



Uitbreiding depot MIO-site en stadswerkhuis Sint-Truiden (prov. Limburg)



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van Maatregelen
Bureauonderzoek – 2020C334



Eke
2020

Colofon

Titel: Uitbreiding depot MIO-site en stadswerkhuis
Sint-Truiden (prov. Limburg)
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Programma van maatregelen - 2020C334

Status: Definitief

Datum: 12 mei 2020

Auteur: A. Claus

Projectbegeleiding: N. Vanholme

Kaartvervaardiging: A. Claus

Raaproject: STIS01

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

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13
9810 Eke

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

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

© RAAP België BV, 2020

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 is het niet mogelijk om een gefundeerde **uitspraak te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites**. Louter op basis van een bureauonderzoek kon er namelijk niet met zekerheid bepaald worden of er in de ondergrond van het projectgebied archeologische relictten aanwezig zijn of niet, en indien zo, wat de locatie, aard, omvang en bewaringscondities ervan zijn. Daarom dringt verder onderzoek zich op.

Verder onderzoek is slechts mogelijk via het **uitgestelde traject**. Op het terrein zijn immers nog enkele structuren en verharding aanwezig die voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek dienen verwijderd te worden. Een deel van het archeologisch vooronderzoek zou wel al kunnen worden uitgevoerd, maar de afwezigheid van gegevens ter hoogte van de uitbouw van de loods en de verharding zou leiden tot een onvolledig advies naar vervolgonderzoek toe. De afbraak van het gebouw en het opbreken van verharding zal pas gebeuren na het verkrijgen van de omgevingsvergunning. Fysiek is het dus niet mogelijk om het vooronderzoek in zijn geheel uit te voeren alvorens deze afbraakwerken, en het rooien van de bomen, hebben plaatsgevonden. Daarnaast is er nog onzekerheid over het verkrijgen van de vergunning voor de geplande werkzaamheden. Het is dus ook economisch onwenselijk om reeds over te gaan tot het vooronderzoek.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

- *Naam plangebied en/of toponiem:* Schurhovenveld 1026
- *Adres:* Industriezone Schurhovenveld 1026
- *Deelgemeente/Gemeente:* Sint-Truiden
- *Provincie:* Limburg
- *Kadastrale gegevens:* Sint-Truiden 2^{de} Afdeling, Sectie D, Percelen: 213C, 215H2, 215S2
- *Oppervlakte plangebied:* 24 630 m²
- *Oppervlakte bodemingreep:* 8 110 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*
 zuidwest: X 209009.92 Y 168258.48
 noordoost: X 209210.61 Y 168542.18



Figuur 1: Plangebied weergegeven op de kadastrale kaart (bron: AGIV, 2019).

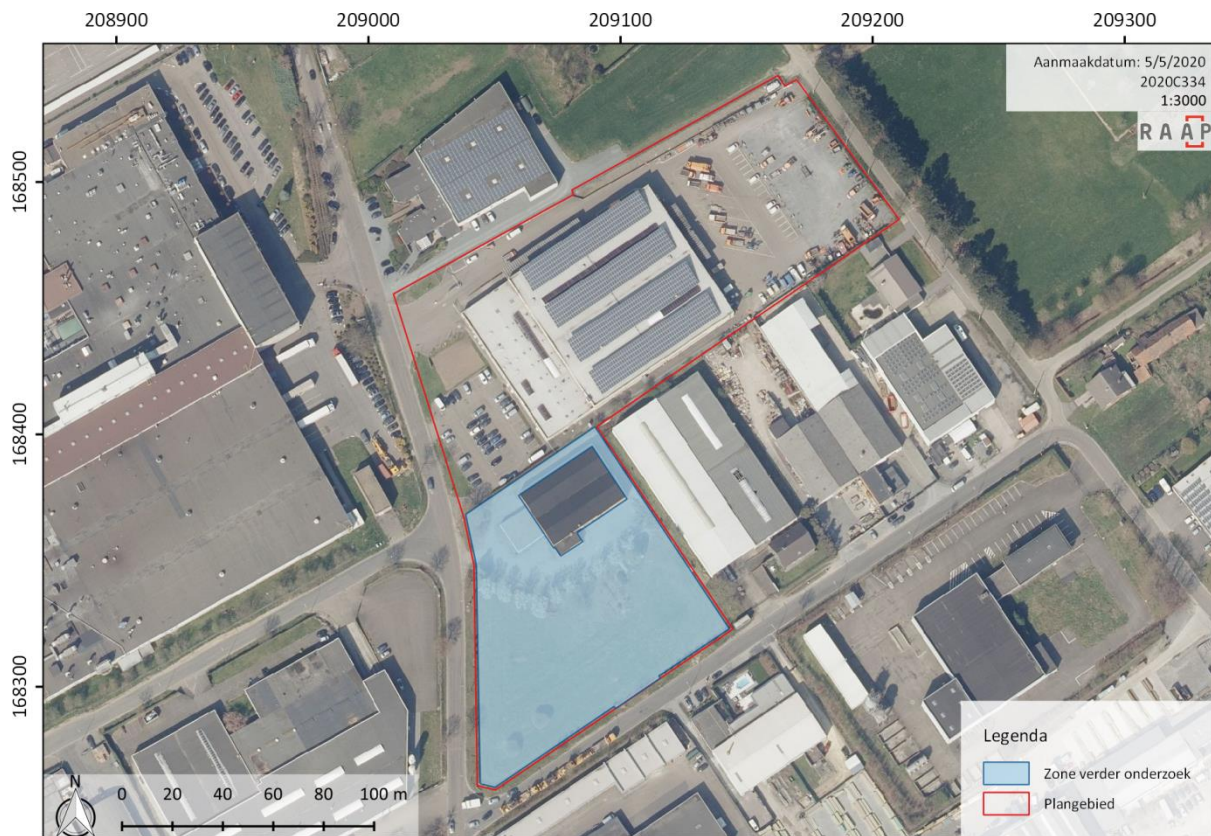
2.2 Afbakening te onderzoeken zone

Binnen het plangebied worden op twee zones werken gepland:

- Op het noordelijk perceel (215H2 en deels 213C) betreft het enkele lokale ingrepen zoals het ophogen van een strook van ca. 5 bij 90 m langs de noordelijke grens van het plangebied en het graven van funderingen voor een overkapping van voertuigen op een reeds verharde zone.
- Het zuidelijk perceel (215S2) wordt heringericht als depot voor de stadswerkplaats. Het perceel heeft een totale oppervlakte van ca. 8800 m². Zonder het oppervlak van de aanwezige loods en HS-cabine bedraagt de te onderzoeken zone ongeveer 7600 m²

De ingrepen in het noorden worden omwille van de beperkte omvang, zowel in diepte als in breedte, niet geadviseerd voor verder onderzoek. De smalle strook en de kleine, verspreide funderingsputten zouden weinig ruimtelijk inzicht bieden op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Bovendien wordt al een zware verstoring verwacht door de aanleg van een spoorweg enerzijds en anderzijds door de aanleg van verharding. Wel geldt op deze zone

De geplande herinrichting van het zuidelijk perceel betekent echter wel een aanzienlijke ingreep op het bodemarchief. Om een betere inschatting te maken van het potentieel aanwezig archeologisch erfgoed en de impact van de werken erop, wordt dan ook verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd. **Het onderzoeksterrein beperkt zich dus tot dit zuidelijke perceel en met uitzondering van de aanwezige loods en HS-cabine. De oppervlakte bedraagt ruwweg 7600 m².**



Figuur 2: Plangebied en te onderzoeken zone weergegeven op de meest recente orthofoto (bron: AGIV 2018b).

2.3 Randvoorwaarden

Het verder vooronderzoek zal plaatsvinden nadat de nodige sloopwerken zijn gebeurd en nadat de aanwezige bomen zijn gekapt. Bij het verwijderen van de bomen worden deze enkel tot op het maaiveld gekapt. **De bomen mogen niet ontstronkt worden.** Bij de afbraak wordt uitgebroken tot op het niveau van het maaiveld. De vloerplaat dient mee uitgebroken en verwijderd te worden. **Eventueel dieperliggende structuren zoals funderingen/kelders/oudere muurresten/putten, worden NIET uitgegraven voorafgaand aan het archeologisch vooronderzoek.** Deze kunnen na afloop van het archeologisch onderzoek verwijderd worden.

2.4 Onderzoeksdoelen en vraagstellingen

Bijkomend archeologisch vooronderzoek heeft als primair doel na te gaan of er archeologische sites aanwezig zijn in de ondergrond van het projectgebied.

Het voorgesteld landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de bodemopbouw en –gaafheid van het terrein nauwkeurig in kaart te brengen. Tevens zal er vastgesteld moeten worden of er binnen het plangebied intact bewaarde steentijdniveaus aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan er een concrete en gefundeerde inschatting gemaakt worden van het potentieel aanwezig archeologisch erfgoed, alsook op de bewaring ervan. Hierna zal de afweging gemaakt worden of verder vooronderzoek (met ingreep in de bodem) noodzakelijk is en indien zo, wat de aard ervan is.

Volgende wetenschappelijke vraagstellingen dienen beantwoord te worden na afronden van het landschappelijke 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 zich processen van bodemvorming voorgedaan?
- Werden (al dan niet recente) verstoringen in het bodemarchief vastgesteld? Wat is de algemene gaafheid van de bodem?

Archeologische relicten:

- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Is een onderliggend prehistorisch niveau (*paleobodem*) aanwezig in de ondergrond van het projectgebied 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 bij de geplande werken met dergelijke relictten of niveaus omgegaan worden?

Indien na afronden van het landschappelijk bodemonderzoek een gunstige verwachtingskans is op archeologische vindplaatsen, kunnen 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 2.5 per methodiek verder toegelicht.

2.5 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. Bepaalde 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 genoeg informatie is verzameld over het terrein om te bepalen of 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:

- Veldkartering: Dit is 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 uitsluitsel 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.
- 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 op artefactenvindplaatsen uit de steentijd is namelijk een nauwkeurige kartering van hun opbouw nodig. Geofysisch onderzoek zal met andere woorden niet de gewenste resultaten opleveren in het kader van deze specifieke vraagstellingen.

2.5.1 Landschappelijk bodemonderzoek

Deze methode wordt gehanteerd om de primaire vraagstellingen te kunnen beantwoorden (zie supra, deel 2.4).

In het algemeen kan een 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 projectgebied worden afgebakend waar verder onderzoek, dan wel maatregelen noodzakelijk zijn?

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 (2.5.2)
- Archeologisch booronderzoek (2.5.3)
- Aanleg van proefputten i.f.v. steentijdonderzoek (2.5.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.5.5)

2.5.2 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:

- Archeologisch booronderzoek (2.5.3)
- Aanleg van proefputten i.f.v. steentijdonderzoek (2.5.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.5.5)

2.5.3 *Archeologisch booronderzoek*

2.5.3.1 *Verkenkend archeologisch booronderzoek*

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

Dit zal plaatsvinden indien:

- Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de top van het bodemprofiel gaaf bewaard is en dit over een relatief groot oppervlak.
- Afgedekte oude bodems (bv. door colluvium) voorkomen.

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

Deze onderzoeksmethode dient niet te worden uitgevoerd indien:

- Tijdens het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen zijn van intact bewaarde steentijd niveaus of archeologische indicatoren.

Met verkennend archeologisch booronderzoek worden 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 (2.5.3.2)
- Aanleg van proefputten i.f.v. steentijdonderzoek (2.5.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.5.5)

2.5.3.2 *Waarderend archeologisch booronderzoek*

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

Dit zal plaatsvinden indien:

- In één of meerdere boringen vondsten zijn aangetroffen die gelinkt kunnen worden aan menselijke activiteiten tijdens de steentijd.

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 i.f.v. steentijdonderzoek (2.5.4)
- Aanleg van proefsleuven (2.5.5)

2.5.4 *Proefputten in functie van steentijdonderzoek*

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 dat daarvoor sleuven worden nodig geacht.
- Na het verkennend archeologisch onderzoek blijkt dat naast het waarderend booronderzoek ook proefputten noodzakelijk zijn voor een goede inschatting 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 goede 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 van de locaties waar proefputten dienen te worden gezet.

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

2.5.5 *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 de gaafheid van de archeologische sporen 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:

- Uit de voorgaande fases geen aanwijzingen zijn voor het voorkomen van gave vuursteenvindplaatsen ofwel het onderzoek ervan afgerond is.
- 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 waarin sporenvindplaatsen kunnen voorkomen.

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

2.6 Onderzoekstechnieken

Over de zone waar de ingrepen worden gepland, dient een landschappelijk booronderzoek plaats te vinden. Voor het projectgebied worden **5 landschappelijke boringen** ingepland. De landschappelijke boringen worden handmatig uitgevoerd. Voor het uitzetten van landschappelijke boringen wordt vaak een driehoeksgrid van 50 x 50 m gehanteerd. Binnen de te onderzoek zone wordt hiervan afgeweken. Om een goede spreiding en dekking van het terrein te verwezenlijk worden de boringen doorgaans op een kortere afstand van elkaar uitgezet. Bovendien worden de boringen ter hoogte van de geplande ingrepen met de diepste impact gesitueerd, nl. ter hoogte van de regenwaterput (B3: 250 cm –mv), één van de slibvangputten (B5: 200 cm –mv) en ter hoogte van de riolering (B1, B2 en B4: 100 cm –mv). Op deze manier zijn de boringen eveneens gespreid over het aanwezige reliëf.



Figuur 3: Voorstel boorlocaties landschappelijk bodemonderzoek weergegeven op ontwerpplan en orthofoto (bron: opdrachtgever, AGIV 2018b).

De dieptes van alle landschappelijke boringen zijn gerelateerd aan:

- De diepte die dient bekomen te worden om het bodemprofiel te kunnen interpreteren.
- De verstoringgraad zoals hierboven reeds aangegeven.
- De aan- of afwezigheid van archeologisch relevante niveaus.

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

Afwijkingen:

- Indien op basis van deze boringen onvoldoende inzicht in de bodemkundige variatie kan bekomen worden, dienen één of meerdere extra boringen gezet te worden tijdens het terreinonderzoek.

2.6.1 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.
- Fase 2: een waarderend archeologisch booronderzoek gericht op een meer gedetailleerde waardering van de opgespoorde sites. In deze tweede fase worden de eventueel aangetroffen 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 fase verloopt sterk gelijkaardig, uitgezonderd met betrekking tot het gehanteerde *grid* en mogelijk ook de boordiepte. Vandaar dat beide fases hieronder samen besproken worden. De locatie van de boringen in de verkennende fase kan nu reeds bepaald worden. Echter, wanneer er binnen bepaalde delen van het plangebied een bodemverstoring wordt waargenomen tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, worden deze zones gevrijwaard van een 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.

Voor het projectgebied worden maximaal **59 verkennende boringen** ingepland volgens het standaard driehoeksgrid van 10 x 12 m. Een dergelijke spreiding zal voldoende inzicht verschaffen inzake de aanwezigheid van potentiële steentijdartefactensites.

De boringen worden handmatig geplaatst met een edelmanboor van minimale diameter van 15 cm. Indien paleobodems op diepe niveaus (richtinggevend vanaf 1,5 m onder maaiveld) dienen bemonsterd te worden en deze boordiameter vanuit praktisch en ergonomisch standpunt niet wenselijk is, kan overgeschakeld worden naar een boordiameter van 12 cm.

De bemonstering van de geplande verkennende boringen zal bepaald worden door de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Op basis van de vastgestelde bodemopbouw kan een gepaste strategie uitgewerkt worden.

Het boorresidu wordt in plastic emmers verpakt en op locatie nat uitgezeefd over maaswijdte van maximaal 2 x 2 mm.¹ 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.



Figuur 4: Voorstel boorlocaties verkennend archeologisch booronderzoek weergegeven op de meest recente orthofoto (bron: AGIV 2018b).

Wanneer vondsten aangetroffen worden die gelinkt kunnen worden met vindplaatsen van jager-verzamelaars, wordt ter hoogte van de positieve boorpunten in een tweede fase verdicht naar een 5 x 6 m grid, d.i. het waarderend archeologisch booronderzoek.

Zoals vermeld, 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).

¹ Er wordt gestreefd naar het uitgeven van het residu op een maaswijdte van 1 x 1 mm, maar indien de technische – en bodemomstandigheden (textuur en het gehalte organische stof) dit praktisch onmogelijk maken, wordt -in het uiterste geval- gezeefd op 3 x 3 mm.

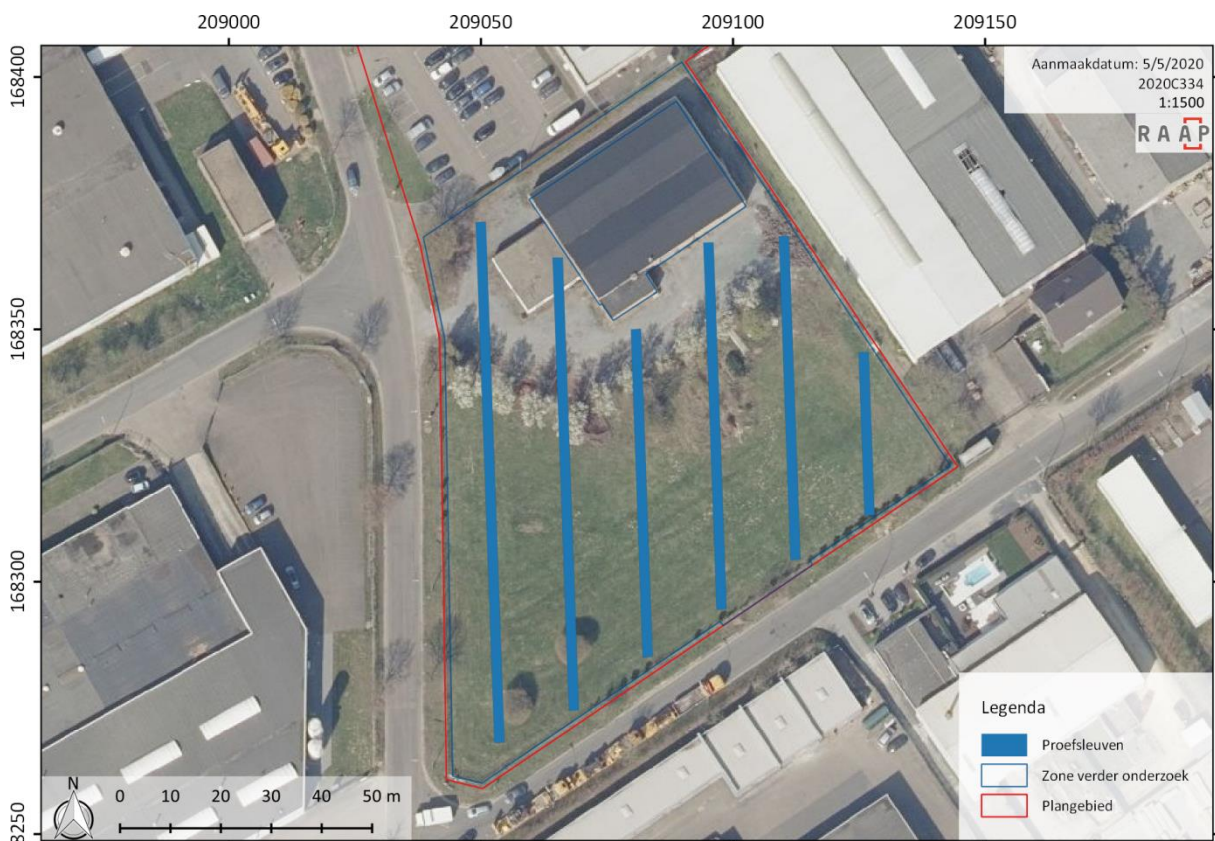
2.6.2 Proefputten in functie van steentijdonderzoek

Indien na afloop van het waarderend booronderzoek bepaalde onderzoeksvragen onvoldoende beantwoord konden worden, kan optioneel overgegaan worden tot het graven van een beperkt aantal proefputten. De onderzoekstechnieken die zullen worden toegepast, hangen sterk af van de resultaten van de voorgaande onderzoeken en de specifieke vraagstellingen die hieruit voortkomen.

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).

2.6.3 Proefsleuven

In totaal worden **6 proefsleuven** gepland binnen de te onderzoeken zone (ca. 7 600 m²). De sleuven hebben een N-Z oriëntatie en volgen de natuurlijke hellingsgraad. De sleuven hebben samen een totale oppervlakte van 855 m², wat overeenkomt met 11% van de te onderzoeken zone. Rekening houdend met de aanleg van kijkvensters en volgsleuven zal zo een dekkingpercentage van ongeveer 12,5% van de afgebakende zone nagestreefd worden.



Figuur 5: Voorstel proefsleuven binnen de te onderzoeken zone weergegeven op de meest recente orthofoto (bron: AGIV 2018b).

De onderlinge tussenafstand bij de sleuven bedraagt ca. 13 m, dit betekent 15 m van middelpunt tot middelpunt. De sleuven zijn maximaal verspreid over het plangebied uitgezet. De sleuven zijn 2 m breed. Waar nodig geacht (met name ter hoogte van sporenconcentraties) dienen de sleuven lokaal uitgebreid te worden met de nodige kijkvensters en/of volgsleuven. De ligging daarvan wordt

bepaald tijdens het terreinonderzoek, in functie van een specifieke vraagstelling. Meestal worden deze ingepland ter hoogte van sporenconcentraties (structuren). Wanneer het archeologisch niveau te diep ligt, worden de sleuven iets breder aangelegd, om op een veilige manier de nodige registratie te kunnen doen.

De sleuven worden aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau, maar maximaal tot 30cm onder de verstoringsdiepte. In de zones waar er geen diepe uitgravingen worden gezien, wordt zo voorkomen dat té diepe sleuven doorheen het eventuele colluvium worden aangelegd.

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 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 voortvloeien.

2.7 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

3 Bijlage

3.1 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

3.2 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 ²	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

² De verwachting ten aanzien van het voorkomen van steentijdsites is belangrijk om te voorkomen dat vondstconcentraties bij de graafwerkzaamheden verloren gaan.