



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Smalleheerweg (Gent, Oost-Vlaanderen)

Projectcode: 2019J294
Oktober - November 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 2: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteur: Wouter Van Goidsenhoven

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /
De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:
Janiek De Gryse, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

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

INHOUDSTAFEL

1	Programma van maatregelen.....	6
1.1	Administratieve gegevens	6
1.2	Synthese	8
1.3	Gemotiveerd advies.....	9
1.3.1	Volledigheid van het gevoerde onderzoek	9
1.3.2	Aanwezigheid van een archeologische site	12
1.3.3	De waardering van de archeologische site:	12
1.3.4	Impactbepaling	12
1.3.5	De bepaling van de maatregelen.....	12
1.4	Programma van Maatregelen	12
1.4.1	De aanleiding van het vooronderzoek	12
1.4.2	Bepalen van de onderzoeksstrategie	12
1.4.3	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	13
1.4.3.1	Landschappelijk bodemonderzoek.....	13
1.4.3.2	Archeologisch booronderzoek	14
1.4.3.3	Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites	15
1.4.3.4	Proefsleuvenonderzoek	16
1.4.4	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	17
1.4.5	Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken	17
1.4.5.1	Landschappelijk bodemonderzoek.....	17
1.4.5.2	Archeologisch booronderzoek	18
1.4.5.3	Proefputten in functie van artefactensites	20
1.4.5.4	Proefsleuvenonderzoek	21
1.4.6	Eventuele afwijkingen van de CGP	22
1.4.7	Noodzakelijke competenties van de uitvoerders	22
1.4.8	Vondsten	23
1.5	Conclusie	23
2	Bibliografie.....	24



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadasternummers (Bron: Geopunt).....	7
Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	18
Figuur 3: Voorstel VAB weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	20
Figuur 4: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	21

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	6
--	---

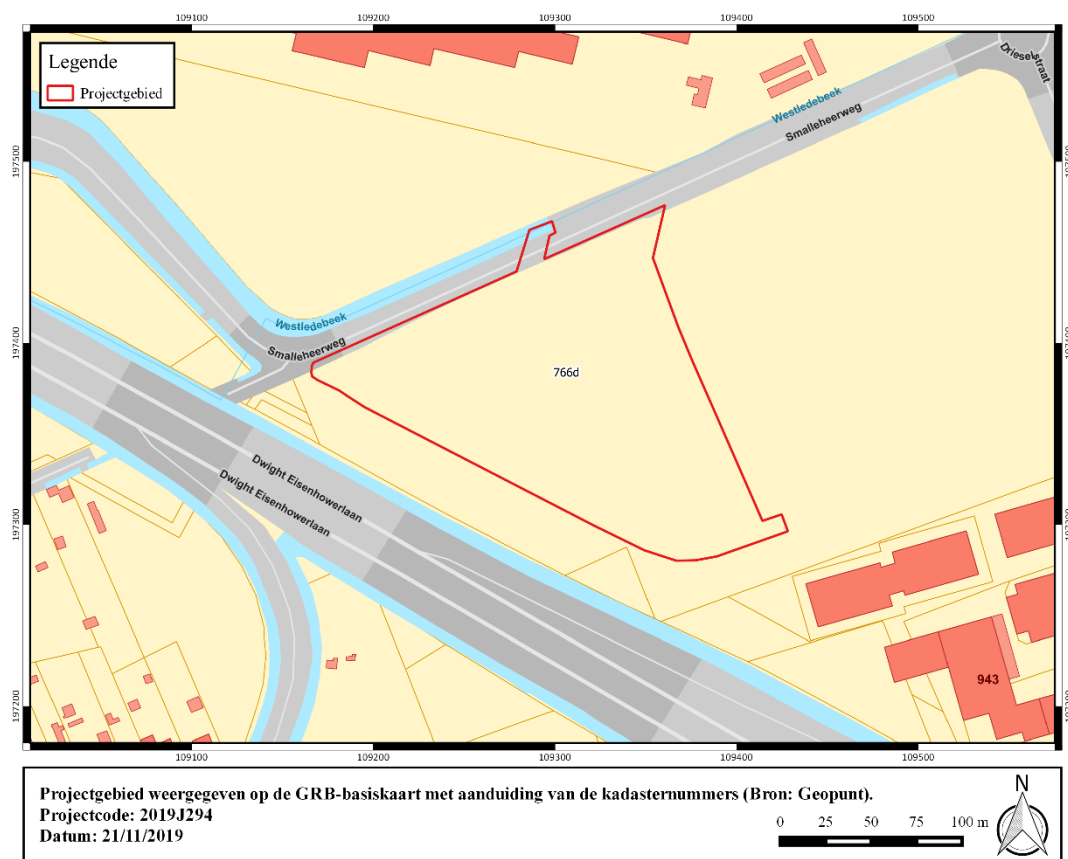


1 Programma van maatregelen

1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) Het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069	
b) De naam en het adres of maatschappelijke zetel van de erkende archeoloog	Ruben Willaert BVBA Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels-Brugge	
c) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	Oost-Vlaanderen
	Gemeente	Gent
	Deelgemeente	Oostakker
	Postcode	9041
	Adres	Smalleheerweg 9041 Oostakker
	Toponiem	Smalleheerweg
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	X _{min} = 109154 Y _{min} = 197283 X _{max} = 109402 Y _{max} = 197476
e) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Gent, Afdeling 17/Oostakker, Sectie B, nr. 766d (partim) Figuur 1	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart met aanduiding van de kadastrumnummers (Bron: Geopunt).

1.2 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van een nieuwbouwproject aan de Smalleheerweg te Oostakker, deelgemeente van Gent. De geplande werken omvatten de realisatie van een nieuwbouw met kelder, bijhorende wegenis, parkeerplaatsen en groenaanleg. De geplande werken omvatten een gecombineerde oppervlakte van ca. 2,45 ha.

Landschappelijk gezien is Oostakker gelegen in de zandstreek binnen de Vlaamse Vallei. De Quartairgeologische kaart geeft dan ook een profielopbouw weer van laat-Pleistocene tot vroeg-Holocene eolische afzettingen die rusten op fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan. Het terrein wordt omsloten door de R4, N70 en Smalle Heirweg. In het noordwesten grenst het plangebied aan de ingebuisde Westledebeek. De huidige loop van deze beek is duidelijk antropogeen van aard. Vermoedelijk dient de loop van de beek ten noordwesten van het onderzoeksgebied gelokaliseerd te worden en kan de oudere loop geassocieerd worden met het Sdp-polygoon op de bodemkaart. Het terrein bevindt zich op de noordelijke flank van een lichte oost-west gerichte dekzandrug, waarop ook de dorpskern van Lochristi zich heeft ontwikkeld langs de Antwerpse Steenweg. De opmerkelijke kruisvorm die duidelijk zichtbaar is op het DHMV ten noordoosten van het onderzoeksgebied betreft een Duits vliegveld uit WOI. Op het lokale hoogtemodel is te zien hoe het oostelijk deel van het onderzoeksgebied merkbaar is opgehoogd. De impact van deze ophoging op het bodemarchief is ongekend. Het grootste deel van het onderzoeksgebied staat gekarteerd als een matig natte Postpodzolbodem waarbij het oorspronkelijk bodemprofiel grotendeels is herwerk en de oorspronkelijke Podzol is vermengd met de ploeglaag. In de eerste plaats zal een landschappelijk bodemonderzoek de bewaringsomstandigheden van archeologisch erfgoed moeten evalueren. Mogelijk is een deel van het terrein verstoord.

Oostakker gaat terug op een uitbating door de Sint-Baafs-Abdij. Het terrein bevindt zich echter buiten de eigenlijke kern van het dorp en situeert zich ter hoogte van de gemeentegrens met Lochristi. Het beeld van de Ferrariskaart wijst inderdaad op een open en agrarisch karakter van het onderzoeksgebied en de omgeving. Zowel het verloop van de huidige Smalle Heirweg en Antwerpse Steenweg zijn reeds afgebeeld. Binnen de grenzen van het onderzoeksgebied is geen bebouwing afgebeeld. Ten noordoosten van het plangebied, ter hoogte van de huidige parking, zijn verschillende hoevegebouwen waar te nemen. Aan deze situatie verandert zo goed als niets tot in de jaren '80 van de vorige eeuw, wanneer de infrastructuur van de Volvo assemblagefabriek tot ontwikkeling komt. De voorbije decennia wordt deze infrastructuur gevoelig uitgebreid in de zone die wordt omsloten door de Smalle Heirweg, de Drieselstraat en de Eksaardse Rijweg. Het projectgebied zelf blijft in gebruik als landbouwgrond. Pas op het luchtbeeld van 2008 is te zien hoe op het noordoostelijke deel van het terrein grondwerken aan de gang zijn. De opgeworpen taluds zijn op heden begroeid met gras en jonge bomen.

De gekende waarden in de omgeving wijzen op menselijke aanwezigheid vanaf de steentijden. Bij verschillende onderzoeken ten noorden van het terrein, o.a. op percelen tussen de Muizelstraat en Wolfputstraat en Schansakker werden verspreide lithische artefacten ingezameld. Het grootschalig onderzoek aan de Wolfputstraat (CAI 161240) bracht eveneens sporen van menselijke aanwezigheid vanaf het finaal-neolithicum aan het licht. Deze aanwezigheid lijkt een continu karakter gehad te hebben waarbij eveneens funeraire structuren uit de metaaltijden, resten van artisanale activiteiten uit de Romeinse periode en sporen van bewoning in de middeleeuwen werden onderzocht. Eenzelfde beeld komt enigszins voor bij het onderzoek naar aanleiding van de aanleg van het nieuwe op- en afrittencomplex op de R4 ter hoogte van Schansakker (CAI 157407, CAI 165814 & CAI 211468). Ook hier werden losliggende fragmenten vuursteen gerecupereerd, hetgeen het vermoeden inzake de aanwezigheid van mensen in de omgeving tijdens de steentijden enigszins versterkt. Daarnaast



werd eveneens een grafmonument uit de bronstijd herkend, maar ook sporen van bewoning uit de ijzertijd en vroege middeleeuwen. Een opmerkelijke vondst tijdens de vlakdekkende opgraving was het aantreffen van een Duitse oefenloopgraaf uit WOI. Mogelijk kan dit oefenterrein in verband gebracht worden met het vliegveld ten noordoosten van het huidige onderzoeksgebied. Ook ten zuiden van het onderzoeksgebied, aan de Kasteelweg te Sint-Amandsberg werden resten van bewoning uit de metaaltijden en Romeinse landindeling in kaart gebracht (CAI 21173). De resultaten van het vlakdekkend onderzoek zijn nog in uitwerking. Op basis van de gekende waarden kan rondom het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een quasi continue menselijke aanwezigheid sinds de steentijden waarbij er concrete aanwijzingen zijn voor bewoning vanaf de metaaltijden.

Op basis van de beschikbare gegevens dient ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan te worden van een beduidend archeologisch potentieel. De beschikbare gegevens van het bureauonderzoek wijzen vooral op een trefkans inzake resten van bewoning, begraving en artisanale activiteiten vanaf het neolithicum. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze verwachting is een proefsleuvenonderzoek. De vondst van verschillende vuurstenen artefacten kan ook wijzen op menselijke aanwezigheid in oudere fasen van de steentijden. Onderzoek heeft aangetoond dat deze hoger gelegen zandruggen een zekere aantrekkingskracht hadden op rondtrekkende groepen jager-verzamelaars. In de eerste plaats dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Hoewel de bodemkaart het grootste deel van het onderzoeksgebied karteert als een herwerkte Podzolbodem kan niet uitgesloten worden dat het bodemprofiel lokaal nog beter is bewaard. Mocht uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek blijken dat, tegen de verwachting in, de bewaringscondities m.b.t. steentijd gunstig zijn dienen relevante bodemhorizonten bemonsterd te worden in een verkennend grid. In het geval van een positieve staalname dient dit onderzoek aangevuld te worden met een waarderend booronderzoek of proefputten. Na eventueel noodzakelijke onderzoeken in functie van artefactensites is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte methode om eventueel aanwezige resten van bewoning in kaart te brengen.

1.3 Gemotiveerd advies

1.3.1 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Uit het bureauonderzoek blijkt een trefkans inzake archeologisch erfgoed. Bijkomende terreinwaarnemingen zijn noodzakelijk om de impact van de geplande werken op het bodemarchief te bepalen. Op basis van het landschappelijk kader en de cartografische gegevens dient uitgegaan te worden van een trefkans inzake artefactenconcentraties en resten van bewoning, begraving of bewerking bestaand uit bodemsporen. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en de bewaringscondities te evalueren. De impact van de aanwezige ophoging is ongekend, mogelijk is het bodemarchief hieronder verstoord. Blijkt uit de waarneming van het landschappelijk bodemonderzoek dat relevante bodemhorizonten aanwezig zijn, dan is een archeologische boorcampagne, eventueel aangevuld met proefputten in functie van artefactensites noodzakelijk. Met betrekking tot erfgoed in de vorm van bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.

Volgende onderzoeksmethoden werden overwogen:

-gespecialiseerd archivalisch onderzoek: in specifieke gevallen is bijkomend, gespecialiseerd bronnenonderzoek aangewezen. Deze vorm van archiefonderzoek heeft vooral betrekking op



zeer specifieke contexten. Eén van de meest voorkomende voorbeelden waar doorgedreven archivalisch onderzoek nodig is betreft locaties binnen het frontgebied van de Eerste Wereldoorlog.

De cartografische bronnen wijzen op een ruraal en open karakter van het onderzoeksgebied en de omgeving. Het oudste kaartmateriaal situeert het onderzoeksgebied in een uitgebreid complex van akkerland dat eigendom was van de Gentse Sint-Baafs abdij. Op de Ferrariskaart zijn geen gebouwen afgebeeld binnen de grenzen van het projectgebied. Net ten oosten van het terrein bevindt zich een hoeve. Deze situatie blijft zo goed als ongewijzigd doorheen de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw. Pas vanaf de jaren '80 wordt de omgeving van het onderzoeksgebied ontwikkeld in functie van industrie. Hierbij blijft wel een deel van het rurale karakter behouden. Bijkomend archiefonderzoek zal in dit geval niet leiden tot bijkomende kenniswinst of een verfijnde onderzoeksstrategie.

-landschappelijk bodemonderzoek: een landschappelijk bodemonderzoek kan altijd zinvol zijn indien er een onzekerheid is over de bodemopbouw, bewaringscondities of verstoringsgraad.

Voor wordt overgegaan tot de uitvoering van andere onderzoeksmethoden is een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk. In de eerste plaats dient nagegaan te worden wat de impact is van de ophogingswerken in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied. Mogelijk is het bodemarchief er verstoord. Terzelfdertijd dient, op basis van landschappelijke factoren en vondsten bij onderzoek in de omgeving, ook uitgegaan te worden van een trefkans inzake artefactensites. Hoewel de bodemkaart aangeeft dat het bodemprofiel grotendeels is herwerkt kan niet uitgesloten worden dat lokaal een podzol of delen van de podzol bewaard zijn. Een landschappelijk bodemonderzoek is noodzakelijk om de bodemopbouw en de bewaringskansen van artefactensites te evalueren en op deze manier het vervolg van de onderzoekssequentie te bepalen.

-geofysisch onderzoek: een geofysisch onderzoek heeft in hoofdzaak als doel om, zonder ingreep in de bodem, grotere ondergrondse anomalieën in kaart te brengen. In hoofdzaak betreft het structuren zoals muurresten, funderingen, metalen structuren etc.. Ook kunnen sterke verschillen in bodemsamenstelling door middel van deze onderzoeksmethode gevat worden.

In de omgeving van het onderzoeksgebied is er geen verwachting inzake grote ondergrondse structuren of significante verschillen in aanwezig sediment. Een geofysisch onderzoek zal in dit geval niet leiden tot kenniswinst of verfijnde onderzoeksstrategie.

-verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek: een verkennend archeologisch onderzoek heeft als doel bewaarde vondstenconcentraties in kaart te brengen door middel van een extensief boorgrid. In geval van een positieve waarneming kan met behulp van een waarderend archeologisch booronderzoek in een denser grid de eigenlijke artefactenconcentratie gelokaliseerd worden. Op basis van de resultaten van deze booronderzoeken kan overgegaan worden tot de aanleg van proefputten of een opgraving in functie van een bewaarde artefactensite.



De landschappelijke situatie en de gekende waarden wijzen op een verhoogde verwachting inzake menselijke aanwezigheid tijdens de steentijden. Vanwege het indicatieve karakter van de bodemkaart kunnen geen uitspraken gedaan worden over de bewaringscondities m.b.t. artefactensites. Indien uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat relevante bodemhorizonten die indicatief zijn voor gunstige bewaringsomstandigheden m.b.t. artefactensites bewaard zijn, dienen deze bodemhorizonten archeologisch bemonsterd te worden in een verkennend grid.

Indien één indicator wordt waargenomen in de stalen van het verkennend booronderzoek is een daaropvolgend waarderend archeologisch booronderzoek noodzakelijk om de fenomenen ruimtelijk in kaart te brengen en te bepalen in welke mate zij bedreigd worden door de geplande werken. Indien één of meerdere boringen positief blijken is een proefputtenonderzoek ter hoogte van deze boringen of cluster van boringen aangewezen om de vindplaats in detail ruimtelijk af te bakenen en het karakter ervan te evalueren, zo kan verder sturing gegeven worden aan een eventueel vervolgonderzoek in functie van een steentijdsite indien dit noodzakelijk blijkt. De beslissing om over te gaan tot een verkennend booronderzoek, waarderend booronderzoek of proefputtenonderzoek wordt genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de betrokken materiaaldeskundige en aardkundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

-veldkartering: een veldkartering of “field-walking” bestaat uit een systematische visuele inspectie van een terrein en het inventariseren van eventuele oppervlaktevondsten. Deze prospectiemethode wordt bij voorkeur aangewend op terreinen die regelmatige oppervlaktebewerking kennen. De kartering wordt uitgevoerd in parallelle raaian met een regelmatige tussenafstand. Op basis van waarnemingen kunnen eventueel interessante zones afgebakend worden. Afhankelijk van het karakter van het gerecupereerde vondstmateriaal kunnen gerichtere keuzes gemaakt worden in de eventueel te volgen onderzoeksstrategie op een terrein.

Van het onderzoeksgebied is heden de westelijke sector van het terrein in gebruik als akker. Desalniettemin wordt het uitvoeren van een veldprospectie als weinig zinvol geacht. Het programma van maatregelen voorziet reeds in onderzoeksmethoden om bewaard erfgoed, in eender welke verschijningsvorm, in kaart te brengen en te evalueren. Een bijkomende veldkartering zal niet leiden tot kenniswinst of een verfijnde onderzoeksstrategie.

-proefsleuven: een proefsleuvenonderzoek heeft als doel steekproefsgewijs het terrein archeologisch te inventariseren en vanuit de resultaten van dit vooronderzoek over de aanwezigheid van relevant erfgoed en de impact van de geplande werken hierop.

Op basis van de gekende waarden dient in de ruime omgeving eveneens uitgegaan te worden van resten van oudere bewoning, begraving en activiteiten van andere aard. De archeologische neerslag hiervan bestaat doorgaans uit bodemsporen. De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot deze verschijningsvorm van erfgoed is een proefsleuvenonderzoek. Op basis van de waarnemingen kan de aard en bewaringstoestand van aanwezige relictten geëvalueerd worden en de impact van de geplande werken op het bodemarchief bepaald.



1.3.2 Aanwezigheid van een archeologische site

Tot op heden kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het plangebied niet aangetoond worden. Verder onderzoek in de vorm van de beschreven onderzoekssequentie is noodzakelijk. Het bureauonderzoek heeft geen argumenten aan het licht gebracht waardoor aangenomen kan worden dat het terrein vrij is van archeologisch relictten.

1.3.3 De waardering van de archeologische site:

Niet van toepassing, cf. punt 1.3.2

1.3.4 Impactbepaling

Het bodemarchief dient eerst geëvalueerd en geïnventariseerd te worden, voor de impact van de werken op eventueel aanwezig erfgoed kan bepaald worden, cf. punt 1.3.2.

1.3.5 De bepaling van de maatregelen

De maatregelen kunnen pas bepaald worden na uitvoering van het vooronderzoek. Enkel zo kan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed in kaart gebracht worden en de impact van geplande werken hierop ingeschat, cf. punt 1.3.2.

1.4 Programma van Maatregelen

1.4.1 De aanleiding van het vooronderzoek

Cf. supra, punt 1.3.6 Verslag van Resultaten

1.4.2 Bepalen van de onderzoeksstrategie

De keuze voor de voorgeschreven onderzoekssequentie werd afgetoetst aan de vier criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk.

-mogelijk: er worden geen fysieke obstakels verwacht waardoor de beschreven onderzoekssequentie niet uitgevoerd kan worden. Het terrein is toegankelijk voor een graafmachine.

-nuttig: gezien de verwachting is de beschreven onderzoekssequentie de meest geschikte manier om aanwezige archeologische resten in kaart te brengen en vervolgens de impact van de geplande werken hierop te kunnen bepalen.

-schadelijk: de impact van de verschillende onderzoeksmethoden op eventueel aanwezig erfgoed is normaliter beperkt, hierdoor blijven relictten bewaard voor verder onderzoek.



-noodzakelijk: de geplande werken betreffen een significante ingreep in de bodem, hierbij moet uitgegaan worden van een scenario waarbij in-situ bewaring onmogelijk is.

1.4.3 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

1.4.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek dient in hoofdzaak een antwoord te bieden op de volgende onderzoeksvragen:

- wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding?
- is het beeld van elke boring gelijk of zijn significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?
- hoe verhouden de waarnemingen zich tot de beschikbare gegevens?
- wat is de impact van de ophogingswerken in het oostelijk deel van het terrein?
- wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?
- in welke mate interfereren de geplande werken met het bodemarchief?
- zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afgedekte bodem? zijn bodemhorizonten die kunnen wijzen op een betere bewaring van artefactensites nog bewaard binnen de contouren van het plangebied?
- wijzen de waarnemingen op een verstoord bodemarchief? Kan verder onderzoek in de vorm van archeologische boringen en/of proefsleuven nog leiden tot kenniswinst?
- zijn tijdens het onderzoek anomalieën waargenomen die verder aandacht behoeven tijdens het archeologisch booronderzoek of proefsleuvenonderzoek?
- zijn de waarnemingen van die aard dat het een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is? Zoja:
 - ° wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
 - ° welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
 - ° welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
 - ° dwingen de waarnemingen afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk op?



1.4.3.2 Archeologisch booronderzoek

Indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn die indicatief kunnen zijn voor gunstigere bewaring m.b.t. steentijdartefacten, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Mogelijk zijn onder de bouwvoor nog een begraven bodem of podzol bewaard. Indien dit het geval is, dienen deze bodemhorizonten archeologisch bemonsterd te worden. Uiteraard dient steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. Doel van het verkennend booronderzoek is nagaan of er artefacten en/of ecofacten, die op een bewaarde artefactensite kunnen wijzen, aanwezig zijn in de boorvolumes, in welke geologische context ze zich bevinden en welke mate van ruimtelijke samenhang zij vertonen. De archeologische boorcampagne dient enkel uitgevoerd te worden indien de relevante bodemhorizonten waargenomen worden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek. Blijkt het bodemprofiel verstoord, impliceert dit dat een eventueel aanwezige artefactenconcentratie grotendeels opgenomen is in de bouwvoor waardoor ze niet langer bruikbaar zijn voor ruimtelijke analyse. Hierdoor is de kans dat verder onderzoek in functie van artefacten nog leidt tot kenniswinst te beperkt.

Gelet op de complexe en periode-specifieke materie is het essentieel een specialist inzake steentijdartefacten bij het onderzoek te betrekken. Deze materiaaldeskundige dient de zeefresidu's van het booronderzoek te evalueren en de erkend archeoloog bij te staan in het nemen van een beslissing m.b.t. het al-dan-niet overgaan tot de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek of proefputtenonderzoek. Eén indicator (artefact of ecofact) in het zeefresidu volstaat om over te gaan tot het uitvoeren van een waarderend onderzoek. Hierbij wordt echter steeds een onderbouwde kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

Hierbij is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd? Wat is de bewaringstoestand?

-zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Omschrijf. Wat is de stratigrafische context? Welke materiaalcategorie(en) zijn vertegenwoordigd. Wat is de bewaringstoestand?

-is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Beschrijf de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal). Wat zijn de archeologische implicaties?

-kan binnen het plangebied een zone afgebakend worden (in X, Y en Z coördinaten) die relevant is voor verder waarderend onderzoek? Zo ja, welke specifieke vraagstelling is voor het vervolgonderzoek relevant?

Beslissingen omtrent het overgaan tot de uitvoering van een waarderend onderzoek worden genomen door de erkende archeoloog, bijgestaan door de materiaaldeskundige en aardkundige.

Het waarderend booronderzoek heeft als doel de waargenomen indicatoren ruimtelijk te evalueren. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden voor de aanwezigheid van een vindplaats is verder onderzoek niet zinvol.



Op volgende onderzoeksvragen dient het waarderend archeologisch booronderzoek een antwoord te bieden:

- wijzen de indicatoren op de aanwezigheid van een bewaarde artefactenconcentratie?
- wat is de bewaringstoestand van het vondstmateriaal? Kan op basis van het vondstmateriaal reeds een relatieve datering naar voor geschoven worden?
- kan aan de hand van het waarderend booronderzoek een duidelijke afbakening in drie dimensies gemaakt worden van de aanwezige vindplaats?
- in welke mate wordt de veronderstelde vindplaats bedreigd door de geplande werken? Behoort bewaring in-situ tot de mogelijkheden?
- is het opportuun om na het waarderend booronderzoek over te gaan tot een opgraving? of is het aangewezen voorgaand een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites uit te voeren?
- wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?
- welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid? Welke specifieke vraagstelling kan aan dit natuurwetenschappelijk onderzoek gekoppeld worden?

1.4.3.3 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

Na het waarderend booronderzoek kan beslist worden om ter hoogte van de positieve boringen of clusters positieve boringen een bijkomend proefputtenonderzoek uit te voeren. Doel hierbij is bijkomende informatie inzamelen om de site verder te evalueren en zo sturing te geven aan de onderzoeksstrategie van een eventueel vervolgonderzoek. Indien één boring positief blijkt kan overgegaan worden tot een proefputtenonderzoek. Echter dient hierbij steeds een kosten baten-afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst. De beslissing om over te gaan tot een onderzoek door middel van proefputten wordt genomen door de erkende archeoloog in overleg met de materiaaldeskundige. Vragen die minimaal beantwoord dienen te worden door het proefputtenonderzoek zijn:

- wat is de vondstendensiteit ter hoogte van de positieve boringen?
- kan op basis van de gerecupereerde artefacten in de proefputten reeds een datering en vindplaatstypering naar voor geschoven worden?
- wat is de bewaringstoestand van de vindplaats?
- zijn de waarnemingen van die aard dat een vervolgonderzoek aangewezen is?
- wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z-waarden) van de zone waar een vervolgonderzoek aangewezen is?
- wat is de ideale strategie voor het vervolgonderzoek?



-welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?

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

1.4.3.4 Proefsleuvenonderzoek

Doel van de terreininventarisatie door middel van proefsleuven is een inschatting maken inzake de aanwezigheid van archeologisch erfgoed bestaand uit bodemsporen dat bedreigd wordt door de geplande werkzaamheden. Van belang bij het proefsleuvenonderzoek is dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

-wat zijn de waargenomen bodemhorizonten, beschrijving + duiding? Hoe verhouden de waarnemingen in de profielputten zich ten opzichte van deze van het landschappelijk bodemonderzoek?

-in hoeverre is de bodemopbouw nog intact? Is er sprake van lokale verstoring?

-zijn er (nog) bodemsporen aanwezig? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen? Beschrijf.

-op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?

-wat is de bewaringstoestand van de sporen?

-kunnen de bodemkundige vaststellingen gerelateerd worden aan de eventuele afwezigheid van antropogene sporen?

-wat is de relatie tussen de bodem, het landschap en de archeologische waarnemingen?

-maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren, is er een ruimtelijk verband?

-kan op basis van het gerecupereerde materiaal een uitspraak gedaan worden over datering of fasering? Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

-kan op basis van de waargenomen archeologische fenomenen een uitspraak gedaan worden over de aard en omvang van de menselijke aanwezigheid?

-zijn er indicaties voor de inrichting van een erf of nederzetting?

-zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? wat is de omvang? hoeveel niveaus? geschatte aantal individuen?

-hoe verhouden de waarnemingen zich tot de cartografische gegevens en gekende archeologische vindplaatsen in de ruime omgeving?

-wat betekenen de gegevens mogelijk voor een aanvulling van kennisleemtes van de lokale en regionale ontwikkeling en geschiedenis?

-voor waardevolle vindplaats(en) die bedreigd worden door de geplande werkzaamheden: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (m.a.w. is behoud in situ mogelijk)?



-voor bedreigde waardevolle vindplaatsen die niet in-situ bewaard kunnen blijven:

- wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone(s) voor vervolgonderzoek?
- welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
- welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- zijn er voor de beantwoording van de vraagstelling(en) natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke types staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.4.4 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Tot op heden werd reeds een bureauonderzoek (projectcode 2019J294) uitgevoerd met betrekking tot het projectgebied te Oostakker. Hieruit kon een trefkans inzake artefactensites en resten van bewoning en begraving afgeleid worden.

1.4.5 Onderzoeksstrategie, -methode en -technieken

De onderzoekssequentie vat aan met een landschappelijk bodemonderzoek. Indien relevante bodemhorizonten bewaard blijken is een archeologische boorcampagne noodzakelijk, eventueel aangevuld met proefputten in functie van artefactensites. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk in het kader van resten van bewoning en begraving. Het onderzoek vindt plaats op de volledige oppervlakte van het onderzoeksgebied waar ingrepen plaatsvinden.

Vóór het onderzoek aanvangt bekomt de veldwerkleider de nodige leidingplannen. Deze plannen dienen continu aanwezig te zijn gedurende de uitvoering van het archeologisch veldwerk.

De uitvoering van onderzoeksmethoden in functie van artefacten heeft steeds voorrang op onderzoek in functie van sporenarcheologie. Indien een vervolgonderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk wordt geacht wordt dit uitgevoerd voor het proefsleuvenonderzoek of worden zones, geselecteerd voor verder steentijdonderzoek, gevrijwaard door de graafmachine of ander werfverkeer.

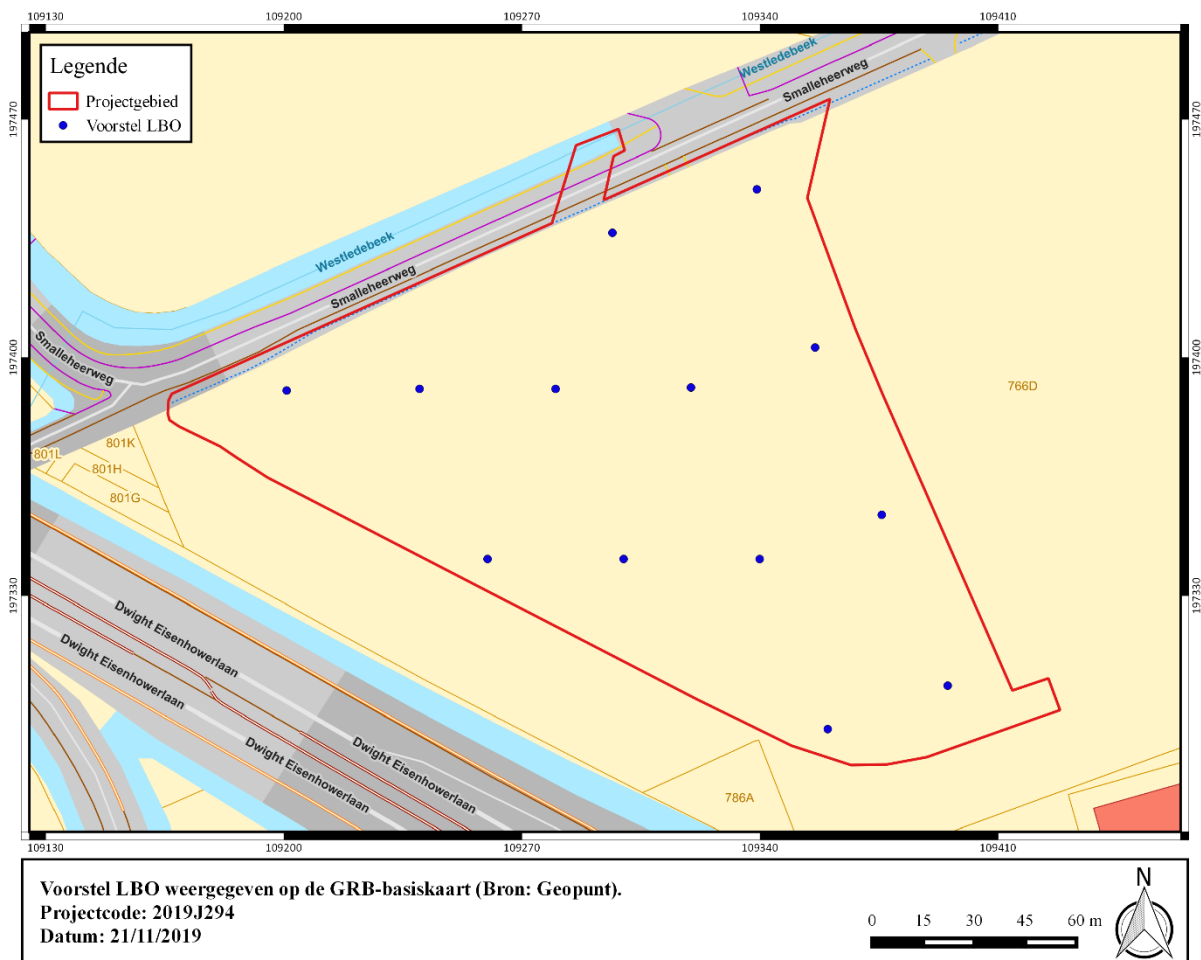
1.4.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft in de eerste plaats de bedoeling een inzicht te verwerven in de bodemopbouw van het plangebied en de bewaringscondities m.b.t. archeologisch erfgoed. Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikels 7.3.1 en 7.3.2.

De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 7cm. De boringen hebben tot doel de bodemopbouw te evalueren in functie van bewaringscondities, ze



worden gezet in een grid van maximaal 40 m op 50 m. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat de waarnemingen toelaten een vlakdekkende uitspraken te doen m.b.t. de bodemopbouw en bewaringscondities. Er wordt zoveel mogelijk nagegaan hoe een onverstoord bodemprofiel er uitziet om dit dan af te toetsen aan de waarnemingen ter hoogte van de opgehoogde zone. Aangezien het landschappelijk bodemonderzoek tot nut heeft de bodemopbouw binnen het plangebied te evalueren in functie van de archeologische bewaringscondities, dient het boorresidu niet gezeefd te worden.



Figuur 2: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.4.5.2 Archeologisch booronderzoek

Het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.4 & 8.5. De noodzaak om over te gaan tot een archeologische boorcampagne is afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. De beslissing wordt genomen door de erkende archeoloog, in overleg met de aardkundige en materiaaldeskundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitsel te bieden inzake de bewaringscondities voor een eventueel aanwezige steentijdsite. Mocht uit het landschappelijke booronderzoek blijken dat relevante bodemhorizonten bewaard zijn, is de meest aangewezen manier om de aanwezigheid van een artefactensite te evalueren een archeologisch booronderzoek. Mogelijk is onder de bouwvoor een begraven bodem podzol

gedeeltelijk bewaard. Indien dit het geval is dienen deze verkennend bemonsterd te worden. Hierbij wordt steeds een afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10cm. De bemonsteringsstrategie en locatie van de verkennende archeologische boringen zijn afhankelijk van de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Mogelijk zijn de gunstige bewaringsomstandigheden beperkt tot één bepaalde zone. De stalen worden ingezameld per aardkundige eenheid. Voor het verkennend archeologisch booronderzoek op het onderzoeksgebied wordt een verspringend driehoeksgrid gehanteerd van maximaal 10 m op 12 m in een, conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De stalen worden nat gezeefd op een maaswijdte van maximaal 2mm. De aandacht moet uitgaan naar artefacten en ecofacten die kunnen wijzen op een bewaarde artefactensite zoals vuursteen, aardewerk, botmateriaal, verkoolde hazelnootschelpen, een verspreiding van houtskool, etc.

De zeefresidus worden voorgelegd aan de materiaaldeskundige. Eén indicator (artefact of ecofact) in één boring volstaat om over te gaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek. De uiteindelijke beslissing om over te gaan naar de volgende stap binnen het onderzoekstraject wordt genomen door de erkende archeoloog in samenspraak met materiaaldeskundige en aardkundige. Hierbij wordt steeds een kosten-baten afweging gemaakt in functie van kenniswinst.

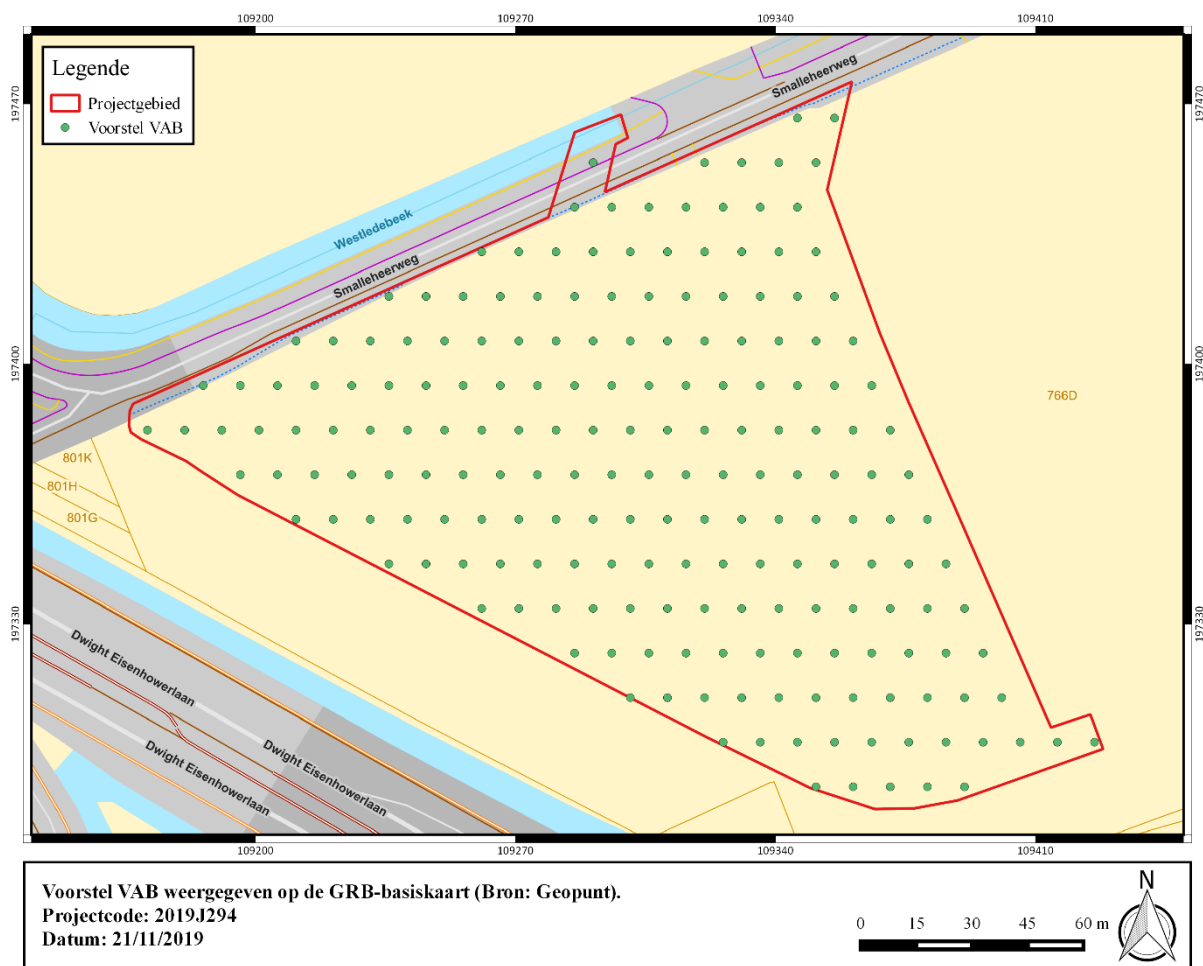
Het onderzoek wordt eveneens begeleid door een aardkundige. Hij/zij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.

Conform artikel 8.5 van de Code van Goede Praktijk wordt de strategie en afbakening van het waarderend archeologisch booronderzoek aangestuurd door de resultaten van het verkennend archeologisch onderzoek.

Ook de waarderende boringen worden gezet met een Edelmanboor met diameter van 10cm. Er wordt een grid gehanteerd van maximaal 5m op 6m. Verder is de bemonsteringsstrategie volledig afhankelijk van de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek.

Mocht het archeologisch booronderzoek bemoeilijkt worden door aanwezig bouwpuin kan geopteerd worden om lokaal de bouwvoor eerst machinaal te verwijderen.





Figuur 3: Voorstel VAB weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

1.4.5.3 Proefputten in functie van artefactensites

Teneinde meer inzicht te verkrijgen in de waargenomen fenomenen, kan door de erkende archeoloog, in samenspraak met de materiaaldeskundige en aardkundige beslist worden over te gaan een proefputtenonderzoek in functie van artefactensites. Het proefputtenonderzoek kan aangevat worden vanaf één positieve boring. Het doel van deze proefputten in functie van steentijd-artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van het terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van de afgebakende zone en zo ook sturing te geven aan een eventueel noodzakelijk vervolgonderzoek. Bij het nemen van een beslissing omtrent de uitvoering van dit onderzoek dient echter steeds een kosten-baten afweging gemaakt te worden in functie van kenniswinst.

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek. Ze worden uitgezet in een grid van maximaal 15 m op 18 m rondom een positieve boring of binnen een cluster van positieve boringen. De proefputten zijn maximaal 0,5 m op 0,5 m groot en er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en gezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in arbitraire niveaus van maximaal 10 cm gewerkt. Het sediment wordt nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm. Alle vondsten worden ingezameld met vermelding van putnummer en aardkundige eenheid, laag of arbitrair niveau. De zeefresidu's worden voorgelegd aan de betrokken materiaaldeskundige

Het onderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk artikel 8.7

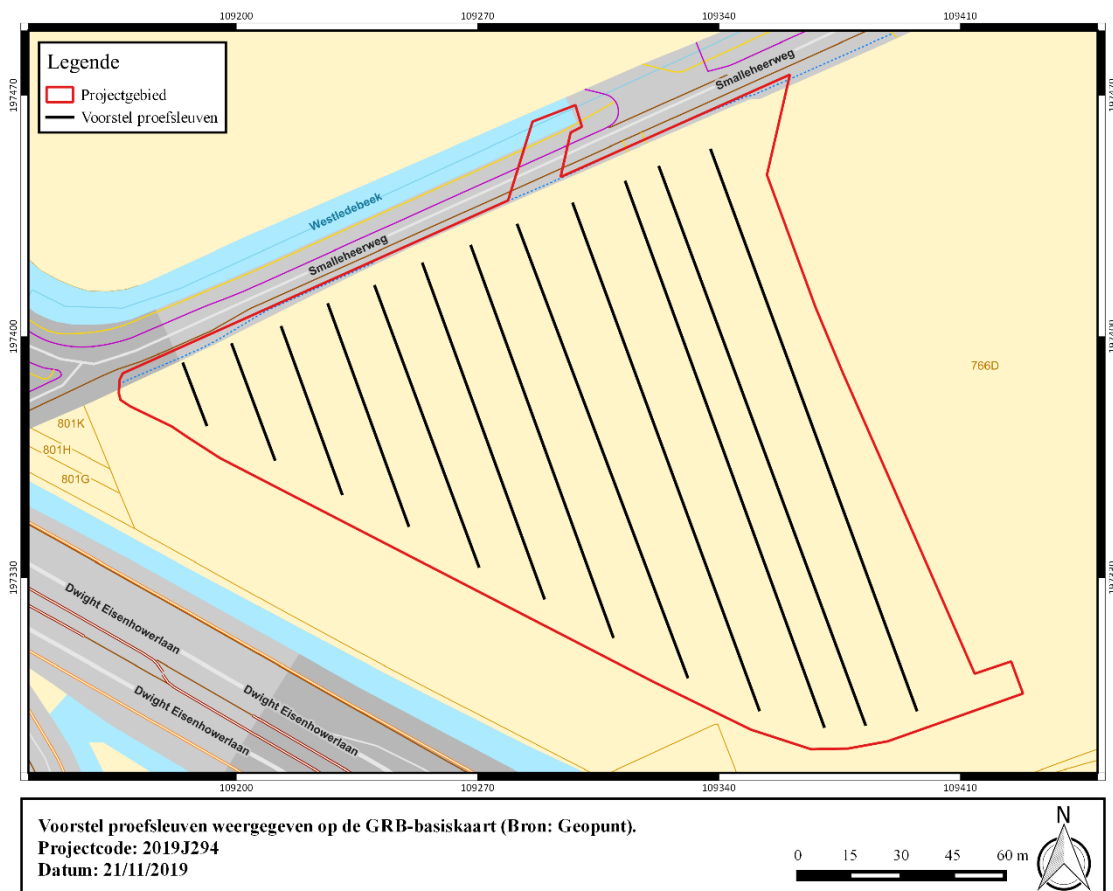
1.4.5.4 Proefsleuvenonderzoek

De meest geschikte onderzoeksmethode met betrekking tot de trefkans inzake archeologische sporen is een proefsleuvenonderzoek. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek dienen uitsluitend te bieden over de diepteligging van het archeologisch leesbaar niveau en eventueel meerdere sporenniveaus.

Het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein te inventariseren. De proefsleuven worden aangelegd in een regelmatig patroon met tussenafstand van maximaal 15 m.

De archeologische prospectie met ingreep in de bodem wordt als succesvol beschouwd indien er een beargumenteerd antwoord op de onderzoeksvragen geformuleerd kan worden en het rapport wordt opgeleverd.

De proefsleuven worden ingeplant in functie van efficiënt grondverzet, haaks op de Westledebeek, volgens een noordwest-zuidoost oriëntatie. Enige afwijking van het vooropgestelde sleuvenplan dient verantwoord te worden in de rapportage. Om praktische redenen wordt ter hoogte van elk talud slechts één proefsleuf voorzien.



Figuur 4: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



Het onderzoeksgebied is 2,45 groot. De proefsleuven dienen 10% van de onderzoekbare oppervlakte te beslaan met bijkomend ca. 2,5% aan kijkvensters of dwars/volgsleuven waar relevant. De kijkvensters dienen voldoende groot te zijn om een antwoord te kunnen geven op de onderzoeksvragen.

De proefsleuven worden aangelegd door een rupskraan met gladde bak. Deze graafmachine dient over voldoende vermogen te beschikken om een vlotte werking te garanderen. De minimale breedte van de kraanbak bedraagt 2m. De proefsleuven worden laagsgewijs uitgegraven door de kraan, onder begeleiding van de veldwerkleider, tot op het archeologisch leesbaar niveau. Indien sprake is van meerdere sporenniveaus wordt pas gezakt naar het dieperliggende niveau indien het bovenliggende vrij is van sporen.

Hoewel voorafgaand een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd dient te worden moet tijdens het proefsleuvenonderzoek eveneens aandacht uitgaan naar de bodemkundige situatie binnen het plangebied en de relatie met de aanwezige sporen. Hiervoor dienen profielkolommen aangelegd te worden. Deze worden geïnterpreteerd door een aardkundige. Minimaal wordt één profielkolom per sleuf aangelegd, in een geschrinkt patroon. Ze worden tot minstens 40cm in het ongeroerd sediment uitgegraven. Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

1.4.6 Eventuele afwijkingen van de CGP

Voor de prospectie met ingreep in de bodem worden geen situaties verwacht waarin afgeweken zal moeten worden van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

1.4.7 Noodzakelijke competenties van de uitvoerders

Het team bestaat minimaal uit:

- een veldwerkleider onder begeleiding van een erkend archeoloog, deze veldwerkleider voldoet aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk en heeft ervaring met boringen in functie van artefactensites en als leidinggevende tijdens proefsleuvenonderzoeken op zandbodems.

- een assistent-archeoloog voldoende aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

- een aardkundige, deze aardkundige begeleid het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Hij/zij rapporteert over de waarnemingen.

- een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites, hij/zij heeft ervaring inzake het detecteren en evalueren van vindplaatsen bestaand uit een artefactenstrooiing door middel van archeologische boringen. Deze specialist controleert en evalueert de resultaten en de zeefresiduen van elke stap in het onderzoekstraject en staat de erkende archeoloog bij in het nemen van een beslissing om al dan niet over te gaan naar een verkennend en/of waarderend booronderzoek, proefputtenonderzoek of vervolgonderzoek inzake artefactensites.

Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog. Conform de Code van Goede Praktijk artikel 9.3 ligt de beslissing tot



natuurwetenschappelijke staalname bij de veldwerkleider. Dit in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed wanneer relevant. In de raamprijs wordt bij voorkeur een stelpost voorzien die kan aangesproken worden voor natuurwetenschappelijk onderzoek indien nodig. Voor de rapportage wordt minstens de veldwerkleider ingezet onder toezicht van de erkende archeoloog.

1.4.8 Vondsten

Conservatie en overdracht van het archeologisch ensemble gebeurt na afloop van het archeologisch vooronderzoek conform de artikels 5.2.1, 5.2.2 en 5.2.3 van het Onroerend Erfgoeddecreet. Vóór de start van het onderzoek worden door de erkende archeoloog en de initiatiefnemer duidelijke afspraken gemaakt met betrekking tot de overdracht van het archeologisch ensemble bij de eigenaar, het erkende onroerend erfgoeddepot of andere bewaarder van het archeologisch ensemble. Na het beëindigen van de verwerking en het opleveren van de eindrapportage vindt de overdracht van het opgravingsarchief plaats. Indien een vervolgonderzoek noodzakelijk blijkt, dient het opgravingsarchief integraal overgedragen te worden aan de uitvoerder van dit vervolgonderzoek.

1.5 Conclusie

De initiatiefnemer plant de realisatie van een nieuwbouwproject aan de Smalle Heirweg te Oostakker. Op basis van de gegevens van de bureaustudie kan ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologisch erfgoed. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Blijken bewaringscondities m.b.t. artefactensites potentieel gunstig dan is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk, eventueel aangevuld met een waarderende stap en proefputten. Met betrekking tot resten van bewoning of begraving in de vorm van sporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.