



RAPPORT 401

Archeologienota Leopoldsburg, Lommelsesteenweg Verkaveling in 55 loten

Deel 2: Programma van Maatregelen

Hanne De Langhe & Elke Wesemael
April 2017



DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

1. GEMOTIVEERD ADVIES

1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek

Tot op heden kon enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd worden in de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden (uitgezonderd de bebouwing en verhardingen voor het landschappelijk bodemonderzoek), kadastraal gekend Leopoldsburg, afd. 1, sectie A: percelen 3097C, 3097D, 3097^E, 3097F, 3097G, 3098D, 3098^E, 3099C/deel, 3101C/deel, 3102C/deel, 3104^E/deel, 3161C, 3161D, 3162A/deel, 3163^E/deel, 3163D, 3164D, 3164^E, 3164F, 3165B, 3165C, 3166B, 3166C, 3166D, 3167B, 3167C, 3168B, 3168C, 3169A, 3170A, 3171A, 3172A. Dit vanwege het feit dat de onteigeningen die dienen te gebeuren in het kader van dit project nog niet volledig afgehandeld zijn. Het is dan ook juridisch niet wenselijk om voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

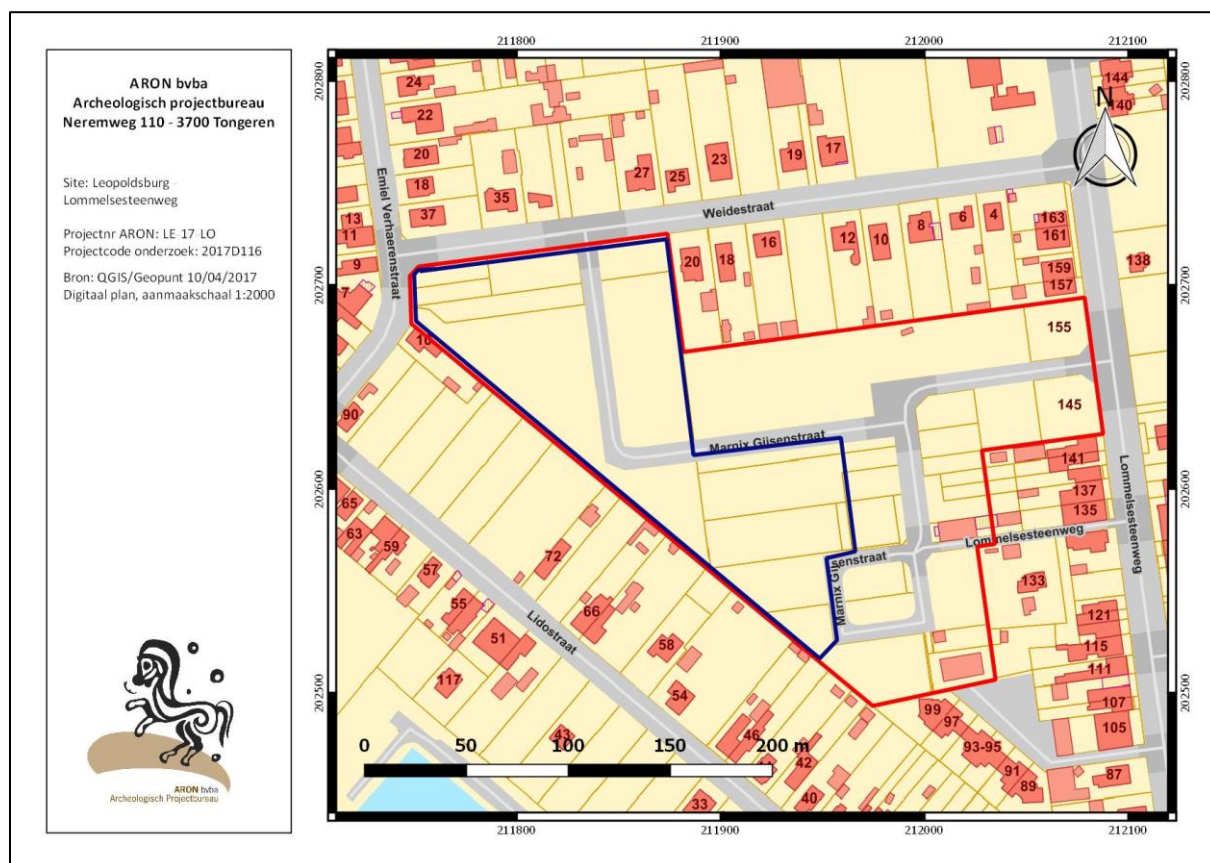
Het bureauonderzoek werd uitgevoerd over de zone waar bodemingrepen zullen plaatsvinden en wijst op de potentiële aanwezigheid van een waardevol bodemarchief dat zou kunnen leiden tot kenniswinst. Het terrein beschikt immers over een matig archeologisch potentieel, vnl. voor prehistorische artefactensites en de bronstijd, vermits het op een gunstige topografische positie gelegen nabij open water gelegen is en ten noorden Celtic Fields herkend werden op luchtfoto's. Hoewel recente verstoringen aanwezig zijn, blijkt uit het landschappelijk bodemonderzoek, dat uitgevoerd werd over het volledige terrein met uitzondering van de bebouwde en verharde zone, dat het oorspronkelijk bodemprofiel vnl. in het westen van het terrein vrij intact is. De kans op het aantreffen van (een) prehistorische site(s) in het westelijk deel van het plangebied is dus reëel te noemen, diepe bodemsporen van (proto-)historische sites kunnen over het gehele terrein bewaard zijn. De aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, de waarde daarvan (kennispotentieel) en de omgang hiermee kan op basis van enkel het uitgevoerde bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek dan ook niet vastgesteld worden.

Het advies luidt dan ook dat uitgesteld vooronderzoek moet plaatsvinden na het aanvragen of bekomen van de stedenbouwkundige vergunning, voorafgaand aan enige vorm van bodemingrepen.

2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

2.1 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	Limburg, Leopoldsborg, Lommelsesteenweg
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 3,9 ha. De zone waar verkennend archeologisch booronderzoek zal plaatsvinden, heeft een oppervlakte van ca. 18 422 m ² .
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 211746.74,202492.76 : xMax,yMax 212088.12,202725.80
Kadasternummers	Leopoldsborg, afd. 1, sectie A: Percelen 3097C, 3097D, 3097 ^E , 3097F, 3097G, 3098D, 3098 ^E , 3099C/deel, 3101C/deel, 3102C/deel, 3104 ^E /deel, 3161C, 3161D, 3162A/deel, 3163 ^E /deel, 3163D, 3164D, 3164 ^E , 3164F, 3165B, 3165C, 3166B, 3166C, 3166D, 3167B, 3167C, 3168B, 3168C, 3169A, 3170A, 3171A, 3172A. ³³



Afb. 36: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein voor proefsleuven in het rood en van de zone voor verkennend archeologisch booronderzoek in het blauw

³³ Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt enkel uitgevoerd op percelen 3172A, 3171A, 3170A, 3168C, 3169A, 3168B, 3097E (deel), 3167B, 3166D, 3166C, 3165B en 3131D (deel).

2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Rekening houdend met de archeologische waardering van het terrein zal het aanvullend vooronderzoek zich in eerste instantie richten op het aantreffen en evalueren van prehistorische artefactensites, nadien kan onderzoek gedaan worden naar (proto-)historische vindplaatsen.

Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat.

Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tot op heden kon voor het onderzoeksgebied enkel een vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Tijdens het vervolgonderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Verkenkend archeologisch booronderzoek:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputtenonderzoek i.f.v. steentijd artefactensites:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Proefsleuvenonderzoek:

- 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?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het geschatte aantal individuen?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan nabijgelegen archeologisch vindplaatsen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- 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?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.3 Opgravingsstrategie en -methode

TABEL 4 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw en bewaring van de ondergrond en het landschap en over de omvang van de aanwezige verstoringen.	Werd reeds uitgevoerd.
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Gezien dit onderzoek bij het ontbreken van vondsten geen uitsluitsel kan geven over de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van sites is het niet kosten-baten niet interessant om het uit te voeren.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor

		een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen. Niet nuttig en kosten/baten te duur om uit te voeren in zones waar het podzol profiel nauwelijks/niet bewaard is.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische sites op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 4: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt geopteerd voor een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met een waarderend archeologisch onderzoek en een proefputtenonderzoek in functie van steentijdsites voor het westen van het terrein én een proefsleuvenonderzoek over het volledige terrein. Door middel van deze onderzoeken kunnen alle bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord worden.

Het onderzoek naar steentijd artefactensites gaat het onderzoek naar (proto-)historische sites vooraf. Indien naar aanleiding van het onderzoek naar steentijd artefactensites prehistorische artefacten worden aangetroffen, worden deze ingezameld en de locatie wordt ingemeten en beschreven als een prehistorische vondstlocatie. Deze vondstlocatie wordt vervolgens afgebakend door een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om bijkomend proefputten aan te leggen om de verticale spreiding van de vondsten te kennen. In de afgebakende steentijd artefactensite mag in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Na uitvoering van bovenstaande onderzoeksmethoden, worden proefsleuven aangelegd met als doel potentieel aanwezige (proto-)historische sites op te sporen.

De methode van continue sleuven wordt gebruikt. Hierbij wordt in totaal 10% van het terrein opengelegd d.m.v. parallelle proefsleuven die onderbroken over het volledige terrein aangelegd worden.

De sporen die in de sleuven worden aangetroffen, worden in kaart gebracht en gedateerd. Reguliere prospectietechnieken zoals booronderzoek en oppervlaktekartering zijn zeer geschikt om vindplaatsen op te sporen, maar geven geen duidelijkheid over de precieze aard ervan. Het proefsleuvenonderzoek is echter een betrouwbare methode om de aard, datering, omvang, diepteligging, kwaliteit en daarmee de waarde van archeologische resten te bepalen. Proefsleuven maken onmiddellijk duidelijk welke gebieden kunnen vrijgegeven worden voor ontwikkeling en welke gebieden niet. In het laatste geval dient bepaald te worden hoe deze vindplaats in situ kan bewaard blijven, óf op welke wijze (inschatting van omvang en kosten) deze nader onderzocht moet worden. Verder kan op basis van de aanleg van enkele profielputten de bodemopbouw op het terrein ingeschat worden. Indien er erosie plaatsvond kan op deze manier bijkomend nagegaan worden welke impact deze gehad heeft op het al dan niet aanwezige archeologische bodemarchief.

Op basis van de besluiten uit dit onderzoek kan gekeken worden naar een vervolgstراتيجية, naar de doorlooptijd en naar eventueel natuurwetenschappelijke onderzoek en conservatietechnieken.

Afbakening van het onderzoeksgebied

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt in het westen van het terrein uitgevoerd, in een zone van ca. 18 422 m² die afgebakend is op basis van het landschappelijk bodemonderzoek. Indicatoren voor de afbakening waren in de eerste plaats de bewaring van een E-horizont en in de tweede plaats de bewaring van een B-horizont. Deze bleken het meest intact bewaard in het westen van het terrein. Indien prehistorische resten aanwezig zijn, wordt de kans op bewaring van deze resten dan ook het hoogst ingeschat voor het westelijk terreindeel. Vandaar dat in deze zone verkennend archeologisch booronderzoek zal plaatsvinden. In het oostelijk terreindeel kwam veel verstoring voor, dus de kans op bewaring van prehistorische artefactensites is hier veel kleiner. Een verkennend booronderzoek is in deze zone dan ook weinig nuttig en te duur in verhouding tot de kenniswinst die het zou opleveren.

Het proefsleuvenonderzoek wordt over het gehele terrein uitgevoerd vermits diepere bodemsporen ook in de C-horizont bewaard kunnen zijn. De methode van continue sleuven wordt gebruikt (*afb. 36*).

Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden

Indien tijdens het veldwerk van bovenstaande beschreven methode en technieken wordt afgeweken, wordt dit beschreven en verantwoord in de rapportering. Dit kan o.m. het geval zijn bij het aantreffen van onvoorziene verstoringen. Een andere mogelijkheid waarin kan afgeweken worden van de voorziene breedte / diepte van de proefsleuven is als op het terrein blijkt dat er zodanig diep moet gegraven worden, dat de veiligheid in gedrang komt.

Randvoorwaarden

Op basis van het bureauonderzoek, het landschappelijk bodemonderzoek en de aangeleverde plannen werd de zone met het best bewaard bodemprofiel uitgeselecteerd voor een verkennend archeologisch booronderzoek. Boringen worden enkel gezet in de zone waar het best bewaarde bodemprofiel voorkwam. De bestaande wegenis, riolering en het bufferbekken vallen buiten de te onderzoeken zone, zodat een zone van ca. 17 150 m² daadwerkelijk onderzocht kan worden.

Kappen van bomen, frezen van de stronken en het verwijderen van omheiningen kunnen destructief zijn voor het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed. Het proefsleuvenonderzoek dient plaats te vinden na het kappen/verwijderen van bomen en struiken, maar voorafgaand aan iedere vorm van bodemingreep zoals het uittrekken of frezen van wortels en stronken. Het verwijderen van eventuele omheiningen voorafgaand aan het vervolgonderzoek dient te gebeuren onder het toezicht van een archeoloog indien hierbij bodemingrepen noodzakelijk zijn.

Mogelijk blijven een aantal bomen op het terrein behouden naast de wegenis, maar detailplannen hiervan zijn nog niet bekend. Binnen de kruincirkel van deze bomen mogen geen werken met ingreep in de bodem in de vorm van een proefsleuvenonderzoek plaatsvinden, hetgeen concreet betekent dat sleuven indien noodzakelijk ingekort, onderbroken of verlegd moeten worden ter hoogte van deze bomen. Wel moet de dekkingsgraad van 12,5 % hierbij in acht genomen worden.

In de verharde wegenis en de zone waar riolering en het bufferbekken ligt, worden geen boringen gezet of proefsleuven aangelegd, vermits deze behouden blijven binnen het project. De kans op het aantreffen van archeologische resten is hier minimaal vanwege de aanwezige verstoringen. Sleuven dienen ter hoogte van deze zone ingekort, onderbroken of verlegd te worden. Er dient een afstand van ca. 5 m gehouden te worden van het bufferbekken bij het aanleggen van de proefsleuven. Ook hier moet voor de proefsleuven de dekkingsgraad van 12,5 % in acht genomen worden.

De bestaande bebouwing dient te worden gesloopt tot op het maaiveld voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Het verwijderen van funderingen of constructies onder het niveau van het maaiveld mag enkel gebeuren onder toezicht van een archeoloog.

In de afgebakende steentijd artefactensite mag in geen geval het proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd.

Bijkomend wordt gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte worden aangelegd, worden gestaakt en/of getrapt aangelegd.
- Er doorlopend een metaaldetector wordt gebruikt.
- Indien noodzakelijk een beroep wordt gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in de handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS gestuurd en georeferencieerd meetsysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.

Evaluatiecriteria

Het onderzoek is succesvol wanneer de vragen zowel wat betreft de bodemkunde als de archeologie een inhoudelijk antwoord konden ontvangen.

2.4 Onderzoekstechnieken

Verkennd archeologisch booronderzoek

Het booronderzoek wordt uitgevoerd in een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de *CGP* als een minimaal grid staat vermeld, en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011)³⁴ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Uitgaande van een te onderzoeken oppervlakte van 17 150 m² komt dit neer op 144 megaboringen. (*BIJLAGE 15-16*, zie ook *afb. 37-38*).

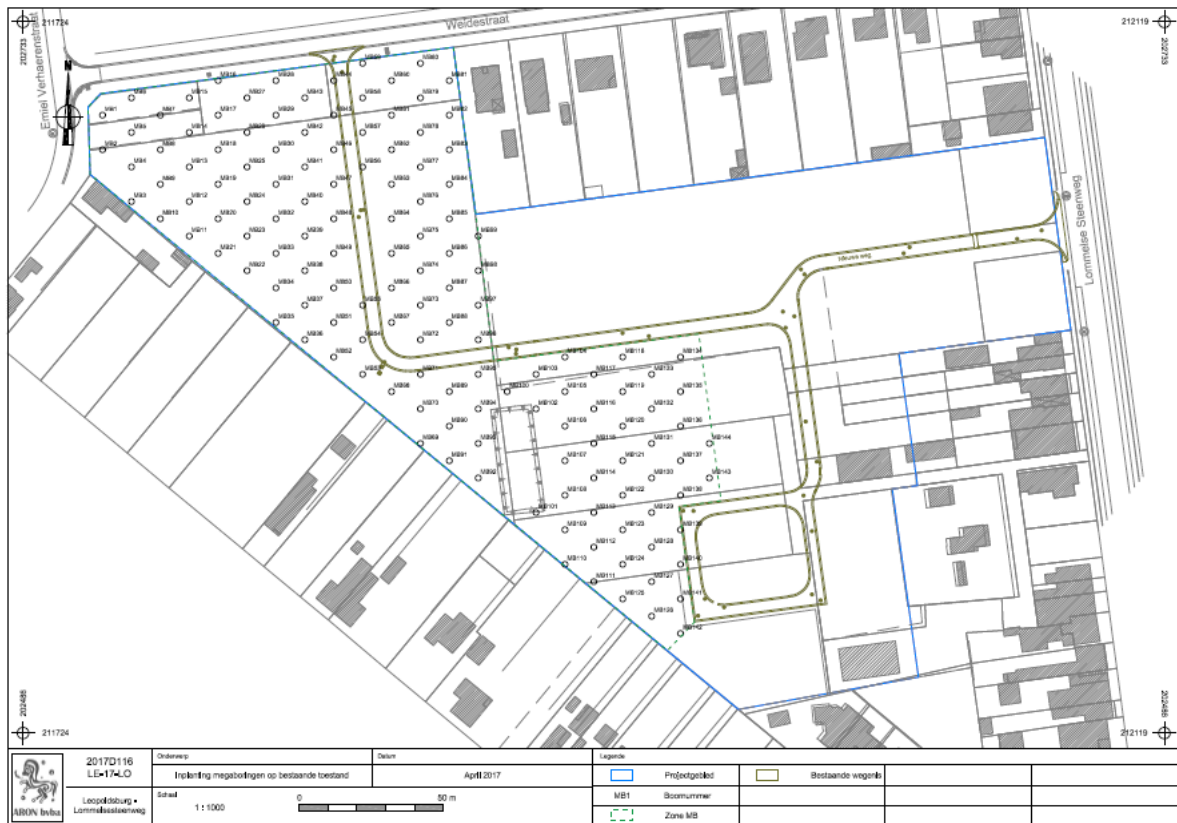
De boringen worden uitgevoerd met een megaboor met een minimale diameter van 15 cm. Iedere boring wordt uitgevoerd tot minimaal 20 cm in de natuurlijke moederbodem. Het opgeboorde sediment wordt per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedraagt maximaal 2 mm. Eventuele vondsten van silex en/of aardewerkfragmenten worden geregistreerd en verpakt conform de richtlijnen in de *CGP*.

Alle boringen worden geregistreerd conform de *CGP*, p. 59. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW.

De inplanting van de boringen wordt aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is georeferencieerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar (*afb. 37*, *BIJLAGE 15*).

De rapportage en interpretatie gebeuren conform de richtlijnen in de *CGP*, p. 61.

³⁴ Verhagen J., E. Rensink, M. Bats & Ph Crombé (2011), p. 35-38.



Afb. 37: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op bestaande toestand (BT). (Aron bvba, dd. 13/04/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.1000, 2017D115 en 2017D116)



Afb. 38: Inplantingsplan voor het verkennend booronderzoek op ontworpen toestand (OT). (Aron bvba, dd. 13/04/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.1000, 2017D115 en 2017D116)

Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites

Indien tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek onderzoek lithische artefacten worden aangetroffen, wordt overgegaan tot een waarderend archeologisch booronderzoek (CGP 8.5). Dit heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site af te bakenen en te evalueren d.m.v. boringen. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek, kan nadien besloten worden om proefputten in functie van steentijd artefactensites aan te leggen. Waar de boringen vooral een licht zullen werpen op de horizontale spreiding van lithische vondsten, kunnen proefputten immers een beter licht werpen op de verticale spreiding van de vondsten. Deze onderzoeken zullen uitgevoerd worden conform de *Code van Goede Praktijk* (CGP 8.5 en 8.7). De exacte onderzoekstechnieken (afbakening onderzoeksterrein, aantal proefputten en boringen e.d.) die gehanteerd zullen worden, kunnen pas bepaald worden nadat de resultaten van het verkennend archeologisch booronderzoek gekend zijn, maar zijn steeds conform de *Code van Goede Praktijk*.

Het proefsleuvenonderzoek

Voor het uitvoeren van de proefsleuven stellen wij een sleuvenplan voor dat terug te vinden is in de bijlagen (BIJLAGE 17-18, zie ook *afb. 39 en 40*).

Er worden 15 parallelle proefsleuven voorzien die in de richting van de helling, nl. west-zuidwest – oost-zuidoost, georiënteerd zullen worden. Twee sleuven in het oosten van het terrein worden dwars op deze sleuven aangelegd vanwege de beperkte ruimte tussen de oostelijke perceelsgrens en de te behouden wegenis. De sleuven worden hier onderbroken ter hoogte van de bestaande bebouwing vermits hier verstoringen verwacht worden en er zonder deze zones te onderzoeken een voldoende dekkingsgraad bereikt wordt. De sleuven worden tevens onderbroken ter hoogte van de bestaande te behouden wegenis, het bufferbekken en de riolering. Er werd ook rekening gehouden met de bouwkaders op het ontwerpplan om stabiliteitsproblemen in de toekomst te vermijden.

De afstand tussen de proefsleuven bedraagt niet meer dan 15 m (van middenpunt tot middenpunt).³⁵ De proefsleuven zijn 2 m breed.³⁶ Op deze wijze wordt in totaal 3440 m² of 10,8 % van de te onderzoeken oppervlakte (31 779 m²) onderzocht.³⁷

Bijkomend wordt 1,7 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volsleuven om een dekkingsgraad van 12,5 % te bereiken. Deze worden aangelegd op basis van de resultaten van de sleuven. Bij het ontbreken van sporen dient er desondanks een kijkvenster worden aangelegd om de schijnbare afwezigheid van sporen te verifiëren. Indien er geen sporen zijn kunnen topografische of bodemkundige vaststellingen gebruikt worden om de locatie van een kijkvenster te verantwoorden.

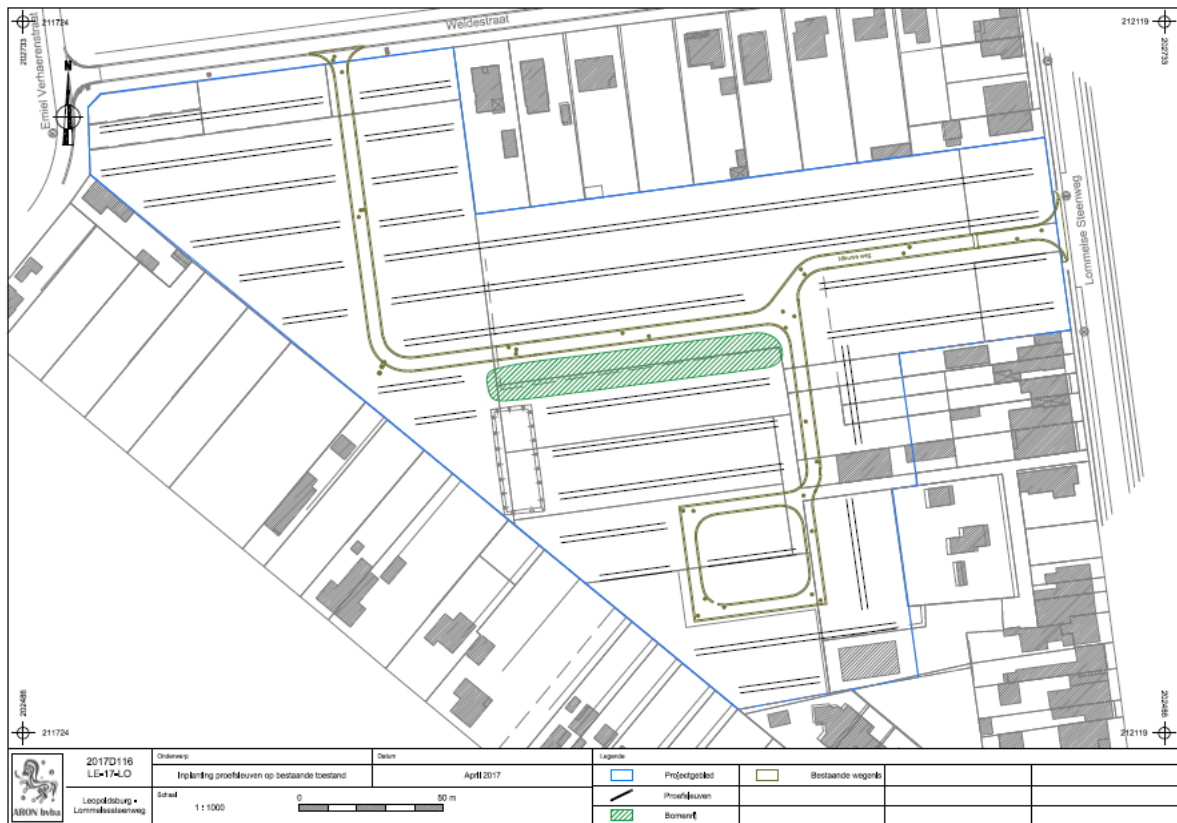
De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven.

De sleuven en kijkvensters worden aangelegd tot op het eerste archeologisch relevante vlak. De uitgraving gebeurt door een graafmachine met platte graafbak, onder begeleiding van de veldwerkleider en een assistent-archeoloog.

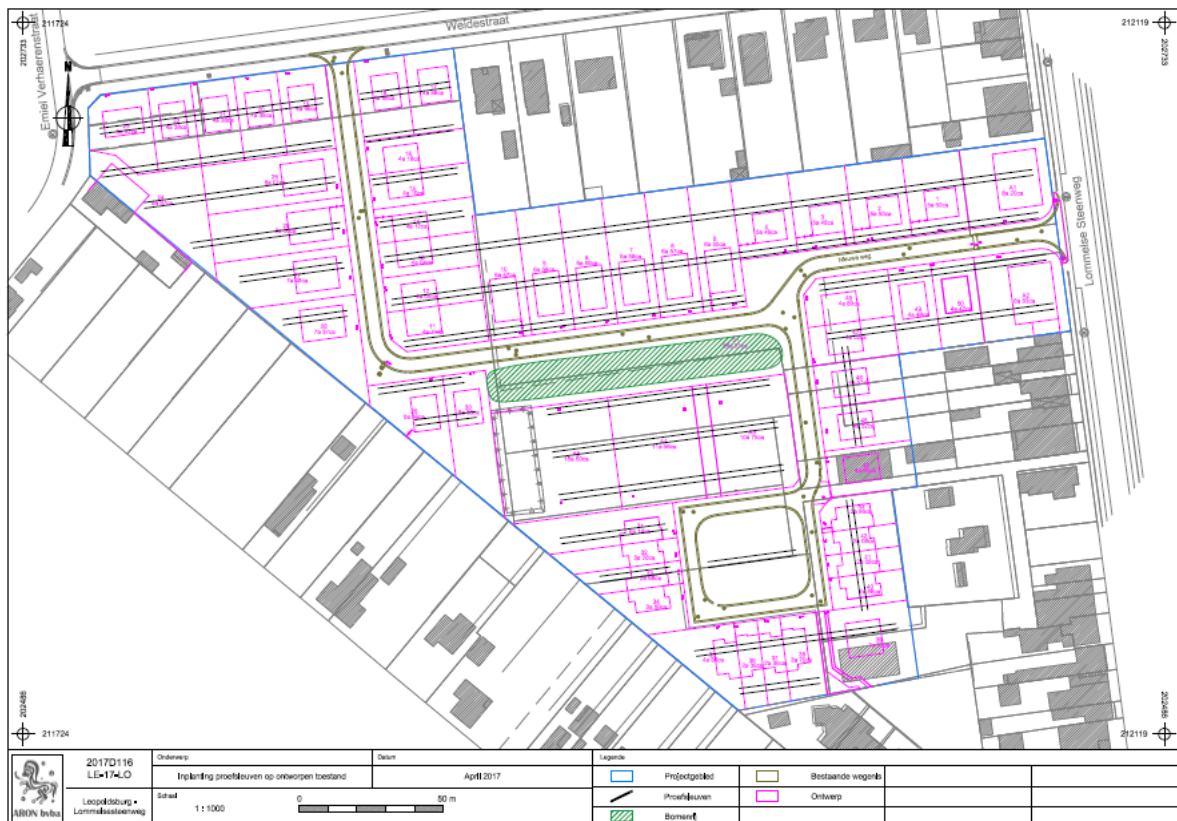
³⁵ In Vlaanderen is deze methodiek meer vertrouwd met diverse praktische voordelen op voorwaarde dat het sleuveninterval niet te groot is: de machinebewegingen en de tijdsinvestering nodig om het sleufpatroon op het terrein uit te zetten, worden tot een minimum herleid en het wordt relatief eenvoudig om het juiste niveau aan te houden en het microreliëf te volgen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56). Bij een groter sleufinterval verdwijnen de voordelen die aan de methode van de continue sleuven gekoppeld zijn. (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

³⁶ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clercq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

³⁷ Tegenwoordig is men het in de ons omringende landen erover eens dat 10% dekkingsgraad een meer betrouwbare inschatting kan geven van de te verwachten archeologische sporen (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 55.)



Afb. 39: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de te behouden bomen (groen) (Aron bvba, dd. 13/04/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.1000, 2017D115 en 2017D116).



Afb. 40: Sleuvenplan op ontworpen toestand (OT, roze) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) en de te behouden bomen (groen) (Aron bvba, dd. 13/04/2017, digitaal plan, aanmaatschaal 1.1000, 2017D115 en 2017D116)..

Voor het vaststellen van het archeologisch niveau en de opbouw van het bodemprofiel wordt per sleuf een profielput aangelegd tot 60 cm in de moederbodem. Er worden voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengte- en breedterichting mogelijk is.

2.5 Actoren

Het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het uitvoeren van een booronderzoek in zandbodems.

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met ervaring in het aanleggen van proefsleuven op zandbodems en een assistent-archeoloog.

De bodemprofielen worden door een assistent-aardkundige of aardkundige met ervaring met de bodem- en sedimenttypes die in het projectgebied voorkomen, beschreven.

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een fysisch antropoloog. Deze is gespecialiseerd in de studie van menselijke resten uit archeologisch onderzoek en hun begravingsomgeving.

Indien nodig wordt tijdens het proefsleuvenonderzoek een beroep gedaan op een conservator. Deze conservator is gespecialiseerd in handelingen om de bewaringstoestand van de archeologische vondsten of de omgeving daarvan te stabiliseren en verder verval te verhinderen of vertragen.

2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Nvt.

2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble

Wat betreft de bewaring van de artefacten en documenten die deel zullen uitmaken van het archeologisch ensemble gelden, zowel op het terrein, tijdens het onderzoek, of op de locatie voor langdurige bewaring, geen randvoorwaarden die een afwijking van de bepalingen in de CGP inhouden.

De zakelijkrechthouder dient het archeologisch ensemble na oplevering ervan conform afdeling 2. Verplichtingen zakelijkrechthouders en gebruikers archeologische artefacten en archeologische ensembles van het Decreet van 12 juli 2013 betreffende het onroerend erfgoed, gewijzigd bij het decreet van 4 april 2014, als een geheel te bewaren, in goede staat te behouden en voor wetenschappelijk onderzoek beschikbaar te houden (art. 5.2.1).

De zakelijkrechthouders die het beheer van een archeologisch ensemble toevertrouwt aan een erkend onroerend erfgoeddepot voldoet aan de hierboven vermelde verplichtingen.

Indien de bewaarplaats van de vondsten gewijzigd wordt binnen het Vlaamse Gewest, dient dit binnen 30 dagen aan het *Agentschap Onroerend Erfgoed* gemeld te worden (art. 5.2.2). Indien de vondsten buiten het Vlaamse Gewest gebracht worden, dient dit minstens 30 dagen voorafgaand hieraan aan het Agentschap gemeld worden (art. 5.2.3).

2.8 Vervolgtraject

Na het uitvoeren van het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem (zie 2.4) dient:

1) een assessment te worden uitgevoerd conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, p 88-98. Na het assessment is duidelijk of uit het vooronderzoek een vrijgave van het terrein volgt, of dat er een behoud in situ en/of een opgraving van de aangetroffen site dient te volgen.

2) een nota te worden opgesteld conform de *Code van Goede Praktijk 2.0*, p. 98-132. Hierin wordt eveneens uitgeschreven wat het resultaat van het assessment (1) is, en volgt - in geval er een behoud in situ of een opgraving wordt geadviseerd -, een Programma van Maatregelen³⁸ voor de volgende te nemen stap in het archeologieproces.

De nota die resulteert uit het uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem, dient ter bekrachtiging te worden ingediend bij *Onroerend Erfgoed*. *Onroerend Erfgoed* beschikt over een termijn van 21 kalenderdagen om deze nota te bekrachtigen, al dan niet met bijkomende voorwaarden, of te weigeren.

In geval er een bekrachtigd *Programma van Maatregelen* werd opgesteld dient over gegaan te worden naar de uitvoering van dit Programma van Maatregelen, conform de bepalingen in de *Code van Goede Praktijk 2.0* en de eventuele bijkomende voorwaarden opgelegd door *Onroerend Erfgoed*. Het Programma van Maatregelen dient te worden uitgevoerd voorafgaand aan de start van de door de initiatiefnemer geplande bodemingrepen.

³⁸ Een gedetailleerde omschrijving van de locatie, de onderzoeksvragen, en de methodes en technieken die gehanteerd dienen te worden bij zowel een behoud in situ, als in geval van een opgraving van de aangetroffen archeologische resten.

