



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

Groenweg (Bellegem, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2022A337
December 2021 – Januari 2022

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



Colofon

Auteur: Jeroen Vanhercke

Nummer van het wettelijk depot: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

Ruben Willaert nv

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels-Brugge

© Ruben Willaert nv, Sint-Michiels-Brugge, 2022

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 nv.

Ruben Willaert nv 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	Gemotiveerd advies.....	8
1.1.1	Samenvatting bureauonderzoek.....	8
1.1.2	Volledigheid van het gevoerde onderzoek	9
1.1.3	Advies	10
1.2	Programma van maatregelen.....	11
1.2.1	Algemeen.....	11
1.2.2	Voorwaarden.....	11
1.2.3	Landschappelijk bodemonderzoek	11
1.2.3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	11
1.2.3.2	Methodes en technieken.....	12
1.2.4	Archeologisch booronderzoek	13
1.2.4.1	Verkenkend archeologisch booronderzoek.....	13
1.2.4.2	Waarderend archeologisch booronderzoek.....	15
1.2.5	Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites	15
1.2.5.1	Doel en onderzoeksvragen.....	15
1.2.5.2	Methodes en technieken.....	16
1.2.6	Proefsleuvenonderzoek.....	16
1.2.6.1	Doel en onderzoeksvragen.....	16
1.2.6.2	Methodes en technieken.....	17
1.2.7	Eventuele afwijkingen van de CGP	18
1.2.8	Noodzakelijke competenties van de uitvoerders	19
1.3	Conclusie.....	19
2	Bibliografie.....	20



FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België.	7
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, met aanduiding van de kadasternummers	7
Figuur 3: Voorstel LBO weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	13
Figuur 4: Voorstel proefsleuven weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).	18

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens.	6
---	---

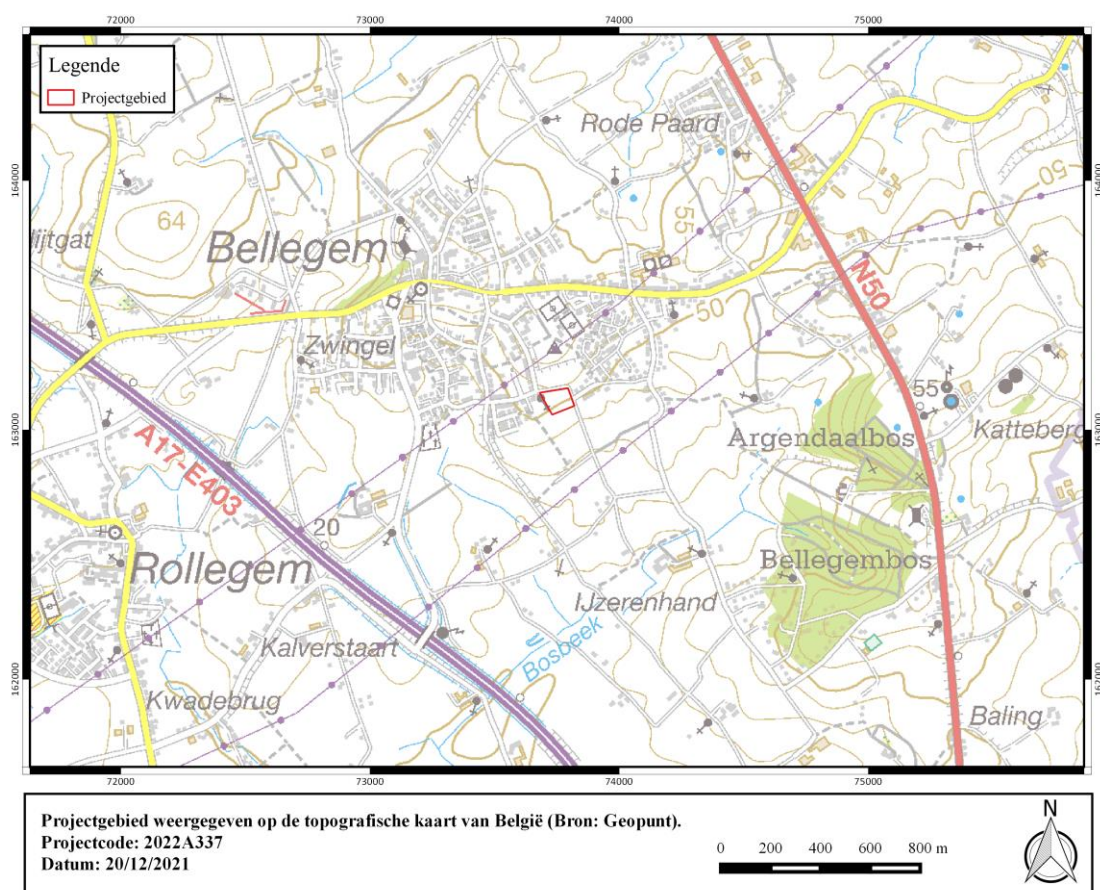


1 Programma van maatregelen

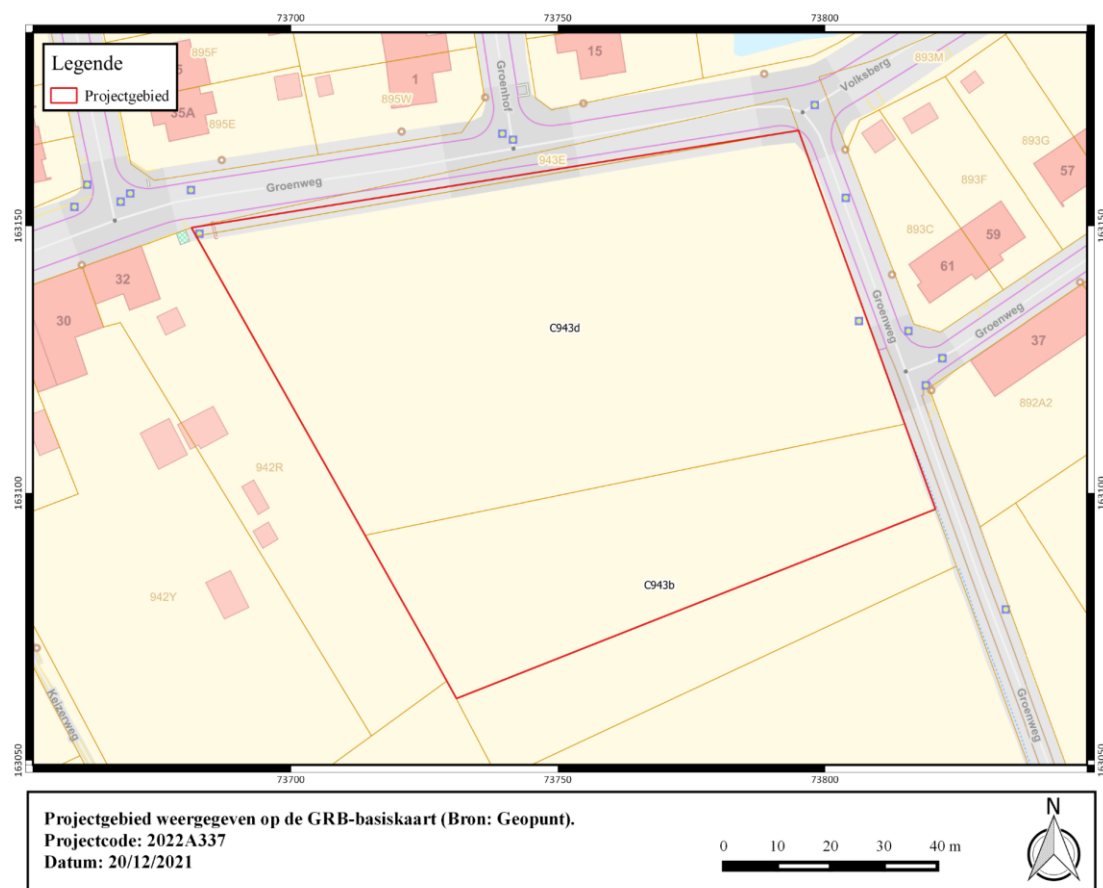
1.1 Administratieve gegevens

Tabel 1: Administratieve gegevens.

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 nv Ten Briele 14 bus 15 8200 Sint-Michiels (Brugge)	
c) De locatie van het vooronderzoek Zie Figuur 1	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Bellegem
	Deelgemeente	/
	Postcode	8510
	Adres	Groenweg
	Toponiem	Groenweg
	Bounding box (Lambert 72)	$X_{\min} = 73652$ $Y_{\min} = 163049$ $X_{\max} = 73849$ $Y_{\max} = 163186$
d) Kadastrale gegevens Zie Figuur 2	Kortrijk, Afdeling 11 – Bellegem, Sectie C, nrs. 943d, 943b.	
e) Projectcode bureauonderzoek	2022A337	
f) Oppervlakte plangebied	9090 m ²	
g) Oppervlakte bodemingrepen	9090 m ²	
h) Advies	Uitgesteld vooronderzoek	



Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België.



Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, met aanduiding van de kadastrumnummers



1.2 Gemotiveerd advies

1.2.1 Samenvatting bureauonderzoek

De opdrachtgever plant de realisatie van een verkaveling bestaande uit 14 loten, aangevuld met een wegenis. De geplande werken, het hiermee gepaard gaande werfverkeer, de aanleg van nutsleidingen en de mogelijke toekomstige ingrepen in de individuele kavels bedreigen het potentieel archeologisch niveau over het volledige plangebied. Bijgevolg wordt binnen de archeologienota uitgegaan van een integrale verstorend van het terrein.

Op heden is ca. 2900 m² van het terrein in gebruik als akker, namelijk in het zuiden van het plangebied. Het noordelijke deel van ca. 6200 m² bestaat uit een braakliggend terrein met een centrale zone waar bomen aanwezig zijn. Het terrein in kwestie situeert zich volgens het BPA¹ in een zone die bestemd is als woongebied. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt. Aangezien het plangebied in kwestie een oppervlakte van 9090 m² heeft en de bodemingrepen zich afspelen over het volledige terrein is er een verplichting een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

Het projectgebied is gelegen te Bellegem, een deelgemeente van Kortrijk in de provincie West-Vlaanderen. De gemeente grenst in het noorden aan Kortrijk, in het noordoosten aan Zwevegem, in het oosten aan Moen en Sint-Denijs en in het westen aan Rollegem en Aalbeke. De grens met Frankrijk loopt ca. 2,5 km ten zuiden van het projectgebied. Het terrein grenst langs de noord- en oostzijde aan de Groenweg. Het centrum van Bellegem bevindt zich ca. 700 m ten noordwesten van het terrein. Het centrum van Kortrijk is ca. 6,1 km ten noorden van het projectgebied te situeren.

Het projectgebied is gelegen binnen de zandleem- en leemstreek. Het is te situeren langs de zuidzijde van de heuvelrug die de waterscheidingskam vormt tussen het Leiebekken en Scheldebekken. Ter hoogte van het projectgebied is de scheidingskam oost-west georiënteerd. De beken ten noorden van het terrein waren af in noordelijke richting naar het Leiebekken toe. Ca. 400 m ten oosten en 950 m ten westen van het terrein watert de Bosbeek af in zuidelijke richting, waarna ze overvloedt in de Grote Spiere. Deze loopt via de riviervallei in zuidoostelijke richting verder om uiteindelijk in de Schelde over te vloeien. De beekvalleien snijden zich langs weerszijden van de heuvelrug sterk in. Het microreliëf binnen het projectgebied helt gelijkmatig af in zuidelijke à zuidoostelijke richting weg van de heuvelrug en naar de beekvallei van de Bosbeek toe. Het hoogstepeil binnen het terrein varieert van 49,5 tot 56,0 m TAW. Er is een licht hoogteverschil waar te nemen tussen het noordelijke braakliggende terrein en zuidelijke akkerland. Mogelijk werd het terrein in het verleden licht geëgaliseerd.

De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer die bestaat een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk het Vroeg-Holoceen (zandleem tot leem). Hellingsafzettingen kunnen ook aanwezig zijn. De oudere Tertiaire lagen behoren tot het Lid van Moen (Formatie van Kortrijk) in het zuiden van het projectgebied en bestaan er uit een mariene kleiige sedimenten met weinig marcofossielen. In het noorden wordt het Lid van Aalbeke gekarteerd, dat bestaat uit een heterogeen sedimentpakket van grijze kleiige silt,

¹ Volgens BPA nr. 3 – Nieuwstraat (Bellegem) – 21/02/1986



afgewisseld met zand waarin grof glauconiet en gebroken schelpenresten aanwezig zijn. Naar het noorden en het noordoosten toe gaat de eenheid over naar een meer homogene kleiiger afzetting. De gegevens van de bodemkaart tonen binnen het projectgebied drie verschillende types. Het grootste deel wordt ingenomen door type Ada, een matig natte leembodem met textuur B horizont. In het noorden komen twee types voor. Een eerste is uADa, een complex van matig droge, matig gleyige en matig natte leembodems met textuur B horizont (of een weinig duidelijke kleur B horizont). Het andere type is EDxy, een zwak tot matig gleyige kleibodem met onbepaald profiel.

Binnen het onderzoeksgebied zelf zijn geen archeologische vindplaatsen of indicatoren gekend. In de directe omgeving van het projectgebied werd in een recent verleden slechts één archeologienota opgesteld waarbij reeds vervolgonderzoek werd uitgevoerd in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek. Het betreft de nota opgesteld voor de aanleg van het kunstgrasveld langs de Stadionstraat, op ca. 1 km van het huidige onderzoeksgebied. Het terrein aan de Stadionstraat werd na een proefsleuvenonderzoek vrijgegeven. Tijdens het terreinonderzoek werden enkele sporen en vondsten uit de Romeinse periode werden geregistreerd. Het lage aantal sporen, de slechte bewaringsgraad en het ontbreken van archeologische restanten over het grootste gedeelte van het terrein zorgde ervoor dat verder onderzoek niet aangewezen was. Andere gekende waarden zijn opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI) en bestaan onder meer uit steentijdvondsten die tijdens prospecties aangetroffen werden, hoofdzakelijk op de hogere locaties op de heuvelrug. Ook aardewerk uit de Romeinse tijd kwam daarbij geregeld aan het licht. Andere archeologische waarnemingen bestaan uit een vindplaats die zich in de vallei van de Grote Spiere bevindt. Daar werden *off site* fenomenen uit de Romeinse tijd en de middeleeuwen aangetroffen. Ten slotte kunnen nog enkele sites met walgracht en 17^{de}-eeuwse molens vermeld worden aan de noordelijke kant van de heuvelrug die gekend zijn aan de hand van cartografische bronnen. De heuvelrug waarop het projectgebied zich bevindt, wordt in elk geval gekenmerkt door een menselijke aanwezigheid die teruggaat tot in de steentijden, al is het aantal archeologische vermeldingen op dit moment eerder aan de lage kant.

De cartografische bronnen vanaf het einde van de 18^{de} eeuw geven het agrarisch karakter weer omgeving. Op de Ferrariskaart (1771-1777) wordt het projectgebied weergegeven als akkerland dat opgedeeld is in enkele percelen. Ook alle omliggende terreinen bestaan uit akkers. Op de 19^{de}-eeuwse kaarten is er weinig verandering te merken binnen de grenzen van het projectgebied. Aan de hand van orthofoto's is er vanaf het laatste kwart van de 20^{ste} eeuw binnen de contouren van het projectgebied evenmin verandering te zien. Pas vanaf 2012 is er sprake van verandering met de bescheiden aanplant van bomen die tot op heden zichtbaar zijn. De recente aanleg van een Aquafin-leiding in het zuiden van het projectgebied is terug te vinden op de orthofoto's.

1.2.2 Volledigheid van het gevoerde onderzoek

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kon er geen uitsluitel geboden worden omtrent de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed in de ondergrond. Als er eventuele archeologische resten bewaard zijn op het terrein, kunnen ze uit artefactenconcentraties en uit bodemsporen bestaan. De landschappelijke liggen en de archeologische gegevens uit de regio tonen aan dat er potentieel is op archeologie uit meerdere tijdvakken. Grootschalige 20^{ste}- en 21^{ste}-eeuwse verstoringen lijken nauwelijks aanwezig te zijn op het terrein, waardoor eventuele restanten mogelijk goed bewaard zijn. Enkel in het zuiden van het projectgebied heeft een Aquafin-leiding ongetwijfeld de ondergrond verstoord. Een deel van het terrein werd mogelijk ook afgegraven. De impact ervan kon echter niet vastgesteld worden tijdens het bureauonderzoek.



Verder vooronderzoek zal moeten uitgevoerd worden om de bodemopbouw en de bewaringskansen met betrekking tot archeologisch erfgoed beter in te schatten. Hieronder zullen de verschillende stappen van dit vooronderzoek overlopen worden, om vervolgens in het programma van maatregelen verder toegelicht te worden.

1.2.3 Advies

Er wordt voorgesteld dat de hieronder beschreven stappen, die bestaan uit een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en een vooronderzoek mét ingreep in de bodem, uitgevoerd worden in uitgesteld traject. Ze zullen plaatsvinden na het bekomen van de stedenbouwkundige vergunning en na het verwijderen van de bomen in de noordelijke helft van het projectgebied.

De gegevens uit het bureauonderzoek hebben aangetoond dat de locatie en de geschiedenis van het terrein mogelijk gunstig zijn voor de aanwezigheid archeologisch erfgoed. De steentijden worden doorgaans vertegenwoordigd worden door artefactenconcentraties. Latere tijdvakken, waarin de menselijke bewoning een meer sedentair karakter vertoonde, zijn eveneens te verwachten op basis van de locatie en enkele gegevens uit de ruimere omgeving.

De gekozen methodes zijn gekozen omwille van de efficiënte manier waarop ze bruikbare informatie kunnen verschaffen over de bewaringscondities van de bodem en de mogelijke aanwezigheid van archeologisch erfgoed. Ze kunnen uitgevoerd worden door een beperkt team en met relatief weinig impact op de bodem. Andere methodes zoals archivalisch onderzoek, een geofysische prospectie of een veldkartering zijn voor dit projectgebied niet aangewezen omwille van de aard van het terrein en van de verwachte ondergrond. De hieronder beschreven stappen gelden enkel voor de volledige oppervlakte van het plangebied, namelijk 9090 m².

Eerst zal een landschappelijk bodemonderzoek nodig zijn om de bodemopbouw en de verstoringsgraad binnen het projectgebied te evalueren. Door middel van manueel of mechanisch geplaatste boringen wordt op enkele locaties binnen het projectgebied de ondergrond opgeboord en beschreven. Na de uitvoering van de boringen worden de boorpunten meteen weer gevuld. Wanneer zou blijken dat relevante bodemhorizonten (bv. een begraven bodem, uitlogings- en aanrijkingshorizonten) met betrekking tot steentijdsites bewaard zijn en ze bedreigd worden door de geplande werken, dan is een archeologische boorcampagne noodzakelijk. Wanneer blijkt bodemsporen bewaard kunnen zijn, zal een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd moeten worden.

Een eventueel archeologisch booronderzoek zou eveneens bestaan uit het plaatsen van boringen, ditmaal op de locaties met een groot potentieel aan steentijdvondsten. De boordiameter is iets groter dan tijdens het landschappelijk bodemonderzoek en de relevante bodemhorizonten worden niet alleen beschreven, maar ook bemonsterd en gezeefd. De zeefresidu's worden gecontroleerd op archeologisch relevante vondsten. Na de uitvoering van de boringen worden de boorpunten meteen weer gevuld met de overgebleven grond. Dit kan mogelijk aangevuld worden met testvakken in functie van artefactensites. Daarbij wordt rondom een positief boorpunt machinaal een zone afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau. Opnieuw worden de lagen bemonsterd en worden de stalen gezeefd en gecontroleerd op vondsten. Op die manier kunnen de waarde en de ruimtelijke spreiding van een zone met groot potentieel op steentijdvondsten nauwkeuriger in kaart gebracht worden.

Wanneer het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat bodemsporen bewaard kunnen zijn, dan is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode voor dit soort erfgoed. Daarbij wordt 10 tot 12,5 % van de totale oppervlakte machinaal afgegraven tot op het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar worden. Daarvoor wordt de ploeglaag



afgegraven en waar nodig ook de onderliggende lagen waarin bodemvorming optreedt, tot op het niveau van de leesbare moederbodem. Het afgraven gebeurt in lange stroken met een breedte van 2 m (de breedte van een kraanbak). Na het proefsleuvenonderzoek worden de sleuven weer gedicht.

1.3 Programma van maatregelen

1.3.1 Algemeen

De keuzes voor de hieronder beschreven stappen en methodes in het vooronderzoek werden afgetoetst aan de criteria opgenomen in de Code van Goede Praktijk. Zo zijn alle methodes effectief mogelijk op het terrein en zijn ze de meest geschikte manier om archeologische resten en de impact erop in kaart te brengen. De eventuele schade aan mogelijk aanwezige relictten is bovendien beperkt. Ten slotte zijn ze noodzakelijk, aangezien de geplande werken *in-situ* bewaring onmogelijk maken.

1.3.2 Voorwaarden

Het archeologisch vooronderzoek kan pas uitgevoerd worden als het terrein volledig toegankelijk is. Daarvoor zullen de bomen in het noorden van het terrein moeten verwijderd worden. Dit mag echter enkel tot op het niveau van het maaiveld gebeuren. Alle ondergrondse delen mogen pas na het archeologisch onderzoek weggehaald worden. De hieronder weergegeven onderzoeksequentie heeft betrekking op het volledige plangebied. Vóór de aanvang van het onderzoek bekomt de veldwerkleider bovendien 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 (steentijden) heeft steeds voorrang op onderzoek in functie van sporenarcheologie. Indien een vervolgonderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk wordt geacht, wordt dit uitgevoerd vóór het proefsleuvenonderzoek of worden bepaalde zones geselecteerd voor verder steentijdonderzoek en gevrijwaard door de graafmachine of ander werfverkeer.

1.3.3 Landschappelijk bodemonderzoek

1.3.3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Een landschappelijk bodemonderzoek zal inzicht moeten verschaffen in de bodemopbouw, de bewaringscondities en de verstoringsgraad binnen het projectgebied. Op basis van de gegevens van deze prospectie kan het nut van eventuele volgende stappen ook beter ingeschat worden. Wanneer het bodemprofiel verstoord blijkt, impliceert dit dat mogelijke artefactenconcentraties grotendeels opgenomen zijn in de bouwvoor. Aangetroffen artefacten zijn dan niet langer bruikbaar zijn voor ruimtelijke analyse. De kans dat verder onderzoek nog leidt tot kenniswinst is in dat geval zeer beperkt.

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

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten?
- Zijn er significante variaties in bodemopbouw waar te nemen?



- Hoe verhouden de waarnemingen zich tot de reeds gekarteerde gegevens?
- In welke mate is het bodemprofiel nog intact ter hoogte van het plangebied? Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afgedekte bodem? Wijzen de waarnemingen op een verstoord bodemarchief? Zijn er aanwijzingen dat een deel van het terrein ooit afgegraven is?
- Wat is de diepte van het archeologisch leesbaar niveau? Dient bij een proefsleuvenonderzoek rekening gehouden te worden met verschillende sporenniveaus?
- In welke mate hebben de geplande werken een invloed met het bodemarchief? Kunnen zones afgebakend worden waar *in situ* bewaring tot de mogelijkheden behoort?
- Zijn er tijdens het onderzoek anomalieën waargenomen waar verder aandacht moet besteed worden tijdens het archeologisch booronderzoek of het proefsleuvenonderzoek?
- Zijn de waarnemingen van die aard dat een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?

Zoja:

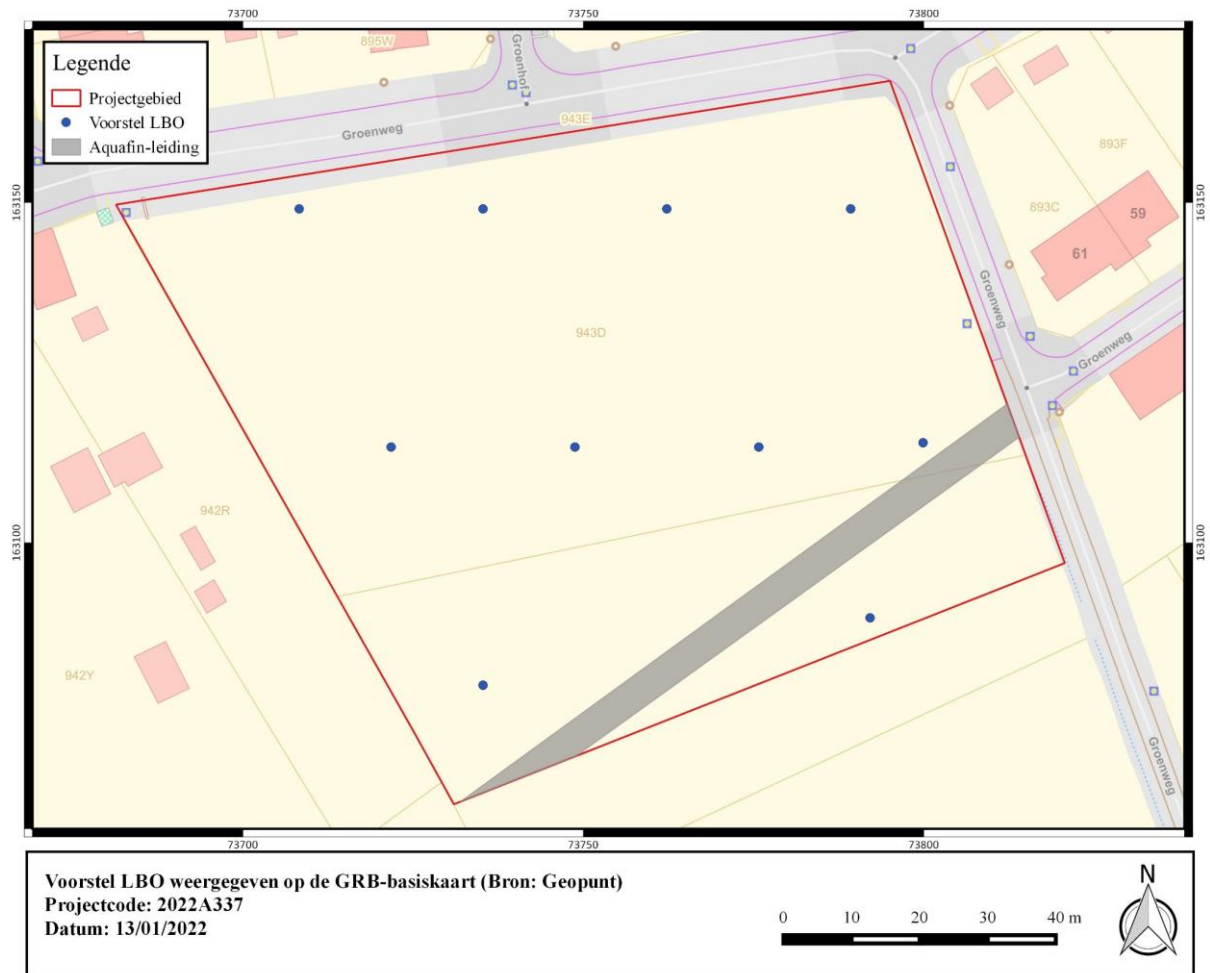
- ° Wat is de ruimtelijke afbakening (in X, Y en Z coördinaten) van de zone waar een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen is?
- ° Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht?
- ° Welke vraagstellingen zijn voor het vervolgonderzoek relevant?
- ° Zullen de waarnemingen leiden tot afwijkingen van de bepalingen in de Code van Goede Praktijk?

1.3.3.2 Methodes en technieken

Het landschappelijk bodemonderzoek dient uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De landschappelijke boringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Er wordt minimaal één boring per 900 m² gezet. De boringen dienen zo ingeplant te worden dat op basis van de waarnemingen vlakdekkende uitspraken gedaan kunnen worden over de bodemopbouw en verstoringsgraad, zonder echter de Aquafin-leiding te raken. De uitvoerder van het landschappelijk bodemonderzoek kan meer boringen inplanten of de locatie van boringen te wijzigen als zo een beter antwoord kan gegeven worden op de onderzoeksvragen. Ook om de grenzen van verstoorde zones of zones voor verder steentijdonderzoek beter af te bakenen kunnen extra boringen geplaatst worden.





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

1.3.4 Archeologisch booronderzoek

1.3.4.1 Verkennend archeologisch booronderzoek

1.3.4.1.1 Doel en onderzoeksvragen

Enkel als tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er bodemhorizonten bewaard zijn die kunnen wijzen op een gunstige bewaring met betrekking tot steentijdartefacten, is een verkennend archeologisch booronderzoek aangewezen. Deze horizonten zullen bemonsterd moeten worden tijdens het archeologisch booronderzoek en onderzocht worden op de aanwezigheid van artefacten en/of ecofacten. Ook de geologische context waarin ze zich bevinden en de mate van ruimtelijke samenhang worden daarbij zoveel mogelijk in beeld gebracht.

Gezien 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. de uitvoering van een waarderend archeologisch booronderzoek of een 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. Indien tijdens het verkennend booronderzoek geen aanwijzingen waargenomen worden voor de aanwezigheid van een vindplaats is verder onderzoek niet zinvol.

Onderstaande onderzoeksvragen zullen beantwoord moeten worden:

- Zijn er artefacten (vuursteen, aardewerk, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de bewaringstoestand? Wat is de stratigrafische context?
- Zijn er ecofacten (houtskool, verbrand bot, organisch materiaal, etc.) aanwezig in het zeefresidu? Wat is de bewaringstoestand? Wat is de stratigrafische context?
- Is er een egale spreiding van artefacten en/of ecofacten of betreft het puntwaarnemingen? Kan de ruimtelijke samenhang (horizontaal en verticaal) beschreven worden? Wat zijn de archeologische implicaties?
- Kan er 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?

1.3.4.1.2 Methodes en technieken

Het verkennend en het waarderend archeologisch booronderzoek dienen uitgevoerd te worden conform de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

De boringen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. 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.

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

De zeefresidu's 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. Zij/hij analyseert en interpreteert een representatieve selectie van de boorprofielen in functie van zinvolle aardkundige eenheden of antropogene lagen.

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



1.3.4.2 Waarderend archeologisch booronderzoek

1.3.4.2.1 Doel en onderzoeksvragen

Een waarderend booronderzoek moet enkel uitgevoerd worden als er tijdens de verkennende boringen aanwijzingen waren voor een steentijdsite. Het onderzoek heeft als doel de waargenomen indicatoren ruimtelijk te evalueren. Het moet op onderstaande vragen een antwoord 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 beste 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 staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid? Welke specifieke vraagstelling kan aan dit natuurwetenschappelijk onderzoek gekoppeld worden?

1.3.4.2.2 Methodes en technieken

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

1.3.5 Proefputtenonderzoek in functie van artefactensites

1.3.5.1 Doel en onderzoeksvragen

Na een waarderend booronderzoek kan beslist worden om ter hoogte van de positieve boringen of clusters van positieve boringen een bijkomend onderzoek met testputten uit te voeren. Het doel hierbij is om bijkomende informatie in te zamelen door een deel van het terrein op te graven. Zo kan de site verder te geëvalueerd worden en kan sturing gegeven worden aan de onderzoeksstrategie van een eventueel vervolgonderzoek. Indien één boring positief blijkt kan overgegaan worden tot een proefputtenonderzoek. Hierbij dient echter 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.



De vragen die minimaal beantwoord dienen te worden op basis van het proefputtenonderzoek zijn de volgende.

- 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 beste 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?

1.3.5.2 Methodes en technieken

De inplanting van de proefputten is afhankelijk van de resultaten van het 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. Er wordt per aardkundige eenheid ingezameld en gezeefd. Indien weinig variatie is in aardkundige eenheden wordt in 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 zelf gekozen niveau. De zeefresidu's worden voorgelegd aan de betrokken materiaaldeskundige.

1.3.6 Proefsleuvenonderzoek

1.3.6.1 Doel en onderzoeksvragen

Wanneer uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat het archeologisch leesbare niveau bewaard is, zal via een proefsleuvenonderzoek een inschatting gemaakt moeten worden van eventueel aanwezig erfgoed bestaande uit bodemsporen. Er is een grote kans dat dit onderzoek zal plaatsvinden. Er zullen daarbij uitspraken moeten gedaan worden over de aard, de ruimtelijke spreiding, de datering en de bewaring van eventuele sporen. Dit gebeurt door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. De resultaten van het bureauonderzoek tonen aan dat er een zekere verwachting is naar sporen die dateren vanaf de prehistorie tot de middeleeuwen. Bij het proefsleuvenonderzoek is het van belang dat minstens volgende onderzoeksvragen beantwoord worden.

- Wat zijn de waargenomen bodemhorizonten? 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 bodemsporen aanwezig? Wat is de bewaringstoestand van de sporen? In welke mate zijn ze natuurlijk of antropogeen?
- Op welke diepte bevindt het archeologisch leesbare niveau zich? Is er sprake van meerdere sporenniveaus?
- 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 die wijzen op de inrichting van een erf of nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de inrichting van een funeraire ruimte? Wat is de omvang? Hoeveel niveaus zijn er? Wat is het geschatte aantal individuen?
- Hoe verhouden de waarnemingen zich tot de gekende vindplaatsen in de ruime omgeving?
- 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?

1.3.6.2 Methodes en technieken

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem, zijnde veldwerk, verwerking en rapportage dienen te voldoen aan de bepalingen in de Code van Goede Praktijk.

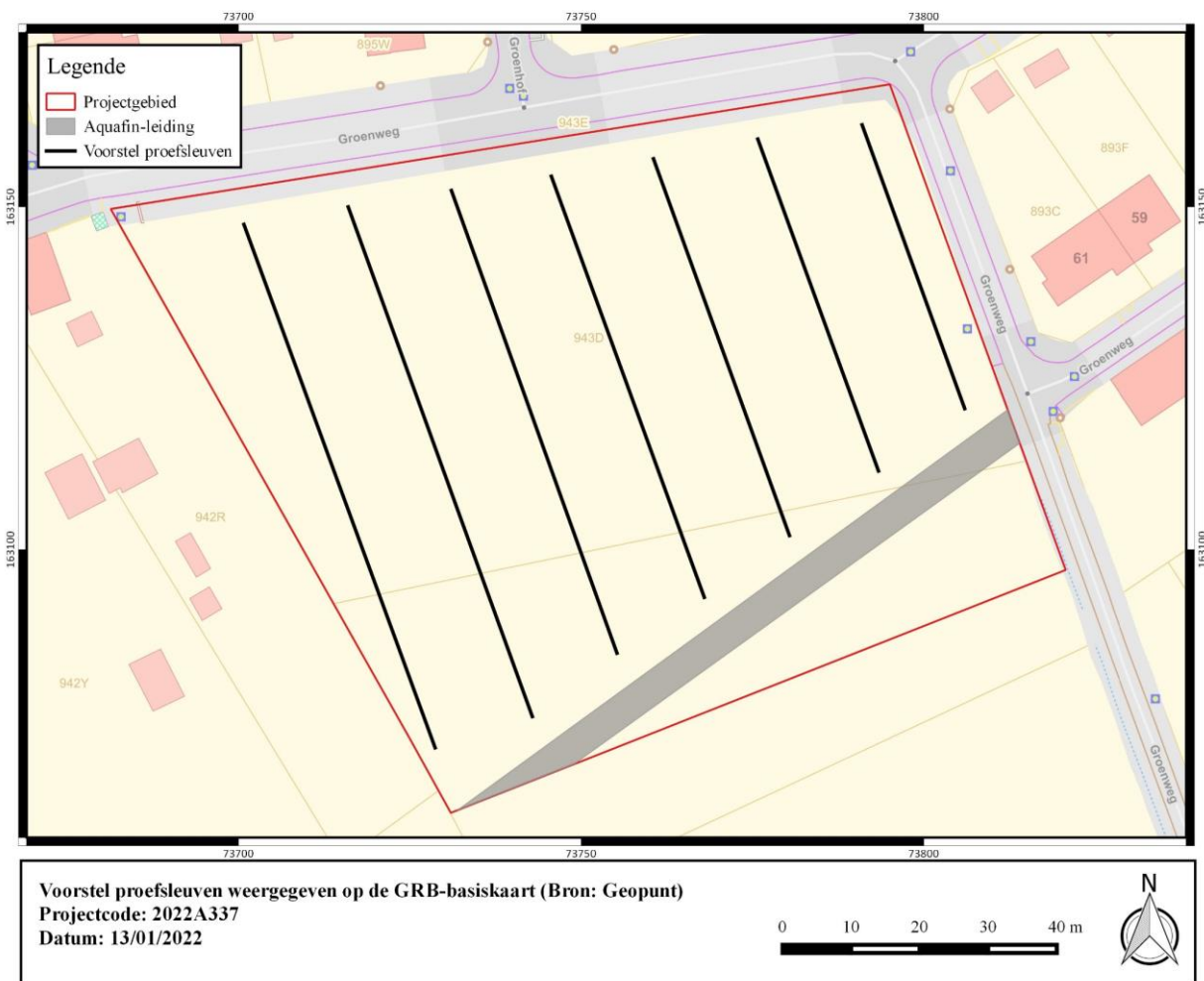
Aan de hand van het proefsleuvenonderzoek dient een statistisch representatief deel van het terrein geïnventariseerd te worden. De proefsleuven dienen 10% (909 m²) van de onderzoekbare oppervlakte van 9090 m² te beslaan. Bijkomend wordt ca. 2,5% (227 m²) van de oppervlakte onderzocht door middel van kijkvensters of dwars-/volgsleuven.

De sleuven worden ingeplant volgens een noordnoordwest-zuidzuidoost oriëntatie. De inplanting is gekozen om de helling van het terrein te volgen. Bovendien kan zo het grondverzet



op een efficiënte manier verlopen en worden alle delen van het terrein onderzocht. Enkel in het zuiden van het projectgebied moet rekening gehouden worden met een bestaande Aquafin-leiding. De tussenafstand bedraagt maximaal 15 m. Afwijkingen van het vooropgestelde sleuvenplan worden gemotiveerd in de rapportage. De proefsleuven worden aangelegd met behulp van 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 2 m. 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 als het bovenliggende vrij is van sporen.

Ook tijdens het proefsleuvenonderzoek wordt aandacht gegeven aan 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 40 cm in het ongeroerd sediment uitgegraven op een plaats waar geen sporen werden aangetroffen.



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

1.3.7 Eventuele afwijkingen van de CGP

Tijdens de prospecties zonder en met ingreep in de bodem worden geen afwijkingen verwacht van de bepalingen die beschreven zijn in de Code van Goede Praktijk. Mochten er toch afwijkingen optreden, dan zullen ze beschreven en beargumenteerd moeten worden.

1.3.8 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 aantoonbare ervaring met boringen in functie van artefactensites en als leidinggevende bij proefsleuvenonderzoek op leembodems.

Een assistent-archeoloog die voldoet aan de vereisten van de Code van Goede Praktijk.

Een aardkundige. De aardkundige begeleidt het landschappelijk bodemonderzoek, archeologische booronderzoeken en de bodemkundige waarnemingen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Zij/hij rapporteert over de waarnemingen.

Een materiaaldeskundige m.b.t. artefactensites. Zij/hij 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 erkend archeoloog. De beslissing tot natuurwetenschappelijke staalname ligt bij de veldwerkleider. Dit kan in overleg met de aardkundige en het Agentschap Onroerend Erfgoed gebeuren 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 Conclusie

De opdrachtgever plant binnen het plangebied van 9090 m² de realisatie van een verkaveling van 14 loten. De werkzaamheden zullen zich afspelen over het volledige plangebied en bedreigen het eventueel bewaarde archeologische erfgoed. Op basis van de gegevens van de bureaustudie moet ter hoogte van het onderzoeksgebied uitgegaan worden van een trefkans inzake artefactenconcentraties uit de steentijden en archeologisch erfgoed bestaand uit bodemsporen. In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek de bodemopbouw en bewaringscondities te evalueren. Wanneer de bewaringscondities m.b.t. artefactensites gunstig zijn, is een verkennend archeologisch booronderzoek noodzakelijk. Dat zou eventueel kunnen aangevuld worden met een waarderend onderzoek en proefputten. Voor het archeologische erfgoed dat bestaat uit bodemsporen is een proefsleuvenonderzoek de meest geschikte onderzoeksmethode.



2 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2021

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Deryckere J. 2022: *Groenweg (Bellegem, West-Vlaanderen). Archeologienota. Bureauonderzoek (Fase 0). Deel 1: Resultaten van het bureauonderzoek.* Ruben Willaert nv. Brugge.