LAReS

Lowlands
Archaeological
Research
Service

Groepswoningbouw aan de St. Margrietstraat te Elversele, fase 2.
Programma van maatregelen

Elly N.A. Heirbaut
Jeroen Vermeersch



Colofon

Titel: Groepswoningbouw aan de St. Margrietstraat te Elversele, fase 2. Programma van Maatregelen.
Auteur: Elly N.A. Heirbaut & Jeroen Vermeersch
Grafische illustraties/GIS: nvt

Rapportnummer: LAReS-rapport 115

Projectleider/veldwerkleider: Elly N.A. Heirbaut
Uitvoerder: LAReS, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 26980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: juni 2018
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: uitsnede uit de Ferrariskaart.

© LAReS. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LAReS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Deel II. Programma van Maatregelen

Inhoudsopgave

1 INLEIDING 4

1.1 RANDVOORWAARDEN 4
1.2 TECHNISCHE FICHE/ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 5

2 AANLEIDING VOORONDERZOEK EN BESCHRIJVING WERKZAAMHEDEN 6

2.1 AANLEIDING VOORONDERZOEK 6
2.2 BESCHRIJVING VAN DE GEPLANDE WERKEN 6
2.3 IMPACT VAN DE GEPLANDE WERKEN 6

3 SAMENVATTING VAN DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK 8

4 ONDERZOEKSDOEL, KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIEEL EN VRAAGSTELLINGEN 10

4.1 SELECTIE EN MOTIVATIE VAN TYPE VOORONDERZOEK 10
4.2 DOELSTELLING VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM 11
4.3 KENNISVERMEERDERINGSPOTENTIE 12
4.4 ONDERZOEKSVRAGEN 13

5 ONDERZOEKSMETHODIEK 15

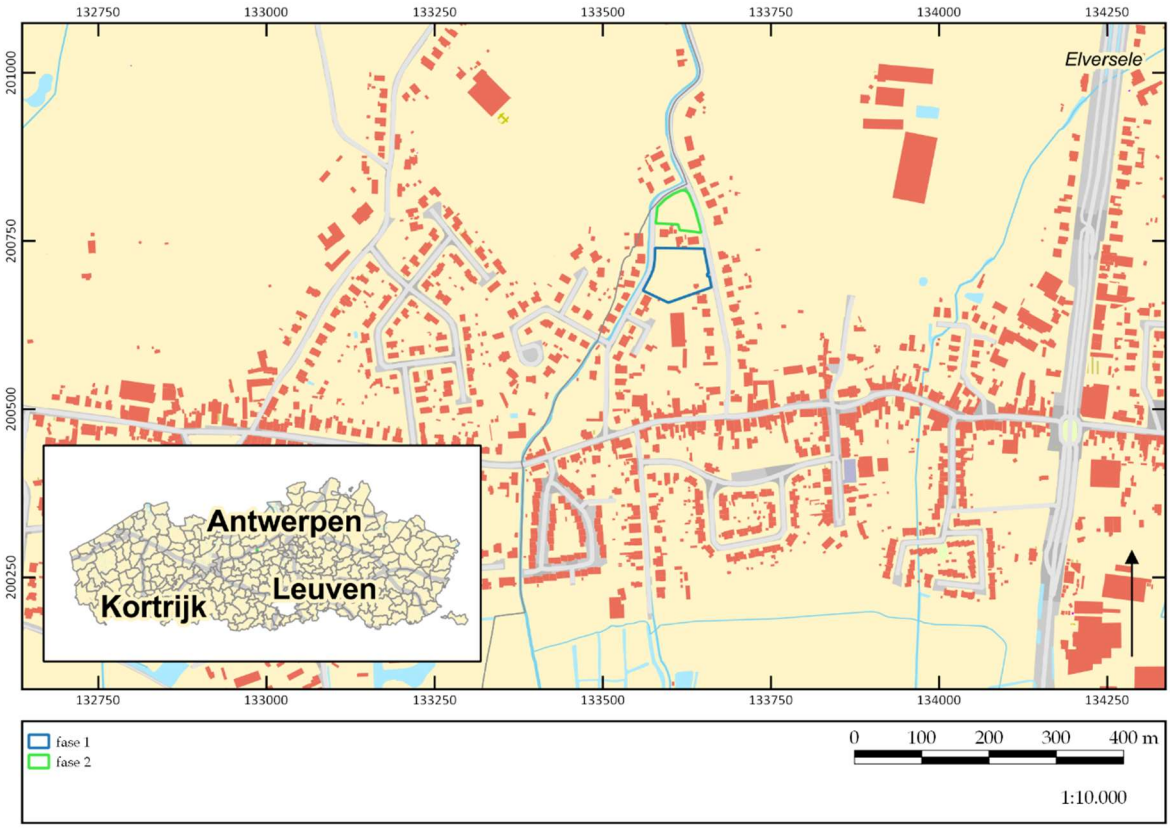
5.1 VOORWAARDEN VOOR HET VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING 16
5.1.1 VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING VOORAFGAAND AAN HET ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK 16
5.1.2 VERWIJDEREN VAN DE BEBOUWING NA HET ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK 17
5.2 FASE 1: LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK 17
5.3 FASE 2: VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK IN FUNCTIE VAN STEENTIJD 18
5.4 FASE 3: PROEFSLEUVENONDERZOEK 19
5.5 BIJZONDERE VOORWAARDEN EN COMPETENTIES 21
5.6 EVALUATIECRITERIA ONDERZOEKSDOEL 22

6 VOORZIENE AFWIJKINGEN CODE VAN GOEDE PRAKTIJK 23

LIJST VAN FIGUREN 24

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen in de gemeente Elversele (Temse) aan de St. Margrietstraat, waar twee grote terreinen ontwikkeld zullen worden in functie van het bouwen van woningen binnen een groepswoningbouwproject. De planvorming bestaat uit twee fasen, waarvoor de vergunningsaanvragen niet gelijktijdig ingediend zullen worden. Deze archeologienota heeft betrekking op fase 1. Op onderstaande figuur zijn de twee fasen aangegeven (fig. 1-2).



Figuur 1. Kadasterkaart met aanduiding onderzoeksgebied. ©GEOPUNT/LARES

1.1 Randvoorwaarden

Het terrein is in gebruik als weide en als zodanig toegankelijk voor vooronderzoek. Echter, omwille van financiële redenen wordt het archeologische vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd in een uitgesteld traject. Het is immers nog niet zeker of de omgevingsvergunning verkregen zal worden.

1.2 Technische fiche/administratieve gegevens

Naam site	St. Margrietstraat, fase 1	
Ligging	St. Margrietstraat, Elversele (Temse)	
Provincie	Antwerpen	
Kadastrale gegevens	TEMSE 5 AFD/ELVERSELE/ sectie A, perceel 0628/00_000	
Bounding Box	X	Y
	133430.479	200841.909
	133770.479	200841.909
	133430.479	200643.909
	133770.479	200643.909
Onderzoek	Archeologisch en geschiedkundig bureauonderzoek	
Projectcode	2018E266	
Uitvoerders/ actoren	Elly N.A. Heirbaut Jeroen Vermeersch	
Projectleider	Elly N.A. Heirbaut	
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162	
Nummer wettelijk depot	nvt	
Termijn	juni 2018	
Oppervlakte plangebied	ca. 6.106,50 m²	
Geplande ingreep	groepswoningbouw	
Geldende wetgeving en voorwaarden	Het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013, en is gelegen buiten een zone waarop lagere oppervlaktecriteria van toepassing zijn.	
Randvoorwaarden	zie par. 1.1.	
Geraadpleegd	nvt	
Doelstelling	Het doel van deze archeologienota is om via de tot op heden beschikbare bronnen (bureauonderzoek) na te gaan wat het archeologische potentieel van het projectgebied is, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient omgegaan te worden.	
Thesaurus	Archeologienota, bureauonderzoek, archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem in uitgesteld traject.	

2 Aanleiding vooronderzoek en beschrijving werkzaamheden

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding voor het vooronderzoek is het verkrijgen van een bekrachtigde archeologienota naar aanleiding van het geplande groepswoningbouwproject aan de St. Margrietstraat te Elversele.

In het kader van het schrijven van de archeologienota is eerst een bureauonderzoek uitgevoerd, waaruit bleek dat bijkomend archeologisch vooronderzoek op deze plaats aangewezen is. Het gaat om een terrein in een archeologisch interessant gebied, waardoor de archeologische potentie als middelhoog wordt ingeschat. Verder archeologisch vooronderzoek moet uitgevoerd worden om een correcte inschatting te kunnen maken van dit mogelijke archeologisch potentieel en de impact van de geplande werken hierop.
Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem zal geen bijkomende informatie opleveren en wordt daarom niet overwogen (zie verder). Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zal wel uitgevoerd moeten worden. Aangezien dit vooronderzoek nog niet uitgevoerd kan worden in het kader van deze archeologienota (zie randvoorwaarden), zal het in een uitgesteld traject moeten uitgevoerd worden.

2.2 Beschrijving van de geplande werken

Hiervoor volstaat het te verwijzen naar hoofdstuk 3 van het eerste deel van de archeologienota.

2.3 Impact van de geplande werken

Binnen het projectgebied zullen nieuwbouwwoningen gebouwd worden. Deze woningen worden niet onderkelderd maar gefundeerd op een betonplaat op ca. 60 cm -mv die aangelegd wordt bovenop de funderingssleuven die een diepte van 1,3 m -mv zullen hebben. Zowel aan de voor- als aan de achterkant van de huizen zullen infiltratiebakken, septische putten, controleputten, sifonputten, doorstromingsputten en regenwaterputten worden geslagen. Verder zullen ook verschillende leidingen (nutsvoorzieningen en riolering) voorzien worden, hoewel nog niet bekend is tot op welke diepte dit zal gebeuren.
Tussen de loten zal een centrale parking worden aangelegd, die ontsloten wordt door een weg naar de Bokmolenstraat en een pad naar de St. Margrietstraat. Het uitgraven van de wegkoffer zal gebeuren tot een diepte van 50 cm; het aanleggen van de parking met alle noodzakelijke infrastructuur zal een impact hebben op de bodem tot een diepte van 50 cm.

Samenvattend kan gesteld worden dat:

- het uitgraven van de bouwputten voor de woningen zal leiden tot een verstoring van 60 cm diepte, behalve ter hoogte van de funderingssleuven waar tot een diepte van ca. 1,3 m gegraven zal worden;
- het uitgraven van de bouwput voor de bijgebouwen zal leiden tot een verstoring van 30 cm, maar dat rondom deze in oppervlakte kleine gebouwen

funderingssleuven met een diepte van 60-80 cm gegraven zullen worden;
- het uitgraven van de locaties waar de verschillende putten en infiltratiebakken zullen geplaatst worden zal leiden tot een diepgaande verstoring, aangezien het gaat om putten met grote capaciteit;
- het uitgraven van de wegkoffer en de locatie van de parking zal leiden tot een verstoring van ca. 50 cm diepte.

Dit betekent dat het grootste deel van de geplande werken een verstoring zullen betekenen voor een mogelijk aanwezige archeologische site, aangezien vanuit de bodemkaarten aangenomen mag worden dat de gemiddelde diepte van de bouwvoor hier 25 cm bedraagt (zie paragraaf 4.4.4). De geplande werken reiken bijgevolg tot diep in de onverstoorde bodem, waarin zich de archeologische resten kunnen bevinden. Alleen ter hoogte van de tuinen, meer bepaald de zone achter de zones waar de putten bij de terrassen worden geslagen tot de locatie van de eventuele bijgebouwen, en de centrale groenzone zullen geen diepgaande graafwerken worden verricht

3 Samenvatting van de resultaten van het bureauonderzoek

Om in te kunnen schatten wat het archeologisch en cultuurhistorisch potentieel van het plangebied is, zijn de historische kaarten, de bodem- en geo(morfo)logische kaarten en luchtfoto's bekeken en zijn verschillende inventarissen (waaronder de CAI) en historische/archeologische bronnen geraadpleegd.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de ondergrond van het plangebied gelegen is op een tertiaire ondergrond van de Formatie van Boom, Lid van Beveren-Waas dat op een diepte van 2m -mv gelegen is. De bovenste laag bestaat uit eolische lemige/zandige afzettingen uit het weichseliaan. Het is in deze sedimenten dat bodems ontwikkeld zijn die gekarteerd zijn als matig nat tot droge gronden bestaande uit zandleem of lemig zand.
De landschappelijke ligging van het plangebied is af te lezen in **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**. Hieruit blijkt dat het zich op de grens van de Durmevallei in het zuiden en de Wase Cuesta in het noorden bevindt. Als de bekende waterlopen op deze kaart worden geplot, dan is zichtbaar dat er in de buurt van het plangebied enkele beken naar het zuiden stromen, in de richting van de Durme. Deze zorgen voor de ontwatering van de Cuesta die vochtig kan zijn vanwege de ondiepe ligging van het tertiaire niveau.

Op basis van de archeologische gegevens blijkt dat er in de omgeving van het projectgebied archeologische resten uit zowat alle grote tijdsblokken voorkomen. Vaak gaat het echter om losse vondsten die bij prospecties aan de oppervlakte voorkomen. Toch geven ook deze vondsten aan dat de omgeving reeds lang menselijke activiteit heeft gekend. Voor een overzicht van de bekende CAI-waarden in de omgeving wordt verwezen naar paragraaf 4.5 van het eerste deel van de archeologienota.

Archeologisch potentieel
Voor de steentijd, en met name de periode van het paleo- en mesolithicum, is de landschappelijke ligging van erg groot belang. De zone van het projectgebied is gelegen op een overgangszone tussen de hoger gelegen Cuesta en de lager gelegen Durmevallei, wat het voor de jager-verzamelaar een aantrekkelijke locatie maakt (middelhoge potentie).
Wat betreft de periode vanaf de introductie van de landbouw kan voor het neolithicum tot en met de metaaltijden gesteld worden dat er een grote kans is op het aantreffen van resten uit deze periode. In de omgeving zijn reeds verschillende resten vastgesteld, al gaat het vaak om losse vondsten. Gezien de ligging op matig natte tot droge zand/lemige gronden en de landschappelijke ligging kan evenwel gesteld worden dat deze zone aantrekkelijk was voor de vroege landbouwer (middelhoge potentie).
Voor de Romeinse periode zijn verschillende vondsten bekend. Verder naar het westen toe zijn er op het grondgebied van Waasmunster verschillende Romeinse nederzettingen opgegraven. Ook voor deze periode kan een middelhoge verwachting vooropgesteld worden voor het aantreffen van archeologische resten (middelhoge potentie).

Vanaf de middeleeuwen is er met name in de vroege middeleeuwen een terugval in bewoning in deze regio. De verwachting voor het aantreffen van resten is dan ook eerder laag voor deze zone (geringe potentie).
Vanaf de volle en late middeleeuwen zal de bevolking gestaag aangroeien en zullen de gronden in het Waasland ook meer in gebruik genomen worden. In de 13e eeuw wordt dan ook al aan inpoldering gedaan (middelhoge potentie).
In de laatste eeuwen is op basis van de historische kaarten te zien dat het perceel onbebouwd blijft. Het gebied is in gebruik als akker. Voor dit perceel is de kans op het aantreffen van resten uit de nieuwe tijd dan ook klein (geringe potentie).

Op basis van bovenstaande analyse kan geconcludeerd worden dat omwille van de landschappelijke ligging, de bodemgesteldheid van het plangebied en archeologische en historische bronnen een middelhoge archeologische verwachting kan vastgesteld worden vanaf het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd, met uitzondering voor de vroege middeleeuwen en de nieuwe tijd waarvoor een geringe verwachting vooropgesteld wordt.

4 Onderzoeksdoel, kennisvermeerderingspotentieel en vraagstellingen

4.1 Selectie en motivatie van type vooronderzoek

Omwille van de goede bodembewaring en de landschappelijke ligging is het mogelijk dat er zich een vindplaats in het plangebied voordoet en is er sprake van een middelhoge potentie.

Er wordt daarom ook geadviseerd om bijkomend vooronderzoek uit te voeren om na te gaan wat de mogelijke archeologische resten precies inhouden, waar ze zich bevinden, tot welke periode ze behoren en in welke mate zij verstoord zullen worden. Dit vooronderzoek is niet mogelijk in functie van deze archeologienota, om eerder benoemde redenen.
Om de verwachte middelhoge archeologische potentie van dit te ontwikkelen gebied op correcte manier te kunnen waarderen en de onderzoeksvragen die in paragraaf 4.4 worden opgesomd te kunnen beantwoorden, zal verder onderzoek moeten plaatsvinden. In tabel 1 wordt geëvalueerd op welke manier dit vervolgonderzoek zal moeten plaatsvinden.

onderzoeksmethode	**te onderzoeken periode/onderwerp**	**verwachte resultaten en efficiëntie vs. kosten-batenanalyse**	**uit te voeren**
veldkartering	alle perioden	- geen verwachte resultaten aangezien plangebied begroeid is; niet efficiënt - kosten-batenanalyse: deze methode levert geen resultaten, geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
geofysisch onderzoek	alle perioden uitgezonderd steentijd	- geen verwachte resultaten aangezien door dit onderzoek geen informatie bekomen zal worden over de datering en onderlinge samenhang van eventuele sporen/vondsten; niet efficiënt - kosten-batenanalyse: deze methode levert geen bruikbare informatie om een eventuele site te dateren en waarderen, er zal altijd nog extra onderzoek uitgevoerd moeten worden om de resultaten van dit type onderzoek aan te vullen; geen relevante onderzoeksmethode voor dit plangebied	-
landschappelijk booronderzoek	steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan	- op efficiënte manier inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsite indien intacte bodem aanwezig is - kosten-batenanalyse: gezien mogelijkheid om water te vinden, en de ligging op een overgangszone in het landschap is de potentie op steentijd hoog. Een wenselijke en efficiënte manier om de bodemopbouw	+

		inzichtelijk te krijgen met betrekking tot het bepalen of de bodem goed genoeg bewaard is gebleven waardoor er potentie is op een steentijdsite	
landschappelijk bodemonderzoek aan de hand van profielputten	steentijd bodemopbouw en intactheid daarvan	- inzicht in bodemopbouw - inzicht in potentie voor aantreffen van steentijdsites indien intacte oorspronkelijke bodem aanwezig is[1] - kosten-batenanalyse: niet meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen, hoge kostprijs, dezelfde resultaten kunnen op eenvoudigere en efficiëntere manier verkregen worden d.m.v. landschappelijke boringen	-
verkennend archeologisch booronderzoek	steentijd	- inzicht in aanwezigheid van steentijdsite bij (min of meer) intacte bodemopbouw; afhankelijk van de resultaten gevolgd door waarderend archeologisch booronderzoek en onderzoek d.m.v. proefputten - kosten-batenanalyse: meest efficiënte manier om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te geven op de onderzoeksvragen	+
verkennend archeologisch booronderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site - kosten-batenanalyse: niet de meest efficiënte manier om bovenstaand resultaat te krijgen aangezien de kans op het opboren van archeologica in minder vondstrijke contexten/site gering is; er zijn efficiëntere manieren om betere resultaten te krijgen	-
proefsleuvenonderzoek	pre- en protohistorie, historische perioden	- inzicht in aanwezigheid van een archeologische site, de bewaringstoestand/verstoringsgraad van de sporen en vondsten, de datering en de mogelijkheden tot al dan niet behoud *in situ* - kosten-batenanalyse: de meest efficiënte en wenselijke methodiek om bovenstaande resultaten te bekomen en antwoord te kunnen geven op de gestelde onderzoeksvragen	+

Tabel 1. Overzicht van de mogelijke onderzoeksmethoden, de relevantie hiervan en de verwachte resultaten vs. de kosten-batenanalyse.

4.2 Doelstelling vooronderzoek met ingreep in de bodem

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet

[1] Een bodem kan als intact aanzien worden als de archeologisch relevante bodemlaag (B-horizont, dan wel de top van de C-horizont; in het geval er een podzol aanwezig is moet een groot deel van de E-horizont bewaard zijn gebleven) ongeroerd is.

moeten nemen van maatregelen i.v.m. de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. De bureaustudie heeft aangetoond dat het archeologisch potentieel van dit plangebied middelhoog is, maar dat er vooralsnog te weinig bekend is om dit archeologisch potentieel goed in te kunnen schatten. Bijgevolg dient verder vooronderzoek uitgevoerd te worden.

Het doel van het vooronderzoek met ingreep in de bodem is een archeologische evaluatie van het terrein op basis van een beperkte maar statistisch representatief deel van het terrein. Dit houdt in dat:

- de aan- of afwezigheid van archeologische resten (archeologisch erfgoed) aangetoond moeten worden;
- ingeschat moet worden wat de (eventuele) archeologische resten voorstellen (aard, datering);
- wat de meerwaarde is van deze resten met betrekking tot kenniswinst;
- wat de impact is van de geplande werken op het bodemarchief en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

Dit betekent dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd zal worden. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ*-behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

4.3 Kennisvermeerderingspotentie

Voor de steentijd zijn er in de omgeving weinig sites bekend, met uitzondering van verschillende losse vondsten. Indien er binnen het plangebied steentijdresten worden aangetroffen kunnen die - indien ze nog in context bevinden - een grote kennisvermeerdering leveren voor deze regio.
Ook voor de jongere perioden is er sprake van een hoge kennisvermeerderingspotentie. Er is op dit moment nog maar weinig bekend vanuit gravend onderzoek; de meeste locaties die in de CAI worden weergegeven betreffen prospectievondsten. Hoewel het op basis van het bureauonderzoek niet voorspeld kan worden of er inderdaad nederzettings- dan wel begravingssporen aangetroffen zullen worden, zal dit, indien dit wel het geval is, kennis kunnen opleveren over de lokale nederzettingen dan wel grafvelden, o.a. met betrekking tot locatiekeuze. Het kennisvermeerderingspotentieel wordt bijgevolg als groot beschouwd.
Al met al kan besloten worden dat verder onderzoek in het plangebied bij zal dragen aan de kennis over de menselijke aanwezigheid in dit gebied, of het nu wonen, begraven of andere activiteiten betreft.

Het gegeven dat er vanaf de 18e eeuw tot halverwege de 20e eeuw geen bebouwing in het plangebied heeft gestaan, draagt dan weer bij aan een mogelijke goede bewaring van archeologische sites.

Het kennisvermeerderingspotentieel over het geheel wordt bijgevolg als groot ingeschat. Ook vanuit een kosten-batenanalyse is verder onderzoek interessant bevonden aangezien ter verdere referentie en situering van eventuele archeologische resten ook nog andere terreinen in de directe omgeving van het plangebied onbebouwd zijn en verder inzicht kunnen geven in het lokale archeologische bestand.

4.4 Onderzoeksvragen

Om bovenstaande te kunnen realiseren, is voorafgaand aan het vooronderzoek met ingreep in de bodem een aantal onderzoeksvraagstellingen geformuleerd:

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het te ontwikkelen gebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Dient er verder archeologisch onderzoek (opgraving) te worden uitgevoerd op basis van de resultaten van het archeologisch vooronderzoek?

Steentijdsites:

- wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- wat is de datering van de vondsten?

- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud in situ of ex situ?
- welk vervolgtraject is noodzakelijk?

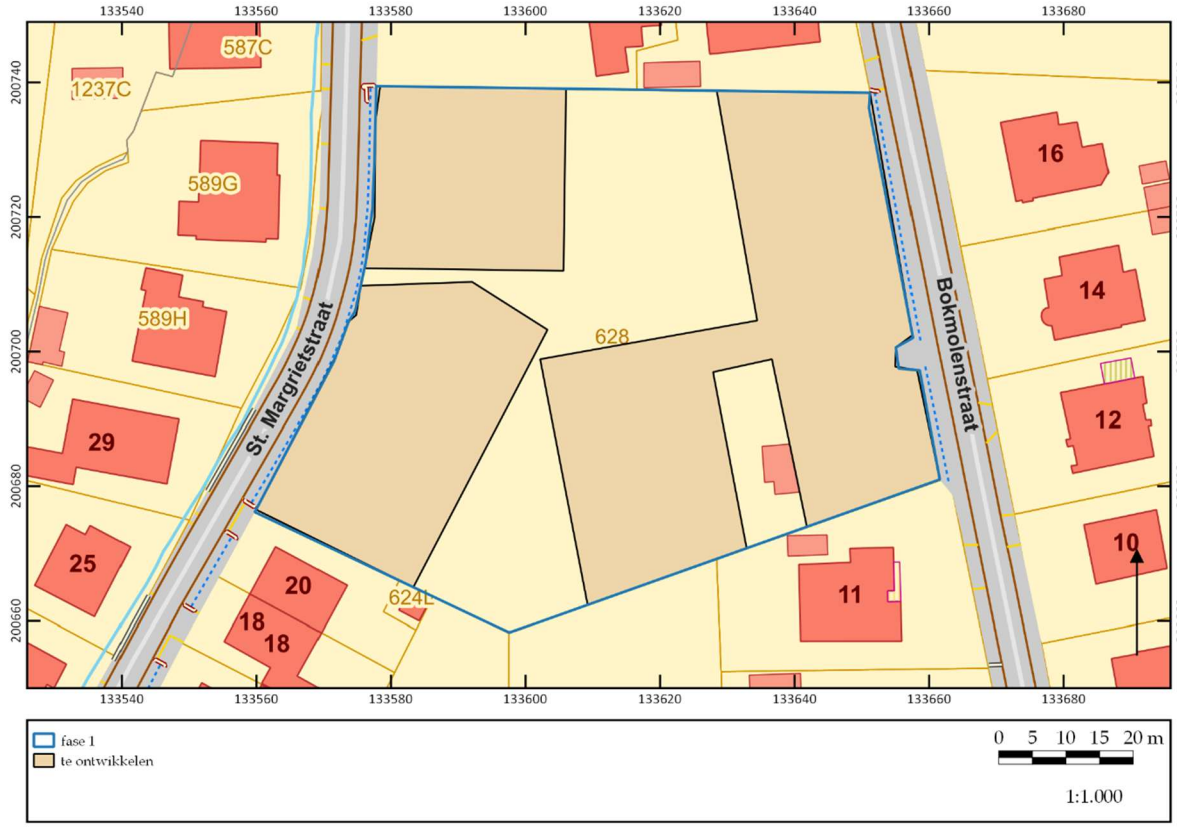
Nederzettingsterreinen:
- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het te ontwikkelen gebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van landbouwactiviteiten (ploegsporen, veldindeling, ...) gelinkt aan het historisch terreingebruik zoals waargenomen op de historische kaarten?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Grafvelden:
- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

5 Onderzoeksmethodiek

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk. Het doel van de verschillende vooronderzoeken is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van het terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein te onderzoeken. Dit is noodzakelijk voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
Omwille van de eerder genoemde randvoorwaarden, zal al het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd dienen te worden in een uitgesteld traject.

Omdat het een omgevingsvergunningsaanvraag is met stedenbouwkundig luik, komen alleen de zones van het plangebied waar gebouwd zal worden in aanmerking voor verder archeologisch vooronderzoek. Dit omvat de zones waar huizen zijn gepland (deze zones zijn iets ruimer genomen dan alleen het oppervlak van de woningen aangezien er ook rekening gehouden moet worden met kabels en leidingen die hierrond zullen gelegd worden), de zones met bijgebouwen, de zones waar verhardingen worden aangebracht (terrassen, opritten), de zones waar putten worden geslagen, de nieuwe toegangsweg naar de centrale parkeerplaats en de centrale parkeerplaats zelf. Ook de zone van de toegangsweg en de parkeerplaats is iets ruimer genomen omwille van het feit dat nog niet bekend is waar de nutsvoorzieningen gelegd zullen worden. Deze zones zijn in figuur 2 samengevat. Het totale te verstoren gebied beslaat op deze manier ca. 4.200 m².



Figuur 2. Overzicht van de zones in het plangebied waar gebouwd (in de ruime zin) zal worden. ©LARES

5.1 Voorwaarden voor het verwijderen van de bebouwing

Voor de uitvoering van het archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject hoeft de kleine stal in het plangebied niet verwijderd te worden:

- Bij de locatiekeuze voor het landschappelijk booronderzoek kon gemakkelijk met de aanwezigheid van dit gebouw rekening gehouden worden (zie paragraaf 5.2).
- Voor het verkennend archeologisch booronderzoek hoeft de bebouwing ook niet verwijderd te worden. Het booronderzoek kan uitgevoerd worden, waarbij indien noodzakelijk omwille van bebouwing ter plaatse van het boorpunt de uit te voeren boring ook iets verplaatst kan worden (zie paragraaf 5.3).
- Voor het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek hoeft de bebouwing ook niet verwijderd te worden (zie paragraaf 5.4). De proefsleuf kan lokaal iets verlegd worden daar waar deze de bebouwing zou kruisen.

5.1.1 Verwijderen van de bebouwing voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek

Indien wordt besloten om de bebouwing voorafgaand aan archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject te verwijderen, mag dit alleen volgens de volgende **bepalingen:**

- Het bovengronds slopen van de bebouwing mag zonder archeologische begeleiding gebeuren.
- Het ondergronds slopen van de fundering mag niet zonder archeologische begeleiding gebeuren. Dit betekent dat de werken op aanwijzingen en onder leiding van de erkende archeoloog gebeuren. De sloopbegeleiding wordt aanzien als een vooronderzoek met ingreep in de bodem, niet als een werfbegeleiding (opgraving).

  Indien tijdens het slopen van de funderingen blijkt dat er zich oudere archeologische resten (d.w.z., ouder dan de huidige bebouwing) in de bodem bevinden, zullen deze worden geregistreerd en de vondsten worden verzameld en verwerkt volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9). Er wordt aangenomen dat het zou gaan om een site zonder complexe verticale stratigrafie; hierbij moeten de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk zijn geformuleerd, worden gevolgd. Bedoeling is om eventuele sporen en vondsten te registreren, in te schatten wat de eventuele archeologische resten voorstellen, wat hun meerwaarde is met betrekking tot kenniswinst, wat de impact is van de werken op deze mogelijke resten en hoe hiermee omgegaan dient te worden.

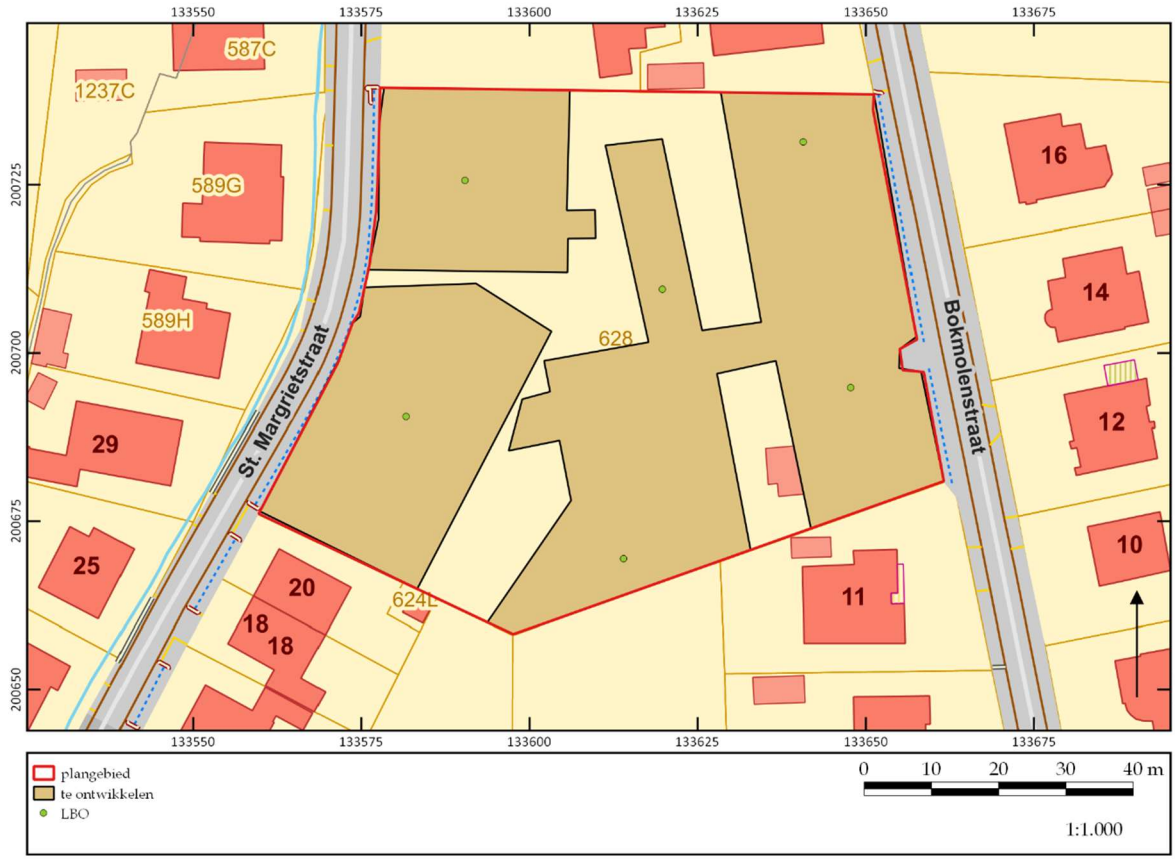
  De werken worden uitgevoerd met een graafmachine met vlakke graafbak (geen getande bak), van een type dat toelaat zowel horizontale vlakken aan te leggen als de stratigrafie te volgen zonder schade toe te brengen aan de aangetroffen sporen. Tijdens de uitvoering van de werken worden vondsten verzameld en aan sporen of structuren toegekend.

5.1.2 Verwijderen van de bebouwing na het archeologisch vooronderzoek

Indien uit het vooronderzoek met ingreep in de bodem blijkt dat er een archeologische vindplaats in de bodem aanwezig is en ervoor gekozen wordt om de stal te verwijderen, dan mag het verwijderen van de bebouwing alleen gebeuren onder de **bepalingen die in paragraaf 5.1.1 zijn beschreven**.

5.2 Fase 1: Landschappelijk booronderzoek

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).



Figuur 3. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek. ©LARES

Het landschappelijk booronderzoek dient in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Omwille van de verdeling van de zones die ontwikkeld zullen worden, is dit grid niet haalbaar. De landschappelijke boringen zijn daarom verspreid over deze zones gepland, op een manier waardoor een goed inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en de intactheid ervan.

In figuur 3 is een voorstel gedaan voor de zes boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter

inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite, en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.

5.3 Fase 2: Verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat over het hele onderzoeksgebied geen intacte bodem meer aanwezig is, en er dus geen potentie is op het treffen van een (min of meer) intacte steentijdsite, dient fase 2 niet meer uitgevoerd te worden.
Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is, dient een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden in functie van steentijd, in die delen van het plangebied waar deze (voldoende) intacte bodem aanwezig is - dit om na te gaan of er vuurstenen artefacten in de bodem aanwezig zijn.
Onder een intacte of voldoende intacte bodem wordt verstaan: een bodem waarvan de archeologisch relevante bodemlaag (grotendeels) bewaard is gebleven. Dit zijn de B-horizont, dan wel de top van de C-horizont; in het geval er een podzol aanwezig is moet een groot deel van de E-horizont bewaard zijn gebleven.

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk, paragraaf 8.4. Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd in een driehoeksgrid van 10 bij 12 m, conform CGP, paragraaf 8.4, technische bepalingen. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van minimaal 10 cm, zodat de sedimenten per bodemlaag goed gescheiden ingezameld kunnen worden. In dit programma van maatregelen is geen voorstel tot boorgrid (boorpuntenplan) gedaan aangezien dit afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en daarop zal worden toegespitst (hierbij zullen alleen die delen van het terrein worden onderzocht waar de oorspronkelijke bodem nog (voldoende) intact is).

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek vuurstenen artefacten worden aangetroffen, zal het boorgrid ter hoogte van de boringen waarin deze zijn gevonden worden verkleind tot een driehoeksgrid van 5 op 6 m, en zal geboord worden met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm (waarderend archeologisch booronderzoek). Hiervoor volstaat de vondst van één lithisch artefact.
De aanwezigheid van lithische artefacten is het belangrijkste criterium voor het bepalen of er een steentijdsite is aangetroffen, maar ook andere (aanvullende) indicatoren kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijdartefactensite en zijn dus van belang voor de waardering van gedetecteerde sites. Het gaat dan bijvoorbeeld om verkoolde botanische macroresten zoals hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool en handgevormd aardewerk. Als deze resten worden gevonden dient

wel altijd goed bekeken te worden wat de ouderdom en de tafonomische inbedding zijn – zij kunnen immers ook indicatief zijn voor een jongere site. Dit wil zeggen dat boorlocaties met deze archaeologica pas indicatief zijn voor een steentijdsite als er ook een vuurstenen artefact wordt opgeboord. Door middel van het waarderend archeologisch booronderzoek kan onderzocht worden of er sprake is van een concentratie van lithisch materiaal.

Op basis van de resultaten van het waarderend archeologisch booronderzoek zal besloten worden of er een waarderend onderzoek op basis van proefputten uitgevoerd moet worden. Deze proefputten zijn 0,5 m² of 1 m² groot en in een grid uitgezet. Hierbij is de grootte van dit grid afhankelijk van de grootte van de gekarteerde concentratie, maar steeds indachtig dat de dekkingsgraad en inplanting hiervan van die aard zijn dat zij volstaan om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over de lokale situatie. In deze proefputten wordt manueel verder gewerkt en overgeschakeld op het systeem van proefputten voor steentijd-artefactensites conform paragraaf 8.7 van de Code van Goede Praktijk. Dit betekent dat de proefputten manueel worden uitgegraven, bemonsterd en gezeefd.

5.4 Fase 3: Proefsleuvenonderzoek

Nadat het landschappelijk (fase 1) en eventueel archeologisch (fase 2) booronderzoek is afgerond, kan het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

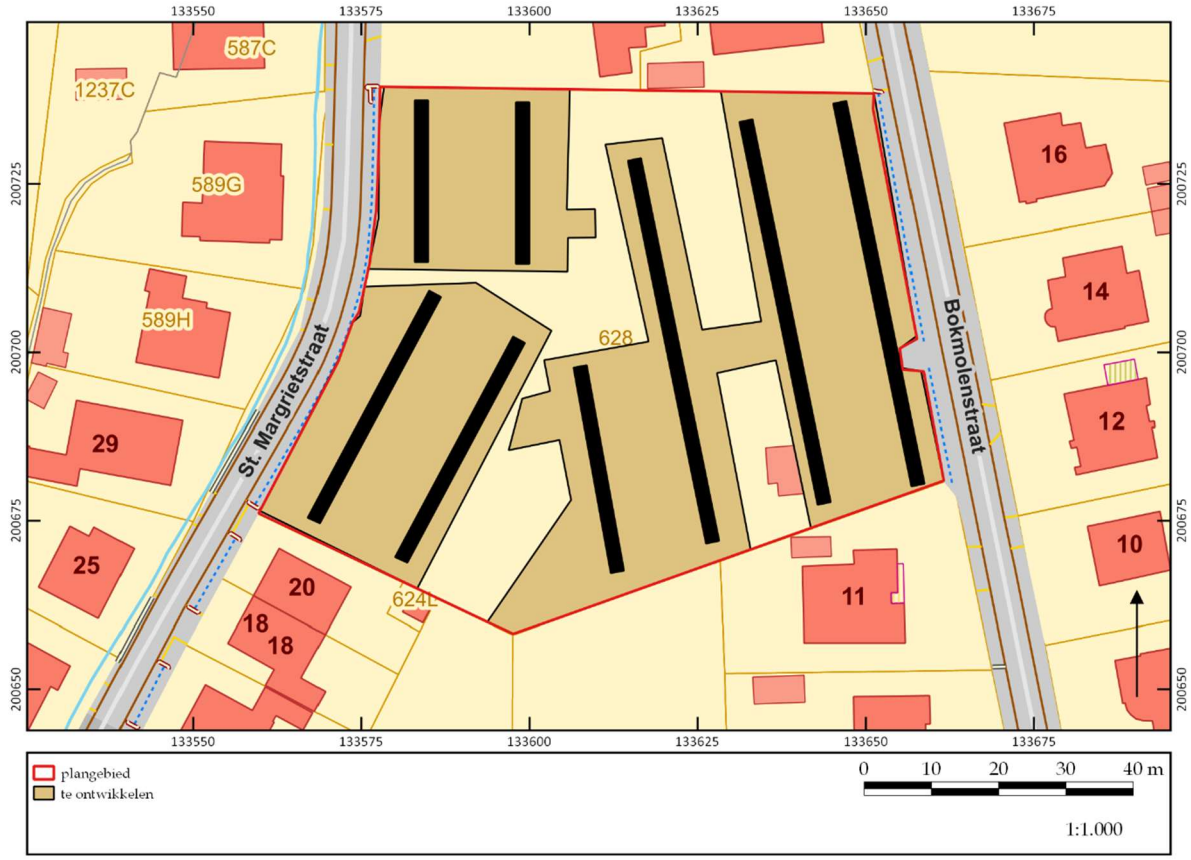
Puttenplan

Het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek is weergegeven in figuur 4. Op vraag van de opdrachtgever is in het puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek rekening gehouden met de locaties van de geplande gebouwen, putten en de weg met parkeerplaats, en zijn de zones waar tuinen en groenzones zijn gepland zoveel mogelijk ontzien aangezien hier geen verstorende bodemwerken zullen plaatsvinden. Het te sleuven gebied is ca. 4.601 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de minimale dekkingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er minimaal 575 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 460 m² proefsleuf (10 %) en 115 m² volgsleuven of proefputten (2,5 %).

Er wordt voorgesteld 8 proefsleuven in het plangebied aan te leggen. Deze zijn 2 m breed, en kunnen lokaal verbreed worden indien dit nodig is om sporen beter te kunnen interpreteren, in functie van het beantwoorden van de onderzoeksvragen. De locatie van de proefsleuven is bepaald door de locatie van de geplande woningen en de nieuwe parking. De lengte varieert (aan de westkant: bovenaan 2 x 24 m en onderaan 2 x 36,5 m; aan de oostkant: 2 x 58 m; centraal: 2 x 31 m). Hierdoor ca. 656 m² in proefsleuven onderzocht. Dit is iets meer dan de minimale 12,5 % die door de CGP wordt voorgeschreven, maar op deze manier wordt met zekerheid een goed inzicht verkregen in de aan- of afwezigheid van archeologische resten binnen de te ontwikkelen zones.

Van de lengte van de sleuven kan tijdens het veldwerk worden afgeweken omwille van de lokale situatie op het terrein. Hierbij zal ten allen tijde worden geprobeerd

zoveel mogelijk van het geplande oppervlak open te leggen, en indien mogelijk zal naar een alternatieve oplossing gezocht worden.



Figuur 4. Overzicht van de ligging van de proefsleuven. ©LARES

De onderlinge afstand tussen de proefsleuven bedraagt 15 m. De positie van de proefsleuven, zoals op figuur 3 is aangegeven, is indicatief. Het is toegestaan de exacte positie van de proefsleuven te wijzigen om praktische redenen of indien blijkt dat er zich, tegen de huidige verwachting in, toch een grote recente verstoring heeft voorgedaan op de positie van de betreffende proefsleuven. Idealiter wordt zo min mogelijk afgeweken van de voorgestelde locatie, hoewel uiteraard wel – indien nodig – uitbreidingen, proefputten en/of volgsleuven aangelegd kunnen worden om de resten op een gedegen manier te kunnen registreren en waarderen, de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden en de onderzoeksdoelen te bereiken.

Uitvoering van het veldwerk

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd volgens de bepalingen in de Code van Goede Praktijk (paragraaf 8.6.1.2 t/m 8.6.1.9, waarin de verschillende onderdelen van het opgraven en registreren van de archeologische waarden beschreven staan). Er wordt uitgegaan van een site zonder complexe verticale stratigrafie, en de richtlijnen, die in paragraaf 8.6.2 van de Code van Goede Praktijk geformuleerd zijn, zullen worden gevolgd.

Het aanleggen van het vlak geschiedt met behulp van een graafmachine op rupsbanden met vlakke (gladde) graafbak; er mag geen gebruik worden gemaakt van een getande bak. Tijdens het afgraven van de grond wordt deze onderzocht met

behulp van een metaaldetector.
Vondsten die uit sporen afkomstig zijn, worden toegekend aan dit spoor. Losse vondsten (vondsten uit bodemlagen) worden verzameld in vakken van 2 x 5 m. Hierdoor kan later eventueel een overzicht gegenereerd worden van vondstconcentraties.
Als er graven worden aangetroffen, dienen deze te worden behandeld volgens de Code van Goede Praktijk. Bij het aantreffen van losse lithische artefacten worden deze digitaal geregistreerd (X-, Y- en Z-coördinaten).

Per proefsleuf wordt minstens één profiel aangelegd. Deze wordt afwisselend aan de oostelijke en westelijke kopse kant aangelegd. Indien de lokale situatie hiertoe aanleiding geeft, zullen meer profielen gemaakt worden om de bodemopbouw goed te kunnen begrijpen. De bodemprofielen worden geïnterpreteerd door een bodemkundige of assistent-bodemkundige, in samenspraak met de veldwerkleider.

Het doel van het vooronderzoek is na te gaan of er zich archeologische relicten in de bodem van het te ontwikkelen gebied bevinden, wat de aard en datering hiervan is en wat de bewaringstoestand is. Het onderzoek is derhalve succesvol als dit achterhaald kan worden maar als ook achterhaald kan worden wat de waarde is van de eventueel aangetroffen site in het kader van kenniswinst. Hiertoe zijn de eerder genoemde onderzoeksvraagstellingen geformuleerd.

5.5 Bijzondere voorwaarden en competenties

Archeologen en archeologische specialisten
Het vooronderzoek wordt uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog.

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek in functie van steentijd (en eventueel waarderend booronderzoek en proefputtenonderzoek) dient het veldteam te bestaan uit minstens één archeoloog met voldoende ervaring in het prospecteren en waarderen van steentijdvindplaatsen.
Voor het proefsleuvenonderzoek moet het veldteam uit minstens 2 archeologen bestaan. Eén van deze twee uitvoerende archeologen moet minstens 250 werkdagen veldervaring hebben met archeologisch onderzoek op zandbodems en beide archeologen beschikken over minstens 30 werkdagen veldervaring in proefsleuvenonderzoek.

In het geval er zich specifieke vondstomstandigheden voordoen (bijvoorbeeld graven), dienen een veldwerkleider met aantoonbare ervaring (bij het aantreffen van graven: minstens 150 werkdagen op sites met crematie- en/of inhumatiegraven) en specialisten op de desbetreffende vakgebieden ingezet te worden, zoals een conservator, fysisch antropoloog, steentijdspecialist.

De registratie van de profielen dient te gebeuren door een bodemkundige of assistent-bodemkundige in combinatie met een archeoloog, zodat de natuurlijke bodemgesteldheid geïnterpreteerd kan worden in samenhang met de archeologische

resten. Deze (assistent-)bodemkundige moet aantoonbare ervaring, met minimaal 15 projecten, hebben op zandbodems.

Archeologisch machinaal graafwerk
Voor het aanleggen van de proefsleuven wordt een graafmachinist ingezet met voldoende ervaring in het aanleggen van proefsleuven of opgravingsputten voor archeologisch onderzoek, dit om te garanderen dat de archeologische werkputten op een gedegen manier worden aangelegd en de archeologische vlakken voldoende leesbaar zijn.

5.6 Evaluatiecriteria onderzoeksdoel
Het onderzoeksdoel wordt bereikt indien ofwel:

- er geen aanwijzingen zijn dat er zich een of meer waardevolle archeologische sites op het terrein bevinden;

dan wel:

- vastgesteld wordt dat er zich een of meer waardvolle archeologische sites op het terrein bevinden;
- er een onderscheid gemaakt kan worden tussen antropogene en natuurlijke sporen;
- de aangetroffen sporen in een ruimtelijk en chronologisch kader kunnen worden geplaatst;
- er voldoende inzicht wordt verworven in de verstoringsgraad van de huidige bebouwing;
- er inzicht wordt verworven in de terreinopbouw;
- er een duidelijk inzicht in de aard en verspreiding van de eventuele aangetroffen sporen is;
- de bewaringstoestand van het eventuele aanwezige bodemarchief gekend is;
- er duidelijkheid is omtrent de te nemen vervolgmaatregelen.

6 Voorziene afwijkingen Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten opzichte van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het onderzoek echter blijkt dat afwijking om dwingende redenen nodig is, zal dit goed worden gemotiveerd.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2018E266	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	juni 2018
2018E266	2	overzicht	aanduiding van de te ontwikkelen zones	1:1.000	juni 2018
2018E266	3	boorpuntenkaart	ligging landschappelijke boorpunten	1:1.000	juni 2018
2018E266	4	proefsleuvenplan	ligging proefsleuven	1:1.000	juni 2018