PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

KESSEL-LO - ZAVELSTRAAT

N. GEELEN, D. WIJNS, S. VERSTREKEN,
K. BOUCKAERT & J. CLAESEN

NOVEMBER 2025

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2025J290

1 ALGEMEEN

Administratieve gegevens / Technische Fiche

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Kessel-Lo - Zavelstraat
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba Merelnest 5 3470 Kortenaken
Projectleiding:	Jan Claesen
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014
Locatie:	Vlaams-Brabant, Leuven, Kessel-Lo, Zavelstraat
Coördinaten :	1 X 177638.74 Y 175156.07 2 X 177699.28 Y 175150.22 3 X 177639.53 Y 174981.55 4 X 177584.18 Y 175003.78
Kadastrale percelen:	Leuven, afdeling 9/Kessel-Lo afdeling 3, sectie D, percelen 61X, 62C

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2025)

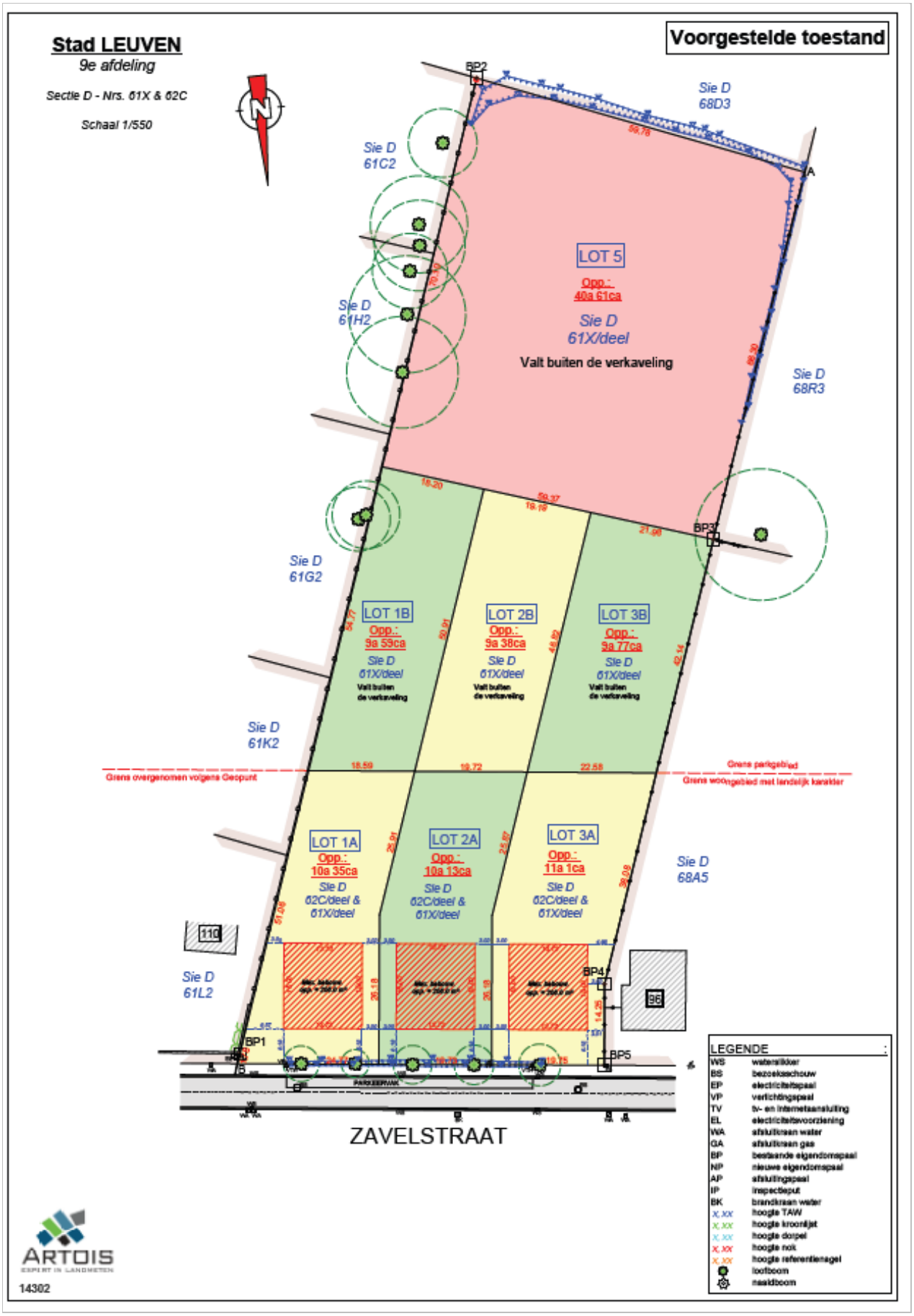
2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

Aanleiding van het vooronderzoek

Het projectgebied zal verkaveld worden in 7 loten. Hiervan worden loten 1A, 2A en 3A, grenzend aan de Zavelstraat, voorbehouden voor toekomstige bebouwing. De totale oppervlakte van deze drie loten bedraagt 3149 m². Aangezien het om een verkavelingsvergunning gaat zijn er nog geen individuele bouwplannen beschikbaar. Bijgevolg wordt er binnen deze drie loten uitgegaan van een maximale verstoringsgraad van de bodem.

De overige vier loten, 1B, 2B, 3B en 5 liggen ten zuiden van loten 1A, 2A en 3A, in de zone die op het gewestplan aangeduid staat als parkgebied. Deze loten vallen buiten de verkaveling en hier zullen geen bodemingrepen uitgevoerd worden in het kader van de huidige vergunningsaanvraag.



Figuur 2: Verkavelingsplan (opdrachtgever, 2025)

Aangezien er enkel in het noordelijke gedeelte van het projectgebied bodemingrepen zullen plaatsvinden wordt deze zone afgebakend als onderzoeksgebied. Verder archeologisch onderzoek in het kader van deze vergunningsaanvraag dient enkel uitgevoerd te worden binnen dit onderzoeksgebied, dat een oppervlakte heeft van ca. 3149 m².

Figuur 3: Situering van het project- en onderzoeksgebied op het GRB (Geopunt, 2025)

Resultaten van het bureauonderzoek

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen valt het projectgebied grotendeels binnen bodemtype wLca, met in het noorden type Lcp(c) en in het zuidwesten EDx. Bodemtype Lcp(c) is een matig droge zandleembodem zonder profielontwikkeling en met een bedolven textuur B horizont op minder dan 80 cm diepte. Bodemtype wLca is een matig droge zandleembodem met een textuur B horizont of een weinig duidelijke kleur B horizont en klei-zand op geringe diepte. Bij deze matig droge zandleemgronden beginnen de roestverschijnselen tussen 80 en 120 cm. De bodems kunnen enigszins te nat zijn in vochtige seizoenen, er zijn geen noemenswaardige verdrogingsverschijnselen in de zomer. Deze bodems kunnen voor de traditionele landbouw beschouwd worden als de beste gronden binnen de Zandstreek. Bodemtype EDx is een complex van matig droge tot droge kleibodems met een onbepaalde profielontwikkeling. Deze bodems met niet bepaalde profielontwikkeling vormen een mozaïek van drainageklassen in één cartografische eenheid. Op de Ap na is geen bodemvorming te identificeren. Deze bodems zijn te nat in de winter en te droog in de zomer, en zeer moeilijk te bewerken.

Het projectgebied ligt op de noordelijke helling van een heuvel. De hoogte stijgt van 47 m TAW in het noorden naar 57 m TAW in het zuiden, een aanzienlijke stijging van ca. 10 m over een afstand van ca. 170 m. De dichtstbijzijnde waterloop is de Springelbeek die ca. 175 m naar het oosten ontspringt. Het gaat echter niet om een natuurlijke waterloop: er werden geen fluviatiele afzettingen gekarteerd en op de oudste historische kaarten staat deze beek niet afgebeeld. Op de Quartairgeologische kaart staat er hier wel een droog dal afgebeeld. De dichtstbijzijnde natuurlijke waterloop is de Abdijbeek die 720 m naar het noorden stroomt. Het projectgebied ligt wel in een gradiëntenzone. Op basis van deze gegevens wordt ingeschat dat de kans op het aantreffen van een steentijd artefactensite eerder matig is.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat het projectgebied minstens sinds het midden van de 18de eeuw onafgebroken in gebruik is geweest als akkerland.

Binnen het projectgebied zijn geen archeologische waarden bekend, binnen een straal van 1 km rondom het projectgebied liggen 12 CAI locaties, waarvan 10 ten noordwesten, noorden of noordoosten van het projectgebied. Het gaat om een verkennend vooronderzoek waarbij geen lithische artefacten werden aangetroffen; twee sites met walgracht uit de 18de eeuw; Kasteel de Beauffort dat uit de 12de eeuw stamt en waar sporen uit de 17de eeuw werden aangetroffen; een verdwenen kapel uit de 18de eeuw; twee veldkarteringen met lithische artefacten en drie veldkarteringen met Middeleeuwse vondsten; drie locaties met metaaldetectievondsten vanaf de 15de eeuw.

Het projectgebied bevindt zich historisch gezien in een omgeving met archeologisch potentieel. De aanwezigheid van sporensites, gaande van de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd, kan niet worden uitgesloten. Bovendien is er nog maar weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd in de omgeving. Er is dus potentieel voor kenniswinst.

Gemotiveerd advies

Het gemotiveerd advies is gebaseerd op het verslag van resultaten van het vooronderzoek. De vaststellingen over de aan- of afwezigheid van archeologische sites en hun aard worden geconfronteerd met de door de initiatiefnemer voorgenomen bodemingrepen. Op basis van deze confrontatie motiveert het advies of er maatregelen nodig zijn, welke deze zijn, en wat hun uitvoeringswijze is.

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle relevante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd. Tot op heden werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de steentijd tot heden.[1]

Ons advies luidt dan ook dat het nuttig is een **landschappelijk bodemonderzoek** door middel van boringen uit te voeren om een beter inzicht in de bodemopbouw van het terrein te verkrijgen en om na te gaan of het archeologische niveau verstoringen kent.

Verder is de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen en archeologische vondsten op het terrein niet van die aard dat **geofysisch onderzoek** de aan- of afwezigheid van een waardevolle archeologische site kan bevestigen of uitsluiten.

Omwille van de aanwezige begroeiing is een veldkartering niet mogelijk. Na het verwijderen hiervan is **veldkartering** eveneens weinig zinvol gezien de mogelijke verstoringsgraad.

Rekening houdend met de geografische ligging van het projectgebied is een tijdelijke aanwezigheid van steentijdsites niet uitgesloten. Indien uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat de site over (deels) bewaarde bodems (minstens een deel van de B horizont aanwezig) beschikt, kan er mogelijk steentijd verwacht worden en dient er, conform de Code van de Goede Praktijk, een **verkennend archeologisch booronderzoek** naar steentijdartefacten uitgevoerd te worden.

Bij positieve resultaten (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en een voldoende waardering (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) tot een vervolgtraject, kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** tot de volgende stappen behoren.

Op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenartefacten worden aangetroffen, en de waarde van de steentijdsite niet geheel kon worden vastgesteld, worden **proefputten in functie van steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Tot slot dient er een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Het projectgebied kan immers een waardevolle sporensite bevatten vanaf de Metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd.

Indien er tijdens het proefsleuvenonderzoek archeologische waardevolle sporen worden aangetroffen, kan dit onderzoek gevolgd worden door een eventuele **opgraving**.

[1] Zie Resultaten van het bureauonderzoek

Randvoorwaarden

Het betreft een uitgesteld onderzoek aangezien er nog geen zekerheid is over het bekomen van de omgevingsvergunning.

Vraagstelling & onderzoeksdoelen

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de bodemopbouw en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten.

Voor het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen worden volgende onderzoeksvragen opgesteld die beantwoord moeten worden:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Zijn er aanwijzingen voor een verstoorde ondergrond? Valt deze af te bakenen?
-Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?
- Zijn er archeologische indicatoren aanwezig in de boorstalen?

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

a) Onderzoeksmethode

Er wordt geopteerd voor een landschappelijk bodemonderzoek om voor een volledige evaluatie van het projectgebied te zorgen.

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op het terrein? Ja.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op het terrein? Ja, een landschappelijk bodemonderzoek is het middel bij uitstek om de bodemopbouw en mogelijke verstoringen vast te stellen.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja.

b) Onderzoekstechnieken

Om de (deels) bewaarde staat van het bodemarchief te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk bodemonderzoek** uit te voeren. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd om te bekijken of er goed bewaarde bodems (minstens een deel van de B horizont onder het akkerdek) aanwezig zijn op het terrein. Indien dit het geval is, kan er steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, een waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputtenonderzoek plaats te vinden. Mogelijk gevolgd door een eventuele opgraving.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (een minimum van 10 boringen per hectare). Tijdens dit onderzoek staat het vrij aan de bodemkundige om meer boringen te plaatsen indien dit nodig is voor een goed begrip van de bodemopbouw.

Figuur 4: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bv, 2025)

Mogelijk vervolgtraject:

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, kan besloten worden tot het uitvoeren van verschillende onderzoeken. Het onderzoeksdoel voor dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek kunnen verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen is, na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk. Uit welke stappen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem zal bestaan, is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Afhankelijk van de resultaten van de landschappelijke boringen kan een deel van het terrein uitgesloten worden van verder onderzoek, bijvoorbeeld indien blijkt dat bepaalde zones zijn verstoord door recente vergravingen.

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een (deels) bewaarde bodemopbouw (minstens een deel van de B horizont aanwezig onder het plaggendek) aanwezig is en er eventueel een mogelijkheid bestaat voor (bewaarde) steentijdsites op locatie dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel van een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van **verkennend archeologisch booronderzoek**. Een dergelijk onderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Dit soort onderzoek is uitermate geschikt voor het opsporen van steentijdsites en hun omvang te bepalen. Hiervoor is het zeven van de boorkernen wel een noodzakelijkheid. De gestelde voorwaarden voor een dergelijk onderzoek in de Code van de Goede Praktijk zijn hier richtinggevend. Indien hiervan wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd te worden.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12 meter aangeraden, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. Ook hier worden

afwijkingen op dit boorgrid beargumenteerd. De keuze van het boorgrid en de resolutie moeten gebaseerd zijn op de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 10cm.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud in situ en ex situ?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten (minstens één eco- of artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten en een voldoende waardering (minstens één artefact in een van de boringen) tot een vervolgtraject kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek en opgraving tot de volgende stappen behoren.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken. De keuze van het boorgrid en de resolutie worden gebaseerd op de resultaten van het reeds uitgevoerde verkennend archeologisch booronderzoek en gemotiveerd in de rapportering. Wanneer steentijd artefactensites bewaard kunnen zijn, wordt een boorgrid voorgesteld van 5 bij 6 meter, met 5 meter als afstand tussen de raaien en 6 meter de afstand tussen de boringen in een raai. De voorwaarden voor dergelijk onderzoek worden ook hier bepaald door de Code van de Goede Praktijk. Afwijkingen hierop worden beargumenteerd. Gezien het hier gaat om een voorstel van een boorgrid. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 12cm.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdconcentraties binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?*
- *Welk vervolgtraject blijkt noodzakelijk?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen.

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, worden **proefputten in functie van steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt afhankelijk van het vooronderzoek:

- Omvang van de putten
- Diepte van de putten
- Aantal putten
- Inplanting van de putten

De keuze is verder afhankelijk van volgende parameters:

- Aard ondergrond
- Doelstellingen onderzoek
- Verwachte sporen- en vondstendensiteit
- Terreingesteldheid

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de Code van de Goede Praktijk (8.6.3: Technische bepalingen).

Tot slot dient een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Indien er slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite, kan op de rest van het terrein reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek. Indien steentijdsites aanwezig zijn dienen deze eerst opgegraven te worden vooraleer op deze plaats proefsleuven kunnen worden getrokken.

Het doel van een proefsleuvenonderzoek is het evalueren van de archeologische waarde op het gehele terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Dit gebeurt door middel van een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed.

Om een dekkingspercentage te bereik van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om de schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekkingspercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

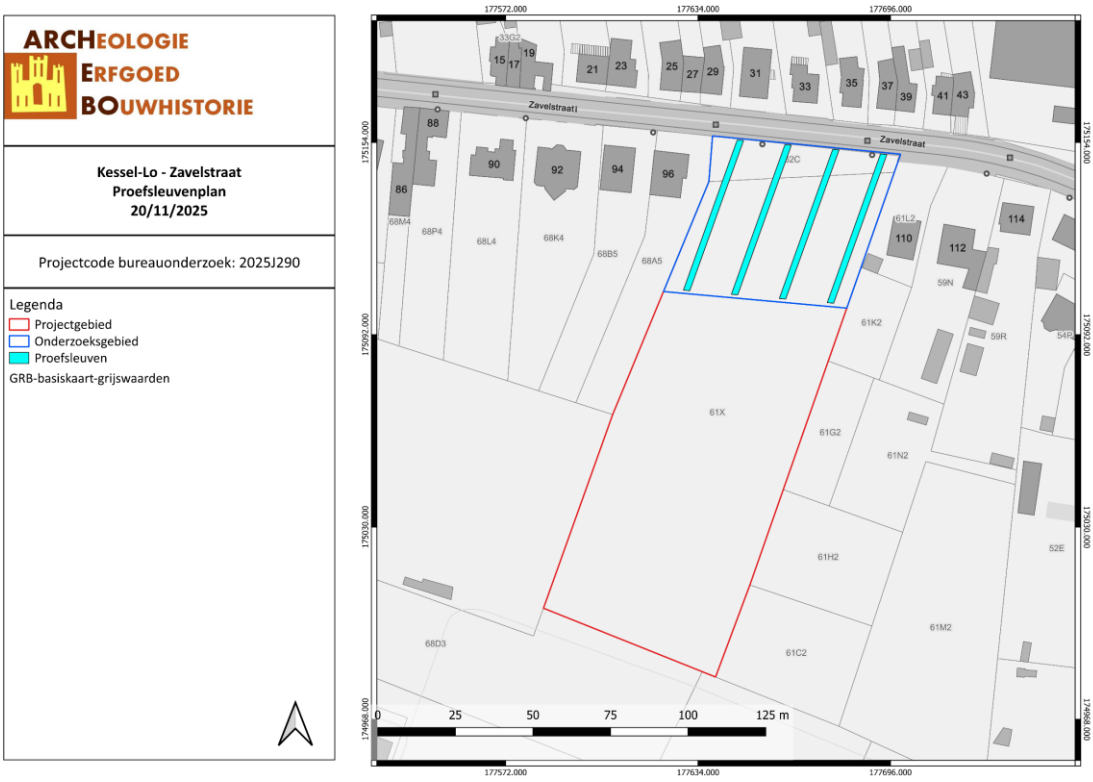
- *In hoeverre is de bodemopbouw intact, dan wel verstoord?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, …)?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja,*
    - *Geef een beknopte omschrijving.*
    - *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
    - *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
    - *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
    - *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*

- *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*

- *Werd er een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld? Zo ja,*
  - *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
  - *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
  - *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
  - *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*

- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk?*

De proefsleuven worden zo aangelegd dat ze zo lang mogelijk zijn. Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Tevens dient het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden. De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze verspreid over het projectgebied liggen, dwars op de isohypsen.



Figuur 5: Proefsleuvenplan (ARCHEBO bv, 2025)

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2025) 2
Figuur 2: Verkavelingsplan (opdrachtgever, 2025) 4
Figuur 3: Situering van het project- en onderzoeksgebied op het GRB (Geopunt, 2025) 5
Figuur 4: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bv, 2025) 9
Figuur 5: Proefsleuvenplan (ARCHEBO bv, 2025) 12