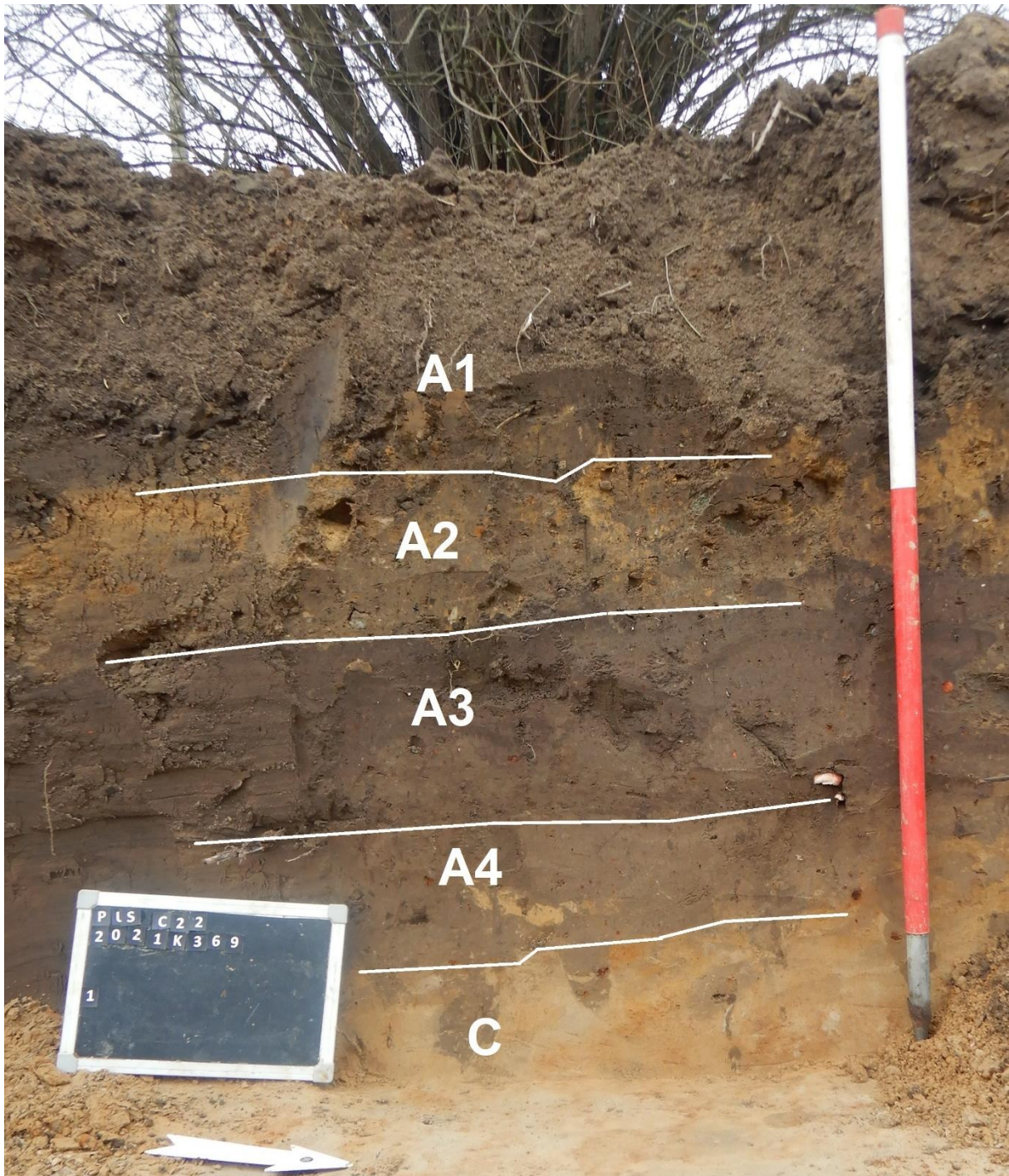
Het projectgebied bevindt zich in een omgeving met weinig uitgesproken niveauverschillen. Ook ter hoogte van de opgegraven zone werden weinig niveauverschillen vastgesteld. Gedurende de archeologische opgraving werden verschillende hoogtes opgemeten op het maaiveld en op het archeologische vlak (Figuur 41). Dit toont een vrij vlak maaiveld met de hoogste waarden in het westen (+6,22m TAW) en het zuiden (+6,14m TAW). Het laagste punt werd in het noorden opgemeten (+5,94m TAW). Deze waarden van het maaiveld zijn echter van beperkt belang omdat de toplagen doorheen het projectgebied recent vergraven werden. Het niveau waarop de archeologische sporen zijn vastgesteld, heeft in het noorden een hoogte van ca. +5m TAW. Dit stijgt geleidelijk naar ca. +5,3m TAW. Het niveauverschil tussen het relevante archeologische niveau (bovenzijde C-horizont) en het maaiveld bedraagt steeds ongeveer 1m.



Figuur 41: Hoogtes en profiele op het GRB.

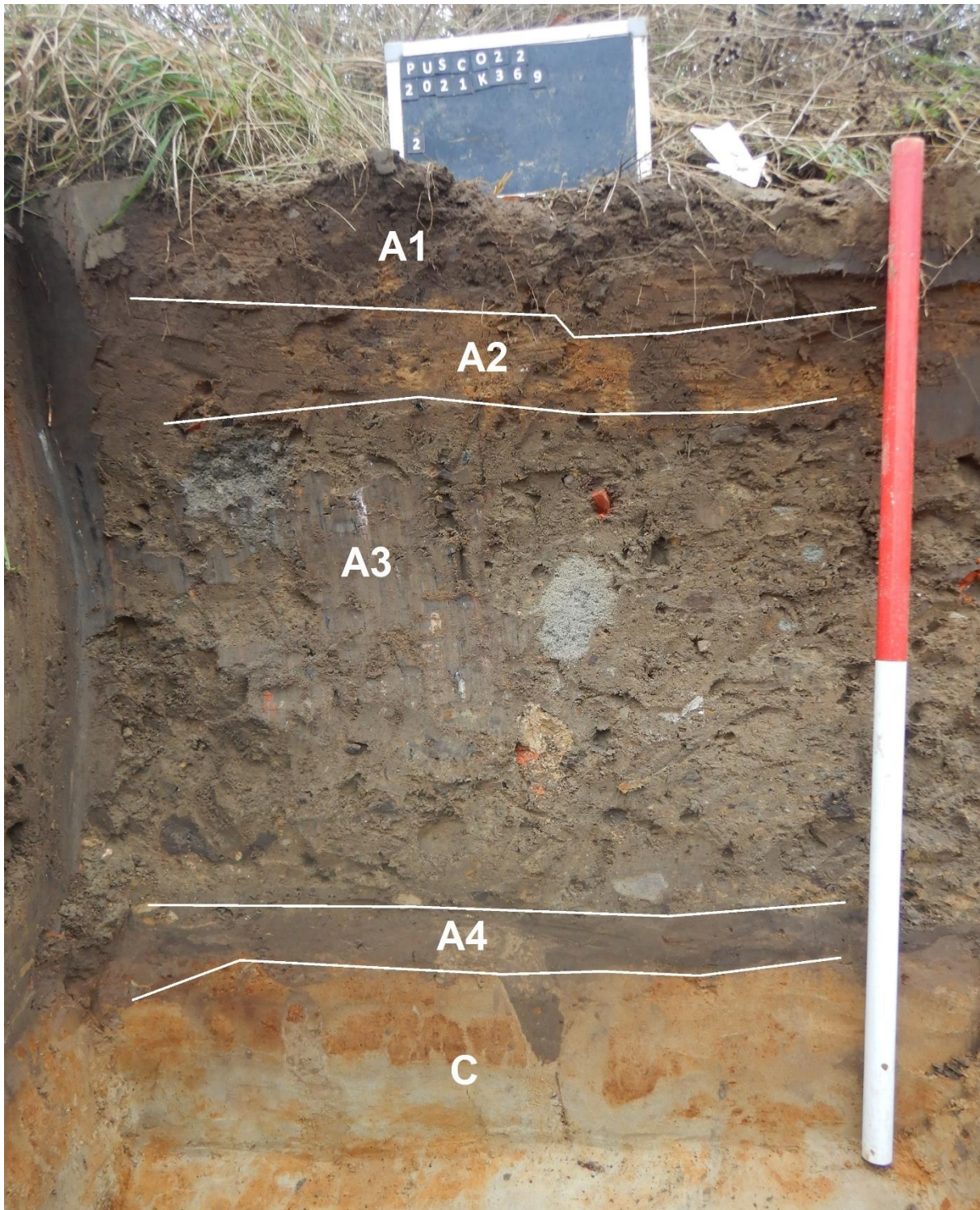
Tijdens de opgraving werd overal een (licht) lemige zandbodem vastgesteld. Zoals eerder aangegeven, wordt deze op de bodemkaart (Figuur 18) benoemd als een Scc(h) (zuiden) en Sdc(h) (noorden). Om de bodemopbouw te registreren binnen het projectgebied zijn verspreid over de opgraving twee bodemprofielen geregistreerd (Figuur 41). Deze geven een representatief beeld van de bodemopbouw binnen het volledige projectgebied.

Profiel 1 (Figuur 42) werd centraal in de westelijke sleufwand geregistreerd. Dit profiel toont een erg dikke antropogene A-horizont (ca. 80cm). Daarin kunnen verschillende, meestal humeuse, pakketten onderscheiden worden (A1 tot A4). Het illustreert dat deze lagen in een recent verleden vaak vergraven zijn. De ondergrens van A4 is vrij onregelmatig. Het pakket rust rechtstreeks op de C-horizont. Deze C-horizont heeft een lichte bruine kleur met oxidatieverschijnselen.



Figuur 42: Bodemprofiel 1 met aanduiding van de verschillende horizonten.

Profiel 2 (Figuur 43) toont eveneens een dikke antropogene A-horizont van ca. 80cm. Er kunnen vier verschillende pakketten in onderscheiden worden, waarvan de A3-horizont vrij veel puin (baksteen, cementbrokken) bevat. De onderzijde van de A4-horizont is vrij onregelmatig en bevindt zich direct op de C-horizont. Deze C-horizont heeft een lichte bruinegele kleur met oxidatieverschijnselen.



Figuur 43: Aanduiding van de bodemhorizonten op profiel 2.

6.2. Beschrijving sporen en vondsten

Tijdens het archeologisch onderzoek werden in totaal 48 sporen geregistreerd (Figuur 44). Het overgrote deel van de sporen werd gedateerd in de ijzertijd en bevindt zich in het centrum van de opgraving. Slechts één spoor is jonger en loopt dwars over het terrein. Hieronder worden de sporen chronologisch beschreven.

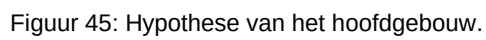


Figuur 44: Opgravingsplan op het GRB.

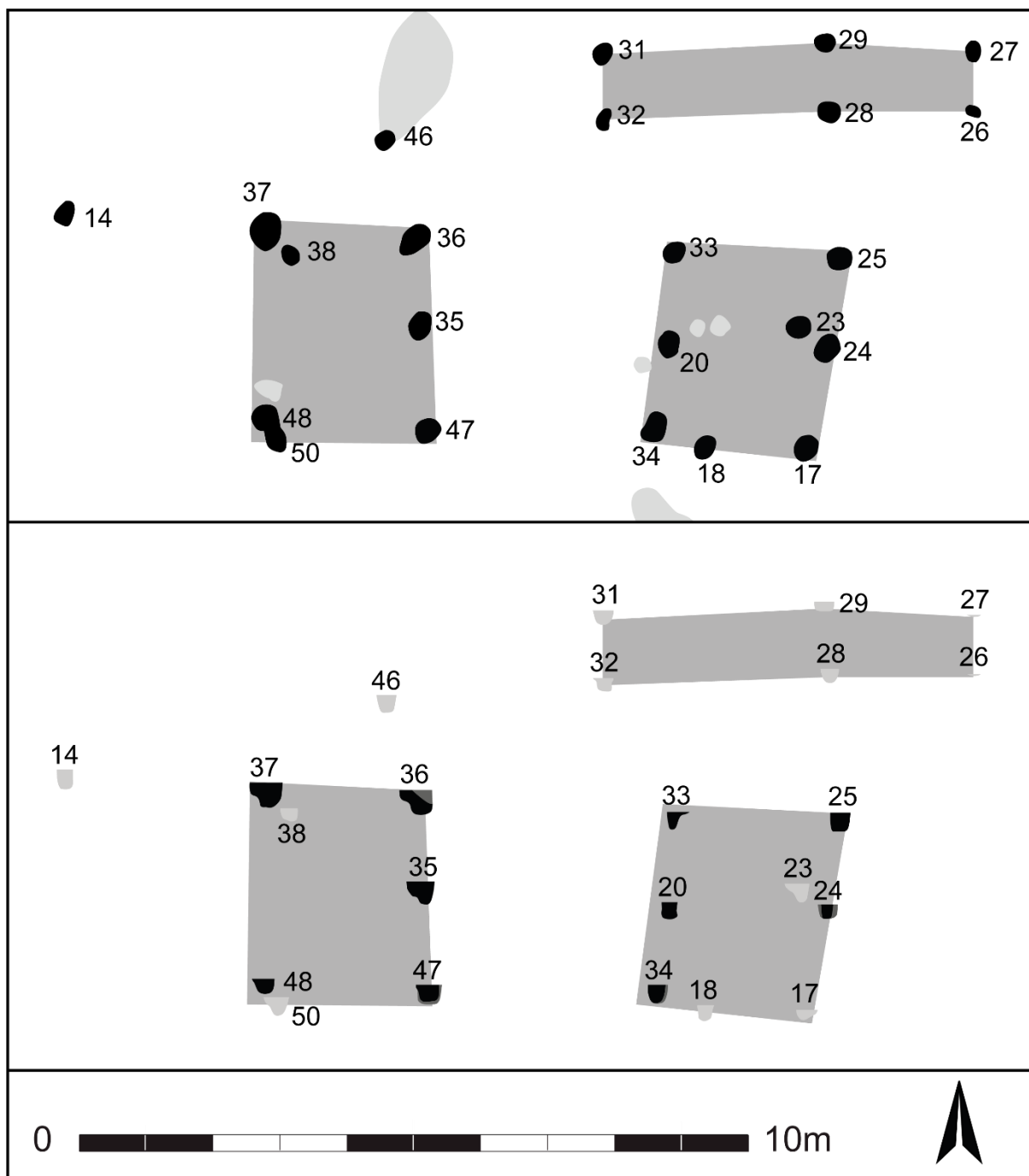
6.2.1. IJzertijd

6.2.1.1. Sporenbestand

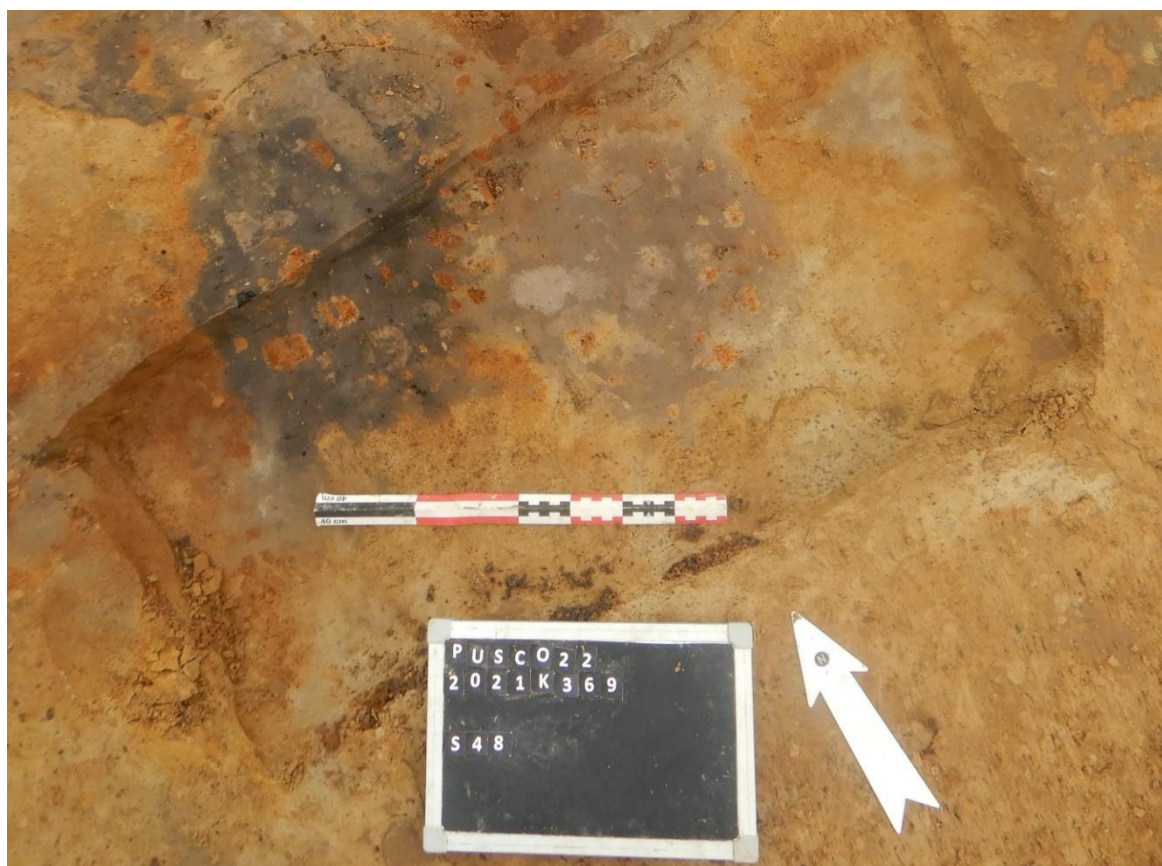
In de noordelijke helft werden verschillende structuren aangesneden. In een centrale cluster (ter hoogte van het grootste kijkvenster uit het vooronderzoek) werden verschillende paalsporen herkend die deel uitmaken van een hoofdgebouw of twee bijgebouwen (spiekers). Volgens de eerste hypothese gaat het om een tweebeukig gebouw met een rechthoekige grondplan van 9m op 3,2m en een oost-west oriëntatie (Figuur 45). De lange wanden bestaan steeds uit vier paalsporen. Deze zijn echter niet op gelijke afstand geplaatst. Centraal in oostelijke korte zijde is een centrale paal aanwezig. Twee interne palen zouden mogelijk de nok gedragen hebben. Het zwakke punt van deze stelling is dat beide nokpalen een onderlinge afstand van 3,4m hebben wat mogelijk te ver is voor een solide constructie. Rond de constructie lijken sporen te wijzen op een herstelling of versterking van de basisconstructie. Deze paalsporen (S18, S23, S38 en S50) onderscheiden zich allen door een blekere vulling. Ook paalspoor S17 heeft eenzelfde lichtgrijze vulling. Dit is echter een hoekpaal die tot de basisconstructie zou horen.



Een tweede hypothese is dat deze sporencluster twee spiekers omvat met een noord-zuid oriëntatie (Figuur 46). Het westelijke bijgebouw zou volgens deze stelling uit vijf palen bestaan en een rechthoekig grondplan hebben van 3,3m op 2,6m. Ondanks dat de paalsporen erg duidelijk waren op het archeologische vlak, lijkt in de westelijke zijde een paalspoor te ontbreken. De twee westelijke paalsporen werden in het zuidoosten voorzien van een herstelling of versteviging. De vulling paalsporen uit deze herstellings- verstevigingsfase wijkt sterk af. Waar de palen van de basisconstructie een donkergrijze vullingen hebben, zijn deze gevuld met lichtgrijs zand (Figuur 47). Het oostelijke bijgebouw heeft eveneens een rechthoekig grondplan met afmetingen van 3m op 2,7m. De basisconstructie bestaat uit zes paalsporen (telkens drie palen in de lange zijden). In de zuidelijke zijde is evenwel een bijkomend paalspoor gevonden en ook aansluitend bij paalspoor S24 is een extra paal geplaatst. Ook deze kunnen wijzen op een herstelling of versteviging. Onmiddellijk ten noorden van dit hoofdgebouw of naast elkaar geplaatste spiekers is een smalle palenzetting geregistreerd. Deze zijn te smal voor een bijgebouw (ca. 5,8m op 1,1m), maar kunnen wel een restant van een grotere constructie zijn (eveneens zichtbaar op Figuur 45 en Figuur 46). Het oostelijke palenkoppel is erg ondiep (ca. 3cm). De overige koppels zijn iets dieper bewaard (ca. 20cm).

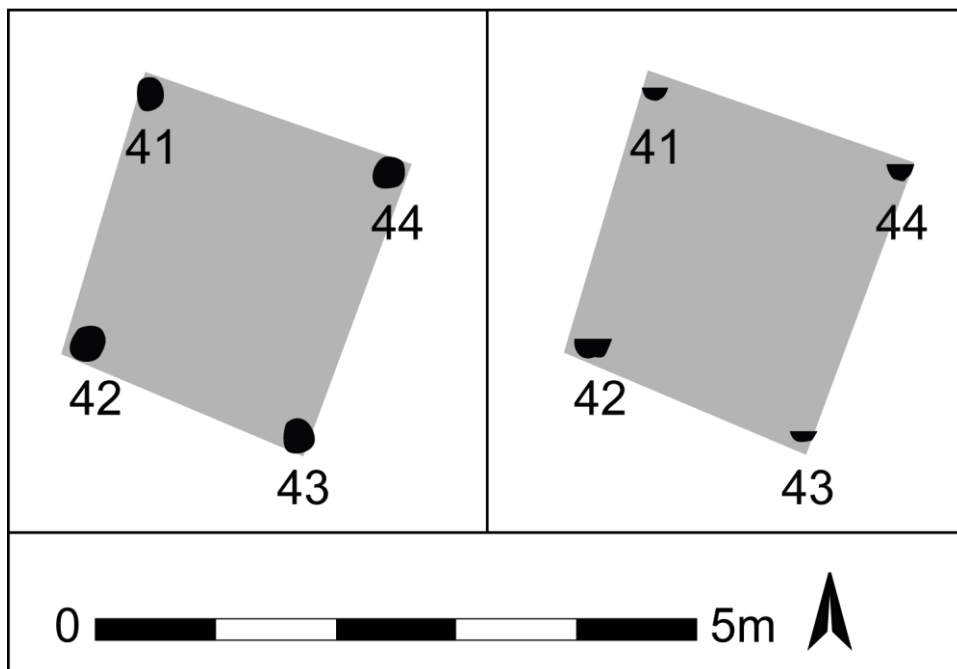


Figuur 46: Hypothese van twee mogelijke bijgebouwen



Figuur 47: Paalspoor S48 (donkergrijs) en links ervan S50 (lichtgrijs)

Ten noordwesten van deze constructie(s) werd een vierpostenspieker gevonden (Figuur 48 en Figuur 49). Deze heeft een rechthoekig grondplan met afmetingen van 2,4m op 2,2m. De paalsporen zijn relatief klein met een bewaarde diepte van ca. 10cm tot 15cm onder het archeologische vlak.



Figuur 48: Grondplan en coupes van een vierpostenspieker.



Figuur 49: Vierpostenspieker na het couperen.

Ter hoogte van de noordoostelijke sleufwand werd een palenrij herkend (Figuur 50). Deze heeft een noord/noordoost-zuid/zuidwest oriëntatie. De sporen die tot deze rij behoren zijn S1, S2, S3, S4 en S6. Vooral de twee meest noordelijke paalsporen (S4 en S6) zijn stevige sporen (Figuur 51). Mogelijk is deze palenrij de westelijke zijde van een grotere structuur die zich richting verder oostwaarts uitstrekte.



Figuur 50: Overzicht van een palenrij in het noordoosten van het projectgebied.



Figuur 51: Paalspoor S6 uit de palenrij.

In het westen van het plangebied werd een kleine cluster van drie paalsporen gevonden (Figuur 52 en Figuur 53). Op basis van hun positie ten opzichte van elkaar lijkt het niet om de sporen van een spieker te gaan.

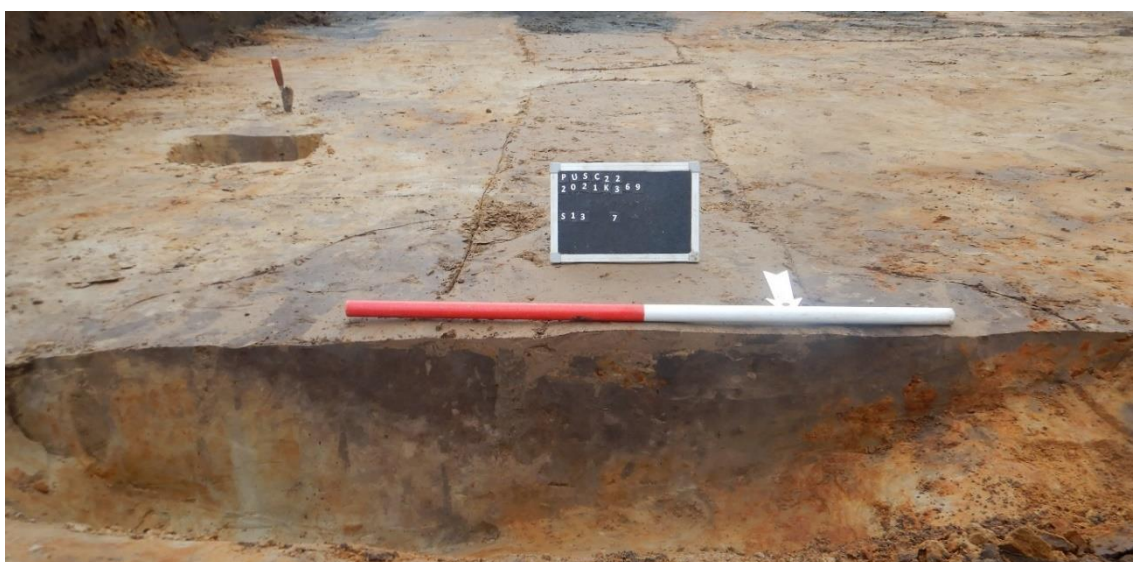


Figuur 52: Coupe op paalspoor S8



Figuur 53: Couperen en registreren van enkele paalsporen

Elders binnen het plangebied werden nog enkele individuele paalsporen herkend. Ook zijn nog en tweetal windvallen geregistreerd (Figuur 54).



Figuur 54: Windval S13 oversneden door greppel S7.

6.2.1.2. Vondsten

De vondsten uit de metaaltijden bestaan uit tien scherfjes handgevormd aardewerk en twee fragmenten van een weefgewicht (Figuur 55 en Figuur 56). Hieronder worden ze per context kort beschreven.

- **Paalspoor S4** (INR5-6;): In de vulling van dit paalspoor (palenrij) werden zeven handgevormde scherven en twee fragmenten van een weefgewicht ingezameld. De scherven zijn steeds handgevorm, maar sterk verweerd. Daardoor kon de wandafwerking meestal niet meer worden herkend. Enkele scherven en één weefgewichtfragment vertoont sporen van secundaire verbranding.
- **Paalspoor S24** (INR7) en **paalspoor S50** (INR9): Deze paalsporen maken deel uit van twee afzonderlijke spiekers of één grotere structuur. In twee paalsporen werd telkens één handgevormde scherf gevonden. Het scherfje uit paalspoor S24 vertoont een gegladde binnenwand. De buitenwand is ruwwandig. Beide zijden van de scherf uit paalspoor S50 zijn ruwwandig.
- **Paalspoor S31** (INR8): Dit paalspoor behoort tot een langwerpige dubbele palenzetting. Slechts één spoor leverde een scherf op. Het gaat om een klein fragmentje dat verweerd raakte.



Figuur 55: twee fragmenten van een weefgewicht (links) en handgevormde scherven.



Figuur 56: Handgevormd aardewerk.

6.2.1.3. Datering

Het nauwkeurig dateren van de ijzertijdsite is omwille van het beperkt aantal vondsten niet evident. De kenmerken van het aardewerk suggereren een datering tijdens de ijzertijd. Drie bijkomende ¹⁴C-analysen op houtskool (Tabel 4 en bijlage 15) tonen verschillende dateringen. Houtskool uit paalspoor S25 geeft een resultaat tijdens de midden- of het begin van de late ijzertijd. Houtskool uit paalspoor S35 werd gesitueerd in de midden-ijzertijd. Uit paalspoor S43 werd materiaal gedateerd in de vroege ijzertijd. Ondanks dat deze dateringen enigszins uiteen liggen, is het weinig waarschijnlijk dat de verschillende structuren uit meerdere fasen dateren. De belangrijkste aanwijzing daarvoor vormt het geclusterd voorkomen van de verschillende structuren en de gelijkaardige oriëntatie van de verschillende structuren. Met de nodige voorzichtigheid kan de site daarom ruim gedateerd worden in de vroege tot begin van de late ijzertijd of ongeveer van ca. 760 tot 190 v.Chr.

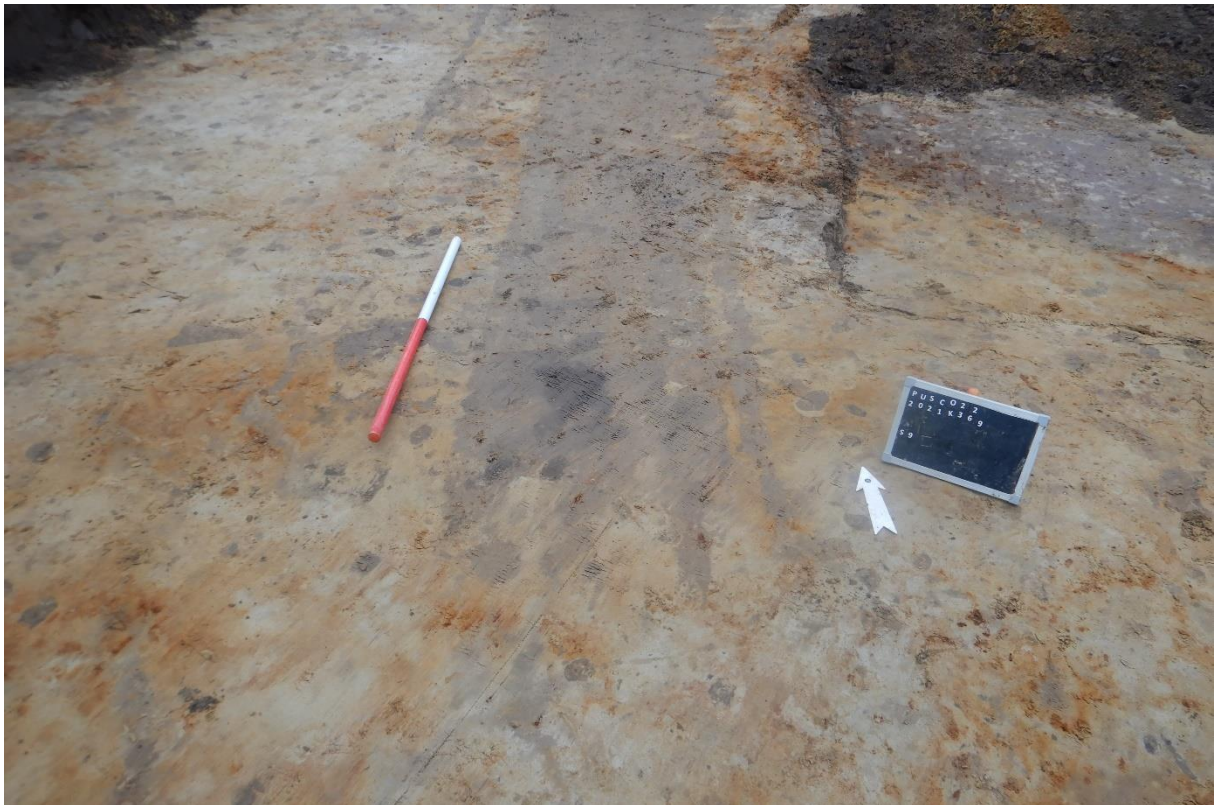
RICH-31528 (inv.nr. 2, S25)	2216±21BP	Spieker/gebouw
68.2% probability	360BC (8.2%) 340BC	Midden-/late ijzertijd
	320BC (60.0%) 200BC	
95.4% probability	380BC (95.4%) 190BC	
RICH-31529 (inv.nr. 3, S35)	2282±21BP	Spieker/gebouw
68.2% probability	400BC (58.4%) 360BC	Midden-ijzertijd
	280BC (4.7%) 260BC	
	250BC (5.1%) 230BC	
95.4% probability	400BC (65.6%) 350BC	
	290BC (29.8%) 230BC	
RICH-31530 (inv.nr. 4, S43)	2470±22BP	Spieker
68.2% probability	750BC (31.9%) 680BC	Vroege ijzertijd
	670BC (13.4%) 630BC	
	620BC (2.4%) 610BC	
	590BC (20.6%) 540BC	
95.4% probability	760BC (95.4%) 470BC	

Tabel 4: Resultaten van de ¹⁴C-analysen.

6.2.2. Moderne tijd

6.2.2.1. Sporenbestand

Greppel S7 heeft een noord/noordoost-zuid/zuidwest oriëntatie. Het spoor is ondiep en op basis van onregelmatige bodem (Figuur 57) lijkt het mogelijk machinaal uitgegraven met een getande graafbak. Sporen van een organische vulling, wat een aanwijzing zou zijn voor het gedurende langere tijd blijven open liggen van de greppel, ontbreken.



Figuur 57: Onderbreking in greppel S7 ter hoogte van een verdieping op het archeologische vlak.

6.2.2.2. Vondsten

Het ingezamelde vondstmateriaal uit de moderne tijd bestaat slechts uit twee objecten (INR10; Figuur 58). Eén eerste vondst is een scherf uit greppel S7. Deze is afkomstig van een boterpot uit steengoed. Een andere vondst uit deze periode is een aanlegvondst uit metaal. Tijdens het verdiepen naar het archeologische niveau werd een fietsplaatje gevonden. Dergelijke plaatjes werden door de provincie uitgegeven in het kader van de fiets- en motorfietsbelasting. Het afgebeelde jaartal (1986) geeft bovendien aan dat de versterking van de bovenste lagen binnen het projectgebied ten vroegste dateren uit de eindfase van de 20^{ste} eeuw.



Figuur 58: Fietsplaatje, dit werd in 1986 uitgegeven in de provincie Antwerpen en een scherf uit steengoed (INR10).

6.2.2.3. Datering

De jongste ingezamelde vondsten kunnen gedateerd worden in de moderne tijd (vermoedelijk beiden tweede helft 20^{ste} eeuw). Beide vondsten illustreren dat het terrein in deze fase intens gemanipuleerd werd.

7. INTERPRETATIE EN DATERING

De vlakdekkende archeologische opgraving ter hoogte van Schoubroek te Puurs-Sint-Amands leverde 48 sporen op. Deze laten toe verschillende structuren te reconstrueren die in de ijzertijd – specifiek de fase vroege tot begin late ijzertijd – worden gedateerd. In een centrale sporencluster werd een hoofdgebouw of twee naast elkaar geplaatste spiekers gevonden. Een bijkomende vierpostenspieker werd in de onmiddellijke omgeving gevonden. Een laatste mogelijke structuur is slechts gedeeltelijk gevonden. Het gaat om een palenrij die zich mogelijk verder uitstrekt in oostelijke richting.

Het jongste spoor is een greppel die het volledige projectgebied doorsnijdt. Dit is het enige concrete spoor uit de moderne tijd. Recenter, ten vroegste tijdens de eindfase van de 20^{ste} eeuw raakte de toplagen binnen het projectgebied sterk verstoord.

Deze nieuwe vondsten ter hoogte van Schoubroek vormen een interessante aanvulling bij de gegevens die eerder werden ingezameld op de vindplaatsen (van oost naar west) Schaafstraat²⁵ (2019), De Winning (2016-‘17), Lichterstraat (verschillende opgravingen 2017, 2018),²⁶ Winkelveld (2019)²⁷ en Kleine Amer (verschillende opgravingen 2009²⁸ en 2011²⁹). Deze langgerekte zone, die zich min of meer ten zuiden van de N16 bevindt, blijkt met name tijdens de metaaltijden en de Romeinse periode een aantrekkelijke bewoningslocatie te zijn geweest.

²⁵ VANDER CRUYSSSEN 2021

²⁶ BRUGGEMAN *et al.* 2020, CLAESSEN 2020, VAN KERKHOVEN & HAZEN (in voorbereiding)

²⁷ BELIS 2021

²⁸ SMEETS 2009

²⁹ DERIEUW *et al.* 2012

8. ONDERZOEKSVRAGEN

Op basis van de eerder uitgevoerde prospectie door middel van proefsleuven werden verschillende (niet-limitatieve) onderzoeksvragen opgesteld.³⁰ Hieronder worden deze hernoemen en van een zo volledig mogelijk antwoord voorzien:

A	Algemeen
A1	Hoe is de bodemopbouw en heeft dit invloed op de bewaring van de sporen?
	Binnen de volledige opgegraven zone werd een A-C opbouw vastgesteld. De A-horizont werd in een recente verleden volledig vergraven en bevat plaatselijk erg veel puin. Deze antropogene lagen rusten rechtstreeks op de C-horizont. Plaatselijk werd daarin iets diepere verstoring vastgesteld, maar is vrij beperkt.
A2	Wat is de aard, omvang, datering en ruimtelijke samenhang van de aangetroffen sporen?
	Het overgrote deel van de sporen is gevonden in het centrum van de opgegraven zone en komt min of meer overeen met de zones die reeds tijdens het proefsleuven werden gedetecteerd. Met de nodige voorzichtigheid worden op één na alle sporen in de metaaltijden gesitueerd. De sporen kunnen geïnterpreteerd worden als bewoningssporen.
A3	Wat zijn de structuren die werden aangetroffen?
	Centraal binnen de opgegraven zone is een palencluster gevonden waarvan – met de huidige stand van het onderzoek – nog niet kan worden opgemaakt of het één hoofdgebouw of twee bijgebouwen (spiekers) zijn. Rond deze cluster werd nog minstens één vierpostenspieker geregistreerd. Van een palenrij kan verondersteld worden dat oo deze onderdeel is van een grotere structuur. Omdat deze zich echter uitstrekt buiten het plangebied, zijn hier geen verdere details over weer te geven.
A4	Kan er een relatie worden vastgesteld tussen de verschillende grondsporen?
	Alle sporen en structuren behoren vermoedelijk tot hetzelfde erf.
A5	Stammen de archeologische sporen en artefacten uit meerdere periodes? Is er een chronologie op te stellen?
	Op één na alle sporen zijn voorlopig gedateerd in de ijzertijd. Eén greppel wordt in de moderne tijd gesitueerd.
A6	Werd er informatie verkregen over de omvang van de archeologische site en zijn er sporen van een afbakening van de site gevonden?
	In noord-zuid verloop werden waarschijnlijk de grenzen van het erf bereikt. De oostelijke en westelijke rand van de vindplaats bevinden zich waarschijnlijk buiten het projectgebied.
A7	In hoeverre kunnen er uitspraken gedaan worden met betrekking tot de typen plattegronden, de functionele en constructieve aspecten van de gebouwen? Is er

³⁰ DERWEDUWEN 2021b: p. 5-6

	sprake van herstelfasen? Zijn er aanwijzingen voor interne organisatie binnen de gebouwen?
	Een constructie in het centrum van de opgraving vertoont mogelijk sporen van een herstelling. Omdat het niet duidelijk is of deze constructie twee spiekers of een hoofdgebouw weergeeft, zijn geen uitspraken te doen over een eventuele interne organisatie.
A8	Is er sprake van één of meerdere erven? Of is er een nederzetting te herkennen? Hoe zijn de erven gestructureerd?
	Waarschijnlijk behoren de verschillende structuren tot één erf. Het is echter niet duidelijk of het enkel gaat om de zone met bijgebouwen of dat ook het hoofdgebouw werd aangetroffen.
A9	Zijn er verschillende bewoningsfasen vast te stellen? Evolueerde de inrichting van de nederzetting, erf of erven doorheen de tijd?
	Er is waarschijnlijk sprake van slechts één bewoningsfase.
A10	Wat is de datering van de verschillende fasen?
	De structuren zijn op basis van de vondsten en drie bijkomende ¹⁴ C-analysen gedateerd in de ijzertijd en concreet binnen het bestek van de vroege ijzertijd tot het begin van de late ijzertijd.
A11	Zijn er aanwijzingen voor artisanale activiteiten?
	Er werden geen aanwijzingen van artisanale activiteiten gevonden.
A12	Tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren de vondsten, wat is de vondstdichtheid en de conserveringsgraad?
	De vondstdichtheid was erg laag. In totaal zijn een tiental handgevormde scherven, één steengoedscherf en een metalen plaatje ingezameld. De eerste vondstcategorie dateert uit de metaaltijden. De twee laatste vondstcategorieën zijn in de nieuwste tijd te situeren.
A13	Zijn er indicaties voor handelscontacten met andere regio's?
	Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor handelscontacten met andere regio's.
A14	Hoe past de vindplaats binnen het regionale landschap uit de specifieke periodes? Zijn deze vergelijkbaar met andere soortgelijke vindplaatsen uit eenzelfde periode?
	De directe omgeving van het projectgebied leverde reeds verschillende vindplaatsen op uit de ijzertijd. Deze opgraving helpt dus het beeld te vervolledigen en onderstreept dat de omgeving gedurende deze periode een sterke aantrekkingskracht had. Bovendien sluiten de resultaten aan bij hetgeen ook de andere opgravingen aan het licht brachten. Er werden namelijk ook op die andere opgravingen bewoningssporen geregistreerd, bestaand uit hoofdgebouwen omgeven door bijgebouwen en spiekers.

Tabel 5: Beantwoording onderzoeksvragen

9. SAMENVATTING

In het kader van de geplande stedenbouwkundige handelingen ter hoogte van het Schoubroek te Puurs-Sint-Amands (provincie Antwerpen) voerde een archeologisch team van Monument Vandekerckhove nv van 31 januari tot 3 februari 2022 een archeologische opgraving uit. Het projectgebied situeert zich ten westen van de dorpskern van Willebroek en op het grondgebied van Ruisbroek (Gemeente Puurs-Sint-Amands), voorafgaand aan het onderzoek was het projectgebied ingericht als grasland en werd het gebruikt voor opslag.

Binnen het projectgebied werd een A-C bodemopbouw vastgesteld. De toplagen werden de afgelopen decennia sterk gemanipuleerd, maar de archeologisch relevante niveaus bleven grotendeels bewaard.

Op het archeologische niveau werden de sporen van een ijzertijderf gevonden. Binnen een centrale cluster bevindt zich één hoofdgebouw of twee spiekers. Ook daarrond zijn sporen van bijgebouwen aangetroffen. De vindplaats kon niet nauwkeuriger dan de fase vroege ijzertijd – begin late ijzertijd gedateerd worden.

Uit de moderne tijd dateert een greppel die het plangebied doorsnijdt. Deze is machinaal uitgegraven

10. BIBLIOGRAFIE

10.1. Literatuur

- BELIS, B. (ed) 2021. *IJzertijd nederzetting aan Winkelveld te Puurs. Een archeologische opgraving aan Winkelveld te Kalfort, Puurs (gemeente Puurs-Sint-Amands)*. Geel (VEC rapport 125).
- BOUMA N. & VALENTIJN P.C.J., 2019. IJzertijdbewoning en een gevechtsweg uit WO I in Puurs, KMO-zone De Winning. Een archeologische opgraving (2016/374), VEC (Vlaams Erfgoed Centrum) bvba Rapport 81.
- BRUGGEMAN J. & SMET V., 2017a, Archeologienota Breendonk (Puurs) – Schaafstraat. Verslag van Resultaten Bureauonderzoek (2017C128), *Rapporten All-Archeo bvba* 503.
- BRUGGEMAN, J., REYNS, N., COOREMANS, B. & BRION, M., 2020. *Puurs-Sint-Amands Lichterstraat 68 (fitnesscentrum go-fit). Eindverslag van een opgraving met het oog op wetenschappelijke vraagstelling*. Brussel (Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed nr. 158).
- BRUGGEMAN J. & SMET V., 2017b, Archeologienota Breendonk (Puurs) – Schaafstraat. Programma van Maatregelen, *Rapporten All-Archeo bvba* 503.
- CLAESSENS L., GYSEBREGHS D. & BRUGGEMAN J. 2020. *Archeologische opgraving Puurs-Sint-Amands (Puurs) – Lichterstraat (fase 1). Eindverslag*, *Rapporten All-Archeo bvba* 687, Bornem.
- DEVROE A., 2016a. Archeologienota Puurs-Lichterstraat. Verslag van Resultaten Bureauonderzoek (2016I165) en Archeologisch Vooronderzoek met ingreep in de bodem (2016K506), *Anika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba*.
- DEVROE A., 2016b. Archeologienota Puurs-Lichterstraat. Programma van Maatregelen, *Anika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba*.
- DEVROE A., 2018a. Archeologienota Puurs-Schoonmansveld 1. Verslag van Resultaten Bureauonderzoek (2018E315), *Anika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba*.
- DEVROE A., 2018b. Archeologienota Puurs-Schoonmansveld 1. Programma van Maatregelen, *Anika Devroe Archeologie & Bouwhistorie bvba*.
- SMEETS M. 2009, Het archeologisch onderzoek aan de Kleine Amer te Puurs (zone brandweer). Archeo-rapport 14, Kessel-Lo.
- STICHELBAUT B., 2021. Puurs-Sint-Amands: Südabschnitt . Desktoponderzoek a.d.h.v. historische luchtfoto's en loopgravenkaarten, Centrum voor Historische en Archeologische Luchtfotografie, UGent Vakgroep Archeologie, Gent.
- VAN KERKHOVEN I. EN HAZEN P.L.M. (in voorbereiding). Vindplaatsen uit de IJzertijd te Puurs-Lichterstraat. *LUNULA. Archaeologia protohistorica*.

- VAN ROOIJ J.A.G. & Hazen P.L.M., 2015. KMO-Zone De Winning in Puurs. Een Bureauonderzoek, verkennend booronderzoek en een archeologische prospectie met ingreep in de bodem (2015/426) VEC (*Vlaams Erfgoed Centrum*) bvba rapport 28.

10.2. Internetbronnen

- <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>
- <http://inventaris.onroenderfgoed.be>
- <http://www.cartesius.be/CartesiumPortal/>
- <http://www.geopunt.be/>
- <http://www.ngi.be/topomapviewer/>
- <https://cai.onroenderfgoed.be/>

11. BIJLAGEN

- Bijlage 1: Projectgebied op de topografische kaart
- Bijlage 2: Projectgebied op de GRB kadasterkaart
- Bijlage 3: Projectgebied op de recente luchtfoto
- Bijlage 4: Werkputtenplan
- Bijlage 5: Projectgebied op het DTM (algemeen)
- Bijlage 6: Projectgebied op het DTM (detail)
- Bijlage 7: Hoogtes en profielen op het DTM
- Bijlage 8: Hoogtes en profielen op het GRB
- Bijlage 9: Allesporenkaart op GRB
- Bijlage 10: Allesporenkaart op GRB met spoornummers
- Bijlage 11: Allesporenkaart per spoortype op GRB
- Bijlage 12: Sporenlijst
- Bijlage 13: Inventarislijst
- Bijlage 14: Fotolijst
- Bijlage 15: ¹⁴C dateringen Puurs- Schouwbroek