Antwerpsesteenweg 19-21, Vosselaar

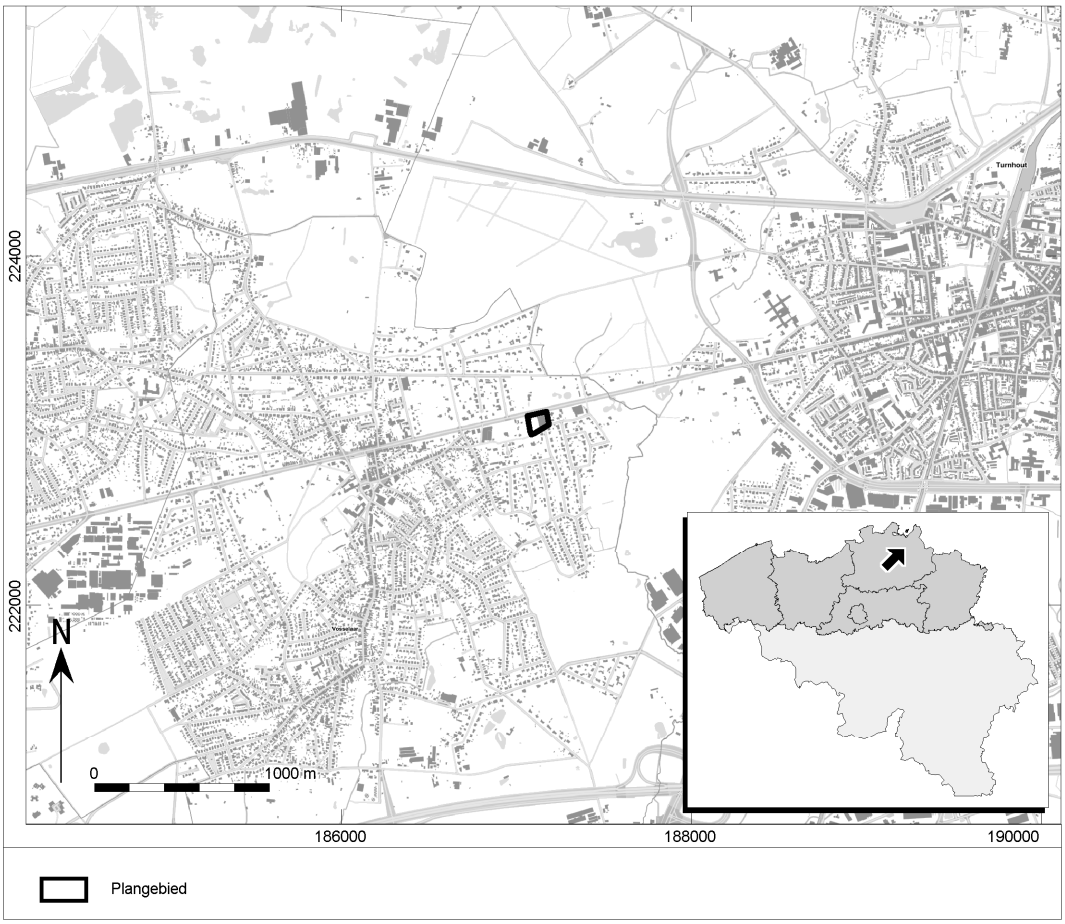
Programma van Maatregelen

Auteur:
A. Schoups (veldwerkleider)

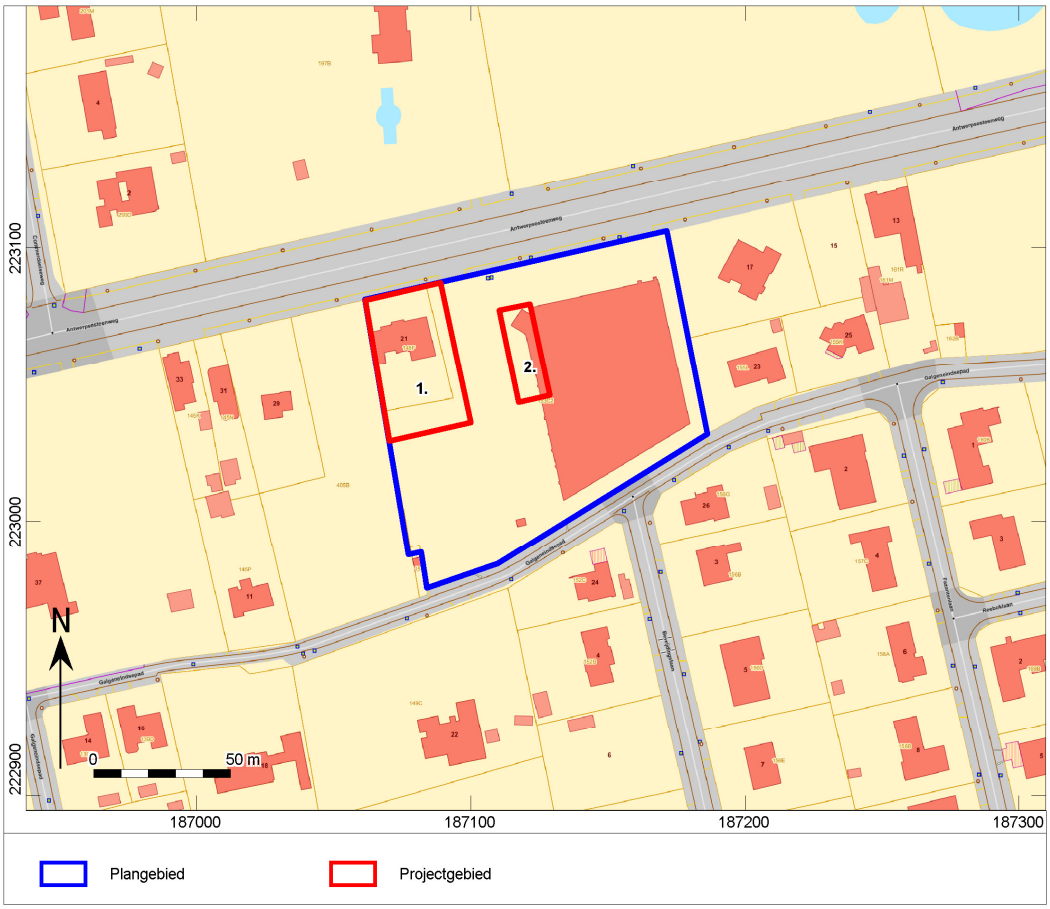
Autorisatie:
X. Alma (OE/ERK/Archeoloog/2016/00094)

1 Inleiding

In opdracht heeft het Vlaams Erfgoed Centrum in november 2018 – januari 2019 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Antwerpsesteenweg 19 – 20 te Vosselaar (afb. 1 en 2). De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen uitbreiding van een parking.



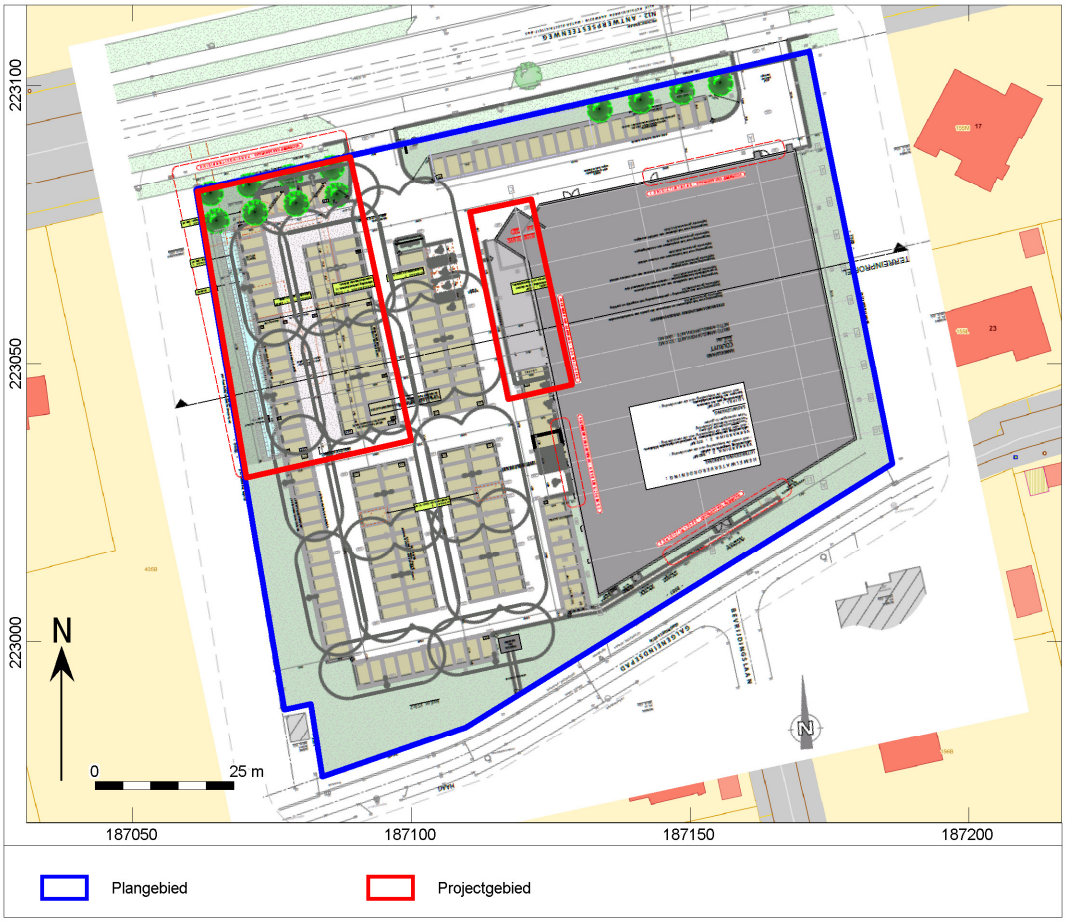
Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.



Afb. 2. Aanduiding van het uit te voeren archeologisch onderzoek op het plan van de bestaande toestand op het terrein.

2 Aanleiding van het onderzoek

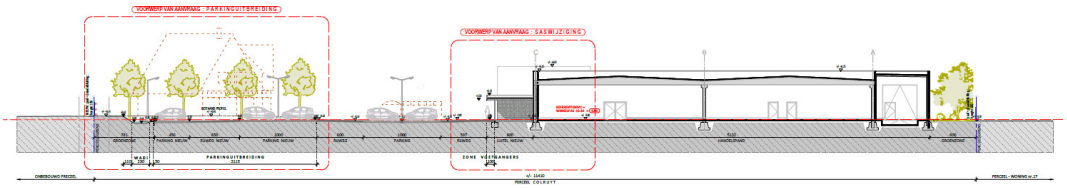
Het doel van de geplande werken is om de bestaande parking uit te breiden naar het noordwesten. Verder zullen ook enkele gevelwijzigingen en een saswijziging gebeuren aan het bestaande gebouw in het oosten van het plangebied. Ter hoogte van de saswijziging worden bodemingrepen gepland. De gevelwijzigingen zullen echter niet gepaard gaan met bodemingrepen, zodat deze geen bedreiging vormen voor eventuele archeologische sporen en resten. De geplande bodemingrepen beperken zich tot de twee delen van het projectgebied (afb. 8).



Afb. 3. Technische tekening van de geplande situatie binnen het plangebied.

Uitbreiding parking

Om de uitbreiding van de parking te realiseren, dienen de bestaande structuren binnen het projectgebied eerst afgebroken te worden. Daarna zal het terrein, over een oppervlakte van ongeveer 1330m², tot 71cm afgegraven worden (afb. 9).



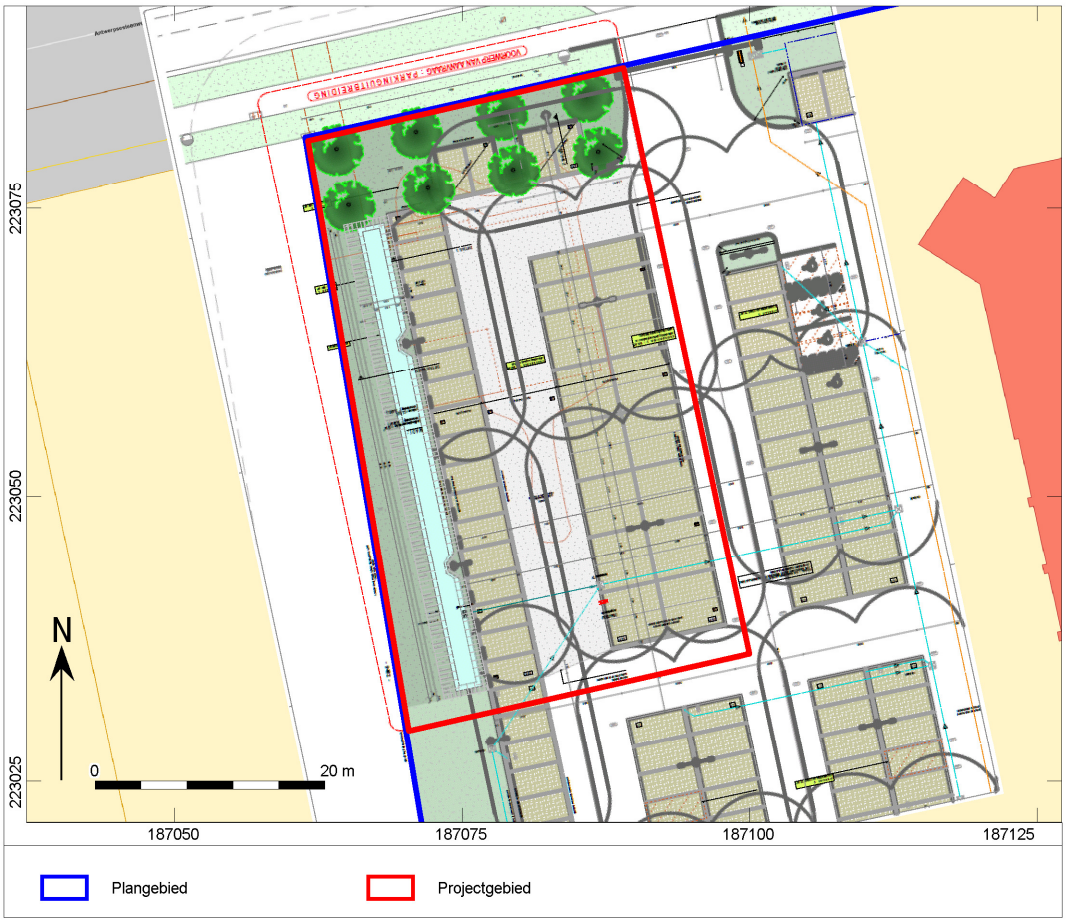
Afb. 4. Terreinsnede van de geplande situatie binnen het plangebied.

Er worden 50 nieuwe parkeerplaatsen voorzien. Deze worden opgebouwd uit waterdoorlatende betonklinkers met een dikte van 10cm, met daaronder een zandbed van 10cm dik op een steenslagkoffer. De totale dikte van de verharding zal ongeveer 50cm bedragen. Tussen de parkeerzones wordt een nieuw wegdek voorzien. Dit wordt opgebouwd uit twee lagen asfalt met een dikte van 11cm op een steenslagkoffer. De totale dikte van de verharding zal eveneens ongeveer 50cm bedragen.

Ten noorden en ten westen van de nieuwe parking wordt een groenzone voorzien. De parkeerplaatsen worden via een boordsteen gescheiden van deze groenzone. De dikte van de boordsteen zal 50cm bedragen.

Ten westen van de geplande parking zal een wadi aangelegd worden (afb. 10). Deze krijgt een oppervlakte van 92m². Ter hoogte van de wadi zal de bodem tot maximum 1m onder het bestaande maaiveld afgegraven worden. Ten westen van de wadi blijft het bestaande niveau behouden en zal het terrein niet afgegraven worden.

Er zal nieuwe riolering voorzien worden tussen de geplande wadi en de bestaande riolering in het zuiden van het projectgebied (afb. 10).

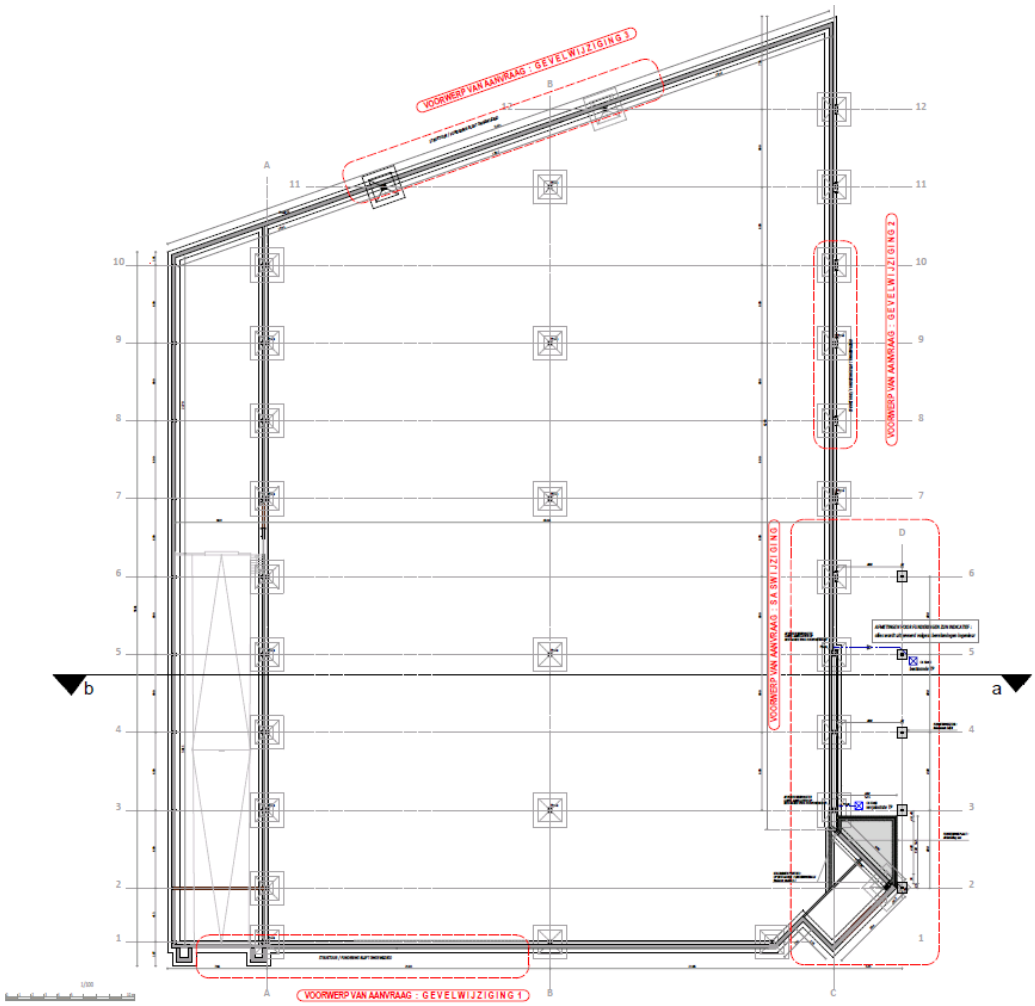


Afb. 5. Technische tekening van de geplande situatie met aanduiding van de geplande en bestaande riolering – detail.

Saswijziging

Binnen deel 2 van het projectgebied zal de inkomsas vergroot worden en zal een luifel voorzien worden (afb. 9 en 11). Onder de luifel wordt een nieuwe karrenstelplaats voorzien.

De sasuitbreiding zal gepaard gaan met het plaatsen van een nieuwe funderingsplaat over een oppervlakte van 15m². In functie hiervan zal de bodem tot een diepte van ongeveer 60cm –mv uitgegraven worden. Om de nieuwe luifel te ondersteunen worden vijf nieuwe kolommen geplaatst. Deze zullen 1m² inenemen en ook tot een diepte van 1m –mv reiken. De bestaande verharding zal enkel verwijderd worden ter hoogte van de geplande kolommen, waarna deze hersteld wordt.



Afb. 6. Funderingsplan.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Op basis van de aardwetenschappelijke gegevens kunnen in het plangebied resten vanaf het Laat-Paleolithicum voorkomen. De archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum manifesteren zich als een spreiding van vondsten zonder sporenniveau. Resten uit deze perioden bevinden zich aan of direct onder het oorspronkelijke maaiveld en manifesteren zich in de vorm van vuursteen en houtskoolconcentraties. Vermoedelijk situeren eventuele resten uit deze periodes zich eerder in de nabijheid van de Looyloop en de Visbeek, ten zuidoosten van het plangebied. De locatie van deze beken kan in het verleden echter gewijzigd zijn. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen meldingen van vondsten uit deze periodes gekend, maar dit is vermoedelijk een gevolg van een gebrek aan onderzoek in de omgeving.

Eventuele archeologische resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen kunnen voorkomen vanaf de basis van het maaiveld of het mogelijk aanwezige plaggendek . Een eventueel sporenniveau is het beste zichtbaar vanaf de B horizont of wanneer deze afwezig is vanaf de C horizont. De landschappelijk ligging van het plangebied is gunstig voor resten vanaf het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen, al was het hoger gelegen gebied ten noordwesten van het plangebied mogelijk interessanter voor bewoning tijdens deze periodes. Op ongeveer 580m ten zuidwesten van het plangebied werden, in gelijkaardige landschappelijke omstandigheden, bewoningssporen uit de IJzertijd en de Volle Middeleeuwen aangetroffen tijdens een proefsleuvenonderzoek. Verder zou op ongeveer 650m ten noordwesten van het plangebied een Celtic field gelegen zijn.

Volgens de bodemkaart kan in een groot gedeelte van het plangebied een dikke antropogene humus A horizont (>60cm) verwacht worden. De aanwezigheid van een plaggendek kan de bewaarcondities van eventuele archeologische sporen en resten bevorderd hebben, maar kan ook verstoring teweeg gebracht hebben. Een plaggendek is het resultaat van landbouwactiviteiten en deze kunnen de mogelijk aanwezige Steentijdsites aangetast hebben. De kans dat deze resten niet meer in situ voorkomen is dus aanwezig. Anderzijds kan een plaggendek juist een beschermende functie hebben gehad ten aanzien van sporen- en artefactensites. Indien er nog restanten van een podzolbodem aanwezig zijn, kan dat impliceren dat de bodem slechts in beperkte mate verstoord is door de landbouwactiviteiten en kunnen artefactensites in potentie goed bewaard zijn gebleven.

Eveneens volgens de bodemkaart werd een deel van het plangebied mogelijk bedekt door stuifzanden tijdens de Late Middeleeuwen. Deze eolische afzettingen kunnen 0,5m tot verschillende meters dik zijn. Archeologische resten tot aan de Middeleeuwen kunnen net onder het stuifzand verwacht worden. De landduinen bestaan uit zeer droge en droge zandgronden met een bruin podzolachtig profiel of met een podzol. Deze duinen kunnen een afdekkende functie gehad hebben. Een eventueel sporenniveau werd in dat geval beschermd en kan aangetroffen worden net onder het stuifzand. De kans is echter reëel dat een deel van de C horizont weggeërodeerd werd door de vorming van de duinen. Dit betekent dat een eventueel sporenniveau dus mogelijk reeds (gedeeltelijk) verdwenen is. In deze situatie worden geen in situ resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum meer verwacht. De verwachting aan eventuele resten vanaf het Neolithicum tot de Late Middeleeuwen kan dan ook klein ingeschat worden. Mogelijk kunnen echter wel nog diepe sporen aangetroffen worden, afhankelijk van de mate van erosie.

De verwachting aan eventuele resten uit de Nieuwe Tijd kan gering ingeschat worden. Van het historisch kaartmateriaal kan namelijk afgeleid worden dat het plangebied niet bebouwd was tijdens deze periode.

Het plangebied is momenteel reeds bebouwd. Binnen deel 1 van het projectgebied is momenteel een deels onderkelderde woning (200m²) gelegen met eromheen een verharde zone. Verder omvat dit deel ook een deel van de bestaande parking. De exacte diepte van de bestaande bodemverstoring is niet gekend. Ter hoogte van het gebouw dient vermoedelijk echter rekening gehouden te worden met een verstoring tot minstens 80cm –mv. Ter hoogte van de kelder (33m²) reikt de verstoring vermoedelijk tot minstens 2m –mv. Ter hoogte van de verschillende verhardingen (395m²) dient vermoedelijk rekening gehouden te worden met een verstoring tot minstens 30cm –mv. Ook binnen deel 2 van het projectgebied is een deel van een gebouw (132m²) gelegen. Verder omvat dit deel ook een deel van de bestaande parking (263m²). Ter hoogte van het gebouw dient opnieuw rekening gehouden te worden met een verstoring tot minstens 80cm –mv en ter hoogte van de parking tot minstens 30cm –mv.

Van de historische topografische kaarten uit 1873 en 1939 kan afgeleid worden dat het plangebied mogelijk opgehoogd werd. Volgens deze kaarten was het plangebied namelijk op een hoogte van ongeveer 25m gelegen. Nu varieert de hoogte van het plangebied echter tussen 26m en 27,5m TAW. Op basis van deze gegevens zou het terrein binnen deel 1 van het projectgebied tot 2m opgehoogd zijn en binnen deel 2 tot ongeveer 1,5m. Er zijn verder echter geen duidelijke aanwijzingen dat het terrein werkelijk in die mate opgehoogd werd. Op basis van de gegevens van de hoogtekaarten is het wel mogelijk dat het terrein binnen deel 1, 1m opgehoogd werd. Binnen deel 2 werd de bodem mogelijk 20 tot 40cm opgehoogd.

Het doel van de geplande werken is om de bestaande parking uit te breiden binnen deel 1 van het projectgebied. Om dit te realiseren dienen de bestaande structuren eerst grotendeels verwijderd te worden, waarna het terrein (over een oppervlakte van ongeveer 1330m²) tot 71cm afgegraven wordt. De geplande verhardingen (963m²) krijgen een dikte van ongeveer 50cm. Ten westen van de geplande parking zal een wadi (92m²) voorzien worden. Ter hoogte van deze wadi zal de bodem tot 1m onder het bestaande maaiveld uitgegraven worden. Verder zal tussen de wadi en de bestaande riolering, nieuwe riolering voorzien worden over een lengte van ongeveer 12m.

Aangezien het terrein binnen deel 1 van het projectgebied eerst afgegraven wordt, gaan de geplande bodemingrepen dieper reiken dan de vermoedelijk aanwezige verstoringen. Enkel ter hoogte van de bestaande kelder zullen de geplande ingrepen niet dieper reiken dan de bestaande verstoring.

Binnen deel 2 van het projectgebied zal een saswijziging uitgevoerd worden. Om de sasuitbreiding te realiseren, wordt een nieuwe funderingsplaat (15m²) geplaatst. In functie hiervan zal de bodem tot 60cm –mv uitgegraven worden. Er zal ook een nieuwe luifel voorzien worden. Deze zal steunen op 5 nieuwe kolommen. Ter hoogte van deze kolommen wordt de bodem over 1m² uitgegraven tot 1m diep. De bestaande verharding blijft behouden en enkel plaatselijk verwijderd worden om de nieuwe kolommen te plaatsen. Deze ingrepen zullen dieper reiken dan de bestaande verstoringen, maar zijn enkel plaatselijk. Zo bedraagt de totale oppervlakte van de bodemingrepen ongeveer 20m² verspreid binnen dit deel van het projectgebied. Verder onderzoek binnen dit deel van het projectgebied zal dus geen kenniswinst opleveren.

Er worden ook enkele gevelwijzigingen gepland aan de bestaande winkel. Deze gaan echter niet gepaard met bodemingrepen en vormen dus geen bedreiging voor eventuele archeologische sporen en resten.

Het is waarschijnlijk dat het terrein binnen deel 1 van het projectgebied in het verleden opgehoogd werd. De dikte van dit ophogingspakket is echter niet duidelijk. Wanneer het terrein 1m opgehoogd werd, zoals afgeleid kan worden van de hoogtekaarten, worden eventuele archeologische resten en sporen bedreigd door de geplande werken. Wanneer het ophogingspakket echter een dikte van 2,5m –mv heeft, zoals kan afgeleid worden van de historische kaarten, vormen de werken echter geen bedreiging.

4 Gemotiveerd advies over het al dan niet nemen van maatregelen

4.1 Volledigheid van het onderzoek

Er werd enkel een bureaustudie uitgevoerd in verband met het plangebied. Verder vooronderzoek zonder of met ingreep in de bodem is momenteel omwille van economische en/of juridische redenen niet wenselijk. Hierdoor zal het programma van maatregelen ingediend worden volgens het uitgesteld traject. Op basis van het bureauonderzoek is het mogelijk een archeologische verwachting op te stellen op basis van de ligging van het plangebied in het landschap, de landschappelijke kenmerken, het gebruik van kaartmateriaal en omringend archeologisch vondsten.

4.2 Bepalen van de maatregelen

Deel 1 van het projectgebied werd nog niet voldoende onderzocht (afb. 25). Op basis van de gegevens uit het bureauonderzoek kunnen binnen het plangebied in potentie archeologische resten voorkomen vanaf het Laat-Paleolithicum. Om een beter beeld te krijgen van de bodemopbouw en de intactheid van de bodem adviseert het Vlaams Erfgoed Centrum om een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen dit deel van het projectgebied. Aan de hand van dit onderzoek kan bepaald worden of het plangebied in het verleden inderdaad opgehoogd werd en in welke mate en kan er afgeleid worden of er sprake is van stuifzand of een plaggendek binnen het projectgebied en kan de dikte van een dergelijk pakket bepaald worden. Verder kan aan de hand van dit onderzoek bepaald worden welke invloed de aanwezigheid van stuifzand of een plaggendek gehad heeft op de conservering van eventuele archeologische resten en sporen. Wanneer eventuele archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en het Mesolithicum nog in situ aangetroffen kunnen worden, dient het gebied verder onderzocht te worden aan de hand van verkennende en waarderende boringen. Wanneer er potentieel een goede conservering van resten uit de periodes vanaf het Neolithicum verwacht wordt, kan een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden. Op deze manier kan gekeken worden of er archeologische sporen aanwezig zijn en hoe deze zich concentreren over het plangebied.

Binnen deel 2 van het projectgebied wordt geen verder onderzoek geadviseerd. De beperkte oppervlakte en de verspreiding van de bodemingrepen binnen dit deel van het projectgebied, zorgen ervoor dat de mogelijke kenniswinst van eventuele verdere onderzoeken heel laag ingeschat kan worden. De kenniswinst zal dan ook niet opwegen tegen de kosten.

Tijdens het bureauonderzoek werd overwogen om controleboringen uit te voeren binnen het plangebied om een objectiever beeld te bekomen van de verwachte verstoringen. Aangezien controleboringen echter niet tot doel hebben om de volledige aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te achterhalen en de kans groot geacht wordt dat na de controleboringen dus alsnog een landschappelijk bodemonderzoek nodig zal zijn, werden controleboringen kostenbaten technisch niet interessant geacht.

Veldkartering is niet van toepassing. Dit onderzoek kan alleen op een correcte manier uitgevoerd worden als de vondstzichtbaarheid dat toelaat, zoals bijvoorbeeld op een geploegde akker. Vervolgens is geofysisch onderzoek geen goede methode voor dit projectgebied. Op basis van historisch kaartmateriaal is de verwachting voor archeologische resten vanaf de 18de eeuw klein. Door dit onderzoek kunnen wel grondsporen en vergravingen aangetoond worden, maar deze methode is nog niet optimaal ontwikkeld en zal dus bijgevolg ook geen eenduidige resultaten bieden. Verder is het nauwkeurig geofysisch onderzoek zeer duur en zullen de kosten niet opwegen tegen de baten.

5 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

5.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Uitbreiding van een parking.
Locatie:	Antwerpsesteenweg 19 - 21
Plaats:	Vosselaar
Gemeente:	Vosselaar
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Vosselaar, afdeling 1, sectie B, nummers 153C2, 148F.
Diepte bodemverstoring	Maximum 130cm –mv
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	187.061,0 / 223.081,0 187.171,6 / 223.106,1 187.084,0 / 222.976,1 187.186,7 / 223.032,0

5.2 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Met het landschappelijke bodemonderzoek zal de bodemopbouw en de mate van intactheid daarvan bepaald worden. Tevens wordt de mogelijke aanwezigheid van intacte vuursteenvindplaatsen getoetst. Het landschappelijke bodemonderzoek levert tevens gegevens op omtrent de archeologische potentie van andersoortige archeologische vindplaatsen.

Ten behoeve van het landschappelijke bodemonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

Algemene onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

  - Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en de TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
  - Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
  - Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?

- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?

Plangebied specifieke onderzoeksvragen:

- Is er sprake van een ophoging binnen het projectgebied?

Zo ja:

  - Hoe dik is de ophogingslaag? En kan deze de variatie in hoogte tussen de topografische kaarten en de DTM verklaren?
  - Is onder deze laag nog een intact bodemprofiel aanwezig?

- Is er sprake van een stuifzandpakket binnen de projectzone?

Zo ja:

  - Wat is de dikte van het stuifzandpakket?
  - Is onder dit pakket nog een intact bodemprofiel aanwezig?
  - In welke mate is het bodemprofiel onderhevig geweest aan erosie?

- Is er een plaggendek aanwezig binnen het projectgebied?

Zo ja:

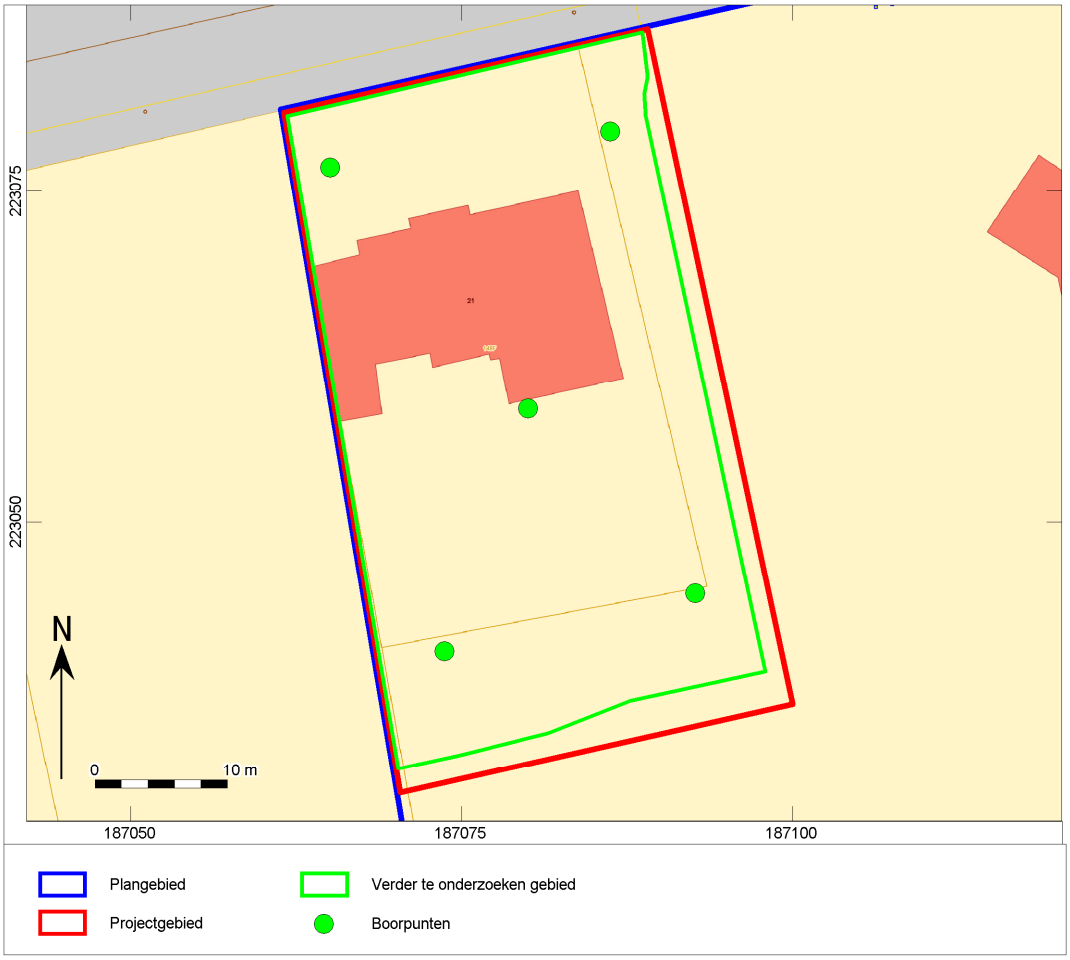
  - Hoe dik is dik is deze dikke antropogene humus A horizont?
  - Is onder deze laag nog een intact bodemprofiel aanwezig?

5.3 Onderzoeksmethoden, -strategieën en -technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om een beter beeld te krijgen van de archeologische potentie van het gebied en de bodemkundige opbouw. De specifieke onderzoekssituatie binnen het plangebied is tot op heden onbekend.

Om een zo representatief mogelijk beeld te bekomen van de bodemkundige en geologische opbouw van het plangebied, worden boringen gezet met een edelmanboor met een diameter van 7cm. Rekening houdende met de natuurlijke en technische omstandigheden worden de boringen zo gelijkmatig mogelijk, in een systematisch verspringend boorgrid, over het plangebied geplaatst:

Aantal boringen:	5
Boormethode:	Edelmanboor met diameter 7cm en guts.
Boorgrid:	Aangepast aan het projectgebied. Afstand tussen boringen bedraagt minder dan 30m.
Beoogde boordiepte:	Tot in de top van de C-horizont.
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen



Afb. 7. Boorpuntenkaart van het landschappelijk bodemonderzoek.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoordinaten (EPSG:31370)). De Z-coordinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 7 en 12.

5.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.

6 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

6.1 Administratieve gegevens

Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek
Aanleiding:	Uitbreiding van een parking.
Locatie:	Antwerpsesteenweg 19 - 21
Plaats:	Vosselaar
Gemeente:	Vosselaar
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Gemeente Vosselaar, afdeling 1, sectie B, nummers 153C2, 148F.
Diepte bodemverstoring	Maximum 130cm –mv
Coördinaten (*bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)*	187.061,0 / 223.081,0 187.171,6 / 223.106,1 187.084,0 / 222.976,1 187.186,7 / 223.032,0

6.2 Aanleiding van het onderzoek

Zie hierboven.

6.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Zie hierboven.

6.4 Criteria vervolgonderzoek

6.4.1 Criteria verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft tot doel om gegevens omtrent de archeologische potentie van het plangebied op te leveren. Met betrekking tot steentijdvindplaatsen gaat het vooral om de mate van intactheid van het oorspronkelijke bodemprofiel onder het plaggendek en/of het stuifzand. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad blijkt dat het bodemarchief binnen het plangebied nog in voldoende mate intact is en er een mogelijke aanwezigheid is van intacte vondstcomplexen, waaronder vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel aangevuld met een waarderend booronderzoek, mits dit archeologisch niveau werkelijk bedreigd wordt door de geplande werken. De delen van het plangebied waar het bodemprofiel tot in de B-horizont is verstoord, en waar bijgevolg geen verwachting meer is voor vondstcomplexen, dienen niet verder onderzocht te worden door middel van een verkennend booronderzoek.

Om de intactheid van de bodem vast te stellen, en daarmee het potentieel van mogelijke vondstcomplexen (zoals vuursteen vindplaatsen), dient op basis van de boorkernen een reconstructie gemaakt te worden van het oorspronkelijke bodemprofiel. Bij deze reconstructie dienen bodemformatieprocessen, zoals het voorkomen van stuifduinen, alluvium en colluvium meegewogen te worden. Gelet op de landschappelijke ligging van het plangebied worden binnen het onderhavige plangebied bodemtype Zam en X verwacht. De Zam-bodem is een hydromorfe plaggenbodem met een antropogene humeuze A horizont van meer dan 0,6 m. De antropogene A-horizont duidt erop dat de oorspronkelijke bodem deels verstoord zal zijn. De X-bodem wijst erop dat de bodem afgedekt werd door stuifzand. Dit stuifzand kan er eveneens voor gezorgd hebben dat de oorspronkelijke bodem deels verstoord zal zijn. Met het landschappelijk booronderzoek dient bepaald te worden in welke mate. Dit kan afgelezen worden aan de hand van de intactheid van de oorspronkelijke bodems (A-, E-, B- horizont). De verticale verspreiding van vuursteen zal zich manifesteren vanaf de A-horizont tot in de top van de B-horizont. Uit systematisch zeefonderzoek, in de laatste decennia,

is gebleken dat bij een intacte vuursteenvindplaats, de verticale spreiding van het materiaal een normaalverdeling kent. De verticale vondstverspreiding ontstaat doordat materiaal dat oorspronkelijk aan de oppervlakte lag, door bodemvormingsprocessen langzaam door de top van het sediment zakt. De normaalverdeling houdt in dat het grootste aantal artefacten in de E-horizont aangetroffen wordt. Als gevolg van de grotere dichtheid van de B-horizont door lutumaanrijking, vormt deze horizont als het ware een barrière, zodat artefacten zich niet verder naar beneden verplaatsen ten gevolge van pedologische processen. Hierdoor geldt de top van de B-horizont als ondergrens van de verticale spreiding van de vuurstenen artefacten.[1] Indien bij de landschappelijke boringen dus een intacte E-horizont aanwezig blijkt te zijn, dan kan de verwachting op Midden-/Laat Paleolithicum en Mesolithicum gehandhaafd blijven. Wanneer de bodem tot in de B- of zelfs tot in de BC- of C-horizont is omgespit, dan kan de verwachting naar beneden worden bijgesteld.

Het verkennend archeologisch booronderzoek heeft tot doel om archeologische vondstcomplexen op te sporen door middel van boringen. Indien op basis van dit onderzoek inderdaad de aanwezigheid van een archeologische site bestaande uit een vondstcomplex is vastgesteld op basis van de aanwezigheid van vondstmateriaal zoals artefacten van vuursteen of natuursteen, dient een aanvullend onderzoek plaats te vinden door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek. Verkennende en waarderende booronderzoeken zijn,evenals proefputten, bedoeld voor het opsporen, begrenzen en waarderen van vindplaatsen tot en met het Mesolithicum. Dit zijn vindplaatsen van hoogmobiele jager-verzamelaars, die nog geen aardewerk produceerden. Deze materiaalcategorie doet tijdens het Neolithicum zijn intrede. Op basis daarvan wordt aardewerk niet beschouwd als een indicator voor de aanwezigheid van lithische concentraties uit de periode vóór het Neolithicum. Neolithisch aardewerk kan wel degelijk worden aangetroffen in de context van een vuursteenassemblage, maar in dat geval zal er eerder worden overgegaan naar een proefsleuvenonderzoek ten behoeve van het opsporen van sporenvindplaatsen. Houtskool komt in alle perioden in grote hoeveelheden voor, maar ontstaat ook als gevolg van natuurlijke processen. Bovendien is het zeer gevoelig voor postdepositionele verplaatsing onder invloed van wind en water. Om die reden wordt houtskool op zichzelf niet beschouwd als een betrouwbare archeologische indicator. De kans op botmateriaal uit het Paleolithicum en het Mesolithicum wordt als uiterst minimaal ingeschat. De aanwezigheid van indicatoren van bewerkt vuursteen of natuursteen in één van de boorkernen is voldoende om een waarderend onderzoek uit te voeren in de directe nabijheid van deze boorkern vanwege de statistisch vrij lage kans op het opboren van relicten. Bij aanwezigheid van indicatoren in meerdere boringen zal een breder deel van het plangebied geselecteerd worden voor vervolgonderzoek, afgestemd op de ruimtelijke verspreiding waarbinnen archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Het beoordelen van de noodzaak tot vervolgonderzoek op basis van de aangetroffen indicatoren, de aantallen en de verspreiding vindt plaats in overleg met een specialist voor de betreffende periode en materiaalcategorie.

Het waarderend booronderzoek heeft tot doel om het veronderstelde vondstcomplex, zoals een vuursteenvindplaats in horizontaal vlak verder te begrenzen en de omvang van het complex vast te stellen. Tevens kan met dit waarderende onderzoek meer informatie verkregen worden over de aard van de (vuursteen)site. Er kan gesproken worden van een vuursteenconcentratie wanneer in twee of meer naast elkaar liggende (verkennende of waarderende) boringen vuursteen wordt aangetroffen. Bij steentijdvindplaatsen met een lage dichtheid kan het echter aangewezen zijn om direct over te gaan op de aanleg van proefputten, in de plaats van eerst een waarderend booronderzoek uit te voeren. Op basis van het voorkomen van steentijdvindplaatsen in de omgeving van het plangebied kan mogelijk een verwachtingsmodel opgesteld worden, op basis waarvan dan een uitspraak geformuleerd kan worden over

[7] Deeben, J, 1999.

de vondstdichtheid. Wanneer hieruit volgt dat de kans groot is dat het bij eventuele steentijdsites om sites met een lage vondstdichtheid gaat, dan kan geopteerd worden om de waarderende fase uit te voeren door middel van een proefputtenonderzoek. Indien het verwachtingsmodel echter enkel gebaseerd is op indirecte factoren, zoals landschappelijke ligging, sediment- en bodemtype en de (verwachte) mate van intactheid van de bodem, dan dient een breed verwachtingsmodel geformuleerd te worden, waarbij zowel een waarderend booronderzoek als een proefputtenonderzoek overwogen dienen te worden.

6.4.2 Criteria proefputtenonderzoek bij verwachting vuursteensites

Indien op basis van het waarderend booronderzoek de vuursteenconcentratie werd geëvalueerd (aangetroffen en afgebakend), dient er een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de omvang, intactheid en archeologische waarde en inhoudelijke potentie van de vuursteenvindplaats. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken en het feit of er kennispotentieel zit in het opgraven van de site. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

Alle boringen waarin tijdens de verkennende en waarderende fase vuursteen is aangetroffen, vormen samen de begrenzing van de vuursteenspreiding in het plangebied. Wanneer zich binnen deze spreiding verdichtingen aftekenen in de vorm van boringen met meerdere indicatoren en of boringen te indicatoren die dicht bijeen liggen, vormen die aanleiding tot het veronderstellen van vuursteenclusters die op (de kern van) een vindplaats duiden.

Het aantal benodigde proefputten wordt vastgesteld op basis van het waarderend booronderzoek en hoeft alleen uitgevoerd te worden indien het waarderend booronderzoek onvoldoende kennis heeft opgeleverd om direct over te gaan op een opgraving (dit ter beoordeling van een specialist op het gebied van vuursteen). De proefputten worden ruimtelijk op een dusdanige wijze ingepland dat van de vastgestelde vuursteenconcentraties (clusters) de verticale spreiding vastgesteld kan worden en de spreiding of vuursteencluster in voldoende mate gewaardeerd kan worden. Voor de beoordeling van de aanwezigheid van een vuursteenconcentratie, de intactheid ervan wordt een specialist op het gebied van vuursteen geraadpleegd. In samenspraak met de (vuursteen)specialist wordt een plan opgesteld voor de locatie voor de proefputten.

6.4.3 Criteria proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Voor het vaststellen van de intactheid van de bodem kan het al dan niet voorkomen van aantoonbare en grootschalige bodemverstoringen (onder de bouwvoor) als uitgangspunt worden genomen. Voor het plangebied is daarmee van belang om inzichtelijk te krijgen hoe de verschillende verwachte verstoringen, die veroorzaakt zijn door bebouwing en verhardingen, binnen het gebied zich tot elkaar verhouden in relatie tot de oorspronkelijke bodemopbouw. Dit kan het beste vastgesteld worden aan de hand van de bodemopbouw in de naar verwachting onverstoorde terreindelen. Door de boorgegevens in de onverstoorde terreindelen te combineren met de gegevens van de verschillende typen verstoringen binnen het projectgebied kan een ruimtelijke analyse verkregen worden van de verstoringsgraad. Op grond daarvan kan het kennispotentieel voor vervolgonderzoek, waaronder gericht op sporenniveaus, bepaald worden.

Specifiek voor dit plangebied dient ook rekening gehouden te worden met mogelijke recente ophogingen. Wanneer uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de geplande ingrepen niet dieper reiken dan de recente ophoging en dus geen bedreiging vormen voor het oorspronkelijke bodemarchief, is een proefsleuvenonderzoek niet nodig.

Indien er geen aanleiding is om te veronderstellen dat er sprake is van grootschalige bodemverstoringen en de werken wel degelijk een bedreiging vormen voor het bodemarchief, dan dient alsnog een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om de verwachting op sporenniveaus te toetsen.

Dit proefsleuvenonderzoek kan, indien van toepassing, pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een te beschermen of nog op te graven vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

6.5 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Ten aanzien van het vervolgonderzoek met ingreep in de bodem zijn de volgende onderzoeksvragen van toepassing.

6.5.1 Verkennend en waarderend booronderzoek, proefputten:

Indien uit het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bodemonderzoek is gebleken dat er een verwachting is voor vuursteenvindplaatsen, dient een verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, eventueel gevolgd door een proefputtenonderzoek.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het landschappelijk booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Is er een prehistorische vindplaats aanwezig?
- Indien er een prehistorische vindplaats aanwezig is wat is de aard (basiskamp,…), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, …) van deze vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud *in situ*)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
    - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
    - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid

6.5.2 Proefsleuvenonderzoek:

Indien er een verwachting is van resten uit perioden die zich kenmerken door een sporenniveau, dan dient een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden.

Dit zijn dan de mogelijke onderzoeksvragen:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding? Komt dit overeen met de vaststellingen uit het booronderzoek?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, …) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
    - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
    - Wat is de omvang?
    - Komen er oversnijdingen voor?
    - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de gedeeltelijke afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

6.6 Onderzoekstechnieken en -methoden en -strategieën

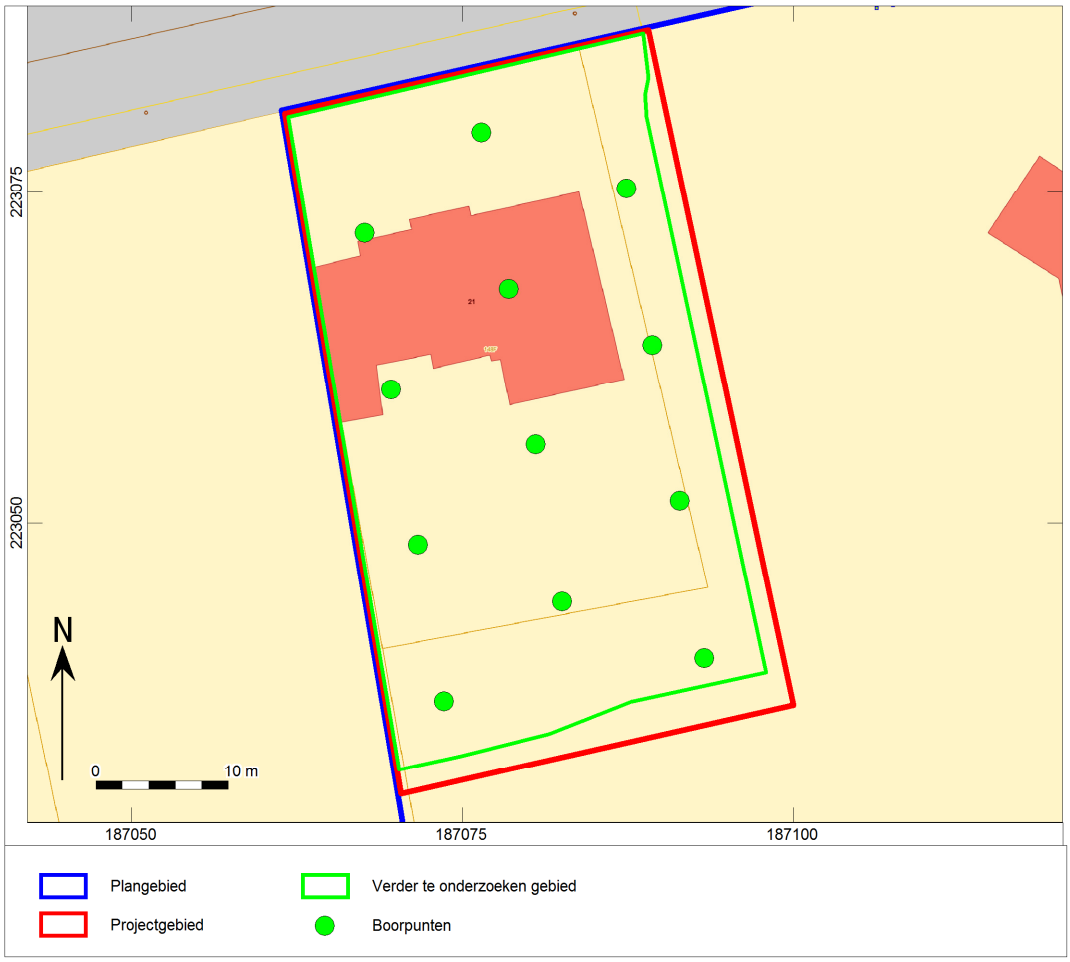
6.6.1 Verkennend en mogelijk waarderend archeologisch booronderzoek

Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem aantoont dat binnen het gebied intacte afzettingen en een archeologische potentie bestaat voor vuursteenvindplaatsen, wordt geopteerd voor aanvullend onderzoek in de vorm een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel aangevuld met een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Het archeologisch verkennend booronderzoek heeft als doel om vuursteenvindplaatsen op te sporen en wordt uitgevoerd met een 12 cm Edelmanboor in een systematisch verspringend boorgrid van 12 x 10m. Hierbij is 10m de afstand tussen de raaien en 12m de afstand tussen de boringen in een raai. De boringen worden tot minimaal 20 cm onder het relevante archeologisch vondstniveau geplaatst en (indien aanwezig) per bodemkundige horizont bemonsterd.

Ter indicatie is een Boorpuntenkaart toegevoegd. Dit boorpunten plan is uitgegaan van een maximaal scenario wanneer de verwachting op vuursteensites / vondstcomplexen binnen geheel het plangebied gehandhaafd dient te worden. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek naar voren gekomen is dat slechts voor een deel of meerdere delen van het terrein de verwachting geldt op vuursteen- of vondstcomplexen, dan dient deze kaart aangepast te worden aan de zones waarbinnen deze verwachting gehandhaafd blijft. De voorliggende kaart kan dan als basis gehanteerd worden, en aangepast worden naar aanleiding van de zonering die uit het landschappelijk bodemonderzoek voortkomt.

Aantal boringen:	12
Boormethode:	Edelmanboor met diameter 12 cm
Boorgrid:	12 x 10m
Beoogde boordiepte:	Tot 20cm onder het relevante archeologische vondstniveau.
Bemonstering:	Nat zeven over een zeef met een maaswijdte van 1 mm.



Afb. 8. Boorpuntenkaart van het verkennend archeologisch booronderzoek

Het opgeboorde sediment wordt nat gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoordinaten (EPSG:31370)). De Z-coordinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

6.6.2 Methodologie en onderzoekstechnieken waarderend archeologische booronderzoek

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek een vuursteenvindplaats vastgesteld wordt, vindt aanvullend onderzoek plaats door middel van een waarderend archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek.

Bij het waarderend archeologisch booronderzoek worden, rondom de boringen van het verkennend archeologisch booronderzoek die een postief resultaat opleveren in de vorm van de aanwezigheid van een of meerdere lithische artefacten, verdichtende boringen gezet. Het aantal en de plaatsing van de waarderende boringen hangen af van de resultaten van de verkennende boringen. Hierdoor zal er geen kaartje toegevoegd worden in verband met de waarderende boringen.

De boringen voor het waarderend archeologische booronderzoek worden gezet in een grid van 6x5 m en worden gezet door met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm. De diepte van de boringen hangt samen met de hoogte van de archeologisch relevante laag. Het opgeboorde sediment wordt, indien

aanwezig, per bodemkundige horizont gezeefd over een zeefwijdte van 1 mm. Het residu wordt onderzocht op het voorkomen van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten en houtskool, maar voornamelijk op de aanwezigheid van lithische fragmenten.

6.6.3 Proefputten

Een proefputtenonderzoek vormt de laatste stap in de evaluatie van de steentijdvindplaatsen. Hierna wordt een besluit genomen over het al dan niet opgraven van de vindplaatsen. Ook dit onderzoek is afhankelijk van voorgaande onderzoeken. Het aantal en de inplanting van de proefputten is afhankelijk van de spreiding van de positieve boringen.

De proefputten zijn 1m² groot en alle proefputten worden genummerd en hun zuidwestelijk punt wordt ingemeten, inclusief hoogtemeting. Elke proefput wordt onderverdeeld in vakken van 0,5 x 0,5 x 0,05 m. Elke laag wordt afzonderlijk geregistreerd en onderzocht op het voorkomen van vuursteen. De grond wordt uitgezeefd volgens bodemhorizont tot in de C horizont op een zeef met maaswijdte van maximaal 3mm. Er wordt verdiept totdat 3 opeenvolgende lagen geen vuursteen meer opleveren. Alle vondsten (menselijke artefacten) worden ingezameld met vermelding van boornummer en horizont. Het meest representatieve profiel per proefput wordt gefotografeerd en beschreven (FAO/Unesco: A, E, B, C; met waar nodig/mogelijk onderverdelingen). De foto's worden voorzien van een proefputnummer, de benaming van het profiel (noord, zuid, west, oost) een noordpijl en een schaalaanduiding. De inplanting van de proefputten met bijhorende nummers wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen proefputten op topokaart in PDF formaat) beschikbaar.

Indien uit het onderzoek blijkt dat er vondstlocaties uit de prehistorie aanwezig zijn worden deze zones verder opgegraven. Hiervoor worden nieuwe bijzondere voorwaarden opgemaakt.
Indien geen diagnostisch materiaal aangetroffen wordt of het materiaal behoort tot het neolithicum of later, dient overgegaan te worden naar het proefsleuvenonderzoek.

6.6.4 Proefsleuvenonderzoek

Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat er op basis van de intactheid van de bodem en de bodemkundige omstandigheden nog steeds een verwachting geldt op het voorkomen van archeologische resten of vondsten met een sporenniveau uit de periode van het Neolithicum t/m Nieuwe tijd, zal deze verwachting getoetst moeten worden middels een proefsleuvenonderzoek. Dit proefsleuvenonderzoek kan pas opgestart worden nadat een eventueel onderzoek gericht op eventuele vuursteensites volledig is afgerond (verkennende / waarderende boringen en eventueel proefputten). Door deze volgorde te hanteren, zou eventuele schade aan vuursteensites voortvloeiend uit de aanleg van de proefsleuven voorkomen kunnen worden. Indien er sprake is van een vuursteensite dient het proefsleuvenplan hier ook op aangepast te worden.

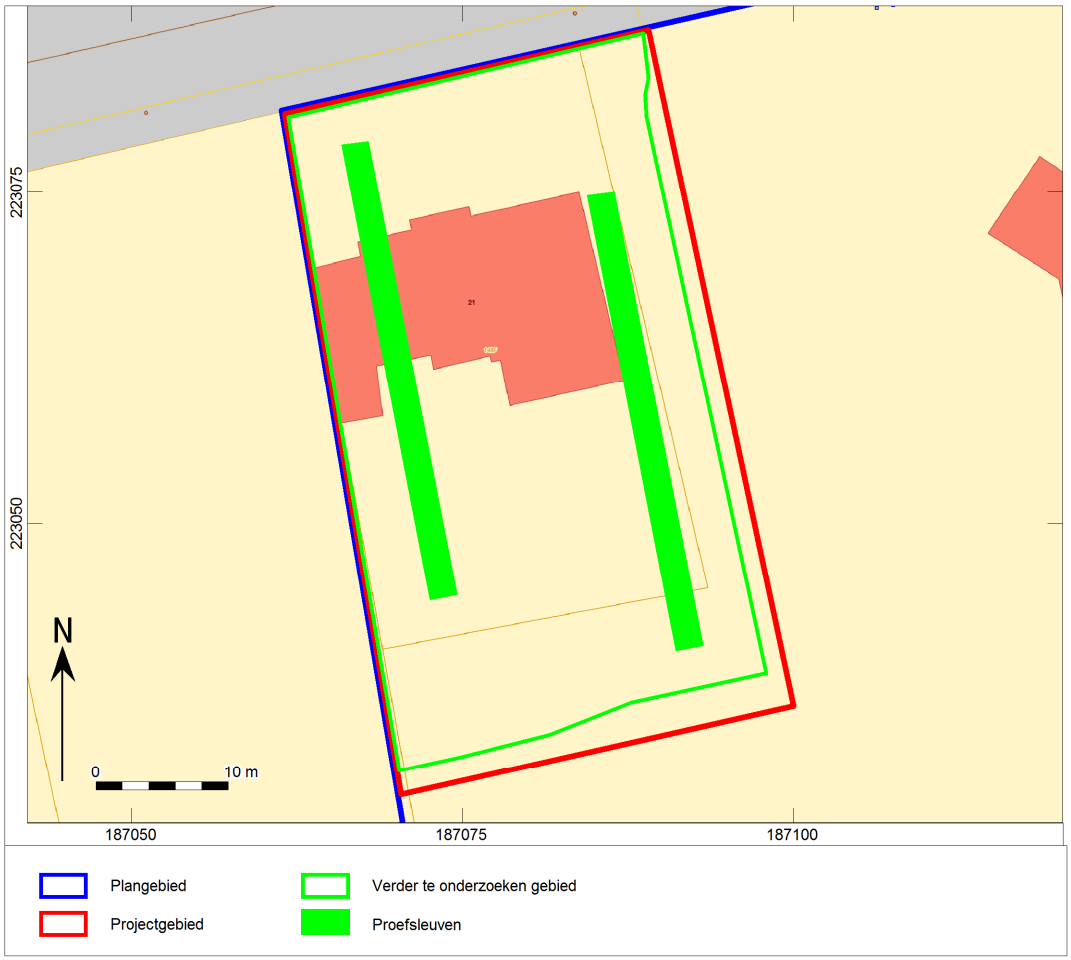
Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het onderzoeksgebied, zal een oppervlakte van ongeveer 12,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. Er is gekozen voor dit percentage omdat op die manier genoeg oppervlakte onderzocht kan worden om een goede archeologische verwachting te bekomen van het plangebied. De proefsleuven worden gelijkmatig verspreid over het plangebied aangelegd volgens het systeem van continue sleuven. Het proefsleuvenonderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal worden er 2 proefsleuven gepland. Ze hebben een afmeting van 2 x 35m, hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie en beslaan een totale oppervlakte van 140m^2, wat overeenkomt met ongeveer 10% van het plangebied. Verder is er nog ruimte voor ongeveer 2,5% van het plangebied om extra kijkvensters te plaatsen waar nodig. De tussenafstand tussen de sleuven bedraagt ca. 15m waardoor de sleuven maximaal gespreid worden.

De proefsleuven zullen worden uitgegraven tot op het eerste archeologisch leesbare niveau. De aanleg van kijkvensters is nodig om een spoor of een concentratie van sporen waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient er ook rekening gehouden te worden met mogelijke archeologische resten daterend vanaf het Laat-Paleolithicum.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.
- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, op voorspraak van de erkend archeoloog, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten wordt, indien nodig, een specialist geraadpleegd die, conform de Code van Goede Praktijk, deze archeologische resten verder onderzoekt en conserveert.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, zal de proefsleuf op verantwoordelijkheid van de erkende archeoloog worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 9. De proefsleuven gepland op het plangebied

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk, specifiek zoals verwoord in hoofdstukken 8 en 12.

6.7 Randvoorwaarden

De nodige vooronderzoeken kunnen pas uitgevoerd worden, nadat de nodige gebouwen en structuren tot aan het maaiveld gesloopt worden. Hierbij is het van belang dat de sloopwerken niet dieper dan het maaiveld mogen reiken. Op deze manier wordt voorkomen dat eventuele archeologische resten en sporen vernietigd worden.

6.8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen voorzien ten aanzien van de Code van Goede Praktijk. Indien tijdens het veldwerk blijkt dat een afwijking noodzakelijk dan wordt dit gemotiveerd beschreven in de nota.