

Lodewijk de Konincklaan - Rombout Keldermansstraat - Houvast, Hoogstraten

Programma van Maatregelen

Auteur:

A. Pijpelink (veldwerkleider)

J. Huizer (aardkundige)

Autorisatie:

P. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

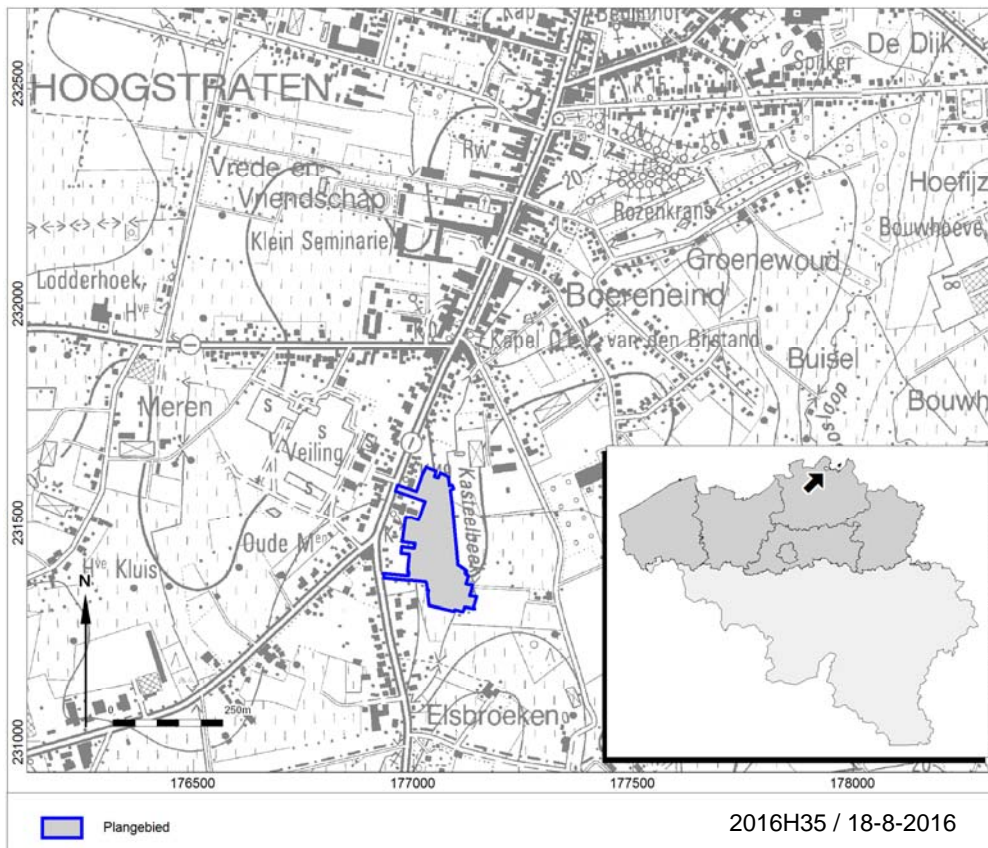
1 Inleiding

Het Vlaams Erfgoed Centrum heeft in september 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Lodewijk de Konincklaan, Rombout Keldermansstraat en Houvast te Hoogstraten.

De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (vooronderzoek zonder ingreep in de bodem). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkavelingsplannen in het plangebied. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen worden verstoord door de geplande werkzaamheden.

Op basis van het bureauonderzoek worden archeologische resten vanaf het Laat pleistoceen tot en met de nieuwste tijd verwacht. Naar aanleiding van de vondst van (nederzettingen)sporen uit de Vroege ijzertijd ten westen van het plangebied, worden met name sporen uit de Vroege ijzertijd verwacht binnen het plangebied.

Om de archeologische verwachting te staven is een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat vooral het noordwestelijke gedeelte van het plangebied gunstig zal zijn geweest voor bewoning vanwege de droge bodem. Naar het zuidoosten toe wordt de bodem natter en zal de trefkans op archeologische resten minder worden.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

2 Gemotiveerd advies

Volledigheid

Voor het plangebied zijn een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Het landschappelijk bodemonderzoek had als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Daarnaast werd met het landschappelijk bodemonderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende

archeologische potentie bepaald. Hieruit blijkt dat het plangebied voor het grootste deel een matig natte tot matig droge ondergrond heeft. Hierdoor was met name het noordwestelijk deel van het plangebied gunstig voor bewoning. Naar het zuidoosten toe wordt het plangebied natter. De trefkans op archeologische sporen zal naar het zuidoosten dan ook lager worden. De hoogtekaart laat zien dat het terrein naar het oosten toe lichtelijk afloopt, richting de Kasteelbeek. De grootste archeologische trefkans zal in het hoogste en westelijke gedeelte van het plangebied zijn.

De CAI meldingen geven aan dat er ongeveer 1700 m ten westen van het plangebied grondsporen zijn aangetroffen uit de Vroege ijzertijd in vorm van enkele huisplattengronden, bijgebouwen en spiekers. Tevens duid een CAI melding op de aanwezigheid van een Celtic Field uit de Late bronstijd, ongeveer 900 meter ten westen van het plangebied. De aanwezigheid van deze archeologische resten op een relatief geringe afstand van het plangebied geven aan dat het onderzoeksgebied in de periode van de Late bronstijd en de Vroege ijzertijd een gunstig gebied was voor bewoning. Dit geeft een grote kans op het aantreffen van archeologische sporen uit de Late bronstijd en de Vroege ijzertijd in het plangebied.

Het (historisch) kaartmateriaal laat zien dat het plangebied vanaf de Nieuwe Tijd altijd zo goed als onbebouwd is geweest. Het grootste gedeelte van het oppervlak is altijd in gebruik geweest als akkerland of weiland.

Het booronderzoek laat zien dat de bodem als gevolg van ploegactiviteiten op veel plaatsen is verstoord tot in de C-horizont. Op een deel van het plangebied zal de archeologie door de ploegactiviteiten verstoord zijn. In de zones met een AC- en B-horizont zullen aanwezige archeologische resten nog wel intact zijn.

Derhalve kan geconcludeerd worden dat het plangebied onvoldoende is onderzocht om een uitspraak te doen betreffende de archeologische waarde van het plangebied. De huidige verkavelingswerkzaamheden laten behoud in situ niet toe. Veldkartering is niet mogelijk vanwege de slechte vondstzichtbaarheid. Verkennend of waarderend booronderzoek zal te weinig informatie opleveren om een beeld te kunnen vormen van de aanwezigheid van- en de aard van eventuele archeologische sporen. Een bijkomende inzameling van informatie door middel van Prospectie met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven dient te worden uitgevoerd. Proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen duiden. De mogelijke op het terrein aanwezige archeologische resten bevatten potentieel tot kennisvermeerdering en vereisen verder onderzoek.

De aanwezigheid van een archeologische site

In het plangebied bestaat de bovengrond uit pleistocene afzettingen. In het hele plangebied kunnen derhalve archeologische resten voorkomen uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. Het vondstniveau wordt verwacht vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 140 cm -mv (± 1936 cm +TAW).

Met name het noordwestelijke gedeelte van het terrein bestaat uit matige droge gronden afgedekt met een diepe antropogene humus A horizont. Het gebied is derhalve gunstig geweest voor bewoning en als gevolg van de afdekking, zullen de meeste archeologische resten gespaard zijn gebleven van recentere verstoringen.

De CAI meldingen geven aan dat er nabij sporen uit de Late Bronstijd en de Vroege IJzertijd zijn aangetroffen. In die periode is het onderzoeksgebied onder andere in gebruik geweest als nederzettingsterrein. De kans dat er resten aanwezig zijn uit de Late Bronstijd en/of de Vroege IJzertijd binnen het plangebied is daardoor groot.

Waardering van de archeologische site

De archeologische site die hier mogelijk aanwezig kan zijn dient behouden te worden omdat de archeologische informatie kan zorgen voor een vermeerdering van kennis van het gebied. Deze kennis handelt meer bepaald over archeologische resten vanaf het laat-Paleolithicum. Verder is er nog weinig geweten over de vroegere periodes in dit gebied. De archeologische site kan niet *in situ* bewaard worden omwille van de geplande werkzaamheden. Om deze reden dient de site *ex situ* bewaard te worden.

Impactbepaling

De plannen zijn om de bodem tot maximaal 4,5 m onder maaiveld te ontgraven ten behoeve van verkavelingswerkzaamheden. Het gehele plangebied ter grootte van 31790 m² zal worden aangepakt bij de

verkavelingswerkzaamheden. Er zal 16587 m² gaan bestaan uit groenzones, groene doorgang of voetweg en tuin of erf. Deze zones zullen derhalve tot een minimale diepte worden verstoord. De bebouwing zal een oppervlakte van 7794 m² beslaan en de wegenis zal een oppervlakte van 7409 m² beslaan. In deze zones zal de bodem verstoord worden als gevolg van de funderings- riolerings- en bouwwerken. De geplande verkavelingswerkzaamheden zullen geen wijziging in de grondwaterstand teweegbrengen.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Bepaling van de maatregelen

Het vooronderzoek bestaande uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek concluderen dat het plangebied onvoldoende is onderzocht om een uitspraak te doen betreffende de archeologische waarde van het plangebied. De huidige verkavelingswerkzaamheden laten behoud in situ niet toe. Veldkartering is niet mogelijk vanwege de slechte vondstzichtbaarheid als gevolg van hoge en dichte begroeiing van het plangebied. Geofysisch onderzoek is niet van toepassing omdat er geen stenen resten terug te vinden zijn in het plangebied omdat dit zo goed als onbebouwd is gebleven. Verder zou deze methode ook gebruikt kunnen worden voor het opsporen van grondsporen en vergravingen. Om een duidelijk beeld te bekomen van deze sporen dient een zeer nauwkeurig meettoestel gebruikt te worden. Verder zijn de resultaten niet altijd eenduidig. Om al deze redenen is deze methode kosten – baten niet interessant. Verkennend of waarderend booronderzoek zal te weinig informatie opleveren om een beeld te kunnen vormen van de aanwezigheid van- en de aard van eventuele archeologische sporen. Een bijkomende inzameling van informatie door middel van een proefsleuvenonderzoek is noodzakelijk om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen duiden. De mogelijke op het terrein aanwezige archeologische resten bevatten potentieel tot kennisvermeerdering en vereisen verder onderzoek.

Het proefsleuvenonderzoek zal uitwijzen of het plangebied potentieel tot kennisvermeerdering zal geven. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen of indien er archeologische resten worden aangetroffen welke niet tot kennisvermeerdering zullen leiden, kan het plangebied na het proefsleuvenonderzoek worden vrijgegeven voor de verkavelingswerkzaamheden.

Indien er wel archeologische sporen worden aangetroffen welke tot kennisvermeerdering kunnen leiden, dient er aan de hand van het proefsleuvenonderzoek een plan gemaakt te worden voor een vlakdekkende opgraving. Indien niet in het gehele plangebied archeologische sporen zijn aangetroffen, kunnen er aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek zones worden aangeduid welke dienen te worden opgegraven. Na de eventuele vlakdekkende opgraving kan het gebied worden vrijgegeven voor de verkavelingswerken.

Het Vlaams Erfgoed Centrum adviseert derhalve om verder onderzoek uit te voeren in de vorm van proefsleuvenonderzoek. Hiervoor zal een programma van maatregelen worden opgesteld.

Omdat de percelen nog niet in eigendom zijn en er geen toestemming is van de huidige eigenaars, zal het programma van maatregelen worden ingediend volgens het uitgestelde traject.

3 Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

3.1 Administratieve gegevens

| | |
|--|--|
| Initiatiefnemer: | Zie privacy-fiche |
| Uitgevoerde fasen binnen archeologienota: | Bureauonderzoek, landschappelijk onderzoek |
| Aanleiding: | Verkaveling |
| Locatie: | Lodewijk de Konincklaan, Rombout Keldermansstraat en Houvast |
| Plaats: | Hoogstraten |
| Gemeente: | Hoogstraten |
| Provincie: | Antwerpen |
| Kadastrale gegevens: | Hoogstraten, Afdeling 1, Sectie D, perceelnummers: 150N5, 150V5, 150X5, 150Y3, 150Y5, 159W, 161N, 162V, 162X, 162Y, 162Z, 163K, 164N, 165R, 165T, 166B, 167B, 172C2, 172V2 |
| Diepte bodemverstoring | 450 cm –mv (± 1700 cm +TAW) |
| Coördinaten (<i>bounding box</i> ; Lambertcoördinaten (EPSG:31370)) | 177.029 / 231.626; 177.007 / 231.570; 176.964 / 231.585; 176.958 / 231.570; 177.024 / 231.548; 177.012 / 177.012; 176.982 / 231.512; 176.974 / 231.455; 177.003 / 231.451; 177.002 / 231.440; 176.972 / 231.443; 176.970 / 231.428; 176.987 / 231.426; 176.984 / 231.379; 176.932 / 231.384; 176.933 / 231.371; 177.025 / 231.362; 177.034 / 231.312; 177.092 / 231.293; 177.094 / 231.299; 177.112 / 231.294; 177.116 / 231.306; 177.139 / 231.302; 177.135 / 231.312; 177.143 / 231.328; 177.125 / 231.330; 177.133 / 231.355; 177.120 / 231.357; 177.125 / 231.375; 177.117 / 231.383; 177.121 / 231.388; 177.100 / 231.404; 177.079 / 231.607. |
| Erkend archeoloog | P. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072; 83.62.17-147.65) |
| Maatschappelijke zetel erkend archeoloog | Vlaams Erfgoed Centrum Ten Briele 14 bus 15 |

3.2 Aanleiding van het vooronderzoek

Het plangebied is gelegen in de zuidoostelijke stadskern van Hoogstraten. Het wordt begrensd door de Lodewijk de Konincklaan in het westen en de Rombout Keldermansstraat, Houvast en de Kasteelbeek in het oosten.

Het gebied is momenteel deels bebouwd en in gebruik als grasland, wegenis, schuren, tuinen en tennisbaan. Het plangebied kenmerkt zich door een lage densiteit aan bebouwing.

Ter plaatse van de bebouwing wordt verwacht dat de ondergrond (deels) verstoord zal zijn. Buiten de bebouwing wordt als gevolg van ploegen verwacht dat de toplaag van de bodem over het gehele oppervlak van het plangebied ongeveer 30 cm -mv¹ verstoord zal zijn.

Door het VEC zijn nog geen gegevens over kabels en leidingen opgevraagd bij het KLIP.

Op basis van het (historisch) kaartmateriaal met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied kan worden geconcludeerd dat er vermoedelijk geen bodemverontreiniging aanwezig zal zijn binnen het plangebied, met als uitzondering van het westelijk deel van perceel 167B. Perceel 167B ligt direct langs een auto garage (percelen 393A en 167A), met aan de Lodewijk de Konincklaan een pompstation. De activiteiten van een autogarage houden een verhoogd risico op bodemverontreiniging in.² Direct langs deze percelen dient dus rekening gehouden te worden met de mogelijke kans op bodemverontreiniging.

De archeologische waarde van het plangebied is nog onbekend. Binnen het plangebied zijn geen monumenten of relict(en)zones aanwezig.

Op het grotendeels onbebouwde terrein in het zuidoostelijke centrum van Hoogstraten zal verkaveling gaan plaatsvinden. Er zullen woningen gebouwd worden in de vorm van eengezinswoningen en meergezinswoningen. De huidige openbare wegen Remi Lensstraat, Rombout Keldermansstraat en Lodewijk de Konincklaan zullen met elkaar verbonden worden, waardoor de Remi Lensstraat en de Rombout Keldermansstraat niet meer doodlopend zullen zijn. Daarnaast zijn er groenzones en voetwegen in het plangebied gepland en zullen de benodigde kabels, leidingen en rioleringen moeten worden aangelegd.

Het gehele plangebied ter grootte van 31790 m² zal worden aangepakt bij de verkavelingswerkzaamheden. Echter 16587 m² zal gaan bestaan uit groenzones, groene doorgang of voetweg en tuin of erf. Deze zones zullen derhalve tot een minimale diepte worden verstoord. De bebouwing zal een oppervlakte van 7794 m² beslaan en de wegenis zal een oppervlakte van 7409 m² beslaan. In deze zones zal de bodem verstoord worden als gevolg van de funderings- riolerings- en bouwwerken.

De geplande verkavelingswerkzaamheden zullen geen wijziging in de grondwaterstand teweegbrengen.

De consequentie van de voorgenomen ingreep kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

¹ Hierbij wordt uitgegaan van een normale ploegwijze. Bij het gebruik van diepploegen zal de bodem tot 60 cm -mv verstoord zijn.

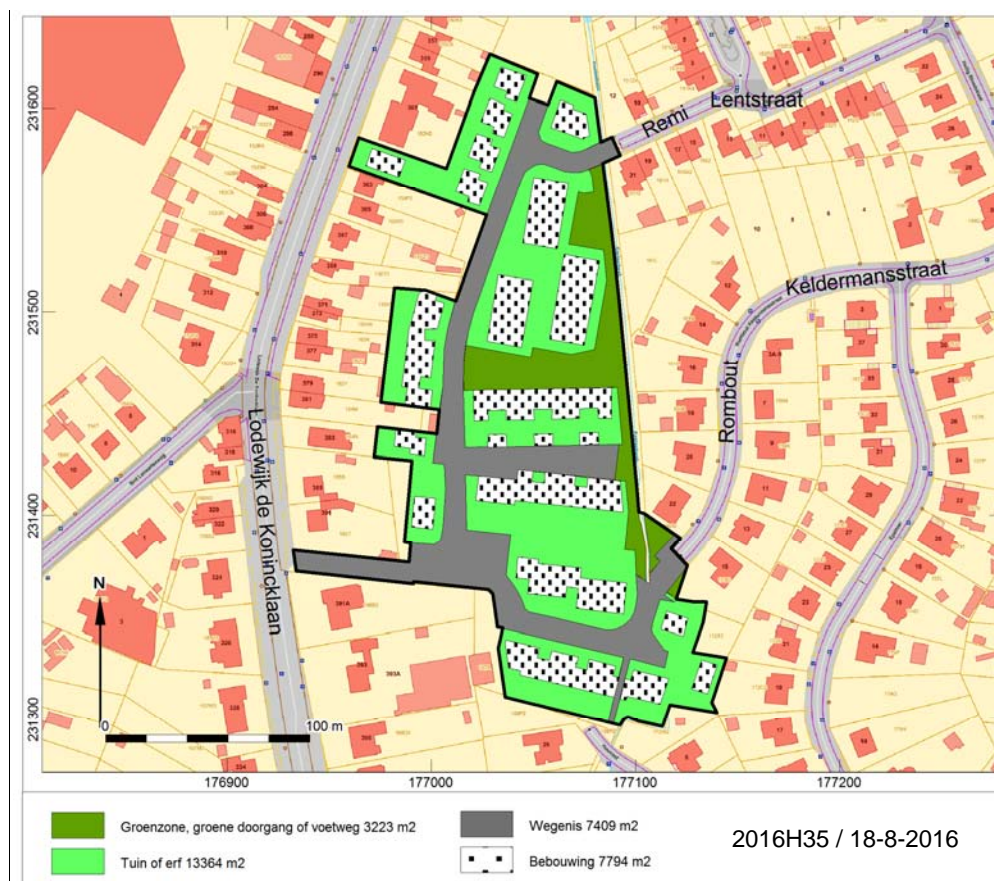
² <http://www.ovam.be/bodemwetgeving>.

Tabel 1. Overzicht van de geplande bodemverstoreningen.

| | |
|------------------------------|---|
| Aard ingreep: | Binnen het plangebied zal verkaveling plaats gaan vinden. Er zijn eengezinswoningen, meergezinswoningen, openbare groenzones, openbare voetwegen en openbare wegenis gepland. |
| Wijze fundering: | Op staal |
| Onderkeldering: | Nee |
| Diepte bodemverstoring: | 450 cm -mv (± 1700 cm +TAW) |
| Oppervlakte bodemverstoring: | 31790 m ² / 3,1 ha |



Afb. 2. Plangebied met de geplande verkaveling in kaart gebracht.



Afb. 3. De verschillende soorten grondgebruik binnen het plangebied.

3.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

| Reeds uitgevoerde onderzoeksfases: | Projectcodes: |
|------------------------------------|---------------|
| Bureauonderzoek | 2016H35 |
| Landschappelijk bodemonderzoek | 2016H141 |

Ten aanzien van de verkavelingsplannen binnen het plangebied heeft een bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek plaatsgevonden naar het plangebied.

Op basis van het bureauonderzoek werden archeologische resten vanaf het Laat pleistoceen tot en met de nieuwste tijd verwacht. Naar aanleiding van de vondst van (nederzettingen)sporen uit de Vroege ijzertijd ten westen van het plangebied, worden met name sporen uit de Vroege ijzertijd verwacht binnen het plangebied. De archeologische resten kunnen aangetroffen worden vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 75 cm -mv.

Om de archeologische verwachting te checken is een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat vooral het noordwestelijke gedeelte van het plangebied gunstig zal zijn geweest voor bewoning vanwege de droge bodem. Naar het zuidoosten toe wordt de bodem natter en zal de trefkans op archeologische resten minder worden.

Het booronderzoek wees uit dat het oorspronkelijke bodemprofiel in het plangebied op veel plaatsen is aangetast door groundbewerking (ploegen). De bodem is hierbij tot in de C-horizont verstoord. Eventueel aanwezige archeologische sporen zullen daardoor eveneens zijn verdwenen. Daarentegen zijn er enkele zones waar nog een intacte B-horizont aanwezig is. Hier zal een potentieel sporenniveau naar verwachting nog intact zijn. Vermoedelijk is dit eveneens het geval in de zones met een AC-overgangshorizont, omdat

hier weinig aanwijzingen zijn dat de C-horizont is verstoord. Daarmee kunnen ook hier eventuele sporen nog leesbaar zijn.

Aan de hand van de aardwetenschappelijke waarden blijkt dat het plangebied voor het grootste deel een matig natte tot matig droge ondergrond heeft. Hierdoor was dit gebied gunstig voor bewoning. Naar het zuidoosten toe wordt het plangebied natter. De trefkans op archeologische sporen zal naar het zuidoosten toe dan ook lager worden.

In het plangebied bestaat de bovengrond uit pleistocene afzettingen. In het hele plangebied kunnen derhalve archeologische resten voorkomen uit perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.

De CAI meldingen geven aan dat er nabij sporen uit de Late bronstijd en de Vroege ijzertijd zijn aangetroffen. In die periode is het onderzoeksgebied onder andere in gebruik geweest als nederzettingsterrein. De kans dat er resten aanwezig zijn uit de Late bronstijd en/of de Vroege ijzertijd binnen het plangebied is daardoor groot.

Het (historisch) kaartmateriaal laat zien dat het plangebied vanaf de Nieuwe Tijd altijd zo goed als onbebouwd is geweest. Het grootste gedeelte van het oppervlak is altijd in gebruik geweest als akkerland of weiland.

Het booronderzoek laat zien dat de bodem als gevolg van ploegactiviteiten op veel plaatsen is verstoord tot in de C-horizont. Op een deel van het plangebied zal de archeologie door de ploegactiviteiten verstoord zijn. In de zones met een AC- en B-horizont zullen aanwezige archeologische resten nog wel intact zijn.

De voorgenomen verkavelingswerkzaamheden zullen de mogelijk aanwezige resten verstoren. Derhalve is het nodig om de aanwezigheid van archeologische resten vast te stellen en indien aanwezig te documenteren.

3.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het proefsleuvenonderzoek leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig?
- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische sporen aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van de archeologische sporen?
- Tot welke periode kunnen de sporen worden toegeschreven?
- Wat is de bewaringstoestand van de sporen?
- Wat is de aard van de sporen?
- Zijn er sporen te relateren aan de sporen van CAI-nr. 164839 uit de Vroeg ijzertijd?
- Zijn de sporen geconcentreerd in een zone, of verspreid over het plangebied aangetroffen?
- Waaruit bestaat de materiële cultuur?
- Wat is de bewaringstoestand van de materiële cultuur?
- Indien er geen sporen of vondsten worden aangetroffen, is er een verklaring voor de afwezigheid van archeologische resten?
- Welk(e) de(e)l(en) van het terrein komen in aanmerking voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor eventueel vervolgonderzoek relevant?

Het proefsleuvenonderzoek zal uitwijzen of het plangebied potentieel tot kennisvermeerdering zal geven. Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen of indien er archeologische resten worden aangetroffen welke niet tot kennisvermeerdering zullen leiden, kan het plangebied na het proefsleuvenonderzoek worden vrijgegeven voor de verkavelingswerkzaamheden.

Indien er wel archeologische sporen worden aangetroffen welke tot kennisvermeerdering kunnen leiden, dient er aan de hand van het proefsleuvenonderzoek een plan gemaakt te worden voor een vlakdekkende opgraving. Indien niet in het gehele plangebied archeologische sporen zijn aangetroffen, kunnen er aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek zones worden aangeduid welke dienen te worden

opgegraven. Na de eventuele vlakdekkende opgraving kan het gebied worden vrijgegeven voor de verkavelingswerken.

3.5 Onderzoekstechnieken en methoden en strategieën

Het proefsleuvenonderzoek zal worden uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk specifiek zoals verwoord in hoofdstuk 8.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient milieuhygiënisch bodemonderzoek plaats te vinden door middel van boringen op perceel 167B. Dit om de veiligheid en gezondheid van de actoren te waarborgen. Indien (een deel van) een proefsleuf vervuild is zullen de onderzoekstechnieken dusdanig moeten worden aangepast dat het archeologisch onderzoek veilig kan worden uitgevoerd. In dat geval zal het programma van maatregelen moeten worden aangepast aan een bodemsanering.

Om een betrouwbaar beeld te kunnen vormen van de aanwezige archeologie binnen het plangebied, zal een oppervlakte van ongeveer 7,5% worden onderzocht door middel van proefsleuvenonderzoek. De proefsleuven concentreren zich met name op de gebieden waar de archeologische verwachting het grootste is, namelijk daar waar de bodem nog intact is (zones met een intacte B-horizont, een AC horizont en veen onder de Ap-horizont). De proefsleuven beslaan een oppervlakte van bijna 15% van de gebieden waar de archeologische verwachting het hoogste is. Om na te gaan of de volgens het landschappelijk booronderzoek verstoorde zones daadwerkelijk volledig verstoord zijn, zullen hier ter controle twee proefsleuven worden gezet. Het lijkt niet zinvol om een groter oppervlakte van het plangebied met proefsleuven te onderzoeken omdat het grootste deel van het plangebied verstoord lijkt te zijn. Het proefsleuven onderzoek dient alleen om een beter grip te krijgen op de archeologische verwachting. Indien er archeologie aanwezig blijkt te zijn, dient een vervolg onderzoek plaats te vinden in de vorm van een vlakdekkende opgraving in de zones waar uit het proefsleuvenonderzoek archeologische resten aanwezig blijken te zijn.

In totaal worden er elf proefsleuven gepland. Twee proefsleuven hebben een afmeting van 4 x 120 m en hebben een noord-zuid oriëntatie. Vijf proefsleuven hebben een afmeting van 4 x 40 m met een noord-zuid oriëntatie en vier proefsleuven hebben een afmeting van 4 x 40 m met een oost-west oriëntatie. In totaal beslaan de proefsleuven een oppervlakte van 2400 m², wat overeenkomt met iets meer dan 7,5% van het plangebied en bijna 15% van de zones waar de archeologische verwachting het grootste is (afb. 4). Er is voor een breedte van 4 m gekozen omdat bredere proefsleuven zorgen voor een betere zichtbaarheid van het vlak.

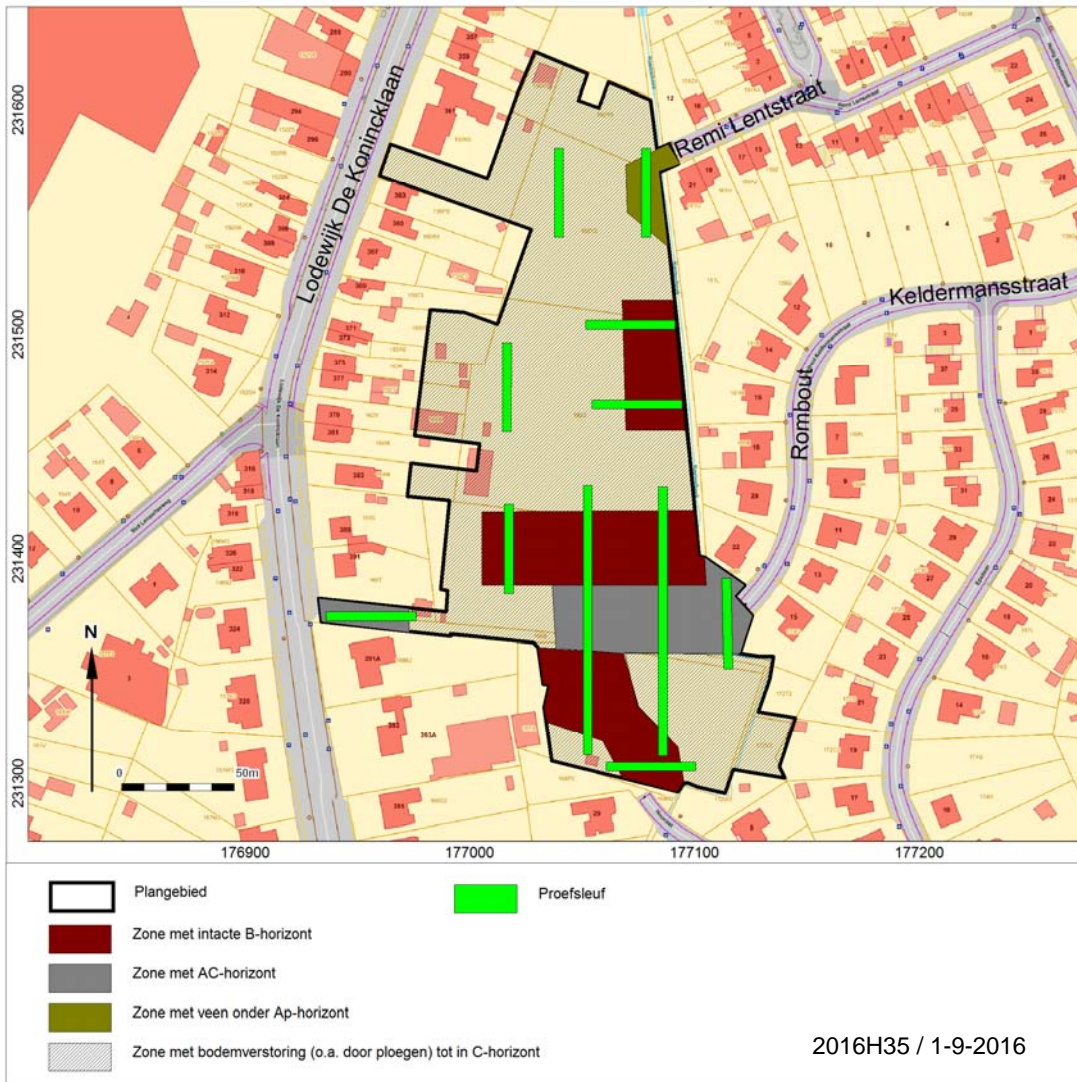
De meest westelijke proefsleuf ligt momenteel in een smal steegje tussen zeer dichte en hoge begroeiing. In de huidige omstandigheden zal een kraan het terrein hier niet kunnen betreden (zonder eventuele schade aan de omliggende woningen aan te richten door ongecontroleerde boomval of het vallen van grote takken). Het terrein dient voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek begaanbaar gemaakt te worden, of de meest westelijke proefsleuf zal komen te vervallen.

De proefsleuven zullen laagsgewijs worden verdiept, waarbij het vlak in de top van de C-horizont zal worden aangelegd. Deze diepte zal variëren tussen de 55 en de 140 cm -mv. Naar aanleiding van het landschappelijk booronderzoek zal volstaan kunnen worden met de aanleg van één sporenvlak.

Het proefsleuvenonderzoek zal als volgt worden uitgevoerd:

- Er zal worden gegraven met een graafmachine met gladde bak.
- Op alle locaties vindt het graven plaats op aansturing van een archeoloog.
- Bij het verdiepen worden vondsten per stratigrafische laag verzameld. Het vlak en stort wordt met een professionele metaaldetector systematisch en vlakdekkend onderzocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen wordt ook nagezocht met de metaaldetector.
- Bij de aanleg van de vlakken wordt vondstmateriaal per stratigrafische eenheid of per spoor verzameld. Indien deze niet herkenbaar of aanwezig zijn, worden vondsten in vakken van 2 x 2 m verzameld. De verzamelstrategie kan al naar gelang de bevindingen worden aangepast.

- Indien sprake is van vondstconcentraties (crematies, concentraties scherven, vuursteen), worden deze als puntlocaties ingemeten. Metaalvondsten (uitgezonderd spijkers) worden eveneens als puntlocaties ingemeten.
- Vondsten worden zoveel mogelijk aan een spoor of laag toegewezen. Gesloten vondstcomplexen worden integraal verzameld. Stortvondsten worden indien mogelijk per sleuf verzameld en geregistreerd.
- Deselectie van materiaal in het veld vindt enkel plaats na overleg met en een beslissing daartoe van het bevoegd gezag.
- Het te documenteren vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en direct digitaal ingemeten met een *robotic Total Station* (rTS). Met de rTS worden vlak- en maaiveldhoogtes digitaal ingemeten.
- Een representatief deel van de sporen wordt gecoupeerd voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen.
- Alle antropogene sporen worden gefotografeerd, ingetekend (schaal 1:20) en beschreven. Het restant van de gecoupeerde sporen wordt vervolgens stratigrafisch afgewerkt. Waar mogelijk worden sporen bemonsterd voor natuurwetenschappelijk onderzoek.
- Er worden gedurende het veldwerk foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken, de profielen, van grondsporen in het vlak en van de coupes. Voor publicitaire doeleinden en/of eventuele communicatie-uitingen worden geregeld actie- en sfeerfoto's gemaakt.
- Fragiele en/of belangwekkende vondsten worden op de plaats van aantreffen gefotografeerd alvorens gelicht te worden.
- Profielen en coupes worden schaal 1:20 getekend. De profielen zullen bij een eenduidig profiel gedocumenteerd worden door middel van profielkolommen om de 20 meter. Indien de stratigrafische bodemopbouw complex is of sterk afwisselend is, zal een lengteprofiel worden gedocumenteerd. Op de profieltekeningen worden de TAW-hoogten gezet en tevens zal de hoogte van het opgravingsvlak aangegeven worden op de tekening. Bij grote profieltekeningen kan, na afstemming met het bevoegd gezag, een andere schaal worden gehanteerd.
- Bij het aantreffen van bijzondere archeologische resten, worden opdrachtgever en bevoegde overheid onmiddellijk gewaarschuwd. In gezamenlijk overleg tussen partijen zal vervolgens worden bepaald hoe met deze resten dient te worden omgegaan.
- Indien een proefsleuf niet volledig kan worden aangelegd zoals gepland als gevolg van hevige begroeiing of bebouwing, dient de proefsleuf in overleg met de bevoegde overheid te worden verplaatst of opgedeeld, waarbij de sleuf zo veel mogelijk zijn oorspronkelijke positie zal behouden.
- De grond wordt gestockeerd langs de werkputten. Daarbij wordt de bovengrond gescheiden gehouden van de andere grond. Na het documenteren en afwerken van de werkput wordt de grond terug gestort (in lagen van max. 50 cm) en aangereden.



Afb. 4. Proefsleuvenoverzicht ten opzichte van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Indien er archeologische sporen worden aangetroffen welke tot kennisvermeerdering kunnen leiden, dient er aan de hand van het proefsleuvenonderzoek een plan gemaakt te worden voor een vlakdekkende opgraving. Indien niet in het gehele plangebied archeologische sporen zijn aangetroffen, kunnen er aan de hand van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek zones worden aangeduid welke dienen te worden opgegraven. Na de eventuele vlakdekkende opgraving kan het gebied worden vrijgegeven voor de verkavelingswerken.

3.6 Competenties uitvoerders

Het proefsleuvenonderzoek dient te worden uitgevoerd door een veldwerkleider met ruime ervaring op zandgronden. Bij voorkeur is hij/zij tevens ervaren in het onderzoek naar sites uit de metaaltijden. De veldwerkleider zal worden bijgestaan door een archeoloog-assistent met ervaring op zandgronden. Daarnaast is bij alle relevante beslissingen een erkend archeoloog in het veld aanwezig. Een aardkundige zal worden ingezet voor het interpreteren van de profielen en de profieldocumentatie.

3.7 Kostenraming en geschatte duur

Op basis van de bevindingen uit de bureaustudie en het landschappelijk bodemonderzoek bedragen de kosten voor het archeologisch proefsleuvenonderzoek € 10.930,-- exclusief BTW. Dit is gebaseerd op het onderzoeken van circa 2400 m² middels de aanleg van 11 proefsleuven.

Dit bedrag is opgebouwd uit de volgende onderdelen:

| | Eenheid | EH prijs | Hoeveelheid | Raming in € (excl. btw) |
|--|----------|----------|-------------|-------------------------|
| <i>Voorbereiding</i> | | | | |
| Melding t.b.v. proefsleuvenonderzoek | TP | | | € 750,00 |
| <i>Veldwerk</i> | | | | |
| Veldwerk t.b.v. proefsleuvenonderzoek | TP | | | € 6.200,00 |
| <i>Assessment</i> | | | | |
| assessment op het sporen- en vondstenbestand | TP | | | € 350,00 |
| <i>Verwerking</i> | | | | |
| Uitwerking sporen en vondstmateriaal | TP | | | € 1.350,00 |
| <i>Rapportering</i> | | | | |
| Opstellen nota met resultaten en programma van maatregelen | TP | | | € 1.950,00 |
| <i>Conservatie</i> | | | | |
| Stelpost conservatie | Stelpost | | | € 200,00 |
| <i>Deponering</i> | | | | |
| Deponeren documentatie en vondsten | TP | | | € 130,00 |
| Totaal | | | | € 10.930,00 |

Deze kosten zijn gebaseerd op het in dit Programma van Maatregelen afgegeven advies en bovenstaande omvang van het vervolgonderzoek. In de prijsopgave zijn meerkosten als gevolg van een gedeeltelijke verontreiniging niet meegenomen.

Het onderzoek zal, indien alles aaneensluitend uitgevoerd zou worden, naar schatting acht werkdagen in beslag nemen.