



St. Sebastiaanstraat, Lummen (22.999)

Een Nota

Auteurs:

W. De Roeck (veldwerkleider, bureauonderzoek)
R. Paulussen (aardkundige)
A. van de Water (aardkundige)
I. Devriendt (vuursteenspecialist)

Autorisatie:

X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Colofon

VEC Nota 633

St. Sebastiaanstraat, Lummen (22.999). Een nota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteurs: W. De Roeck, R. Paulussen, A. van de Water & I. Devriendt

Erkend archeoloog: X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

Archeologienota: ID 9009 (<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/9009>), Projectcode 2018H297

Landschappelijk booronderzoek: Projectcode 2019F189

In opdracht van: Vertrouwelijk

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Geel, oktober '19

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Liesdonk 5

2440 Geel

Tel +32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Generiek	5
2	Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek	12
2.1	Beschrijvend gedeelte	12
2.1.1	Onderzoeksoopdracht	12
2.1.2	Werkwijze en strategie	12
2.2	Assessmentrapport	15
2.2.1	Actuele situatie	15
2.2.2	Aardkundige opbouw	16
2.2.3	Vondsten	21
2.2.4	Natuurwetenschappelijke stalen	24
2.2.5	Conservatie	24
2.2.6	Interpretatie en datering	24
2.2.7	Verwachting en conclusies	25
	Samenvatting	27
	Literatuur	29
	Geraadpleegde websites	31
	Lijst van afbeeldingen en tabellen	32
	Bijlage 1 Plannenlijst	33
	Bijlage 2 Fotolijst	34
	Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch booronderzoek	35

periode	tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		circa 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.
Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen		

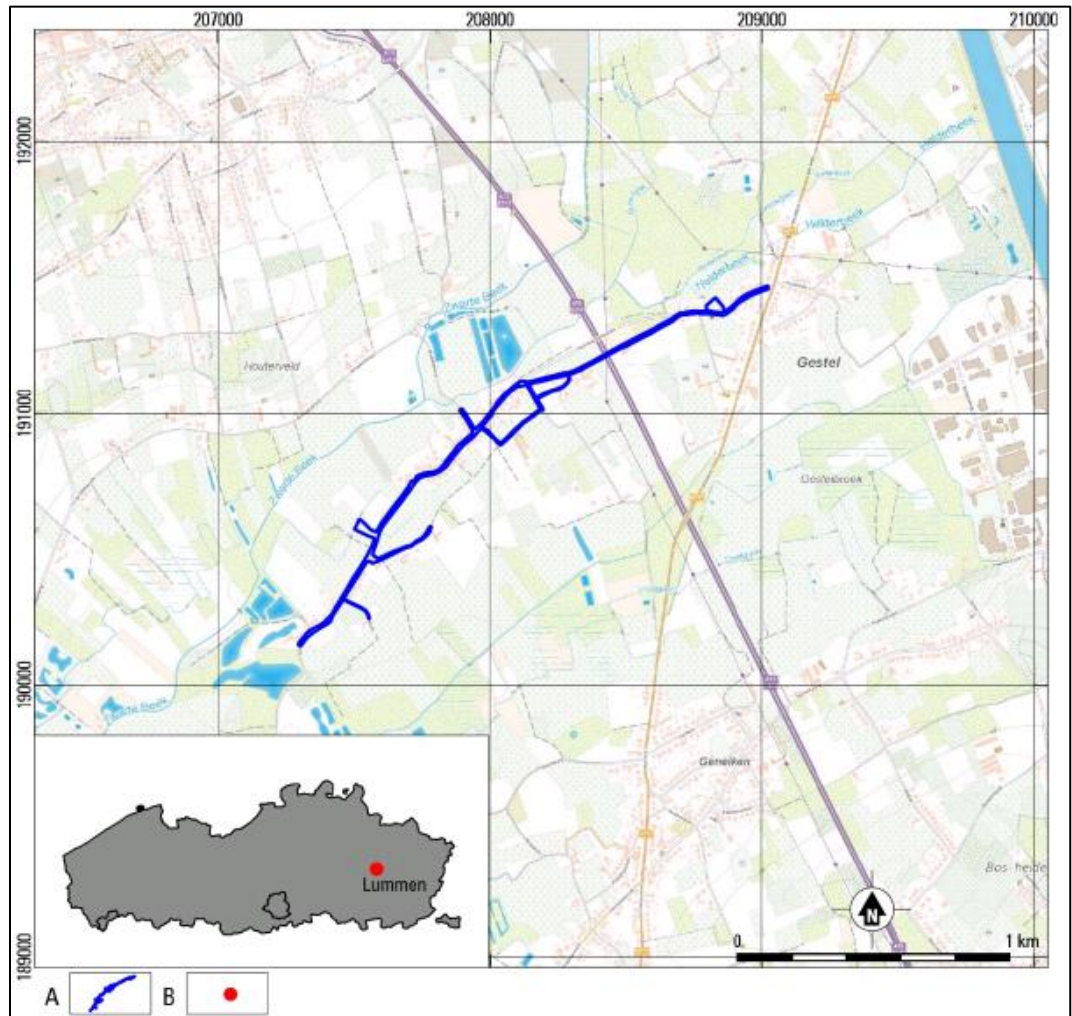
Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.

1 Generiek

W. De Roeck

1.1 Inleiding

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus- september 2019 een onderdeel opgesteld van een nota naar de archeologische waarde van een deel van het plangebied Lummen, St. Sebastiaansstraat (afb. 1 en 2). De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door VUHbs in november 2018.¹ In kader van de nota werd reeds een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd.² De resultaten van het onderzoek en de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2. Het voorliggende verslag behandelt een verkennend archeologisch booronderzoek op de locatie Sint-Lutgardisstraat (Afb. 2).



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied, weergegeven op de topografische kaart. A=plangebied, B=gemeente. (Bron: Hebinck 2019, fig. 1.1)

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9009>. Jansen et al. 2018.

² Hebinck 2019.



Afb. 2. Locatie van het onderzoeksgebied van het verkennend archeologisch booronderzoek aan de Sint-Lutgardisstraat, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Hebinck 2019, fig. 1.3)

1.2 Administratieve gegevens

eerder uitgevoerd onderzoek:	bureauonderzoek: projectcode 2018H297, ID 9009 https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/9009 landschappelijke boringen: projectcode 2019E139
huidige onderzoeksfasen:	verkennd archeologisch booronderzoek (vooronderzoek met ingreep in de bodem): projectcode 2019F189
aanleiding:	terrein voor grondverbetering, bouw pompstation
locatie:	St. Lutgardisstraat
plaats:	Lummen
gemeente:	Lummen
provincie:	Limburg
Kadastrale gegevens:	Gemeente Lummen, 1e afdeling, sectie C, nummers 137D, 138E, 214E, 322D, de rest betreft openbare gronden
diepte bodemverstoring	maximaal circa 2,5 m –mv
oppervlakte plangebied	41.845 m ² / 4,19 ha
coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten EPSG:31370)	noord: 209.024 / 191.473 zuid: 207.508 / 190.532
projectcode	bureauonderzoek: 2018H297 landschappelijk bodemonderzoek: 2019E139 verkennd booronderzoek: 2019F189
VEC-projectcode:	5010232
auteur:	W. De Roeck (bureauonderzoek, veldwerkleider) R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR) I. Devriendt (materiaalspecialist - Steentijd)
projectmedewerkers:	R. Paulussen (landschappelijk bodemonderzoek, ACTOR) I. Devriendt (materiaalspecialist - Steentijd)
autorisatie: ³	X. Alma (erkende archeoloog, erkenningsnummer OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)
begindatum onderzoek:	17 juli 2019
einddatum onderzoek:	31 september 2019
beheer en plaats documentatie:	Vlaams Erfgoed Centrum Liesdonk 5, 2440, Geel
relevante thesaurustermen:	verkennd booronderzoek

1.3 Beschrijving van de geplande werken

Het gehele plangebied is gelegen in het buitengebied ten noorden van Lummen, ter hoogte van de gehuchten Gestel en Geneiken. Het plangebied volgt voornamelijk de volgende straten: Driessenbosstraat, IJzerstraat, Maalbeekstraat, St. Lutgardisstraat en St. Sebastiaanstraat. Het onderzoeksgebied van dit deel van de nota bestaat uit het terrein voor grondverbetering ten noorden van de St. Lutgardisstraat. Het terrein aan de St. Sebastiaanstraat heeft een oppervlakte van 2.200 m² en is in gebruik als grasland.

Binnen het plangebied bestaan de voorgenomen werkzaamheden uit rioleringswerken en wegeniswerken ter plaatse van de bestaande weg. Het onderzoeksgebied aan de St. Lutgardisstraat zal in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Hier zal de teelaarde afgegraven worden (circa 30 centimeter). Daarna wordt geotextiel aangebracht. Het volledige pakket teelaarde wordt opzijgezet. Het terrein zal gebruikt

³ Xander Alma is een werknemer bij ADC ArchaeoProjecten B.V. ADC ArchaeoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

worden voor het tijdelijk stockeren van de gronden die uit de rioleringswerken voortvloeien. Na gebruik zal de bodem geheel worden omgezet tot een diepte van 80 centimeter onder maaiveld. Voor een uitgebreide beschrijving en tekeningen van de werkzaamheden voor het project 22.999: Lummen – Verbindingsriolering St. Sebastiaanstraat wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek.⁴

1.4 Archeologische voorkennis en maatregelen

Bureaustudie⁵

Voor het project 22.999: Lummen – Verbindingsriolering St. Sebastiaanstraat is in augustus 2018 een bureauonderzoek uitgevoerd.³ Uit dit bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied is gelegen in het dal van de Zwartebeek, op het interfluvium tussen de Zwartebeek en de Halbeek, een kleine zijbeek van de Zwartebeek. Het Tertiaire substraat wordt gevormd door mariene afzettingen van de Formatie van Diest. In het Quartair zijn deze afzettingen afgedekt door eolische zandafzettingen en in het dal van de Zwartebeek door fluviaale afzettingen. Binnen het terrein aan de St. Sebastiaanstraat is een matig natte lemig zandbodem met weinig duidelijke ijzeren/of humus B horizon met klei-zand op geringe of matige diepte (w-Sdfe). Naar het noorden toe gaan de matig natte bodems over in een natte lemig zandbodem, waaruit blijkt dat het terrein op de overgang van het natte beekdal naar het drogere interfluvium ligt. In het grootste deel van het terrein aan de St. Lutgardisstraat komt een natte zandbodem met weinig duidelijke ijzeren/of humus B horizon (Zefc) voor. In het westelijke deel, meer richting de Zwartebeek is een natte lemig zandbodem zonder profiel te vinden (Sepm). Ook dit terrein ligt op de overgang van het natte beekdal in het noordwesten naar het drogere interfluvium in het zuidoosten.

De archeologische waarde van het plangebied wordt als middelhoog ingeschat op basis van het uitgevoerde assessment. Op de historische kaarten uit de 18de eeuw zijn binnen het terrein aan de St. Sebastiaanstraat een drietal gebouwen zichtbaar. Vanaf omstreeks het begin van de 20ste eeuw zijn deze gebouwen reeds verdwenen. Sindsdien is het perceel enkel als grasland in gebruik geweest. Hierdoor is het zeer aannemelijk dat resten van deze gebouwen, alsook mogelijk oudere voorgangers hiervan, nog in het bodemarchief aanwezig kunnen zijn. Tevens zijn door de ligging op de overgang van het natte beekdal naar het drogere interfluvium andere resten uit vroege perioden niet uit te sluiten.

Voor het terrein aan de St. Lutgardisstraat geldt dat de ligging op de flank betekent dat bewoning op deze plek altijd mogelijk is geweest en daardoor dat archeologische resten uit alle perioden aanwezig zouden kunnen zijn. Op historische kaarten te zien dat het perceel ten minste vanaf de 18de eeuw als grasland in gebruik is geweest. Hierdoor is het aannemelijk dat als hier in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden, de sporen hiervan nog in het bodemarchief aanwezig moeten zijn.

De eventueel aanwezige archeologische waarden worden ter plaatse van de terreinen voor grondverbetering bedreigd door de geplande werkzaamheden (impact). Verder onderzoek werd dan ook nodig geacht. Dit onderzoek dient gefaseerd uitgevoerd te worden. In eerste instantie diende een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd te worden. Hieruit zou moeten blijken wat de beste vervolgstategie is (archeologische boringen, proefsleuven of geen vervolg).

Landschappelijk bodemonderzoek⁶

In het deel van het plangebied waar mogelijk archeologische resten bedreigd worden, is in uitgesteld traject een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd, om een beter zicht te krijgen op de landschappelijke situatie en bodemopbouw ter plaatse en het op basis van het bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel met veldwaarnemingen te completeren. Dit landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het terrein voor grondverbetering aan de St. Sebastiaansstraat (deelgebied 1) en het terrein voor grondverbetering aan de St. Lutgardisstraat (deelgebied 2). Hier zal de bodem worden verstoord en zullen de mogelijk aanwezige archeologische resten worden bedreigd.

⁴ Tekstdelen, met enkele aanpassingen, overgenomen uit voorgaand deel van de nota: Hebinck 2019, 4-5.

⁵ Tekstdelen, met enkele aanpassingen, overgenomen uit voorgaand deel van de nota: Hebinck 2019, 9.

⁶ Tekstdelen, met enkele aanpassingen, overgenomen uit voorgaand deel van de nota: Hebinck 2019, 16-8.

Uit het landschappelijk booronderzoek is gebleken dat binnen het terrein voor grondverbetering aan de St. Sebastiaanstraat de natuurlijke bodemopbouw niet meer intact is. Hierdoor worden hier geen goed bewaarde resten van steentijd artefactensites in situ meer verwacht. Wel kunnen mogelijk nog resten en sporen uit latere perioden verwacht worden. Dit geldt met name voor resten/sporen uit de Nieuwe Tijd en mogelijk Late Middeleeuwen. Eventueel aanwezige oudere (prehistorische) resten/sporen zullen waarschijnlijk al in belangrijke mate verstoord zijn door de latere bebouwing.

Binnen het terrein voor het terrein voor grondverbetering aan de St. Lutgardisstraat is de natuurlijke bodemopbouw nog in belangrijke mate intact en is slechts een dunne geroerde laag aanwezig. In het zuidelijke en centrale deel bestaan de natuurlijke afzettingen uit de zandige, verspoelde afzettingen uit het Weichseliaan. Het in noordwesten zijn ook lemige, fluvia tiele afzettingen van de Zwarte Beek aanwezig. Dit komt goed overeen met het beeld op de bodemkaart, met het belangrijke verschil dat nergens een (restant van een) ijzer- en/of humus-B-horizont is waargenomen. Overal zijn direct vanaf het maaiveld gleyverschijnselen te zien. Dit duidt erop dat het plangebied periodiek grondwaterstanden tot aan het maaiveld kende/kent, en daarmee een uitgesproken nat deel van het landschap vormt aan de rand van het dal van de Zwarte Beek.

Voor de archeologische verwachting betekent dit dat het terrein voor grondverbetering aan de St. Lutgardisstraat door de ligging aan de rand van de alluviale vlakte in het dal van de Zwarte Beek in de steentijden mogelijk een aantrekkelijke vestigingslocatie kan hebben gevormd. Als voorbeeld kan hier de opgraving Stevoort – Kanenveld dienen, waarin het dal van de Kleine Herkaanwijzingen gevonden zijn voor menselijke activiteit vanaf de eerste helft van het Holoceen tot in de metaaltijden. De oudste resten dateren uit het Mesolithicum en bevinden zich vooral in de top van de zandige afzettingen op het interfluvium en in de overgangszone naar de alluviale vlakte. Vooral de iets hoger gelegen liggingen drogere omstandigheden aan de rand van de alluviale vlakte van de Kleine Herk zal ervoor gezorgd hebben dat dit een aantrekkelijke locatie vormde die meermaals door de mens is bezocht. Een vergelijkbare situatie kan zich mogelijk voorgedaan hebben ter plaatse van het terrein voor grondverbetering aan de St. Lutgardisstraat, waardoor dit een hoge verwachting heeft voor steentijdsites.

Voor latere perioden geldt dat door de natte omstandigheden het terrein waarschijnlijk niet geschikt/aantrekkelijk was voor bewoning, zeker niet in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het terrein. In het natte dal moetechter wel rekening gehouden worden met zogenaamde *off-site* verschijnselen. Hierbij moet gedacht worden aan waterbeheersing (bijvoorbeeld greppels, dammen, beschoeiingen) en watergebruik (bijvoorbeeld bruggen, vaartuigen, fuien). Het gaat hierbij veelal om puntlocaties waarvan de kans dat deze daadwerkelijk worden aangetroffen klein is.

Beide onderzoeksgebieden zullen in gebruik genomen worden voor grondverbetering. Hiervoor zal de bodem tot een diepte van 30 à 40 centimeter worden afgegraven. Na gebruik wordt het gehele terrein omgezet tot een diepte van 80 centimeter. In het terrein aan de St. Sebastiaanstraat kunnen de mogelijk aanwezige resten en/of sporen direct vanaf het maaiveld aanwezig zijn. Binnen het terrein aan de St. Lutgardisstraat kunnen de mogelijk aanwezige resten zich onder de geroerde bovenlaag van 15 tot 50 centimeter bevinden. Hierdoor hebben binnen beide terreinen de geplande werken impact op de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Voor beide onderzoeksgebieden dient dan ook vervolgonderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd te worden om vast te stellen of hier daadwerkelijk archeologische waarden aanwezig zijn.

De opzet van het vervolgonderzoek zoals beschreven in het bekrachtigde Programma van Maatregelen kan op basis van het landschappelijk booronderzoek nader worden gespecificeerd per deelgebied:

St. Sebastiaanstraat

Doordat binnen het terrein voor grondverbetering aan de St. Sebastiaanstraat (2.240 m²) geen resten uit de Steentijd in situ worden verwacht, vervalt de noodzaak van een archeologisch booronderzoek en dient het vervolgonderzoek hier direct uitgevoerd te worden in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. De doelstelling en opzet van dit onderzoek zijn beschreven in het reeds bekrachtigde Programma van Maatregelen. Hierbij dient uit te worden gegaan van 2 meter brede sleuven met 10 % dekkingsgraad, aangevuld met 2,5 % kijkvensters. Voor het terrein aan de St. Sebastiaanstraat komt dit neer op 224 m² aan proefsleuven, aangevuld met 56 m² aan kijkvensters.

St. Lutgardisstraat

Het terrein voor grondverbetering aan de St. Lutgardisstraat (2.200 m²) heeft een hoge verwachting voor steentijd artefactensites. Daarom dient hier een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden. Het onderzoeksgebied betreft een terrein van minder dan 2.500 m², waardoor bij een gangbaar boorgrijs van 10 bij 12 meter de trefkans voor met name kleinere sites en sites met een lage vondstdensiteit laag is. Om een voldoende hoge trefkans te waarborgen, wordt daarom, conform de richtlijnen voor verkennend booronderzoek, voorgesteld het verkennend booronderzoek uit te voeren in een verspringend boorgrijs van 5 bij 6 meter. Dit resulteert in 73 archeologische boringen.

In het grootste deel van het onderzoeksgebied kunnen de archeologische resten direct onder de geroerde bovenlaag verwacht worden. De boringen hier dienen daarom gezet te worden tot een diepte van 80 à 100 centimeter onder maaiveld, waarbij de staalname gericht wordt op de basis van de geroerde bovenlagen de top van de onverstoorde afzettingen. In het noordwesten kunnen de mogelijk aanwezige resten zijn afgedekt door alluviale afzettingen. Hier zal mogelijk dieper geboord moeten worden, tot 1 à 1.5 meter onder maaiveld. Omdat sprake is van zandige sedimenten, dient dit booronderzoek uitgevoerd te worden met een edelmanboor met een diameter van 15 centimeter. De stalen dienen nat gezeefd te worden over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 mm.

Door de natte omstandigheden in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, heeft het terrein aan de St. Lutgardisstraat een lage verwachting voor bewoningsresten uit de perioden na de steentijd, en worden hier alleen zogenaamde *off-site* verschijnselen verwacht. Omdat deze resten een lage trefkans hebben, wordt vervolgonderzoek hiernaar niet zinvol/nuttig geacht en wordt geadviseerd hier geen proefsleuvenonderzoek zoals omschreven in het Programma van Maatregelen uit te voeren.

1.5 Juridisch kader

Deze nota volgt op een bekrachtigde archeologienota met ID 9009. Hierin werd aangegeven dat het onroerend erfgoed decreet van 12 juli 2013, artikel 5.4.1 stelt dat bij de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen met ingreep in de bodem een archeologienota wordt toegevoegd wanneer de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt, als het plangebied niet gelegen is in een archeologische zone. Het plangebied en de oppervlakte van de ingrepen overschrijden deze criteria.

De wijziging van het decreet op 5 juli 2017 geeft vrijstelling van de verplichting tot onderzoek bij werken aan lijninfrastructuur (niet gelegen in een archeologische zone of beschermde archeologische site) van meer dan 1.000 meter, waarbij de oppervlakte van de bodemingrepen buiten het gabarit de 1.000 m² niet overschreden wordt. Deze wijziging is niet van toepassing op het plangebied.

Het plangebied is niet gelegen in een zone waarin geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt.⁷

⁷ Jansen *et al.* 2018, 4.

2 Verslag van resultaten verkennend archeologisch booronderzoek

R. Paulussen (aardkundige), A. Van de Water (aardkundige), I. Devriendt (materiaalspecialist - Steentijd)

2.1 Beschrijvend gedeelte

Tussen 30 juli en 2 augustus 2019 is door het Vlaams Erfgoed Centrum een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd binnen het plangebied. Het verkennend archeologisch booronderzoek is uitgevoerd binnen de zone zoals die naar aanleiding van de bureaustudie en het landschappelijk bodemonderzoek is omlijnd (Afb. 3).

Het veldonderzoek is uitgevoerd door aardkundige R. Paulussen; de rapportage is uitgevoerd door A. Van de Water in samenwerking met R. Paulussen.⁸ De zeefresiduen en het vuursteen en natuursteen zijn onderzocht en gerapporteerd door I. Devriendt.⁹

2.1.1 Onderzoeksopdracht

Doelstelling en vraagstelling

Het Programma van Maatregelen stelt dat de belangrijkste doelstelling van het vooronderzoek met uitgesteld traject is na te gaan of er zich archeologische waarden in het plangebied bevinden en wat de impact van de geplande werkzaamheden is op deze waarden.

Om hierover een uitspraak te kunnen formuleren zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld die relevant zijn voor een verkennend archeologisch booronderzoek:

- *Wat is de bodemopbouw ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde of begraven bodems? Hebben deze steentijdpotentieel?*
- *Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*
- *In hoeverre wordt/worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is/zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methodes en vraagstellingen van een eventuele opgraving?*
- *Waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?*
- *Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en vertikaal) van de vindplaatsen?*
- *Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*

Randvoorwaarden

Er zijn geen randvoorwaarden van toepassing op de uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek.

2.1.2 Werkwijze en strategie

Doel van verkennend archeologisch booronderzoek is voornamelijk het opsporen van artefactensites uit de steentijd, meer precies vanaf het Paleolithicum tot en met het Mesolithicum / Vroeg-Neolithicum. Archeologische sporen zijn zeldzaam bij vindplaatsen uit deze perioden. Deze vindplaatsen worden gekenmerkt door een strooiing van archeologische vondsten, voornamelijk bestaande uit vuurstenen artefacten en in mindere mate natuursteen, (verbrand) boten houtskool. Waarnemingen in het veld en inspectie van de zeefresiduen kan vanzelfsprekend vondstmateriaal uit latere perioden opleveren. Hoewel deze voor het opsporen van vuursteenvindplaatsen strikt genomen niet relevant zijn, worden zij wel meegenomen, aangezien zij informatie opleveren over de archeologische verwachting voor latere perioden.

⁸ R. Paulussen is werkzaam binnen ArcheoPro en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

⁹ I. Devriendt is werkzaam binnen ArcheoLithics en voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

(vanaf het Neolithicum). Houtskool is, op zichzelf, een onbetrouwbare archeologische indicator: het kan op natuurlijke wijze ontstaan, en wordt bovendien makkelijk verplaatst door wind en/of water. In combinatie met andere indicatoren, zeker als deze een vergelijkbare, ruimtelijke spreiding hebben, kan houtskool echter wel degelijk een aanwijzing voor een archeologische vindplaats zijn.

Steentijdvindplaatsen kunnen in afmeting variëren van enkele vierkante meters tot vele tientallen tot honderden vierkante meters. In het laatste geval is er vaak sprake van een opeenstapeling van meerdere, kleinere vindplaatsen, een zogenaamd *palimpsest*.

Op basis van het bureauonderzoek en het landschappelijk bodemonderzoek geldt voor het plangebied een hoge verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum. Er zijn echter onvoldoende gegevens beschikbaar om een uitspraak over de grootte en vondstdichtheid van de vindplaats te formuleren. Op grond daarvan wordt voor het onderhavige plangebied bij het selecteren van de onderzoeksmethode uitgegaan van kleine vindplaatsen met een lage vondstdichtheid.

De Code van Goede Praktijk schrijft voor verkennend onderzoek naar steentijdvindplaatsen een boorgrid van tenminste 12 x 10 meter voor, waarbij het sediment nat wordt gezeefd over een zeef met een maaswijdte van maximaal 2 millimeter.¹⁰ Voor middelgrote tot grote vindplaatsen met een middelhoge tot hoge vondstdichtheid is dit grid voldoende om een statistisch betrouwbare pakkans te garanderen.¹¹ Voor steentijdvindplaatsen van geringe afmeting, en met een lage vondstdichtheid is een dicht grid van 6 x 5 meter beter geschikt om een statistisch betrouwbare trefkans te garanderen.¹² Voor kleine plangebieden (tot 3.300 m²) wordt geadviseerd om te allen tijde een boorgrid van 6 x 5 meter te gebruiken, wat ook het geval is voor het huidige plangebied.¹³ Vindplaatsen met een zeer lage vondstdichtheid zijn met behulp van booronderzoek vrijwel niet op te sporen.

In het grootste deel van het onderzoeksgebied kunnen op basis van het landschappelijk bodemonderzoek de archeologische resten direct onder de geroerde bovenlaag verwacht worden. De boringen hier werden daarom gezet tot een diepte van 80 à 100 centimeter onder maaiveld, waarbij de staalname gericht werd op de basis van de geroerde bovenlaag en de top van de onverstoorde afzettingen. In het noordwesten werd verwacht dat de mogelijk aanwezige resten afgedekt kunnen zijn door alluviale afzettingen. Hier werd daarom dieper geboord, tot 1 à 1.5 meter onder maaiveld. Voor de exacte dieptes verwijzen we naar de boorstaten in bijlage 3.

De Code van Goede Praktijk bepaalt een minimale boordiameter van 10 centimeter. Conform de richtlijn voor het prospecteren naar steentijd artefactensites, dient echter in principe altijd best gekozen te worden voor een zo groot mogelijke diameter, omdat deze een gevoelige invloed op de vindkans heeft. De diameter van de boor is de enige factor die het volume van de boormonsters bepaalt, want archeologische niveaus moeten steeds over de volledige diepte bemonsterd worden. Er wordt daarom best gekozen voor de grootste boordiameter die de praktische omstandigheden toelaten. Voor een goede vindkans bij relatief ondiepe boringen (< 120 centimeter) in zandbodems wordt daarom een diameter van 15 centimeter aanbevolen. Een diameter van 20 centimeter werd hiervoor in het verleden vaak gebruikt, maar omwille van ergonomische redenen wordt dit in de huidige praktijk meestal vermeden.¹⁴ Conform de richtlijn is daarom bij het booronderzoek een boordiameter van 15 centimeter gebruikt bij ondiepe boringen (< 120 centimeter) en een boordiameter van 12 centimeter bij diepere (>120 centimeter) en/of sterk lemige of kleiige boringen.

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2019.

¹¹ Verhagen *et al.* 2011.

¹² Verhagen *et al.* 2011; Noens & Van Baelen 2014.

¹³ Van Gils & Meylemans 2019.

¹⁴ Van Gils, M. & E. Meylemans, 21.

Het opgeboorde materiaal is per archeologisch en/of pedologisch relevante laag verzameld en nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter. Deze maaswijdte is geschikt om artefacten tot een diameter van >2 millimeter te verzamelen. Op basis van experimenteel onderzoek kan worden aangenomen dat het grootste deel van een gegeven vuursteenassamblage bestaat uit artefacten kleiner 5 millimeter. In een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter wordt circa 60 % van de artefacten gevangen, in ieder geval in termen van grootte. Het resterende deel van de assemblage is kleiner dan 2 millimeter, maar is dusdanig klein dat het onderscheiden van duidelijke, antropogene kenmerken steeds moeilijker wordt.¹⁵ De droge residuen zijn met het blote oog en/of met een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren door materiaaldeskundige I. Devriendt.

Voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen volgt, op basis van de resultaten van het vooronderzoek en bovenstaande parameters de volgende onderzoeksmethode:

<i>vindplaats type:</i>	vuursteenvindplaats, bestaande uit een spreiding van artefacten, daterend uit de periode Midden-Paleolithicum tot en met Mesolithicum / Vroeg-Neolithicum
<i>verwachte afmeting:</i>	onbekend
<i>verwachte vondstdichtheid:</i>	onbekend
<i>verwachte vondstspectrum:</i>	voornamelijk vuursteen, mogelijk bewerkt natuursteen, (verbrand) bot en houtskool, daarnaast jonger materiaal in de vorm van aardewerk, puin, metalen voorwerpen
<i>boormethode:</i>	Edelmanboor met een diameter van 15 centimeter (zandige ondergrond, diepte < 120 centimeter) of Edelmanboor met een diameter van 12 centimeter (sterk lemige of kleiige ondergrond, diepte > 120 centimeter)
<i>boorgrid:</i>	in raaien met onderlinge boorafstand van 6 meter, de afstand tussen de raaien is 5 meter
<i>aantal boringen:</i>	73 gepland, 70 gezet
<i>maximale diepte boringen:</i>	tot 20 centimeter onder het diepste archeologische niveau, circa 100 centimeter diep buiten de alluviale afzettingen, circa 150 centimeter diep ter plaatse van de alluviale afzettingen
<i>bemonstering:</i>	het opgeboorde sediment is, gescheiden per bodemhorizont / archeologische laag, verzameld en nat gezeefd over een zeef met maaswijdte van 2 millimeter; de droge residuen zijn met het blote oog en/of een loep geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren

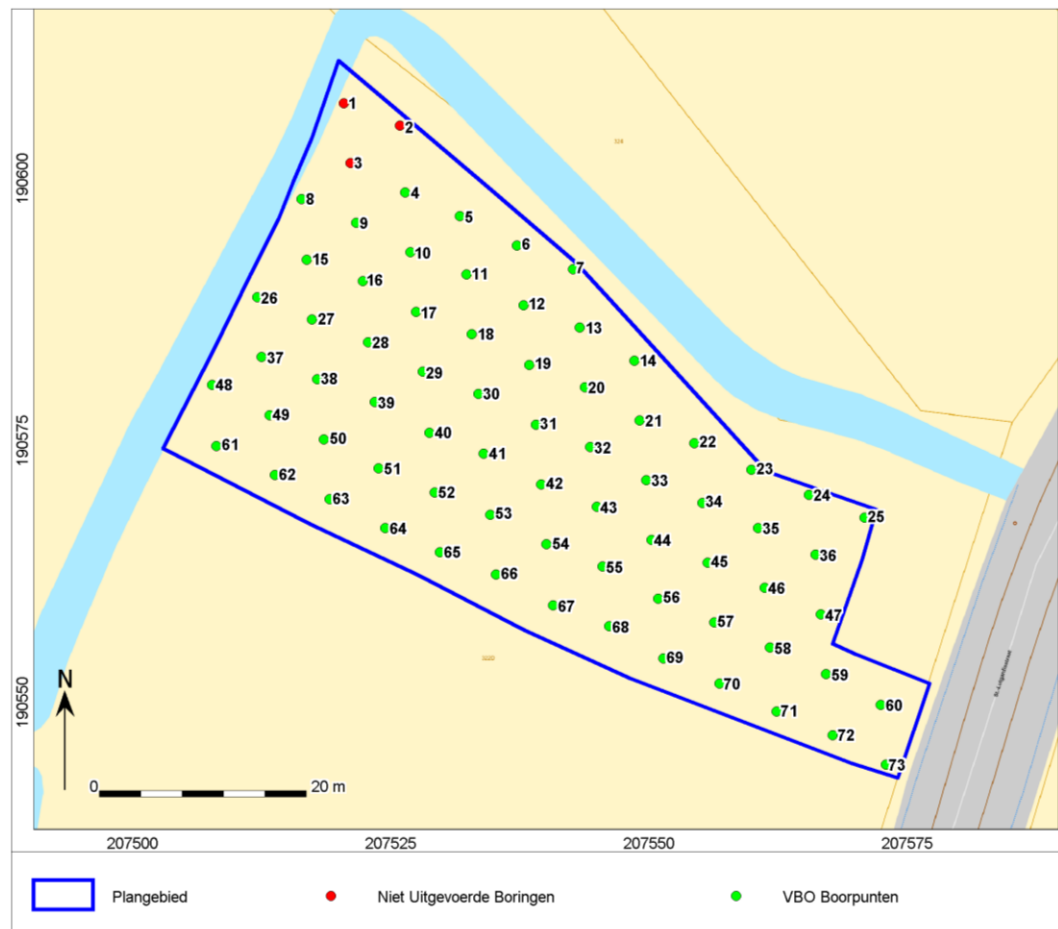
De volgende afwijkingen op de Code van Goede Praktijk en het opgestelde Programma van Maatregelen zijn gemaakt:

- Vanwege de dichte begroeiing met braamsruiken zijn in de noordelijke hoek van het plangebied drie boringen niet geplaatst (boring 1 tot en met 3).
- Het boorgrid is verdicht tot 5 x 6 m, op basis van de resultaten uit het landschappelijk bodemonderzoek (zie paragraaf 1.4).

Bij het verkennend archeologisch booronderzoek werd geen natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie toegepast. Daar het verkennend archeologisch booronderzoek adequaat en volledig kon worden uitgevoerd door de veldwerkleiders en de materiaaldeskundige, werd geen algemene wetenschappelijke advisering gevraagd aan personen die buiten het project stonden.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK-GPS met een nauwkeurigheid van 1 centimeter (planimetrie in Lambertcoördinaten: EPSG:31370). De Z-coördinaten zijn tevens tot op 1 centimeter nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing (TAW).

¹⁵ Noens et al. 2013.



Afb. 3. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)

2.2 Assessmentrapport

2.2.1 Actuele situatie

Het plangebied kent een volledig agrarisch gebruik als grasland. Het terrein is relatief vlak en helt zwakjes af in noordwestelijke richting. Huidig niveauverschil tussen de oostelijke en westelijke grens van het onderzoeksgebied is ongeveer 20cm (Afb. 4 & Afb. 5). Doorheen het terrein lopen enkele ruwweg noord-zuid georiënteerde voormalige drainagegreppels (Afb. 6).



Afb. 4. Impressie van het plangebied gezien vanaf de St. Lutgardisstraat in noordwestelijke richting (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).



Afb. 5. Impressie van het plangebied (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).



Afb. 6. Impressie van het plangebied De gestippelde banen geven de loop van de voormalige drainagegreppels weer (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).

2.2.2 Aardkundige opbouw

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 3.

Verwachting op basis van het landschappelijk booronderzoek

Het verkennend archeologisch booronderzoek bevestigt in hoofdlijnen de resultaten van de eerder uitgevoerde onderzoeken (bureauonderzoek¹⁶ en landschappelijk bodemonderzoek¹⁷).

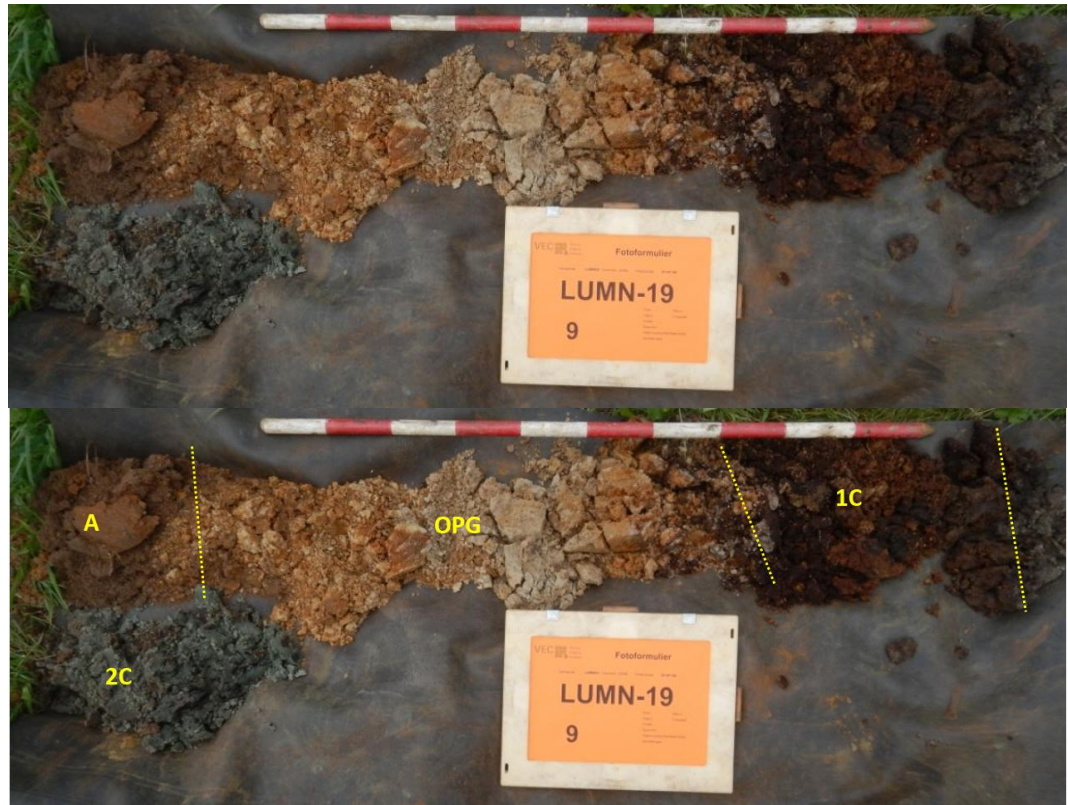
Tijdens het landschappelijke bodemonderzoek is binnen het plangebied de natuurlijke bodemopbouw nog in belangrijke mate intact aangetroffen en is slechts een dunne geroerde laag aanwezig gezien. In het

¹⁶ Jansen *et al.* 2018.

¹⁷ Hebick 2019.

zuidelijke en centrale deel bestonden de natuurlijke afzettingen uit de zandige, verspoelde afzettingen uit het Weichseliaan. In noordwesten zijn ook de lemige, fluviaie afzettingen van de Zwarte Beek aanwezig.

Nergens is evenwel een (restant van een) ijzer- en/of humus-B-horizont waargenomen, overal waren direct vanaf het maaiveld gleyverschijnselen te zien, die duiden op voormalige (fluctuerende) hoge grondwaterstanden.



Afb. 7. Boring 9. boven zonder horizontaanduiding, onder met de horizontaanduiding. Het pakket van de Ah-horizont ontbreekt in dit profiel.

Basisprofiel verkennend archeologisch booronderzoek

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek is een gelijkaardige bodemopbouw aangetroffen. Er kan op basis van de boorresultaten een tweedeling in het onderzoeksgebied worden gemaakt, met een scherpe grens tussen beide zones (Afb. 10):

- In het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied komt een bodemopbouw voor die bestaat uit een sequentie van A-horizont en/of opgebracht zandpakket op 1C-horizont (veen) op een 2C-horizont (zandige afzettingen).
- In het centrale en oostelijke deel van het onderzoeksgebied komt een sequentie voor van een A-horizont op een Ah-horizont op een 2C-horizont van zandige afzetting. Uitzondering zijn boringen 20 tot en met 22 in het centrale gedeelte die een lokale laagte vormen, waarin eveneens veenvorming heeft plaatsgevonden.

Op basis van de uitgevoerde boringen kan volgend basisprofiel opgesteld worden (als basis fungeert boring 9, Afb. 7), hoewel nergens het complete profiel met de vijf laageenheden aangetroffen is. In het westelijke deel komen de eenheden 1, 3, 4 en 5 voor en in het oostelijke en centrale gedeelte de eenheden 1, 2 en 5.

pakket	dikte (in cm)	omschrijving	horizont	interpretatie
1	circa 10	matig fijn zand, grijsbruin	A	A-horizont
2	10 – 20	matig fijn zand, donkergrijs met geel/oranje vlekken	Ah	Ah-horizont

pakket	dikte (in cm)	omschrijving	horizont	interpretatie
3	25 – 60	meer fijn tot matig fijn zand, geelwit tot wit-oranje		opgebracht
4	10 – 35	sterk humeus, sterk kleiig zand tot kleiig veen, donker bruinzwart tot donker bruinrood	C	1C horizont (veen)
5	/	matig grof, matig lemig zand, licht groengeel tot donkergroen	C	2C-horizont

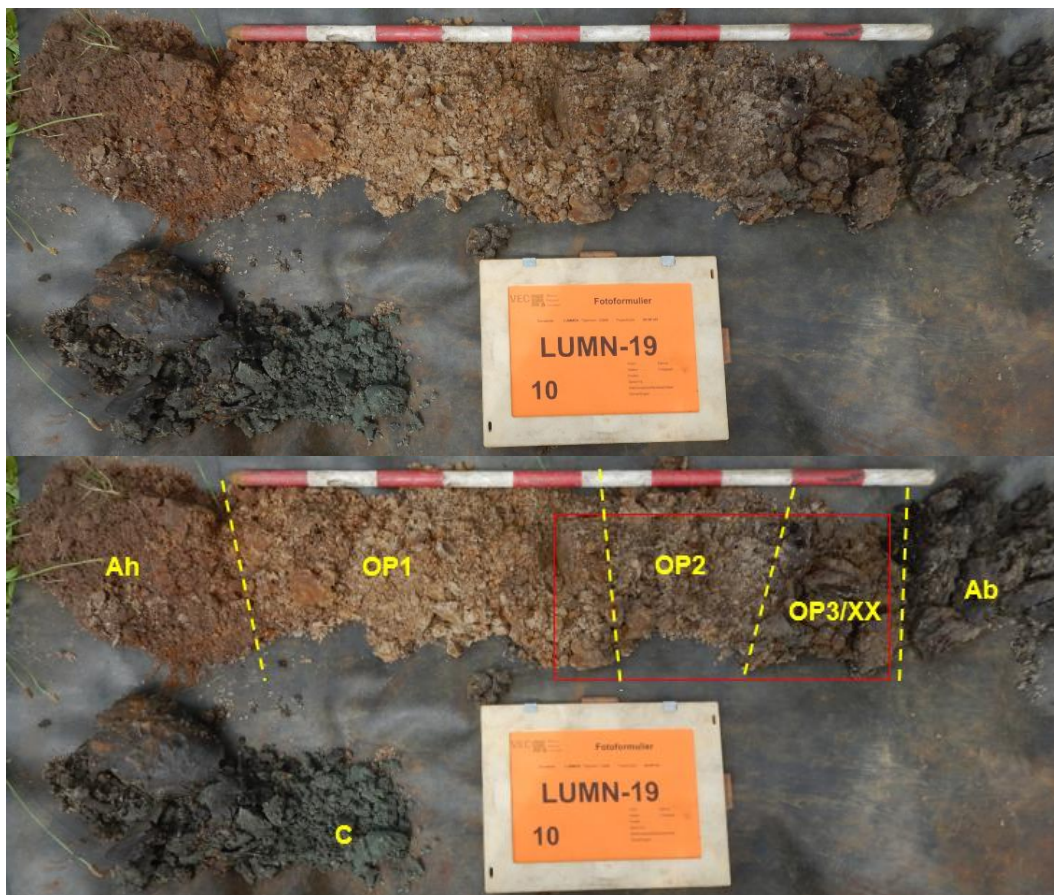
Tabel 2. Schematisch overzicht van de bodemopbouw.

Laag 1 – A-horizont

Het bovenste pakket bestaat uit een matig fijn, zwak humeus zandpakket met een grijsbruine tot licht grijsbruine kleur. Deze laag is maximaal 10 tot 15 centimeter dik. Dikkere A-horizonten of Ap-horizonten (horizonten met een duidelijke moderne agrarische bouwvoorbewerking) zijn binnen het onderzoeksgebied niet aangetroffen. Dit wijst op een jonge ingebruikneming van het gebied of heeft andere redenen (zie hierna).

Laag 2 – Ah-horizont

In het centrale en oostelijke deel van het onderzoeksgebied ligt vervolgens een humusarme Ah-horizont direct op de Pleistocene 2C-horizont. De Ah-horizont is slecht 10 tot 15 centimeter dik. In een aantal boringen is sprake van een geroerde overgangshorizont (A/C-horizont) tot circa 30 centimeter diep. Buiten de boringen 20, 21 en 22 is in het centrale en oostelijk deel geen veen aangetroffen. Een ijzer- en/of humus-B-horizont is evenmin vastgesteld.



Afb. 8. Boring 10. boven zonder horizontaanduiding, onder met de horizontaanduiding. Het rood omliggende gedeelte is in detail op afbeelding 6 opgenomen.

Laag 3 – Opgebrachte grond

In het westelijke deel van het onderzoeksgebied is boven de C-horizont eerst een opgebracht pakket gelegen van 25 tot 60 centimeter dikte (Afb. 8). Dit pakket bestaat uit een zeer fijn tot matig fijn zand met een geelwitte tot wit-oranje kleur. Het pakket wordt veelal gekenmerkt door zand-humus brokken in een witgrijze grondmassa, waarbij de onderzijde zelfs vermengd is met de onderliggende Ab-horizont, die in enkele boringen is aangetroffen (Afb. 9). In een aantal boringen is een dunne witte tussenlaag vastgesteld. In het centrale en oostelijke deel van het onderzoeksgebied is deze opgebrachte laag niet aanwezig.

Laag 4 – Veen

Onder het opgebrachte pakket ligt in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een veenlaag, ofwel de 1C-horizont. Er is hier sprake van laagveen, ontstaan onder invloed van een zeer hoge grondwaterstand c.q. moerassige bodemomstandigheden. Deze veenlaag varieert in samenstelling van sterk humeus, sterk kleiig zand tot kleiig veen met een donker bruinzwarte tot donker bruinrode kleur. Binnen het pakket komen veel plantenresten voor. Veraarding heeft over het algemeen nog niet plaatsgevonden, met uitzondering van enkele boringen. In de top van het veen heeft als gevolg van diepe grondwaterkwel ijzeraanrijking plaatsgevonden waardoor deze een roodbruine tot donkerrode kleur heeft.

De dikte van dit pakket varieert van 10 tot 35 centimeter, maar is gemiddeld circa 25 à 30 centimeter.

In sommige boringen in het westelijke deel is geen veen (laag 4) aangetroffen, maar ligt onder het ophogingspakket wel een dunne, humeuze A-horizont en/of een geroerde overgangshorizont (A/C-horizont) te liggen.



Afb. 9. Detail van boring 10. Met witte pijltjes zijn de humusbrokken in het opgebrachte pakket aangeduid. Alle oranje vlekken zijn het gevolg van oxidatie/reductie als gevolg van grondwater.

Laag 5 – Fluviaal zand

De onderste laag die is waargenomen, bestaat uit een pakket matig grof, matig leemig zand met een licht groengele kleur overgaand naar een groene tot donkergroene kleur (2C-horizont). Er is sprake van leembandjes, een matige tot slechte sortering en plaatselijk is ook zeer fijn grind of uiterst grof zand aangetroffen.

Dit alles wijst op een hoogenergetisch fluviaal sedimentaire milieu. Aanmerkelijk is dat het fluvioperiglaaciaal zand betreft dat uit het Weichseliaan dateert. In een aantal boringen zijn echter in het zand houtresten aangetroffen. Op basis hiervan kan een Laat—Glaciale of Vroeg-Holocène (Preboreale) ouderdom zeker niet worden uitgesloten. De groenkleuring is vermoedelijk te wijten aan het herkomst van het zand uit een gebied met dagzomend Tertiair. In enkele boringen zijn in deze laag glauconietkorrels waargenomen.

Hydrologie

In het gehele onderzoeksgebied zijn in het bovenste aerobe deel van het profiel sporen aangetroffen van intense oxidatie en reductie. Deze sporen bestaan uit geeloranje tot oranje roestvlekken, maar vaak zijn

eveneens ijzerconcreties aanwezig. In bijna alle boringen komen deze sporen reeds in de Ah-horizont of de opgebrachte laag voor (Afb. 9). Door de sterk verkleurde en met ijzerconcreties aangerijkte oxidatie-reductie zones worden laagovergangen vaak gemaskeerd. In meerdere boringen is met name in de top van het veen een rode of roodbruine ijzeroxidatie-/concretielaag aangetroffen als gevolg van langdurige grondwaterkwel. Mede op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat met name binnen het westelijke deel van het onderzoeksgebied sprake is/was van zeer natte bodemcondities door kwel met langdurig permanent hoge grondwaterstanden.

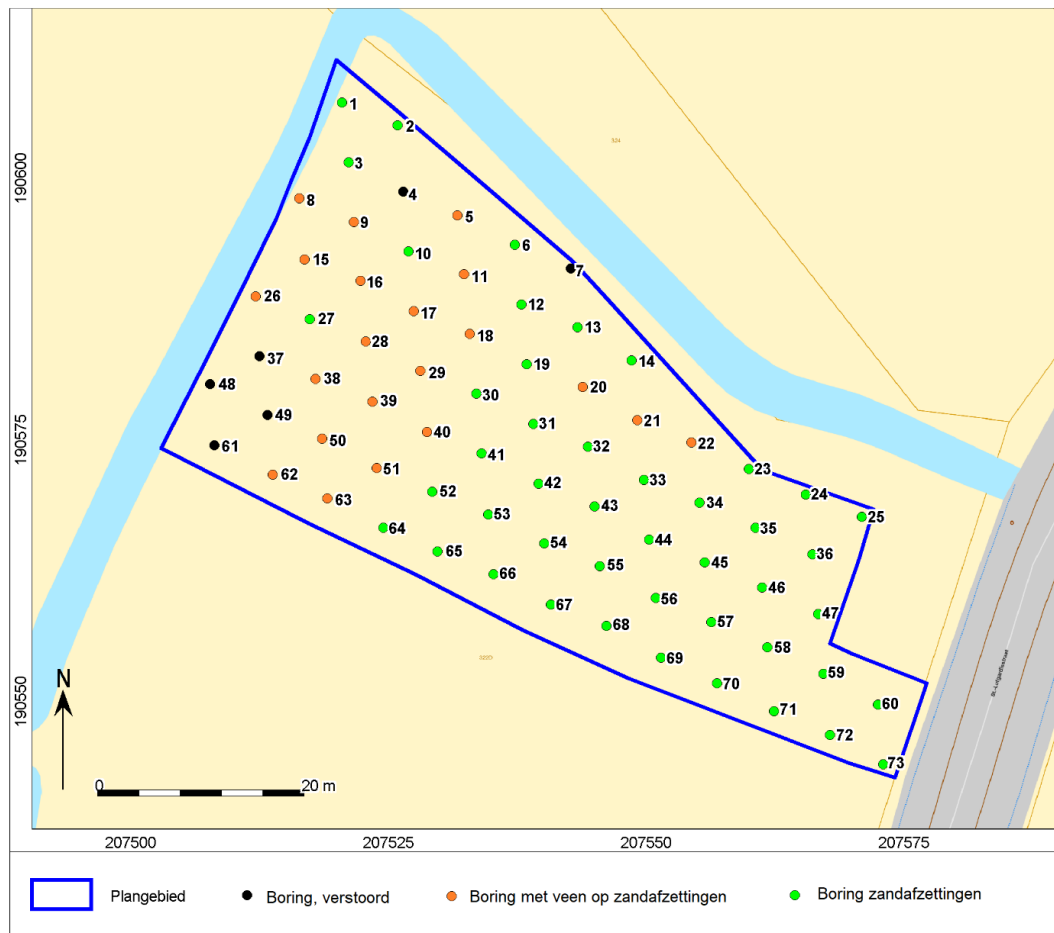
Verstoringen

Het ontstaan van laag 3, de opgebrachte laag, is waarschijnlijk op de meeste plaatsen gepaard gegaan met een verstoring van de ondergrond. Binnen het gehele plangebied is namelijk slechts een opvallend dunne, humusarme A-horizont aan de top aangetroffen, met een maximale dikte van 10-15 centimeter. Vanwege de (voormalige) natte bodemcondities zou er binnen het gehele onderzoeksgebied echter een bodem met een relatief dikke, humusrijke A-horizont aanwezig moeten zijn. De (begraven) Ah-horizonten en A/C-horizonten, zijn waarschijnlijk restanten van een oorspronkelijk dikke A-horizont.

Een verklaring voor de diep verstoorde boringen, maar ook de verstoringen die in de rest van het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied zijn aangetroffen, kan uit de bodemprofielen niet worden herleid. De terreineigenaar heeft echter aangegeven dat er sprake is geweest van ontgraving van het perceel waarbij de vruchtbare humusrijke toplaag is afgegraven en afgevoerd. Vanwege de slechte bodemvruchtbaarheid die hierdoor is ontstaan, is het perceel enkel nog in gebruik als weiland. Maar ook de huidige grasbegroeiing blijkt een dusdanig geringe voedingswaarde te hebben dat de melkopbrengst relatief laag ligt. Deze mededeling sluit aan op de vaststelling dat er binnen het gehele plangebied slechts een opvallend dunne, humusarme A-horizont aanwezig is. Hoe dik de A-horizont oorspronkelijk was, ofwel hoeveel er is afgegraven, kan niet uit de boringen worden afgeleid.

Waarschijnlijk is dus de humusrijke toplaag op het gehele plangebied afgegraven, waarbij het terrein is genivelleerd door het centrale en oostelijke deel het sterkst af te graven en het laagliggende, westelijke deel op te hogen. Het ophogingspakket is op de meeste plaatsen niet dikker dan 80 cm. Enkele boringen bevatten echter een dikker pakket: boringen 4, 27, 37, 48, 49 en 61 (Afb. 10, zwart gekleurd). In deze boringen zijn opgebrachte pakketten aangetroffen tot een diepte van 80 tot 110 cm beneden maaiveld.

Met de ophoging van het terrein zullen dwars over het perceel de enkele ondiepe drainagegreppels zijn gegraven om de beweiding met vee ook in de natte maanden mogelijk te maken.



Afb. 10. Boorresultaten. De oranje stippellijn geeft de grens aan van het westelijke Holocene beekdalgebied.

2.2.3 Vondsten

I. Devriendt (materiaalspecialist - Steentijd)

Inleiding

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn in totaal 189 monsters verzameld uit 70 boringen. Deze monsters zijn afkomstig uit verschillende bodemhorizonten en zijn nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 2 millimeter. De droge residuen zijn met het blote oog maar met behulp van een loeplamp gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (vuurstenen artefacten, aardewerk, natuursteen, etc.).

In verschillende monsters zijn één of meerdere archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreft vuursteen (2 stuks, niet met zekerheid antropogeen), laat- en/of postmiddeleeuws aardewerk (11 stuks), natuursteen (circa 160 grotere stukken) en verbrand bot (4 stuks), zie Tabel 3.

Methoden en technieken van het assessment

Tijdens het inspecteren van de zeefresiduen zijn 179 indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische resten in de bodem. De vuurstenen artefacten zijn gedetermineerd en, indien mogelijk, gedateerd. Verder is, indien mogelijk, de herkomst van de grondstof bepaald en worden eventuele bijzondere kenmerken (bijvoorbeeld verbranding) beschreven. Voor deze analyse wordt gebruik gemaakt van een codelijst en andere relevante literatuur.¹⁸ De overige vondstcategorieën zijn globaal geteld, gedetermineerd en beschreven.

Typologie en grondstof

In totaal moeten twee stuks vuursteen vermeld worden. Het eerste stuk betreft een klein brokje vuursteen (boring 25, nr. 1). Aangezien het stuk slechts 3x6x6 millimeter groot is, wordt het als splinter of chip gedefinieerd. Het fragment heeft geen patina of cortex, en is niet verbrand. Toch kan het niet met zekerheid vastgesteld worden of het antropogeen vervaardigd is. Het kan bijvoorbeeld ook accidenteel afgesprongen of afgebroken zijn, zeker gezien het stuk in de bouwvoor is gevonden, in een monster waar veel ander steen(gruis) aanwezig is.

Ook het tweede stukje vuursteen is een splinter of chip (boring 72, nr. 1). Het is compleet (4x3x1 millimeter) en vertoont geen zichtbare patina of sporen van verbranding. Toch oogt het stuk niet echt "vers". Ook van dit stuk staat het antropogene karakter niet helemaal vast, vermits het eveneens uit een monster met steen(gruis) komt. Bovendien is in het monster ook gerold, natuurlijk vuursteen gevonden.

Ook in tal van andere boormonsters is natuurlijk, gerold vuursteen aangetroffen (boringen 16, 18, 19, 27, 28, 30, 38, 40, 41, 42, 44, 64, 66, 72, 73). Gezien hun ondiagnostisch karakter en kleine afmetingen kunnen deze twee stukjes vuursteen niet gedateerd worden.

boor	monster nr.	laag	laagdikte	Lithische artefacten	aardewerk	natuursteen	verbrand bot
8	4	Cg	100 - 120			1	
11	2	-	10 - 50				1
21	1	Ap	0 - 30		1		
25	1	Ap	0 - 20	1 (?)	1	37	
25	2	A / Cp	20 - 40			12	
28	3	-	50 - 65				1
34	1	Ah	0 - 15		3		
39	1	Ap	0 - 20		1		
42	1	Ah	0 - 10		1		
42	3b	Cg - C	40 - 100			2	
46	3	-	-			1	
52	2	Cg	10 - 40		1		
56	1	Ah	0 - 10			2	
58	1	Ah	0 - 15		1		
58	2	Cg	15 - 40		1		
59	1	Ah	0 - 15			50	
59	2	A / Cp	15 - 25			20	

¹⁸ Deeben & Schreurs 1997, Arora 1979, Elburg *et al.* 2016, Rozoy 1967a, 1967b, 1968a, 1968b, Geem 1969, 1972, 1975.

boor	monster nr.	laag	laagdikte	Lithische artefacten	aardewerk	natuursteen	verbrand bot
59	3	Cg	25 - 55			7	
60	1	Ah	0 - 15			10	
60	2	A / Cp	15 - 30			5	
60	3	Cg	30 - 60			3	
61	2	-	10 - 55			1	
64	1	Ah	0 - 10		1	1	
68	2	Cg	10 - 40			1	1
69	1	Ah	0 - 15			1	
70	1	Ah	0 - 15				1
72	1	Ah	0 - 15	1 (?)		7	
73	1	Ah	0 - 15			1	
totaal				2 (?)	11	162	4

Tabel 3. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.

Ruimtelijke spreiding

Horizontale spreiding

De twee boringen met mogelijk antropogeen bewerkte vuursteen liggen in het uiterste oostelijke deel van het plangebied, op ongeveer 25 m afstand van elkaar. Er is daarmee geen sprake van duidelijke concentratie.

Verticale spreiding

De mogelijke vuurstenen artefacten zijn beiden aangetroffen in de A-horizont. In deze twee boormonsters zijn ook aardewerk en steen(gruis) aangetroffen. Het is daarmee zeer waarschijnlijk dat de mogelijke artefacten niet meer in primaire context zijn gelegen.

Overige materiaalcategorieën

Naast vuursteen zijn in de zeefresiduen elf aardewerkscherven, 162 grotere stukken natuursteen en vier stukjes verbrand bot aangetroffen. In tal van boringen is eveneens houtskool, baksteen en onverbrand bot aanwezig.

Het aardewerk is door zijn kleine afmetingen en soms verweerde karakter niet nauwkeurig te determineren. Het is echter allemaal laat- en/of postmiddeleeuws te dateren. Het betreft een fragment van een kleipijpje (boring 21, nr. 1), rood geglaazuurd aardewerk (boring 25, nr. 1 / boring 34, nr. 1), wit geglaazuurd aardewerk (boring 39, nr. 1), grijs aardewerk (boring 34, nr. 1), majolica (boring 52, nr. 2 / boring 58, nr. 1 en nr. 2) en bouwkeramiek (boring 42, nr. 1 / boring 64, nr. 1).

2.2.4 Natuurwetenschappelijke stalen

Er zijn geen natuurwetenschappelijke stalen genomen.

2.2.5 Conservatie

Er zijn geen conservatie maatregelen noodzakelijk.

2.2.6 Interpretatie en datering

Resumerend kan worden geconcludeerd dat in het plangebied de oorspronkelijke ondergrond gevormd wordt door Laat-Pleistoocene (Weichseliaan) of Vroeg-Holocène, fluvioperglaciale zandafzettingen. Binnen het centrale en oostelijke deel van het plangebied liggen deze aan de oppervlakte. Gedurende het Holocène heeft de beekloop zich hierin licht ingesneden en binnen het westelijke deel van het plangebied een enigszins lager gelegen zeer natte dalbodem gevormd.

De overgang tussen het Holocène en het Pleistocene landschap doorsnijdt het onderzoeksgebied. Op deze overgang was oorspronkelijk sprake van een landschappelijke microgradiënt. Deze voormalige landschappelijke grens loopt ter plaatse van de boringen 5, 11, 18, 29, 40, 51 en 63. In het Holocène beekdal, zijnde het westelijke deel van het onderzoeksgebied, is vervolgens laagveen ontstaan.

Dit westelijk deel van het plangebied is op enig moment opgehoogd. Het gehele plangebied lijkt daarbij te zijn afgegraven – het centraal en oostelijk deel sterker dan het westelijk deel – voor de winning van vruchtbare teelaarde waardoor momenteel enkel een dunne, humusarme Ah-horizont voorkomt. Een ijzer- en/of humus-B-horizont is niet vastgesteld. Door de westelijke beekdallaagte op te hogen met aangevoerde grond is het perceel nagenoeg genivelleerd en is de oorspronkelijke microgradiënt bestaande uit een beekdalrand volledig verdwenen. Tegelijkertijd zullen dwars over het perceel enkele ondiepe drainagereppels zijn gegraven om de beweiding met vee ook in de natte maanden mogelijk te maken.

Door de natuurlijke verstoring van de ondergrond door beekinsnijdingen en de latere menselijke verstoring door afgraving bestaat er een grote kans dat steentijdresten verstoort zijn. De natuurlijke lagen binnen het plangebied, zowel de glaciale, fluvia tiele sedimenten als de jongere venige en humeuze lagen, zijn echter over een langere periode opgebouwd en doorheen deze pakketten kunnen daarom steentijdresten aanwezig zijn, waardoor de mogelijkheid niet uitgesloten kan worden dat een steentijd artefactensite beneden de verstoring bewaard is gebleven.

In slechts twee boringen is vuursteen aangetroffen dat mogelijk antropogeen bewerkt is. Hoewel beide stukjes vuursteen (< 1 centimeter) geen patina, cortex of sporen van verbranding vertonen, kan het niet met zekerheid vastgesteld worden of ze antropogeen vervaardigd zijn. Bovendien oogt één van de twee chips niet geheel “vers” en is er eveneens natuurlijk, gerold vuursteen in het monster aanwezig. Daarbij komt dat beide stuks vuursteen uit de A-horizont afkomstig zijn en tevens een (grote) hoeveelheid steen (gruis) en/of baksteen en aardewerk aanwezig is.

Of het vuursteen moet gezien worden als natuurlijk (accidenteel afgesprongen of gebroken), of de chips zijn relieken van een (steentijd) vindplaats die deels in de bouwvoor is opgenomen en daardoor geen “vers” uiterlijk meer hebben.

Het laat- en post-middeleeuwse aardewerk, houtskool, baksteen en bot dat zich ruimer over de vindplaats verspreid, is waarschijnlijk als gevolg van bemesting op het land terecht gekomen. Als zodanig vormen zij geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit latere perioden.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd geconstateerd dat door de natte omstandigheden in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, het terrein aan de St. Lutgardsstraat een lage verwachting heeft voor bewoningsresten uit de perioden na de steentijd, en worden hier alleen zogenaamde *off-site* verschijselen verwacht.

2.2.7 Verwachting en conclusies

De voor het verkennend booronderzoek opgestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de bodemopbouw ter plaatse? Is er sprake van goed bewaarde of begraven bodems? Hebben deze steentijdpotentieel?*

De oorspronkelijke ondergrond wordt gevormd door Laat-Pleistocene (Weichseliaan) of Vroeg-Holocene, fluvioperiglaciale zandafzettingen. Binnen het centrale en oostelijke deel van het plangebied liggen deze aan de oppervlakte. Gedurende het Holocène heeft de beekloop zich hierin licht ingesneden en binnen het westelijke deel van het plangebied een enigszins lager gelegen zeer natte dalbodem gevormd. In het Holocène beekdal, zijnde het westelijke deel van het onderzoeksgebied, is laagveen ontstaan.

Dit westelijk deel van het plangebied is op enig moment opgehoogd. Het gehele plangebied lijkt daarbij te zijn afgegraven – het centraal en oostelijk deel sterker dan het westelijk deel – voor de winning van vruchtbare teelaarde waardoor momenteel enkel een dunne, humusarme Ah-horizont voorkomt.

Door de natuurlijke verstoring van de ondergrond door beekinsnijdingen en de latere menselijke verstoring door afgraving bestaat er een grote kans dat steentijdresten verschoor zijn. De natuurlijke lagen binnen het plangebied, zowel de glaciaire, fluviaire sedimenten als de jongere venige en humeuze lagen, zijn echter over een langere periode opgebouwd en doorheen deze pakketten kunnen daarom steentijdresten aanwezig zijn, waardoor de mogelijkheid niet uitgesloten kan worden dat een steentijdartefactensite beneden de verstoring bewaard is gebleven.

- *Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*
In het centrale en oostelijke deel van het plangebied bevinden de lagen met steentijdpotentieel zich onder een dunne Ap-horizont van slechts ca. 15 cm. In het westelijk ligt daaronder nog een ophogingspakket van gemiddeld 25-60 cm dikte.

Gezien de geplande verstoring tot 80 centimeter onder het maaiveld (zie paragraaf 1.3), worden deze archeologische niveaus bedreigd, te meer er rekening gehouden wordt met een buffer van ca. 40 cm.

Er zijn echter maar twee mogelijke vuurstenen artefacten aangetroffen, beiden in de A-horizont aangetroffen. De antropogene oorsprong van deze stuks vuursteen is twijfelachtig. Te meer daar in de A-horizont ook een (grote) hoeveelheid steen(gruis) en/of baksteen en aardewerk aanwezig is. Of het vuursteen moet gezien worden als natuurlijk (accidenteel afgesprongen of gebroken), of de chips zijn relikven van een (steentijd)vindplaats die deels in de bouwvoor is opgenomen en daardoor geen “vers” uiterlijk meer hebben. Eenduidige aanwijzingen voor een steentijdvindplaats binnen het bereik van de werken zijn daarmee dus niet aangetroffen.

- *In hoeverre wordt/worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Is/zijn de vindplaats(en) mogelijk in situ te behouden? Zo niet, is een opgraving noodzakelijk en wat zijn de methodes en vraagstellingen van een eventuele opgraving?*

Er zijn geen eenduidige aanwijzingen voor een steentijdartefactensite aangetroffen die bedreigd worden door de geplande werken.

Wel is er laat- en post-middeleeuwse aardewerk, houtskool, baksteen en bot gevonden dat zich over vrijwel de gehele vindplaats verspreid. Dit is waarschijnlijk als gevolg van bemesting op het land terecht gekomen. Als zodanig vormen zij geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit latere perioden.

Dit sluit overigens niet uit dat dergelijke vindplaatsen in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd geconstateerd dat door de natte omstandigheden in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het

onderzoeksgebied, het terrein aan de St. Lutgardisstraat een lage verwachting heeft voor bewoningsresten uit de perioden na de steentijd, en worden hier alleen zogenaamde *off-site* verschijnselen verwacht. Omdat deze resten een lage trefkans hebben, wordt vervolgonderzoek hiernaar niet zinvol/nuttig geacht en wordt geadviseerd hier geen proefsleuvenonderzoek zoals omschreven in het Programma van Maatregelen uit te voeren (zie paragraaf 1.4).

Om deze redenen wordt vrijgave voor het deel van het plangebied ter hoogte van de St. Lutgardisstraat geadviseerd.

- *Waaruit bestaan de vindplaatsen? Zijn er daterende elementen aanwezig?*
Er zijn geen eenduidige aanwijzingen gevonden voor een vindplaats met kennispotentieel.
- *Wat is de ruimtelijke spreiding (horizontaal en vertikaal) van de vindplaatsen?*
Niet van toepassing.
- *Is er een potentieel voor steentijdvindplaatsen? Op welk niveau bevinden deze zich en worden ze bedreigd door geplande werkzaamheden?*
Zie bovenstaande vragen.

Samenvatting

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus- september 2019 een onderdeel opgesteld van een nota naar de archeologische waarde van een deel van het plangebied Lummen, St. Sebastiaansstraat (afb. 1 en 2). De nota volgt op een reeds bekrachtigde archeologienota, uitgevoerd door VUHbs in november 2018. In kader van de nota werd reeds een landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. De resultaten van het onderzoeken de te nemen maatregelen worden uitvoerig beschreven in hoofdstuk 1.1.2. Dit verslag behandelt een verkennend archeologisch booronderzoek op de locatie Sint-Lutgardisstraat.

Resumerend kan worden geconcludeerd dat in het plangebied de oorspronkelijke ondergrond gevormd wordt door Laat-Pleistocene (Weichseliaan) of Vroeg-Holocene, fluvioperiglaciaal afzettingen. Binnen het centrale en oostelijke deel van het plangebied liggen deze aan de oppervlakte. Gedurende het Holoceen heeft de beekloop zich hierin licht ingesneden en binnen het westelijke deel van het plangebied een enigszins lager gelegen zeer natte dalbodem gevormd.

De overgang tussen het Holocene en het Pleistocene landschap doorsnijdt het onderzoeksgebied. Op deze overgang was oorspronkelijk sprake van een landschappelijke microgradiënt. Deze voormalige landschappelijke grens loopt ter plaatse van de boringen 5, 11, 18, 29, 40, 51 en 63. In het Holocene beekdal, zijnde het westelijke deel van het onderzoeksgebied, is vervolgens laagveen ontstaan.

Dit westelijk deel van het plangebied is op enig moment opgehoogd. Het gehele plangebied lijkt daarbij te zijn afgegraven – het centraal en oostelijk deel sterker dan het westelijk deel – voor de winning van vruchtbare teelaarde waardoor momenteel enkel een dunne, humusarme Ah-horizont voorkomt. Een ijzer- en/of humus-B-horizont is niet vastgesteld. Door de westelijke beekdallaagte op te hogen met aangevoerde grond is het perceel nagenoeg genivelleerd en is de oorspronkelijke microgradiënt bestaande uit een beekdalrand volledig verdwenen. Tegelijkertijd zullen dwars over het perceel enkele ondiepe drainagegreppels zijn gegraven om de beweiding met vee ook in de natte maanden mogelijk te maken.

Door de natuurlijke verstoring van de ondergrond door beekinsnijdingen en de latere menselijke verstoring door afgraving bestaat er een grote kans dat steentijdresten verstoort zijn. De natuurlijke lagen binnen het plangebied, zowel de glaciaal, fluviaal sedimenten als de jongere venige en humeuze lagen, zijn echter over een langere periode opgebouwd en doorheen deze pakketten kunnen daarom steentijdresten aanwezig zijn, waardoor de mogelijkheid niet uitgesloten kan worden dat een steentijdrelictsite beneden de verstoring bewaard is gebleven.

In slechts twee boringen is vuursteen aangetroffen dat mogelijk antropogeen bewerkt is. Hoewel beide stukjes vuursteen (< 1 centimeter) geen patina, cortex of sporen van verbranding vertonen, kan het niet met zekerheid vastgesteld worden of ze antropogeen vervaardigd zijn. Bovendien oogt één van de twee chips niet geheel “vers” en is er eveneens natuurlijk, gerold vuursteen in het monster aanwezig. Daarbij komt dat beide stuks vuursteen uit de A-horizont afkomstig zijn en tevens een (grote) hoeveelheid steengruis en/of baksteen en aardewerk aanwezig is.

Of het vuursteen moet gezien worden als natuurlijk (accidenteel afgesprongen of gebroken), of de chips zijn relikven van een (steentijd)vindplaats die deels in de bouwvoor is opgenomen en daardoor geen “vers” uiterlijk meer hebben.

Het laat- en post-middeleeuwse aardewerk, houtskool, baksteen en bot dat zich ruimer over de vindplaats verspreid, is waarschijnlijk als gevolg van bemesting op het land terecht gekomen. Als zodanig vormen zij geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit latere perioden.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd geconstateerd dat door de natte omstandigheden in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, het terrein aan de St. Lutgardisstraat een lage verwachting heeft voor bewoningsresten uit de perioden na de steentijd, en worden hier alleen zogenaamde *off-site* verschijselen verwacht.

Er zijn hiermee geen eenduidige aanwijzingen voor een steentijdrelictsite aangetroffen die bedreigd worden door de geplande werken.

Wel is er laat- en post-middeleeuwse aardewerk, houtskool, baksteen en bot gevonden dat zich over vrijwel de gehele vindplaats verspreid. Dit is waarschijnlijk als gevolg van bemesting op het land terecht gekomen. Als zodanig vormen zij geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van vindplaatsen uit latere perioden. Dit sluit overigens niet uit dat dergelijke vindplaatsen in het plangebied aanwezig kunnen zijn.

Op basis van het landschappelijk booronderzoek werd geconstateerd dat door de natte omstandigheden in vergelijking met de hogere gronden direct ten zuiden van het onderzoeksgebied, het terrein aan de St. Lutgardisstraat een lage verwachting heeft voor bewoningsresten uit de perioden na de steentijd, en worden hier alleen zogenaamde *off-site* verschijnselen verwacht. Omdat deze resten een lage trefkans hebben, wordt vervolgonderzoek hiernaar niet zinvol/nuttig geacht en wordt geadviseerd hier geen proefsleuvenonderzoek zoals omschreven in het Programma van Maatregelen uit te voeren.

Literatuur

- Agentschap Onroerend Erfgoed**, 2019: *Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4,0*, Brussel
- Arora, S.**, 1979: *Mesolithische Rohstoffversorgung im westlichen Deutschland. Beiträge zur Urgeschichte des Rheinlandes III*. Köln (Rheinische Ausgrabungen Band 19), 1-51.
- Beuker, J.**, 2010: *Vuurstenen Werktuigen. Technologie op het scherp van de snede*, Leiden.
- De Clercq, W., M. Bats, P. Laloo, J. Sergeant & P. Crombé**, 2011: Beware of the known. Methodological issues in the detection of low density rural occupation in large-surface archaeological landscape-assessment in Northern-Flanders (Belgium), in: G. Blancaert, F. Malrain, H. Stäuble & J. Vanmoerkerke (red.): *Understanding the Past: A Matter of Surface-Area. Acts of the XIIIth Session of the EAA Congress Zadar, 2007*, 73-89.
- Deeben, J.**, 1999: *The Known and the Unknown: the Relation between Archaeological Surface Samples and the Original Palaeolithic and Mesolithic Assemblages*. Amersfoort (Berichten van de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek), 9-32.
- Deeben, J, L. Amkreutz, F. Brounen, I. DeVriend, E. Drenth, M. De Grooth, R. Houkes, E. Kramer, R. Machiels, M. Niekus, H. Peeters, E. Rensink, J. Schreurs, B. Smit, L. Verhart & J. P. de Warrimont**, 2016: Typochronologische tabel, in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 216-224.
- Deeben, J. & J. Schreurs**, 1997: *Codelijst voor laat paleolithische, mesolithische en neolithische artefacten. Tweede versie*, Amersfoort.
- Elburg, R., M. De Groot, P. Van der Kroft**, 2016 : Grondstofvoorziening , in: L. Amkreutz, F. Brounen, J. Deeben, R. Machiels, M.F. van Oorsouw & B. Smit (red.): *Vuursteen verzameld. Over het zoeken en onderzoeken van steentijdvondsten en -vindplaatsen*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 050), 58-61.
- GEEM (Groupe d'Etude de l'Épipaléolithique et du Mésolithique)** 1969. Épipaléolithique-Mésolithique. Les microlithes géométriques. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 66, 355-366.
- GEEM (Groupe d'Etude de l'Épipaléolithique et du Mésolithique)** 1972. Épipaléolithique-Mésolithique. Les armatures non géométrique. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 69, 364-375.
- GEEM (Groupe d'Etude de l'Épipaléolithique et du Mésolithique)** 1975. Épipaléolithique-Mésolithique: L'outillage du fonds commun (1) Grattoirs - édatz retouchés - burins - perçoirs. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 72, 319-332.
- Hebinck, K.**, 2019 : *Landschappelijk booronderzoek. Lummen – Sint Sebastiaanstraat (22.999 (ZAN 693)*. Amsterdam : VUhs archeologie.
- Jansen, S., M. Groenhuijzen, T. Beukelaar-Van Gulik**, 2018 : *Lummen - Sint Sebastiaanstraat (22.999/L2180707A). Archeologienota/bureauonderzoek (ZAN 617)*. Amsterdam : VUhs archeologie.
- Noens, G., M. Bats, A. Van Baelen & P. Crombé**, 2013: Archeologische (lithische) indicatoren met geringe afmetingen en hun rol bij het opsporen van afgedekte prehistorische vindplaatsen: experimentele en archeologische observaties, *Notae Praehistoricae* 33, 193-215.
- Noens, G. & A. Van Baelen**, 2014: Gerichte prospectie naar (prehistorische) vondstclusters I: enkele boorsimulaties gericht op een evaluatie van de onderlinge afstand tussen de boorpunten binnen een driehoeks raster, *Notae Praehistoricae* 34, 27-50.
- Onbekend**, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Paulussen, R. & Y. Raczynski-Henk**, 2014: *Buitenring Parkstad Limburg, Parkstad Gemeenten en Nuth. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Geo-archeologisch booronderzoek naar de verdiepte delen*, Eijsden (ArcheoPro Archeologisch Rapport 13104).
- Raczynski-Henk, Y., R. Paulussen, B. Weekers-Hendriks & R. Machiels**, 2018: *Wie sloeën oos Limburg waar. Een openlucht vindplaats uit het Midden-Paleolithicum in het tracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving*, Amersfoort (ADC rapport 4482).
- Rozoy, J.-G.**, 1967a. Essai d'adaptation des méthodes statistiques à l'Épipaléolithique ("Mésolithique"). Liste-type et premiers résultats. *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 209-226.
- Rozoy, J.-G.**, 1967b. Typologie de l'Épipaléolithique franco-belge. Pointes tardénoisiennes à base retouchée, pointes de Sauveterre, lamelles Montbani. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 64 (1), 227-260.
- Rozoy, J.-G.**, 1968a. Typologie de l'Épipaléolithique ("Mésolithique") franco-belge. Introduction, outils communs, lamelles à bord abattu. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 65 (1), 335-364.

- Rozoy, J.-G.**, 1968b. L'étude du matériel brut et des microburins dans l'Épipaléolithique ("Mésolithique") franco-belge. *Bulletin de la Société Préhistorique Française* 65 (1), 365-390.
- Tol, A., J. Verhagen & M. Verbruggen**, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend onderzoek*. Gouda.
- Van Gils, M. & E. Meylemans**, 2019: *Prospecteren naar steentijd artefactensites - versie 1*, Brussel.
- Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé**, 2011: *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 197).

Geraadpleegde websites

http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferraris_kaarten

<http://www.geopunt.be/kaart>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

<https://id.erfgoed.net>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied, weergegeven op de topografische kaart. A=plangebied, B=gemeente. (Bron: Hebinck 2019, fig. 1.1)
- Afb. 2. Locatie van het onderzoeksgebied van het verkennend archeologisch booronderzoek aan de Sint-Lutgardisstraat, weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Hebinck 2019, fig. 1.3)
- Afb. 3. Overzichtsplan van het onderzoeksgebied met alle uitgevoerde boringen met de unieke identificatie van de boringen. Weergegeven op de Basiskaart Vlaanderen (GRB). (Bron: Agentschap Informatie Vlaanderen)
- Afb. 4. Impressie van het plangebied gezien vanaf de St. Lutgardisstraat in noordwestelijke richting (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).
- Afb. 5. Impressie van het plangebied (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).
- Afb. 6. Impressie van het plangebied De gestippelde banen geven de loop van de voormalige drainagegreppels weer (foto: R. Paulussen, 2 augustus 2019).
- Afb. 7. Boring 9. boven zonder horizontaanduiding, onder met de horizontaanduiding. Het pakket van de Ah-horizont ontbreekt in dit profiel.
- Afb. 8. Boring 10. boven zonder horizontaanduiding, onder met de horizontaanduiding. Het rood omlijnde gedeelte is in detail op afbeelding 6 opgenomen.
- Afb. 9. Detail van boring 10. Met witte pijltjes zijn de humusbrokken in het opgebrachte pakket aangeduid. Alle oranje vlekken zijn het gevolg van oxidatie/reductie als gevolg van grondwater.
- Afb. 10. Boorresultaten. De oranje stippellijn geeft de grens aan van het westelijke Holocene beekdalgebied.
-
- Tabel 1. Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.
- Tabel 2. aardkundige en landschappelijke gegevens over het plangebied.
- Tabel 3. De historische situatie op verschillende, historische kaarten.
- Tabel 4. Overzicht van meldingen uit de CAI.
- Tabel 5. Schema'tisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 6. Vondstenlijst controleboringen.
- Tabel 7. Schema'tisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 8. Vondstenlijst landschappelijk bodemonderzoek.
- Tabel 9. Vondstenlijst veldkartering.
- Tabel 10. Schema'tisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 11. Vondstenlijst verkennend archeologisch booronderzoek.
- Tabel 12. Schema'tisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 13. Vondstenlijst waarderend booronderzoek.
- Tabel 14. Schema'tisch overzicht van de bodemopbouw.
- Tabel 15. Vondstenlijst proefputtenonderzoek.

Bijlage 1 Plannenlijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	2019C160
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Onderzoeksgebied verkennend archeologisch booronderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-9-2019
Plannummer	3
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Geplaats te boringen verkennend archeologisch booronderzoek
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-9-2019
Plannummer	10
Type plan	Boorpuntenkaart
Onderwerp plan	Interpretatie van de boringen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	30-9-2019

Bijlage 2 Fotolijst Verkennend Archeologisch Booronderzoek

Projectcode	2019C160
Onderwerp	fotolijst
ID	4-6
Type	Foto
onderwerp	Impressie van het plangebied
ID	7
Type	Foto
onderwerp	Boring 9
ID	8
Type	Foto
onderwerp	Boring 10
ID	9
Type	Foto
onderwerp	Boring 10, detail

Bijlage 3 Boorstaten Verkennend Archeologisch booronderzoek