



Realisatie Industriële Units in de Leopoldstraat Ninove



**Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Bureauonderzoek – 2019G93**



Eke
2019

Colofon

Titel: Realisatie van industriële units in de Leopoldstraat, Ninove
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen - 2019G93

Status: definitief

Datum: 12 juli 2019

Auteur: J.W. De Mulder

Projectbegeleiding: M. Van de Vijver

Kaartvervaardiging: B. Vermeulen & P. Pincé

Projectcode: 2019G93

Raaproject: NILE01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13
9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13
9810 Eke
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2019

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

1 Gemotiveerd advies

1.1 De volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Door middel van het geleverde vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van een bureaustudie zijn gegevens verzameld in zake de aardkundige eigenschappen, de historiek en de archeologie van het gebied. Op basis van deze kennis is het echter niet mogelijk een definitieve uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er kan immers niet met zekerheid worden bepaald dat binnen het plangebied archeologische sporen zullen worden aangetroffen.

Daarom dringt verder onderzoek zich op.

De aard van het onderzoek zal in eerste plaats bestaan uit een **landschappelijk bodemonderzoek** om een gedetailleerde kartering te maken van de gaafheid en opbouw van de bodem ter hoogte van het projectgebied. Verder zal dit onderzoek de verstoorde zones kunnen aanwijzen waar antropogene impact de bodem (en mogelijke archeologische relictten) verstoord of vernietigd hebben, en de diepte ervan bepalen. Een bodemonderzoek is tevens belangrijk voor het waarderen van artefactenvindplaatsen uit de steentijd, aangezien hun wetenschappelijke waarde sterk afhankelijk is van de gaafheid (conservatie en ontwikkeling) van de desbetreffende bodem. In functie van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek zullen eventuele verdere maatregelen bepaald worden.

Het vervolgonderzoek wordt volledig in een uitgesteld traject uitgevoerd, dit omwille van de **economische onwenselijkheid**. Vanwege de onzekerheid i.v.m. het verkrijgen van de omgevingsvergunning, worden de kosten momenteel zo laag mogelijk gehouden.

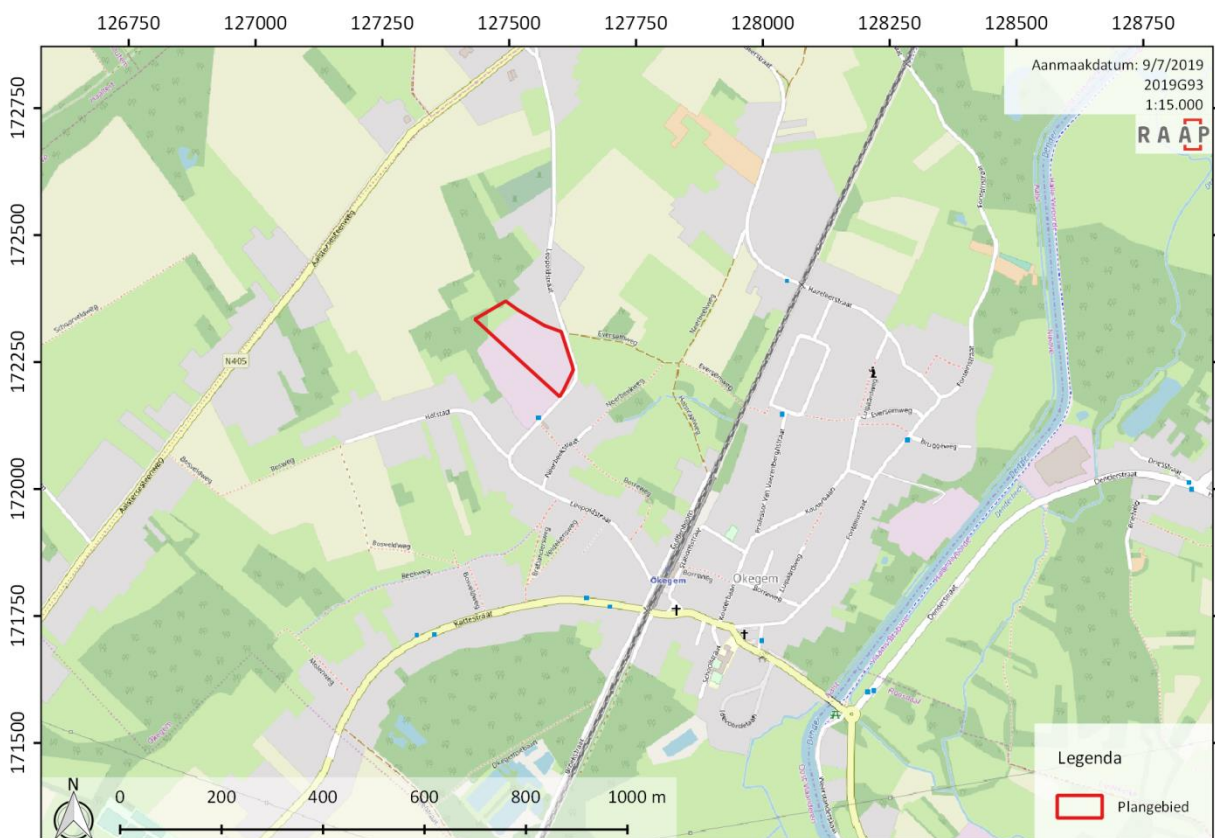
Om de vergunningsprocedure zo vlot mogelijk te laten verlopen, zal het **landschappelijk booronderzoek** en **eventuele verdere maatregelen** bijgevolg gebeuren in **uitgesteld traject**.

2 Programma van maatregelen

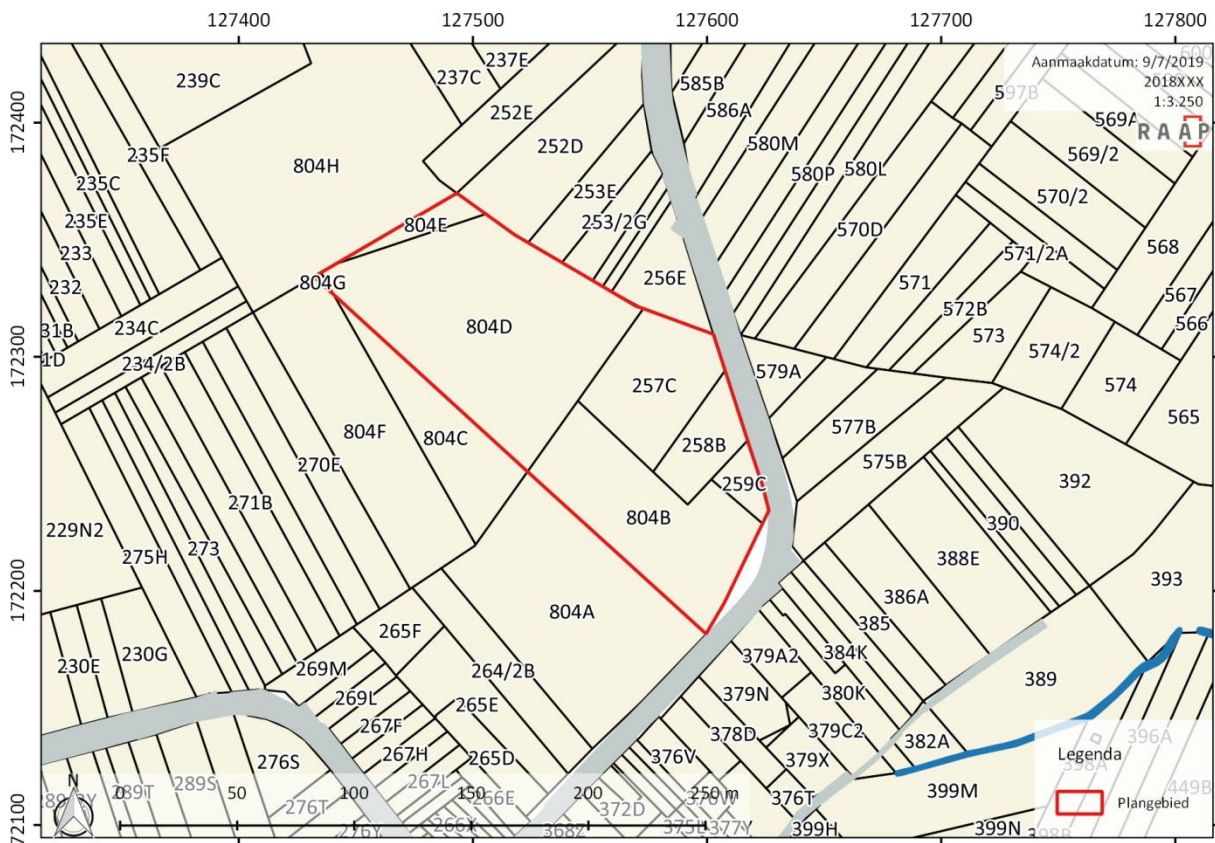
Het programma van maatregelen heeft betrekking op alle vooronderzoeken zonder én met ingreep in de bodem die zullen worden toegepast binnen het uitgesteld traject. De aaneenschakeling van onderzoeksmethodes moet leiden tot een nota waarin wordt vermeld of een bijkomend archeologisch onderzoek dient te gebeuren, bewaring *in situ* of het plangebied wordt vrijgegeven.

2.1 Administratieve gegevens

- *Naam plangebied en/of toponiem:* Leopoldstraat
- *Adres:* Leopoldstraat 114
- *Deelgemeente:* Okegem
- *Gemeente:* Ninove
- *Provincie:* Oost-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Afdeling: 3, Sectie: A, Nummers: 804b, 259c, 258b, 257c, 804d, 804e, 804g
- *Oppervlakte plangebied:* 15692,5 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
 zuidwest: X 127432.07 Y 172181.62
 noordoost: X 127626.41 Y 172369.86



Figuur 1. Topografische kaart met projectie van het plangebied (bron: OPENSTREETMAP-AUTEURS, 2018)



Figuur 2. Projectie van het plangebied op het kadasterplan mét aanduiding van de perceelsnummers (bron: AGIV, 2018a)

2.2 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen

Bijkomend archeologisch vooronderzoek heet als primair doel na te gaan of er archeologische sites aanwezig zijn in de ondergrond van het projectgebied. Het verdere vooronderzoek moet bijdragen tot het verkrijgen van een beter inzicht in de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of vindplaatsen, de bewaringstoestand ervan en de wetenschappelijke waarde. De resultaten van het archeologisch vooronderzoek zijn belangrijk voor het maken van weloverwogen keuzes bij het afbakenen van zones waar verder onderzoek of behoud *in situ* noodzakelijk zijn. Het vooronderzoek gebeurt in functie van het beantwoorden van een reeks onderzoeksvragen..

Volgende wetenschappelijke vraagstellingen dienen beantwoord te worden na afronden van het landschappelijk bodemonderzoek:

Ondergrond en landschapsgeschiedenis:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein en stemt deze kennis overeen met de gegevens die tijdens het bureauonderzoek verzameld/verwacht werden?
- Welke geomorfologische processen hebben een rol gespeeld bij de aardkundige opbouw van het terrein?
- Hebben er zich processen van bodemvorming voorgedaan?
- Werden er (al dan niet recente) verstoringen in het bodemarchief vastgesteld? Wat is de diepte en omvang van deze verstoring? Wat zegt dit over de algemene gaafheid van de bodem?

Archeologische relictten:

- Welke aardkundige eenheden zijn mogelijk archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Is er een prehistorisch niveau aanwezig in de ondergrond en wat is de diepte (en ruimtelijke afbakening) ervan?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Hoe kunnen vooralsnog ongekende archeologische resten zich manifesteren in de bodem en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?

Impactbepaling geplande werkzaamheden:

- Wat is de vermoedelijke impact van de geplande werkzaamheden op de eventueel aangetroffen archeologische niveaus of relictten?
- Op welke manier kan er bij de planvorming met dergelijke relictten of niveaus omgegaan worden?

Indien er na afronden van het landschappelijk bodemonderzoek een gunstige verwachtingskans is op archeologische vindplaatsen, kunnen er bijkomstige onderzoeksmethodes toegepast worden. Het betreft volgende methodieken:

- Landschappelijke proefputten
- Archeologisch booronderzoek
- Proefputten in functie van steentijdonderzoek
- Proefsleuven

Deze specifieke onderzoeksdoelen en –vraagstellingen worden in deel 2.3 per methodiek verder toegelicht.

2.3 Onderzoeksmethode en –strategie

Er zijn verschillende onderzoeksmethodes die kunnen worden aangewend. De keuze van de (combinaties van) methoden is steeds gebaseerd op volgende vier criteria:

- *mogelijkheid*: is het mogelijk om de methode toe te passen binnen het plangebied?
- *nut*: kan een bruikbaar resultaat verwacht worden met de toepassing van de methode?
- *schadelijkheid*: kan toepassing van de methode het te verwachten bodemarchief overdreven beschadigen?
- *noodzaak*: rechtvaardigt de kost van de methode het te verwachten resultaat?

Voor een overzicht van de mogelijke methodes wordt verwezen naar de tabellen in bijlage. Hieronder worden de methodes die specifiek voor het plangebied van toepassing meer in detail toegelicht.

De verschillende methodes, met uitzondering van het landschappelijk booronderzoek, kunnen complementair zijn en dienen niet noodzakelijk opeenvolgend te worden uitgevoerd en kunnen

tevens in eenzelfde onderzoeksfase worden toegepast. Dit hangt af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Verschillende zones kunnen een verschillende aanpak vereisen.

De resultaten van een bepaalde onderzoeksmethode zullen beslissend zijn voor het verder bepalen van de strategie. Het vooronderzoek eindigt als er genoeg informatie is verzameld over het plangebied om te bepalen of er verder archeologisch onderzoek noodzakelijk is, al dan niet behoud *in situ* of het terrein kan worden vrijgegeven. De resultaten van de verschillende uitgevoerde onderzoeken worden beschreven in een nota.

Volgende methodes voor archeologisch vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem zijn overwogen maar niet weerhouden:

- Geofysisch onderzoek: Dit type onderzoek is handig om grootschalige anomalieën in de ondergrond op te sporen en kan tevens toegepast worden in verharde stadscontexten. Echter, wat betreft de huidige specifieke vraagstellingen zal dit type onderzoek niet de gewenste resultaten kunnen behalen. Om een goede inschatting te kunnen maken van de bodem en het potentieel archeologische relicten is namelijk een nauwkeurige kartering van haar opbouw nodig. Verder is er ook nog onduidelijkheid over de aan- of afwezigheid van recente verstoringen die de geofysische data grondig kunnen verstoren.
- Veldkartering: Met de huidige condities van het plangebied zal een veldkartering weinig tot geen resultaat opleveren. Tevens is dit een techniek die in bepaalde gevallen de aanwezigheid van archeologische resten kan aantonen en relevant kan zijn als aanvulling bij een landschappelijk bodemonderzoek, maar veldprospectie kan geen definitief uitsluitel geven over de aanwezigheid van archeologisch relevante niveaus in de bodemopbouw van het terrein, wat in het kader van dit dossier van primair belang is. Bovendien is een groot deel van het terrein momenteel nog bebouwd en geasfalteerd.

2.3.1 Landschappelijk bodemonderzoek

In het algemeen kan landschappelijk booronderzoek antwoord geven op de volgende vragen:

- Waar (in horizontale en verticale zin) zijn potentieel kansrijke archeologische niveaus voldoende intact om verder onderzoek te rechtvaardigen?
- Worden hier ook archeologische indicatoren aangetroffen?
- Op welke datering, gaafheid en conservering duiden deze indicatoren?
- Kunnen archeologische zones binnen het plangebied worden afgebakend waar verder onderzoek, dan wel maatregelen noodzakelijk zijn?
- Welke zones zijn verstoord en dus archeologisch niet meer relevant?

Specifiek voor dit onderzoek wordt ook volgende onderzoeksvraag toegevoegd.

- Bevinden we ons onder het maaiveld onmiddellijk in het dekleem of zijn er binnen het plangebied colluvium of ophogingspakketten aanwezig?

De boringen dienen te worden beschreven en geregistreerd conform de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 7.3).

Pas nadat het landschappelijk booronderzoek is afgerond, kan nagegaan worden of en waar verder onderzoek noodzakelijk is en aan welke eisen dit dient te voldoen.

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- Landschappelijke proefputten (2.3.2)
- Archeologisch booronderzoek (2.3.3)
- Aanleg van proefputten (2.3.5)
- Aanleg van proefsleuven (2.3.6)

2.3.2 Landschappelijke proefputten

Doel: de aardkundige eigenschappen van het projectgebied in kaart brengen.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er zones zijn waarvan de gegevens van de landschappelijke boringen geen duidelijke of te weinig informatie geven over de stratigrafische opbouw van het terrein.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het landschappelijk booronderzoek genoeg kenniswinst oplevert om over te gaan tot een andere onderzoeksmethode met ingreep in de bodem.
- het landschappelijk booronderzoek aantoont dat geen verder onderzoek noodzakelijk is.

De proefputten dienen te worden geregistreerd conform de normen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 7.3.3).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- verkennend archeologisch booronderzoek (2.3.3)
- aanleg van proefsleuven (2.3.5)

2.3.3 Archeologisch booronderzoek

2.3.3.1 Verkennend archeologisch booronderzoek

Doel: het opsporen van archeologische sites uit de periode van de jager-verzamelaars.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er uit het landschappelijk onderzoek blijkt dat de top van het bodemprofiel gaaf bewaard is en dit over een relatief groot oppervlak.
- Er afgedekte oude bodems voorkomen.

Voor dit onderzoek zullen zones worden afgebakend, steunend op de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- er tijdens het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen zijn voor een goed bewaard bodemprofiel aan de top of afgedekte oude bodems.

Met verkennend archeologisch booronderzoek worden er zones afgebakend waar waarderend booronderzoek dient te gebeuren.

De verkennende boringen worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.4).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- waarderend archeologisch booronderzoek (2.3.3.2)
- aanleg van proefputten in functie van steentijd-onderzoek (2.3.4)
- aanleg van proefsleuven (2.3.5)

2.3.3.2 *Waarderend archeologisch booronderzoek*

Doel: het evalueren van de opgespoorde archeologische sites uit de periode van de jager-verzamelaars in het verkennend archeologisch booronderzoek.

Dit zal plaatsvinden indien:

- er in één of meerdere boringen vondsten zijn aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan steentijdbewoning.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het verkennend booronderzoek niet werd uitgevoerd.
- de resultaten van het verkennend booronderzoek negatief waren.

De waarderende boringen worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.5).

Volgende methodes kunnen volgen op dit onderzoek:

- aanleg van proefputten (2.3.4)
- aanleg van proefsleuven (2.3.5)

2.3.4 *Proefputten in functie van steentijd-onderzoek*

Doel: evaluatie van een representatief deel van een steentijdvindplaats.

Dit zal plaatsvinden als:

- uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat verder onderzoek noodzakelijk is op enkele zones, zonder daarvoor sleuven worden nodig geacht.
- na het verkennend archeologisch onderzoek blijkt dat naast het waarderend booronderzoek ook proefputten noodzakelijk zijn voor het juist inschatten van de archeologische steentijdsite.

- na het waarderend archeologisch onderzoek onvoldoende informatie voorhanden is op vlak van gaafheid, densiteit, datering en aard van de vindplaats.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- dergelijk onderzoek geen bijkomende informatie zal opleveren na het voorafgaand uitgevoerd vooronderzoek om een juiste inschatting te maken inzake een vervolgonderzoek.
- aan de hand van voorgaande studies een uitspraak kan worden gedaan inzake de noodzaak voor een archeologisch onderzoek, behoud *in situ* of vrijgave.

De verschillende booronderzoeken zullen leiden tot het bepalen waar er proefputten dienen te worden gezet.

De proefput wordt uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.7).

2.3.5 Proefsleuven

De doelstelling van het proefsleuvenonderzoek is:

- Na te gaan of er binnen dit gebied sporensites aanwezig zijn.
- Nagaan of er enige graad is van verstoring, en of hierdoor mogelijke sporen zijn door vernield.
- Aan de hand van de sporen trachten de geschiedenis van het gebied beter in kaart te brengen.
- Nagaan of er een archeologische opgraving moet worden uitgevoerd voorafgaand aan de werken.
- Afbakenen van zones waar wel of geen archeologisch onderzoek dient te gebeuren.

Hierbij worden volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er archeologische sporen/structuren aanwezig? Wat is hun aard?
- Wat is hun gaafheid en hoe diep zijn ze bewaard?
- Uit welke periode dateren de aangetroffen sporen/structuren en hoe valt dit te rijmen met de archeologische kennis over het gebied.
- Welke zones zijn archeologisch waardevol en dienen te worden onderworpen aan een archeologische opgraving?

Een proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden als:

- er uit de voorgaande fases geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van gave vuursteenvindplaatsen ofwel het onderzoek ervan afgerond is.
- er uit het landschappelijk booronderzoek aanwijzingen zijn dat er op een bepaald niveau kans is tot het aantreffen van sporenvindplaatsen.

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- het landschappelijk booronderzoek heeft uitgewezen dat er geen archeologische niveaus zijn bewaard waar sporenvindplaatsen kunnen voorkomen.

De proefsleuven worden uitgevoerd en geregistreerd volgens de richtlijnen van de Code van Goede Praktijk, versie 4.0 (hoofdstuk 8.6).

2.4 Onderzoekstechnieken

2.4.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Het betreft een totaal van 8 landschappelijke boringen zoals zichtbaar is in Figuur 3. Deze boringen worden in principe handmatig uitgezet. Indien blijkt dat er te veel puin in de ondergrond aanwezig is, kan overgeschakeld worden naar mechanische boringen.



Figuur 3. Voorstel voor de landschappelijke boringen binnen het plangebied (bron: AGIV, 2018b).

Voor het uitvoeren van landschappelijke boringen wordt een grid van 50 bij 50 m gehanteerd, op twee parallelle raaien. Dit boorgrid werd ingesteld in functie van het achterhalen van de diepte en omvang van de verstoringen die in het verleden hebben plaatsgevonden op dit terrein, alsook het voorkomen van collivium. De locatie is zo gekozen dat zowel zones die meer als minder verstoord lijken geweest te zijn in het verleden (op basis van oude luchtfoto's) aangeboord worden.

De dieptes van de landschappelijke boringen zijn gerelateerd aan:

- De diepte van de geplande bodemingrepen
- De diepte die dient bekomen te worden om het bodemprofiel te kunnen interpreteren
- De verstoringsgraad
- De aan- of afwezigheid van archeologisch relevante niveaus
- De bodemopbouw (verhouding Quartair – Tertiair)

Aangezien er nog een ingenieursstudie dient te gebeuren zijn nog geen gedetailleerde gegevens voorhanden wat betreft de diepte van de geplande bodemingrepen.

Ook de diepte van de boringen kan op voorhand ook niet gespecificeerd worden aangezien op basis van de bureaustudie niet duidelijk is waar het dekleem zich bevindt en of er al dan niet ophogingspakketten of colluvium aanwezig is binnen het plangebied. De boordiepte is dus afhankelijk van de diepte vanaf wanneer het mogelijk is om de vooropgestelde vraagstellingen te beantwoorden en een inschatting te maken van het archeologisch potentieel.

Voor de uitvoering wordt een Edelmanboor ingezet met een diameter van 7 cm, met de nodige verlengstukken, en/of een guts met een diameter van 3 cm, waar het mogelijk en noodzakelijk wordt geacht.

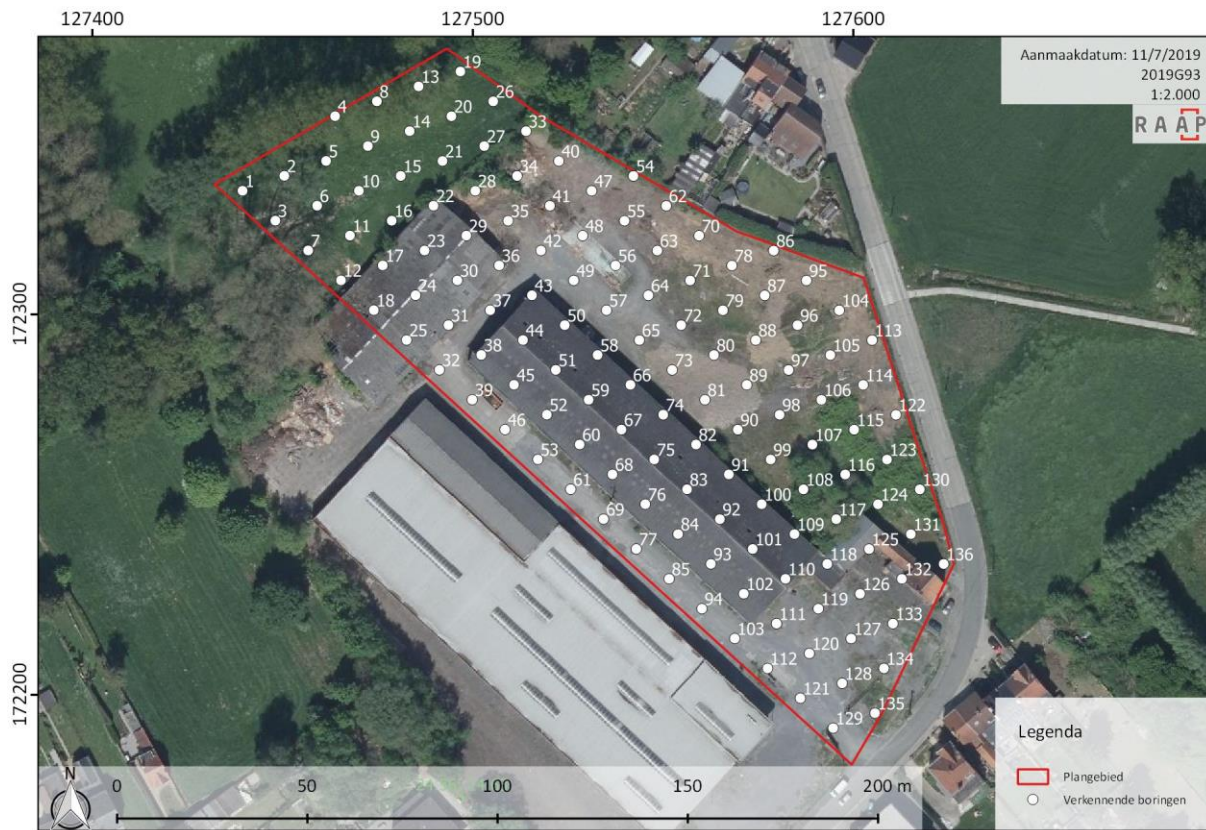
Voor de wijze van uitvoering wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstukken 7.3.1).

2.4.2 Archeologisch booronderzoek

Het archeologisch booronderzoek verloopt gefaseerd:

- Fase 1: een **verkennend archeologisch booronderzoek** gericht op het opsporen van de sites. In de verkennende fase tracht men de aanwezige vindplaatsen op te sporen door in een relatief ruim driehoeksgrid te bemonsteren; standaard is dit 10 x 12 m.
- Fase2: een **waarderend archeologisch booronderzoek** gericht op een meer gedetailleerde waardering van de opgespoorde sites. In de tweede fase (waarderend archeologisch booronderzoek) worden de eventueel getroffen vindplaatsen verder geëvalueerd door het grid plaatselijk te vernauwen naar 5 x 6 m.
Door het verdichten van de boringen verkrijgt men niet alleen een beter beeld van de omvang en de gaafheid van de vindplaats(en); in een aantal gevallen is het zelfs mogelijk een eerste, voorlopige, datering naar voor te schuiven.

De strategie bij beide fases verloopt sterk gelijkaardig, uitgezonderd met betrekking tot het gehanteerd grid en mogelijk ook de boordiepte (zie *infra*). Vandaar dat beide fases hieronder samen besproken worden. De locatie van de boringen in de verkennende fase kan nu reeds bepaald worden. In totaal zijn er 136 verkennende boringen uitgezet, zoals zichtbaar is op Figuur 4. Er dient echter rekening mee gehouden te worden dat indien er in binnen bepaalde delen van het plangebied een bodemverstoring wordt waargenomen tijdens het landschappelijk booronderzoek, deze zone zullen gevrijwaard worden van archeologisch booronderzoek (zowel verkennend als waarderend). De locatie van de boringen in de waarderende fase kan pas bepaald worden in functie van de resultaten van de verkennende fase.



Figuur 4. Voorstel voor de verkennende archeologische boringen binnen het projectgebied (bron: AGIV, 2018b).

De boringen worden handmatig geplaatst met een edelmanboor van minstens 12 cm diameter. De bemonstering van de boringen is sterk afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en kan nu nog niet bepaald worden.

Het boorresidu wordt in plastic emmers verpakt en op locatie nat uitgezeefd over maaswijdte van maximaal 2 x 2 mm. Het zeefresidu wordt in containers verzameld en, na het drogen bij kamertemperatuur, handmatig en met het blote oog uitgezocht op de aanwezigheid van zowel directe (bewerkt vuursteen, natuursteen, aardewerk,...) als indirecte archeologische (houtskool, bot, macroresten, enz.) indicatoren.

Wanneer vondsten aangetroffen worden die gelinkt kunnen worden met vindplaatsen van jager-verzamelaars worden ter hoogte van de positieve boorpunten verdicht naar een 5 x 6 m grid.

Voor de waarderende archeologische boringen wordt dezelfde onderzoeksmethode gehanteerd als voor het verkennend archeologisch booronderzoek. Omdat nog niet gekend is welke zones dienen te worden geselecteerd voor waarderend onderzoek, wordt het boorpuntenplan hiervan nog niet opgesteld. Het grid van 5 x 6 m dient voor elke afgebakende zone te worden aangehouden.

Voor de wijze van uitvoering wordt verwezen naar de Code van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstukken 8.4 en 8.5).

2.4.3 Proefputten

Indien na afloop van het waarderend booronderzoek bepaalde onderzoeksvragen onvoldoende beantwoord konden worden, kan optioneel overgegaan worden tot het graven van aantal

proefputten. De onderzoekstechnieken die zullen worden toegepast hangen sterk af van de resultaten van het voorgaande onderzoek en de specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen. Voor de wijze van inzamelen verwijzen we naar de strategie in paragraaf 2.4.2.

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de regels zoals ze omschreven worden in de Code van Goede praktijk versie 4.0 (hoofdstukken 8.6 en 8.7).

2.4.4 Proefsleuven

Proefsleuven worden enkel aangelegd:

- Indien er geen vindplaatsen van jager-verzamelaars vastgesteld zijn binnen het plangebied (of binnen een deel van het plangebied) via archeologische boringen.
- Indien uit het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen zijn dat het niveau waarop sporen kunnen voorkomen verstoord is.

In totaal worden er 6 proefsleuven met een noordwest-zuidoost oriëntatie gepland. De tussenafstand bij de sleuven bedraagt ca. 15 m van middelpunt naar middelpunt. De sleuven zijn maximaal verspreid over het plangebied uitgezet. De sleuven hebben een totale oppervlakte van 1925 m², wat overeenkomt met ca. 12% van de te onderzoeken zone van het plangebied (Figuur 5). In realiteit zal dit misschien lager liggen door eventuele obstakels op het terrein. Rekening houdend met de mogelijke aanleg van een kijkvenster zal toch op deze manier een dekkingpercentage van minimaal 12,5% van de afgebakende zone onderzocht worden.



Figuur 5. Voorstel voor de proefsleuven binnen het projectgebied (bron: AGIV, 2018b).

Er dient opgemerkt te worden dat de locatie van de proefsleuven bijgesteld kan worden naar gelang de bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Indien uit dit bodemonderzoek blijkt dat er geen archeologische niveaus kunnen verwacht worden op bepaalde locaties, worden deze uitgesloten van proefsleuvenonderzoek.

De zones waar kijkvensters en eventueel volgsleuven worden aangelegd hangt af van de bevindingen op het terrein en de vraagstellingen die hieruit voortvloeien. De exacte locatie kan hierdoor nog niet bepaald worden. Ze zijn vaak nodig om een spoor of een concentratie van sporen, waarvan de interpretatie en de waardering niet onmiddellijk duidelijk is, beter te kunnen onderzoeken en waarderen. Mogelijk kunnen deze ook een schijnbare afwezigheid van sporen aantonen. Kijkvensters en volgsleuven worden, afgezien van hun ligging, afmeting en vorm, op dezelfde wijze als proefsleuven aangelegd.

Indien er meerdere archeologische niveaus worden vastgesteld dient het afgraven ook in meerdere fasen te gebeuren. De aanwezigheid en diepte van de archeologische niveaus zal blijken uit het landschappelijke booronderzoek.

Bij het aanleggen van de proefsleuven worden archeologische vondsten uit de aanlegfase ingezameld en, indien nodig, opgemeten als puntvondst. Indien sporen worden aangetroffen, worden na registratie de nodige coupes en boringen gezet om de aard en de diepte van de sporen te bepalen, en, bij het couperen, om eventuele vondsten te recupereren. Het verzamelen van vondsten gebeurt in functie van de datering van de sporen. Bij het ontbreken van vondstmateriaal wordt er geadviseerd bodemstalen te nemen van eventuele begraven bodems (bij voorkeur voor OSL-analyse) teneinde de bodem te dateren.

De registratie van het onderzoek gebeurt volledig conform de Code Van Goede Praktijk versie 4.0 (hoofdstuk 8.6).

De onderzoeksmethodieken die zullen worden toegepast hangen volledig af van de resultaten van voorgaande onderzoeksfasen en de eventuele specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen.

2.5 Sloopstrategie

Om het uitvoeren van het onderzoek te bevorderen mag voor de aanvang al gestart worden met de sloop en afbraak van de gebouwen, echter **slechts tot op het maaiveld**. Eventueel aanwezige kelders en vloerplaten en andere diep gefundeerde of ingegraven structuren mogen nog **niet worden uitgebroken**.

Wanneer uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat **bijkomende onderzoek** (in de vorm van Archeologisch booronderzoek en/of Proefputten en/of Proefsleuven) dient te worden uitgevoerd, en de **af- en uitbraakwerken** van kelders, vloeren, etc.. mogelijk het archeologisch niveau zullen raken, dan dienen de uitbraakwerken te gebeuren **onder het toezicht van een erkend archeoloog**.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijken ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien.

3 Bibliografie

AGIV (2018a) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootschalig Referentiebestand (GRB)". Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

AGIV (2018b) "Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen." Beschikbaar op: <http://www.geopunt.be>.

OPENSTREETMAP-AUTEURS, O. (2018) "OpenStreetMap". Beschikbaar op: <https://www.openstreetmap.org/copyright>.

4 Bijlage

4.1 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes zonder ingreep in de bodem

	Landschappelijk bodemonderzoek	Geofysisch onderzoek	Veldkartering
Gericht op	Bodemopbouw	Sporensites	Indicaties aanwezigheid sites met vondstmateriaal aan of dicht onder het oppervlak
Benodigde voorkennis	Relevantie bodemonderzoek	Potentieel op aanwezigheid sporensites, bodemopbouw (bodemtype, voor tech. specificaties methode)	Relevantie veldkartering
Omvang bodemingreep	Verwaarloosbaar	Geen	Geen
Schade potentieel archeologische resten	Uiterst klein	Geen	Geen
Terreinbetreding	Te voet, relatief kort/ Mechanische boormachine	Te voet (intensief) of met kleine voertuigen, relatief kort	Te voet, relatief kort
Gebruikt materiaal	Handboor/mechanische boor	Afhankelijk van methode	Geen
Verwacht resultaat	Beeld van bodemopbouw en van voorkomen van (oude, begraven) landschappelijke eenheden	Inzicht in aanwezigheid van archeologische sporen en ruimtelijke verspreiding hiervan	Lokaliseren van plaatsen waar archeologische sites aanwezig kunnen zijn aan of dicht onder het oppervlak

4.2 Overzicht van archeologische onderzoeksmethodes met ingreep in de bodem

	Archeologisch booronderzoek	Proefputten i.f.v. steentijdonderzoek	Proefsleuven onderzoek	Opgraving
Gericht op	Vondstconcentraties	Vondstconcentraties	Sporensites	Sporensites
Benodigde voorkennis	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw (diepte en aanwezigheid van potentieel archeologisch niveau)	Bodemopbouw, verwachting steentijdsites ¹	Alle voorgaande + locatie en type van op te graven site
Omvang bodemingreep	(Zeer) beperkt	Relatief groot	c. 12% van het te onderzoeken oppervlak, diepte afhankelijk van bodemopbouw	Afhankelijk van de bodemopbouw en de omvang van de te onderzoeken site
Schade potentieel archeologische resten	Klein	Middelmatig	Middelmatig	Zeer groot
Terreinbetreding	Te voet (intensief), middel lang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, middellang	Met zwaar materieel, relatief lang
Gebruikt materiaal	Handboor	Graafmachine	Graafmachine	Graafmachine
Verwacht resultaat	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Vergroot inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Inzicht in type site, datering, bewaringsgraad en archeologische waarde	Maximaal inzicht in de opbouw en ontwikkeling van de site en de mensen die er leefden

¹ De verwachting ten aanzien van het voorkomen van steentijdsites is belangrijk om te voorkomen dat vondstconcentraties bij de graafwerkzaamheden verloren gaan.