

Archeologienota Herk-de-Stad (Schulen), Pannestraat

Programma van Maatregelen
2018K86



Historisch en Archeologisch Advies, Studies en Toegepast onderzoek



Verwijzing: VAN DE KONIJNENBURG, R., (2018), Herk-de-Stad (Schulen), Pannestraat, verslag van de resultaten van het archeologisch bureauonderzoek, Haast-rapport 2018-67, D/2018/12654/67

Rik van de Konijnenburg - Grauwe Torenwal 6/00/1 - B-3960 Bree (BE)
Mob. 0496 209 018 - e-mail: rik.vandekonijnenburg@telenet.be

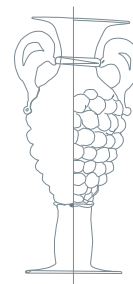
Foto's: HAAST – Rik vd Konijnenburg (tenzij anders vermeld)

Tekeningen: HAAST (tenzij anders vermeld)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

Wettelijk depot: D/2018/12654/67

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.



COVERFOTO: Opname van het projectgebied dd. 12/11/2018

INHOUD

Programma van maatregelen uitgesteld vooronderzoek	
1. Administratieve gegevens	3
2. Aanleiding van het vooronderzoek	5
3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem	6
4. Gemotiveerd advies: te nemen maatregelen	8
5. Lijst van de figuren	17

Programma van maatregelen uitgesteld vooronderzoek

1. Administratieve gegevens

Projectcode	2018K86
Actoren	Rik van de Konijnenburg OE/ERK/Archeoloog/2015/00041
Provincie	Limburg
Gemeente	Herk-de-Stad
Deelgemeente	Schulen
Site	Pannestraat
Kadastrale gegevens	Herk-de-Stad, afd 3 (Schulen), sectie C, percelen 219, 220 (partim), 222 en 224 (partim)
Oppervlakte onderzoeksgebied	10.862 m ² (1 ha 08 a 62 ca)
Kadastraal percelenplan	Fig. 2
Topografische kaart	Fig. 3
Begindatum onderzoek	03/12/2018
Einddatum onderzoek	06/12/2018
Relevante termen thesauri OE	Bureauonderzoek / programma van maatregelen

Bounding Box:

Nr	X	Y
1	208866.650	184068.380
2	208811.119	183918.992
3	208872.619	183918.029
4	208886.378	183907.250
5	208932.482	184015.368

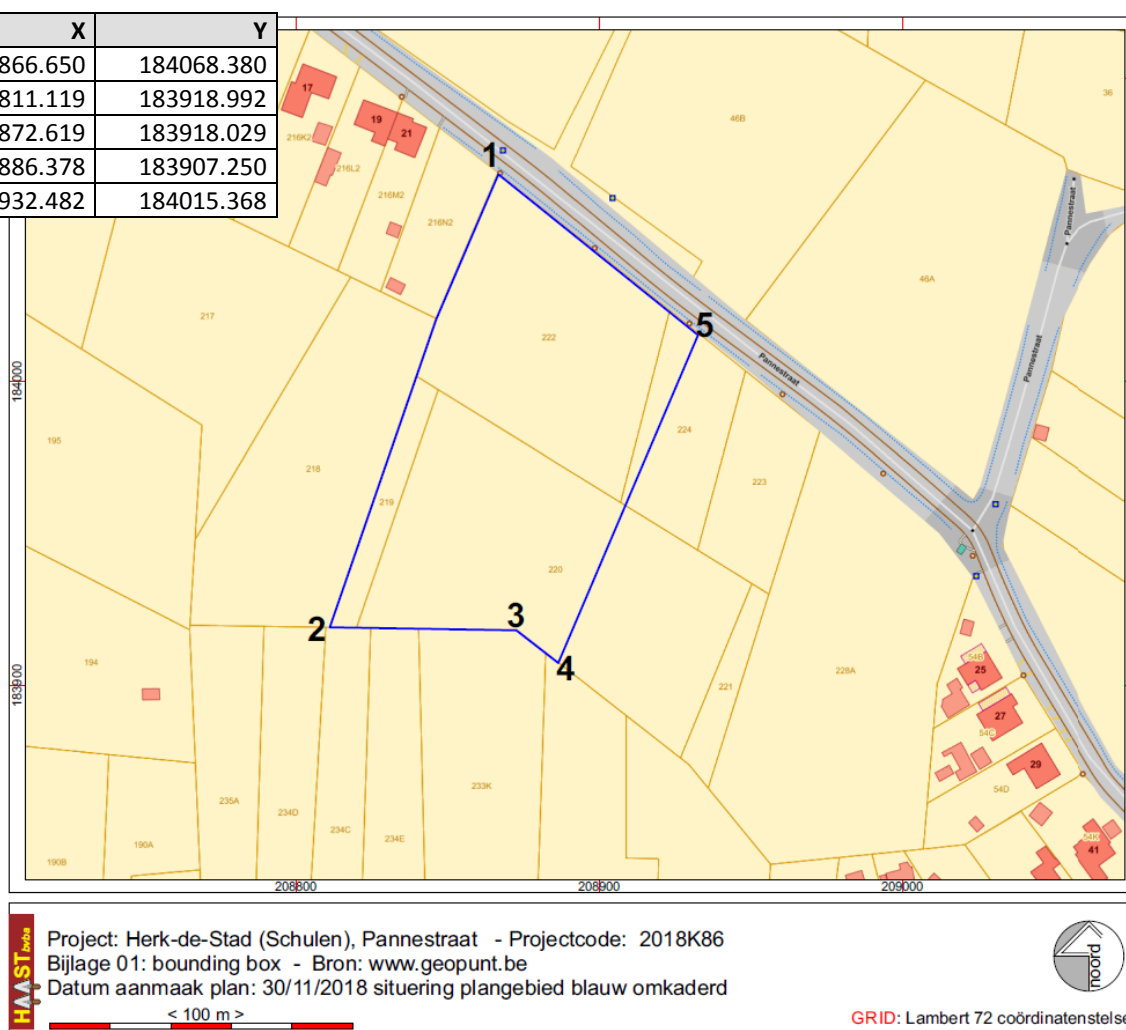


Fig. 1: Bounding Box

Kadastrale ligging: Herk-de-Stad, afd 3 (Schulen), sectie C, percelen 219, 220 (partim), 222 en 224 (partim), oppervlakte van het projectgebied: 10.862 m² (1 ha 08 a 62 ca).



Fig. 2: Situering van het onderzoeksgebied op het kadasterplan, situatie 01/01/2018 (cadgis viewer grand public)

2. Aanleiding van het vooronderzoek¹

De nieuwbouw / nieuwe aanleg is op te delen in zeven delen:

- 1: de bouw van een boerderijwinkel: oppervlakte 153,84 m², voorziene bodemingreep tot -120 cm onder het huidige maaiveld. Er worden geen diepe kelders voorzien, de aanzet van de strookfunderingen gebeurt op vorstvrije diepte en voor de ingang van de winkel wordt een regenwaterput voorzien met een capaciteit van 10.000 liter.
- 2: achter de boerderijwinkel wordt een open frontstal met sleufsilo gebouwd met een oppervlakte van 1.312,72 m². De voorziene grondafraving bedraagt 50 cm. De stal wordt gefundeerd op betonnen funderingszolen van 1,25 x 1,25 m groot, in totaal worden 49 funderingszolen voorzien.
- Binnen de open frontstal wordt een mestvaalt (mestkelder) gebouwd met een oppervlakte van 159,64 m² (oppervlakte is inbegrepen in de totale oppervlakte van de stal, zijnde 1.312,72 m²). De bodem van de mestvaalt wordt aangezet op -2.30 m onder het vloeroppervlak van de stal.
- 3: parallel aan de open frontstal wordt ten westen ervan een opslagloods gebouwd met een oppervlakte van 2059,11 m². De voorziene bodemingreep gaat tot 50 cm onder het maaiveld. De fundering bestaat uit 42 funderingszolen van 1,25 m x 1,25 m die aangezet zullen worden op vorstvrije diepte.
- 4: Rondom de openfrontstal en de boerderijwinkel wordt het terrein heraangelegd met groen voorziening over een oppervlakte van 3.199,50 m². Voor de aanleg van de bouwwerf en de heraanleg van deze zone na beëindiging van de bouw wordt een ingreep in de bodem, verwijdering teelaarde en nadien terugplaatsen ervan, voorzien tot 30 cm onder het huidige maaiveld.
- 5: voor de opslagloods, ten westen van de boerderijwinkel worden 4 parkeervakken voorzien, aan te leggen in waterdoorlatende of waterpasserende materialen
- 6: de gracht die momenteel de scheiding vormt aan de westzijde van het projectgebied met de aanpalende percelen, zal worden geruimd.
- 7: parallel aan de Pannestraat wordt een groenscherm voorzien in de vorm van hagen. Die hagen zullen aangeplant worden langsheen de volledige lengte van het huidige veld, dus ook op de ten oosten van het projectgebied aanpalende percelen C223 en C228a. De aanplant gebeurt in het veld, op een afstand van ca. 2 m van de bestaande gracht over een strook van 1 m breed en, in totaal, 190 m lengte met enkele onderbreking voor de bereikbaarheid van de winkel, de stallen en het veld. De ingrepen op de

percelen C223 en C228a blijven beperkt tot het maken van plantgaten in de teelaarde/ploeglaag voor de aanplant van struikvormers: *Corylus avellana* 60/100 (hazelaar), *Cornus mas* 60/80 (gele kornoelje), *Viburnum opulus* 60/100 (gelderse roos), *Carpinus betulus* 60/100 (haagbeuk).

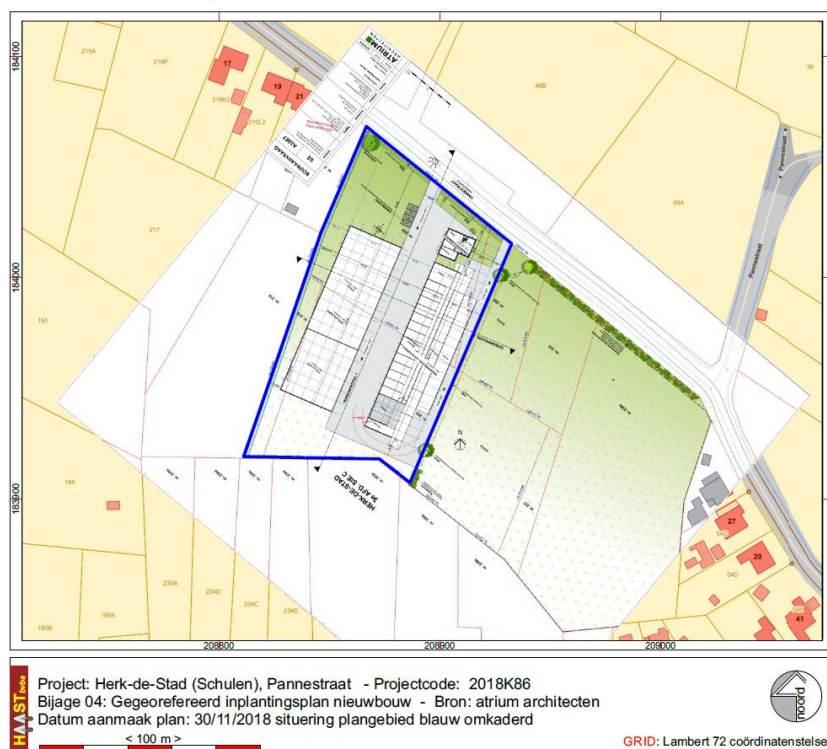


Fig. 3: georefereneerd inplantingsplan van de nieuwbouw © Atrium architecten

¹ Voor de plannen verwijzen we naar de bureaustudie

3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

De bestaande bronnen, historische kaarten en archeologische bronnen, bevatten weinig of geen aanwijzingen betreffende het archeologisch potentieel van het projectgebied.

De geomorfologische en bodemkundige situering van het projectgebied wijzen op een matig nat gebied, gelegen op de flank van een lichte heuveltop dalend in noordelijke richting naar de valleien van de Laarbeek en de Demer.

Het terrein wordt zeker in de 18^{de} eeuw, vermoedelijk al eerder, deels of geheel gebruikt als landbouwgrond, maar dit langdurig landbouwgebruik heeft, zoals blijkt uit de bodemkaarten, niet geleid tot de vorming van een plaggenbodem of een fase 2 of 3 Ap-horizont.

In de **steentijd** voedde de mens zich voornamelijk door middel van jacht, visvangst en het verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' verbleven in tijdelijke kampementen. Het zijn vooral achtergebleven werktuigen in vuursteen die verwijzen naar een dergelijke verblijfplaats. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van de gekende vindplaatsen van werktuigen uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum voorkomen op de overgang van hoge/droge gronden naar lage/natte zones. Dit noemt men een landschappelijke gradiënt. Het verband tussen het aantreffen van steentijd artefactensites en een gradiënt is sterker naarmate naarmate de overgang abrupter is, bijvoorbeeld aan de randen van beekdalen. Kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in een zone vanaf de gradiënt tot ca. 200 m in het droge deel. Een verklaring hiervoor is te vinden in het feit dat landschappelijke gradiënten op korte afstand van elkaar een grote verscheidenheid aan voedselbronnen en grondstoffen verschaffen en de aanwezigheid van drinkwater garanderen. Rivier- en beekdalen zijn daarenboven markante en goed herkenbare landschapselementen in een door bos gedomineerde landschap. Dalen vormden in het laat-paleolithicum en het mesolithicum belangrijke transportroutes. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden met name verwacht in zogenaamde gradiëntzones van 200 m breed. Dergelijke zones zijn overgangsgebieden van hoog/droog naar laag/nat, die de voorkeur genoten vanwege met name het op korte afstand voorkomen van water en een grote verscheidenheid aan planten en dieren. Vindplaatsen van landbouwers worden eerder verwacht op de hoogste, vruchtbaarste en best te bewerken delen van het landschap.² Het projectgebied, gekarteerd met drainageklasse d (matig nat) vormt ligt aan de rand van iets hoger gelegen gronden met drainageklasse b en c die als een grote boog rondom het projectgebied liggen ten noorden en te oosten van het projectgebied. Op de quartairgeologische kaart bedraagt de afstand naar de dichtst bijzijnde zones met fluviatiele afzettingen, die dateren van het weichseliaan (cfrt fig. 16) in noordelijke richting ongeveer 200 m. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een gradiëntzone.

Anderzijds is het ook opvallend dat het projectgebied bijna een enclave of "eiland" vormt temidden van bodems die gekarteerd zijn als plaggenbodems (...m).

De kans op het aantreffen van steentijd artefactensites wordt daarom als matig ingeschat, maar is niet uit te sluiten. Ons inzien zal het projectgebied waarschijnlijk eerder tot het jachtgebied behoord hebben van een prehistorisch kampement dan dat in het projectgebied een kamp werd gebouwd, temeer omdat vlakbij iets hoger gelegen en drogere gronden beschikbaar waren.

De verwachting naar sporen uit de Metaaltijden tot en met de Middeleeuwen schatten we vrij hoog in alhoewel we daarbij dezelfde bedenking maken als voor het aantreffen van steentijdsites. De kans op het aantreffen van off site fenomenen zoals spiekers lijkt ons groter dan wel het aantreffen van sporen van nederzettingen, ook

² Verhoeven et al. 2014.

weer gelet op de afstand tot een riviertje, Anderzijds lijkt het logischer om op deze schijnbaar eerder minder vruchtbare grond een nederzetting op te richten om op die manier de hoger gelegen, sblijkbaar vruchtbaardere gronden te kunnen gebruiken voor het telen van gewassen.

Voor latere perioden, Nieuwe Tijd tot heden, is de verwachting zeer laag omdat uit de cartografische bronnen blijkt dat zeker vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw er geen bebouwing op het terrein aanwezig was en het gebied in gebruik was, en nog steeds is, als akker en/of weide.

De vondsten aangetroffen bij de veldprospectie geven een indicatie voor de mogelijke aanwezigheid van een steentijdsite, al is één klingfragment mogelijk ook te beschouwen als “een verloren voorwerp”. Wat betreft de vondsten van postmiddeleeuws aardewerk is de kans niet onbestaande dat die door bemesting op het veld terecht zijn gekomen. Probleem bij deze vondsten is dat het gebied afgebakend in de Cai dubbel zo groot is als het projectgebied. Het projectgebied ligt bovendien buiten het als plaggenbodem gekarteerde gedeelte van het geprospecteerde veld. Vraag is dus waar precies de vondsten ingezameld werden. Bovendien geven de historische kaarten aan dat er al in de 18^{de} eeuw er ten oosten van het projectgebied een klein boerderijcomplex bestond. Mogelijk dat de aardewerkjscherven afval zijn van de bewoners van dat boerderijtje. Wat betreft dat boerderijtje, het staat nog aangeduid op de vandermaelenkaart, maar op de topografische kaart uit 1870, kaartblad Herck-la-Ville XXV-6, is het al verdwenen.

Dit betekent dat algemeen de archeologische verwachting moeilijk, maar toch als vrij hoog kan ingeschat worden en daarom zal via het programma van maatregelen een gefaseerd archeologie-traject voorgesteld worden.

Het landschap maakte oorspronkelijk deel uit van een uitgebreid heidelandschap op de overgang van enkele lage heuveltoppen naar de valleien van de Laarbeek en de Demer. Het landschap werd voornamelijk gevormd door eolische afzettingen uit het laat Weichseliaan, vroeg Holoceen. De begroeiing zal bestaan hebben uit heide en verspreid struiken en bossen die gedijen op zand- en lemigzandbodems. Het gebied ligt op de overgang van de Kempen naar Vochtig Haspengouw, op de grens van vij onvruchtbare en vruchtbare streken. Waarschijnlijk zal in de late-middeleeuwen het landschap met de opkomst van de landbouw geleidelijk veranderen. De Ferrariskaart geeft een beeld van de 18^{de}-eeuwse situatie en daaruit blijkt dat buietn de valleien van laarbeek en Demer de gronden intensief gebruikt werden voor landbouwactiviteiten. Het landschap rondom het projectgebied heeft nog steeds een eerder weids karakter met nadruk op weiden en akkerbouw en verspreide woningbouw.

Het projectgebied was in de 18^{de} eeuw al volledig in gebruik als akker en dat is nog steeds het geval.

Mocht er waardevol archeologisch bodemarchief aanwezig zijn dan zullen op termijn de bouw van de stal, loods en boerderijwinkel en de buitenaanleg, mede gelet op de bodemopbouw waaruit een eerder beperkte Ap-horizont blijkt, vernietigend zijn voor eventueel aanwezig archeologisch bodemarchief.

Verstoorde zones:

Er is een vage aanduiding op de luchtfoto uit 1971 (cfrt fig. 24) voor de aanwezigheid van drainagegreppels, zuidzuidwest – noordnoordoost georiënteerd met centraal over het projectgebied een brede oost – west georiënteerde greppel, die aansluit bij de gracht die de westgrens vormt van het projectgebied. De sporen zijn eerder vaag en het is op basis van de foto niet mogelijk om na te gaan in hoeverre dit effectief kan beschouwd worden als een verstoring van de oorspronkelijke bodemopbouw binnen het projectgebied.

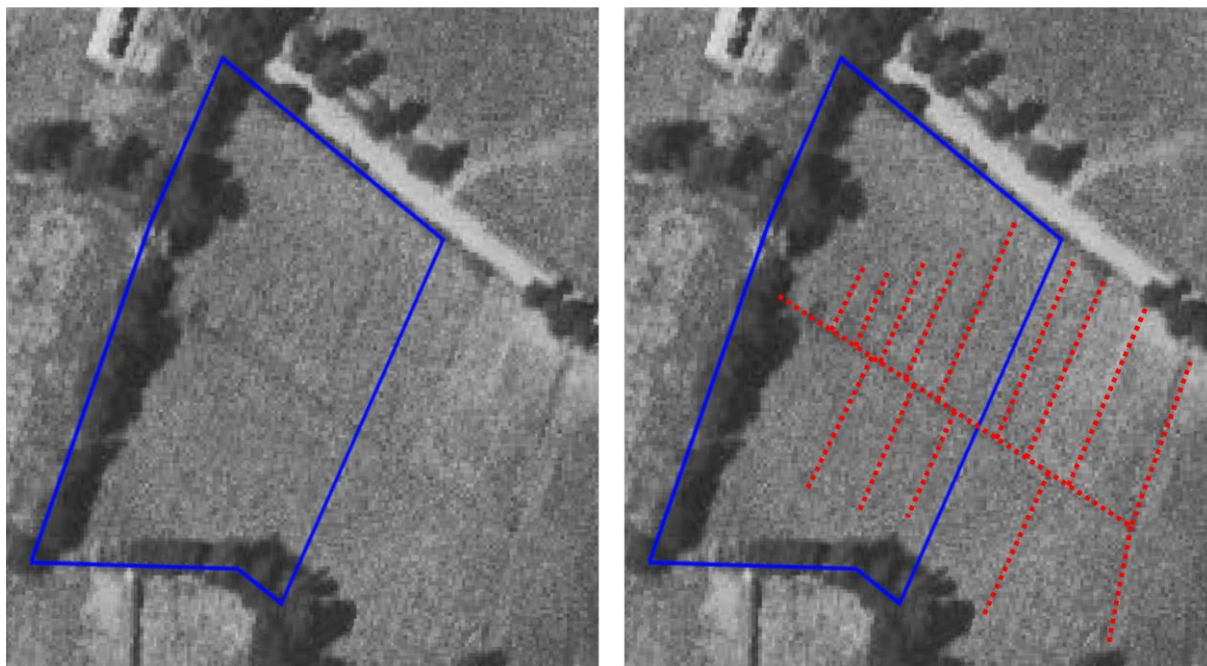


Fig. 4: mogelijke aanwijzingen van bodemverstorende ingrepen (afwateringgreppels) waargenomen op de luchtfoto uit 1971

4. Gemotiveerd advies: te nemen maatregelen

De meest aangewezen manier om het terrein landschappelijk en archeologisch te waarderen is ons inzien een **landschappelijk booronderzoek** eventueel – afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek - gevolgd door een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek en/of onmiddellijk gevolgd door een plangebieddekkend **proefsleuvenonderzoek** door middel van parallelle proefsleuven van 2 m breed over de volledige oppervlakte van het terrein. De topografische en bodemkundige situering van het terrein is in deze bepalend om toch een onderzoek uit te voeren; de flank van een lichte heuvelrug, vrij droog terrein, en nabijheid van water biedt meer dan voldoende potentieel om (bewonings)sporen of off site sporen aan te treffen uit de steentijd, de metaaltijden tot en met de vroege middeleeuwen.

De resultaten van het landschappelijk booronderzoek zijn bepalend voor het vervolgtraject.

Indien tijdens deze prospecties voldoende aanwijzingen worden aangetroffen voor een archeologisch interessante site die kennisvermeerdering kan opleveren voor het gebied en de regio dan zal via het programma van maatregelen, gekoppeld aan de te bekrachtigen nota archeologie over het vooronderzoek, een vervolgonderzoek worden opgelegd in de vorm van een archeologische opgraving hetzij binnen een afgebakende zone, hetzij over heel de oppervlakte van het beschikbare terrein.

Beschrijving van de aanpak

Randvoorwaarden:

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningsaanvraag voor de bouw van een open frontstal, een loods, een boerderijwinkel en bijhorende buitenaanleg. Het terrein is momenteel enkel belast door het gebruik in functie van akkerbouw. Voor de uitvoering van het veldwerk ter archeologische evaluatie van het terrein is enkel vrije toegang tot het volledige projectgebied vereist.

Vraagstelling en Onderzoeksdoelen

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

Onderzoeksmethode:

Aangezien er een kans is dat het terrein geïmpacteerd is door het graven van afwateringgreppels, het zijn slechts vage aanwijzingen af te leiden uit één luchtfoto, waaruit ook blijkt dat die sporen, indien aanwezig, redelijk ver uit elkaar gelegen zijn, is het aangewezen het archeologisch traject te starten met landschappelijk booronderzoek, eventueel gevolgd door een verkennend archeologisch booronderzoek ter verificatie van de al dan niet aanwezigheid van steentijdsites.

Het landschappelijk bodemonderzoek dient te worden opgevat als een voorafname op het verkennend archeologisch booronderzoek door de boorstalen van het landschappelijk onderzoek te zeven zoals bij een verkennend archeologisch booronderzoek met het oog op het eventueel al traceren van steentijdartefacten. Daardoor kunnen mogelijk al zones afgebakend worden om al dan niet verder onderzocht te worden doormiddel van een verkennend booronderzoek.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7cm. De inplanting van de boorpunten wordt geënt op de inplanting van de boorpunten van het eventueel verder uit te voeren verkennend archeologisch booronderzoek. Er worden 22 boorpunten voorzien hetgeen ruim voldoende is om enerzijds de bodemkundige situatie van het terrein te registreren en anderzijds om eventueel al zones af te bakenen met het oog op een verkennend archeologisch booronderzoek.

Richtinggevend bij het bepalen of er al dan niet een verstoorde bodemopbouw aanwezig is, is de classificatie van het gebied op de Bodemkaart van België als **Zdg**-bodem.

Beschrijving van een Zdg-bodemprofiel door Baeyens³:

Serie Zdg : matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont Hydromorfe humus-ijzerpodzol.

Ap 0-30 cm: Grijszwart humeus zand met talrijke afgeloogde korrels, vaak gehomogeniseerd met de oorspronkelijke grijze A2 horizont; structuurloos; abrupte, soms onregelmatige overgang wanneer sporen van bewerking terug te vinden zijn.

B2h 30-50 cm: Zwart tot zeer donker bruin zand; sterk humeus; structuurloos, hard; abrupte, onregelmatige overgang.

³ BAEYENS, L., 1974, o.c., p. 41-42 (cf. archeologienota – bureauonderzoek)

B2ir 50-60 cm: Donker geelbruin tot roodbruin zand; structuurloos, minder hard dan B2h; geleidelijke, onregelmatige overgang.

B₃1 60-90 cm: Bleekbruin zand; structuurloos, weinig hard; met horizontale, donkerbruine bandjes; geleidelijke, regelmatige overgang. B₃2 + 90 cm Geelbruin tot geel zand; structuurloos, los; met horizontale bandjes. Bij gronden zonder substraat is de ontwikkeling diffuus; wanneer een substraat of lagen, die granulometrisch afwijken, voorkomen op geringe diepte is de podzol minder diffuus en reikt hij tot op het substraat of de afwijkende lagen.

Zones waar de B-horizont verdwenen is, met andere woorden, zones waar een A/C bodemprofiel wordt vastgesteld kunnen uitgesloten worden van verder onderzoek doormiddel van een verkennend archeologisch booronderzoek, maar **worden niet uitgesloten van het archeologisch proefsleuvenonderzoek** aangezien bodemsporen in de vorm van kuilen, paalgaten en greppels tot in de C-horizont kunnen reiken. Zones waar wel de B-horizont wordt aangetroffen dienen onderworpen te worden aan een archeologisch verkennend booronderzoek.

Om een duidelijk beeld te krijgen van de bodemopbouw wordt aanbevolen elke boring minstens 1 meter diep uit te voeren.

De te beantwoorden onderzoeksvragen bij het landschappelijk booronderzoek:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)?
- Heeft de landbouw een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van drainagegreppels? Zo ja,
 - o in welke mate is door de aanleg ervan de oorspronkelijke bodemopbouw verstoord?
 - o Is er sprake van een netwerk van afwateringgreppels?
 - o Kan dit netwerk al deels of geheel geregistreerd worden?
- Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?
- Kunnen er zones afgebakend worden:
 - o Met een hoge kans op aantreffen van steentijdartefacten/steentijdsites?
 - o Die uitgesloten kunnen worden van verder onderzoek doormiddel van een verkennend archeologisch booronderzoek, met andere woorden, zones waar het aantreffen van steentijdartefacten/steentijdsites uitgesloten kan worden?

Bij wijze van voorafname op een mogelijk vervolgtraject in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek, dienen de boormonsters waaruit blijkt dat de B-horizont bewaard gebleven is, uitgezeefd te worden en nagekeken op mogelijke aanwezigheid van steentijdartefacten. Derhalve dient het landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd te worden door een aardkundige én een archeoloog.



Fig. 5: Voorstel inplanting van de archeologische verkennende boorpunten.

Mogelijk vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke booronderzoek, 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 (cfrt supra).

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een voldoende intacte bodemopbouw aanwezig is (cfrt supra) en er eventueel een mogelijkheid bestaat voor intacte steentijdsites op locatie dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel van een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van een **verkennend archeologisch booronderzoek**. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een boorkop van 10 cm.



Fig. 6: Voorstel inplanting boorpunten verkennend archeologisch booronderzoek

Volgende onderzoeksvragen bij de verkennende en de waarderende archeologische boringen/proefputten in functie van steentijd artefactensites dienen beantwoord te worden:

- Zijn er mobiele (prehistorische) artefacten aanwezig? Zo ja, uit welke periode dateren deze?
- Is er sprake van concentraties met een hoge densiteit aan mobiele artefacten? Is het mogelijk deze af te bakenen?
- Met welke bodemhorizont(en) worden de mobiele artefacten geassocieerd?

- *Is er een podzolbodem aanwezig, zo ja, in welke mate is deze bewaard?*
- *Is er sprake van de aanwezigheid van één of meerdere prehistorische sites? Zo ja, welke is de bewaringstoestand van deze sites?*
- *Kan worden uitgesloten dat er voor de periodes volgend op de prehistorie een archeologische site aanwezig is binnen het projectgebied?*

Indien in de zeefresten van het verkennend archeologisch booronderzoek 1 steentijdartefact wordt aangetroffen, waarbij een zone kan afgebakend worden met kans op het aantreffen van een steentijdsite, dan volgt een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** met als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken, verdicht. 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.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden deze 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 verkennend booronderzoek vuursteenartefacten worden aangetroffen maar het waarderend booronderzoek geen duidelijkheid biedt over de aanwezigheid van een steentijdsite, de waardering ervan of de afbakening ervan, dan dienen ter hoogte van de positieve boringen **proefputten in functie van steentijdartefactensites** aangelegd te worden.

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. Deze zijn in eerste instantie gebaseerd op voorgaand vooronderzoek:

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

De keuze is 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).

Indien het landschappelijk booronderzoek enkel getuigt van een voldoende intact bodemprofiel voor het aantreffen van bodemsporen, maar niet in die mate dat er een intacte steentijdsite verwacht wordt (bijv antropogene plaggenbodem of een A/C bodemprofiel), kan dit verkennend archeologisch booronderzoek achterwege gelaten worden en kan overgegaan worden tot een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven. Ook indien slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite kan op de rest van het plangebied reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.

Proefsleuvenonderzoek

Indien het verkennend en/of waarderend booronderzoek geen resultaten opleverde voor het afbakenen van een steentijdsite, dan dient **een projectgebieddekkend proefsleuvenonderzoek** te worden uitgevoerd. Indien via het verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek een gebied of gebieden kunnen afgebakend worden waar steentijdsites kunnen worden aangetroffen, dan dient op de niet afgebakende delen van het terrein een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd.

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. Bij de inplanting van de proefsleuven dient rekening gehouden te worden met de resultaten van het bodemonderzoek in die mate dat de proefsleuven, als er afwateringgreppels worden aangetroffen, ingepland worden tussen de aangetroffen greppelsporen. I die zin is het voorstel van inplanting van de proefsleuven slechts indicatief.

Om een dekkingspercentage te bereiken van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van maximaal 12,50 tot 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.

In elke proefsleuf wordt een profielput aangelegd en wordt het bodemprofiel over een breedte van minimaal 1 meter geregistreerd conform de bepalingen in de Code van Goede praktijk. De profielputten worden minstens tot 60 cm diep in de C-horizont uitgegraven.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Tevens dienen het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- 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 een of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot een 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 paalzettingen, ...) 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,...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiele 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?

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:

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.

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.

Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van een 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.



Fig. 7: voorstel inplanting proefsleuven

PERSONEEL

Het landschappelijk booronderzoek dient uitgevoerd te worden door **een bodemkundige / aardkundige**. De aardkundige maakt een uitvoerig verslag van de boringen, beschrijving van de boormonsters en boorstaten aangevuld met foto's van de boormonsters voorzien van een tekstplaatje waarop aangeduid de gemeente, de site, de projectcode en het nummer van de boring. De aardkundige formuleert eveneens samen met de archeoloog een antwoord op de onderzoeksvragen gekoppeld aan het landschappelijk booronderzoek. De aardkundige wordt bijgestaan door een archeoloog die, na registratie van de boormonsters conform de Code van Goede Praktijk v3.0, de boormonsters waaruit de aanwezigheid van een B-horizont blijkt, uitzeeft en nakijkt op mogelijke aanwezigheid van steentijdartefacten als voorafname op een mogelijk vervolgtraject in de vorm van een verkennend archeologisch booronderzoek.

Indien er potentieel is voor het uitvoeren van een verkennend archeologisch en eventueel een waarderend archeologisch booronderzoek, dan wordt dit uitgevoerd door een archeoloog en een archeoloog-assistent.

Het proefsleuvenonderzoek dient uitgevoerd te worden door een archeoloog en een archeoloog assistent, die beiden eveneens de opvolging doen van de sloopwerken.

5. Lijst van de figuren

Fig. 1: Bounding Box

Fig. 2: Situering van het onderzoeksgebied op het kadasterplan, situatie 01/01/2018 (cadgis viewer grand public)

Fig. 3: georeferereerd inplantingsplan van de nieuwbouw © Atrium architecten

Fig. 4: mogelijke aanwijzingen van bodemverstorende ingrepen (afwateringgreppels) waargenomen op de luchtfoto uit 1971

Fig. 5: Voorstel inplanting van de archeologische verkennende boorpunten.

Fig. 6: Voorstel inplanting boorpunten verkennend archeologisch booronderzoek

Fig. 7: voorstel inplanting proefsleuven

Bijlage: Coördinatenlijst van de boorpunten voor het verkennend booronderzoek (Lambert 72 coördinaten), de boorpunten voor **het landschappelijk booronderzoek** zijn in rood aangeduid

Nr	X	Y
101	208871.645	184049.308
102	208866.788	184038.333
103	208861.930	184027.313
104	208857.141	184016.264
105	208852.214	184005.442
106	208847.362	183994.441
107	208842.557	183983.381
108	208837.673	183972.443
109	208832.789	183961.437
110	208827.973	183950.430
111	208823.158	183939.492
112	208818.247	183928.655
113	208825.047	183919.048
114	208829.905	183930.023
115	208834.762	183941.043
116	208839.602	183951.880
117	208844.491	183962.881
118	208849.325	183973.938
119	208854.125	183984.815
120	208858.951	183995.737
121	208863.692	184006.829
122	208868.767	184017.708
123	208873.582	184028.715
124	208878.398	184039.722
125	208889.955	184041.166
126	208885.139	184030.228
127	208880.324	184019.222
128	208875.439	184008.215
129	208870.624	183997.346
130	208865.602	183986.339
131	208860.787	183975.333
132	208855.971	183964.326
133	208851.087	183953.319
134	208846.269	183942.434
135	208841.435	183931.377
136	208836.546	183920.376
137	208848.158	183921.932
138	208853.103	183932.933
139	208857.882	183943.879
140	208862.771	183954.936
141	208867.666	183965.771
142	208872.481	183976.777
143	208877.297	183987.784
144	208882.181	183998.791
145	208887.134	184009.797
146	208891.881	184020.735
147	208896.696	184031.673
148	208908.253	184033.049
149	208903.438	184022.111
150	208898.622	184011.104
151	208893.738	184000.235
152	208888.923	183989.229
153	208884.038	183978.291
154	208879.223	183967.284
155	208874.339	183956.346
156	208869.523	183945.339

157	208864.716	183934.322
158	208859.882	183923.432
159	208871.439	183924.821
160	208876.273	183935.767
161	208881.107	183946.824
162	208885.896	183957.722
163	208890.780	183968.729
164	208895.595	183979.735
165	208900.480	183990.673
166	208905.277	184001.720
167	208910.166	184012.610
168	208915.000	184023.556
169	208921.723	184014.054
170	208916.834	184003.164
171	208912.055	183991.996
172	208907.221	183981.106
173	208902.332	183970.160
174	208897.498	183959.214
175	208892.637	183948.229
176	208887.822	183937.291
177	208883.007	183926.284
178	208878.122	183915.346
179	208884.830	183905.708
180	208889.663	183916.820
181	208894.553	183927.710
182	208899.442	183938.712
183	208904.221	183949.713
184	208909.079	183960.680
185	208913.894	183971.618
186	208918.847	183982.625
187	208923.594	183993.562
188	208928.340	184004.569