

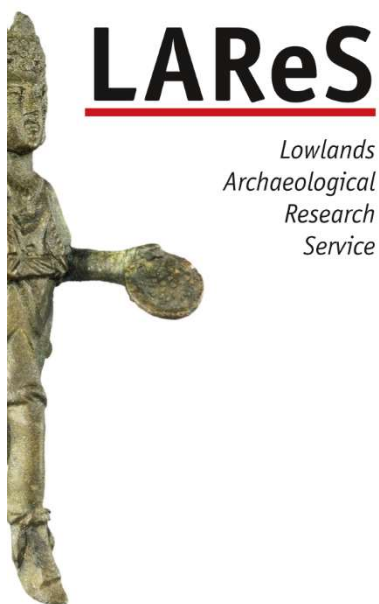


Proefsleuvenonderzoek aan de Roodborstjeslaan te Kapellen

deel I

Elly N.A. Heirbaut
Caroline Dockx

Met bijdrage van
Jeroen Wijnen



Colofon

Titel: Proefsleuvenonderzoek aan de Roodborstjeslaan te Kapellen. Deel I.
Auteur: E.N.A. Heirbaut & C. Dockx, met bijdrage van J. Wijnen
Grafische illustraties/GIS: E.N.A. Heirbaut

Rapportnummer: LArES-rapport 179
Nummer van wettelijk depot: nvt
Bekrachtigde archeologienota: ID 8830

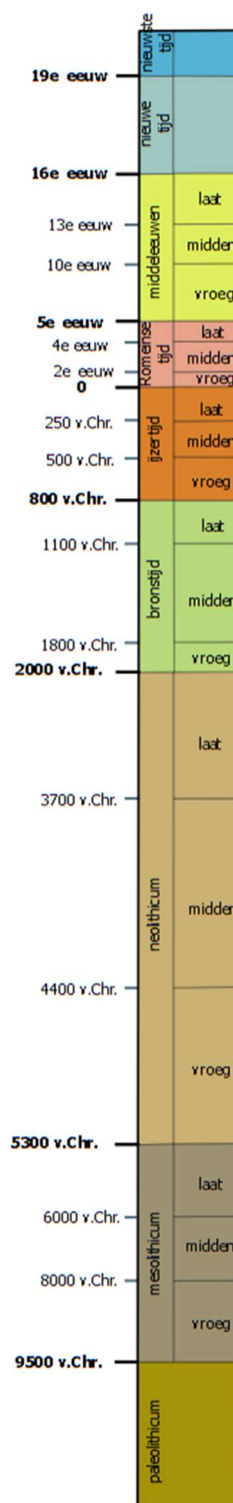
Projectleider/Veldwerkleider: E.N.A. Heirbaut (OE/ERK/Archeoloog/2016/00162)
Uitvoerder: LArES, Lowlands Archaeological Research Service
Vestiging: Rozenlaan 15, 2980 Halle-Zoersel

Publicatiedatum: Maart 2019
Publicatieplaats: Halle-Zoersel

Illustratieverantwoording voorblad: overzicht proefsleuven

© LArES bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

LArES bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Het chronologisch kader dient ter oriëntatie voor de verschillende archeologische perioden. De perioden zijn gevat in algemene tijdvakken, regionale verschillen zijn hier niet in opgenomen.

Deel I. Verslag van de resultaten van het onderzoek

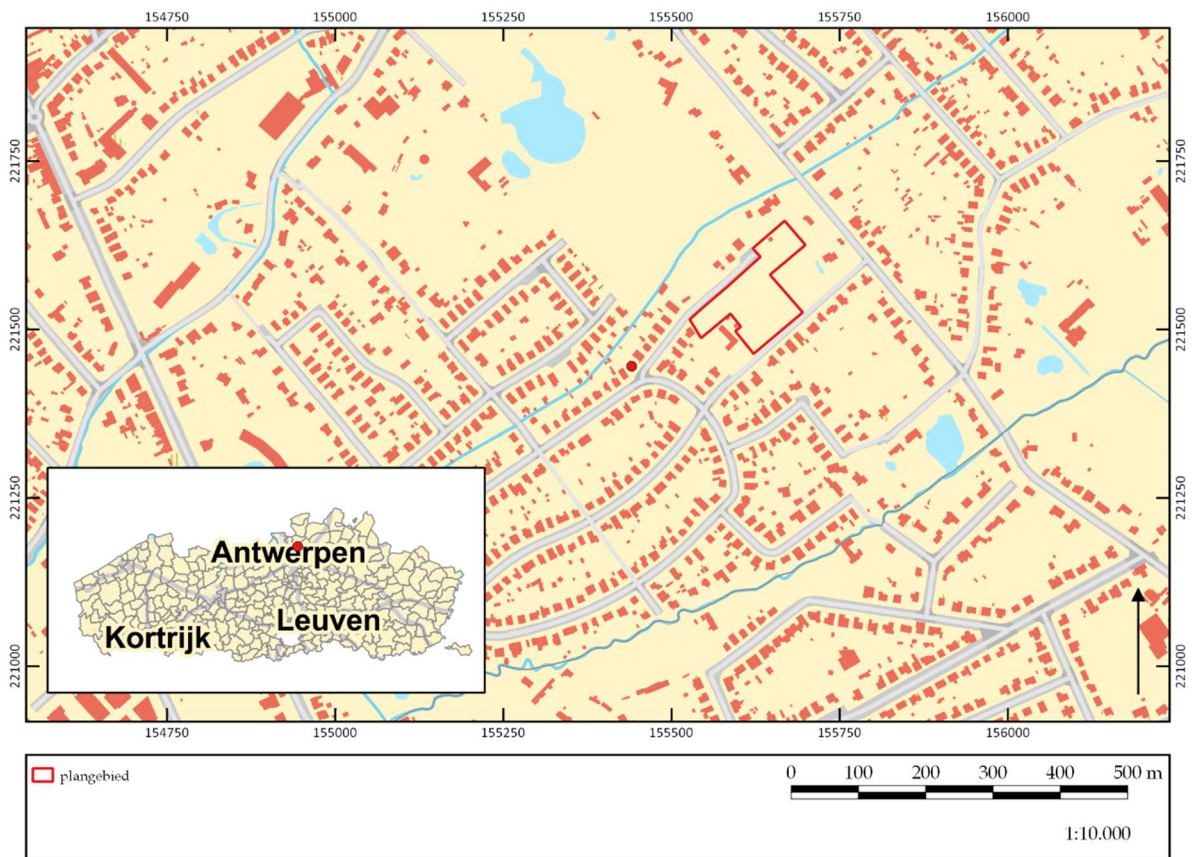
Inhoudsopgave

1 INLEIDING	6
1.1 AANLEIDING PROEFSLEUVENONDERZOEK: GEPLANDE WERKEN	6
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	8
2 ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK	9
2.1 HISTORISCH KADER	9
2.2 ARCHEOLOGISCH KADER	9
2.3 LANDSCHAPPELIJK KADER	10
2.4 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	11
3 ONDERZOEKSOPDRACHT, METHODEN EN TECHNIEKEN	13
3.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	13
3.2 ONDERZOEKSVRAGEN	13
3.3 RANDVOORWAARDEN	15
3.4 AFBAKENING PLANGEBIED	15
4 LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK – J. WIJNEN	16
4.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	16
4.1.1 BEKRACHTIGD PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	16
4.1.1 VELDWERK	17
4.2 RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BOORONDERZOEK	17
4.3 CONCLUSIE	19
5 PROEFSLEUVENONDERZOEK	21
5.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE	21
5.1.1 BEKRACHTIGD PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	21
5.1.2 UITGEVOERD PUTTENPLAN	22
5.1.3 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS HET VELDWERK	23
5.1.4 RANDVOORWAARDEN TIJDENS DE UITVOERING VAN HET VELDWERK	24
5.1.5 ONDERZOEKSMETHODIEK TIJDENS DE UITWERKING	25
5.2 RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	25
5.2.1 BODEMOPBOUW	25
5.2.2 SPOREN EN VONDSTEN	27
6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	28
6.1 ANALYSE	28
6.2 CONCLUSIE	29

6.3 AANBEVELINGEN	29
<u>7 SAMENVATTING VOOR EEN NIET-GESPECIALISEERD PUBLIEK</u>	<u>31</u>
<u>LITERATUUR</u>	<u>32</u>
GERAADPLEEGDE WEBSITES	32
GERAADPLEEGDE LITERATUUR	32
<u>LIJST VAN FIGUREN</u>	<u>33</u>
<u>LIJST VAN BIJLAGEN</u>	<u>33</u>

1 Inleiding

Het plangebied is gelegen aan de Roodborstjeslaan (fig. 1). Het omvat één kadastraal perceel, dat op dit moment nog grotendeels bebost is. Het perceel maakt onderdeel uit van een reeds goedgekeurde verkaveling. Het is nu de bedoeling om één van de loten binnen deze verkaveling verder op te delen in 3 afzonderlijke loten, waarvan er 2 voor bebouwing worden verkocht.



Figuur 1. Kadastraal kaart met aanduiding onderzoeksgebied.

©LARES

1.1 Aanleiding proefsleuvenonderzoek: geplande werken

Naar aanleiding van een omgevingsvergunningsaanvraag in functie van verkavelen is voor het projectgebied een archeologienota opgesteld (onder de projectcode 2018H236).¹

Het is de bedoeling om binnen de reeds vergunde verkaveling drie loten opnieuw te verkavelen, in twee loten die aan de Roodborstjeslaan grenzen en een derde aan de Valkenlaan. De twee noordelijke loten zullen verkocht worden voor toekomstige bebouwing; het lot langs de Valkenlaan zal in eigendom van de huidige eigenaars blijven en niet worden bebouwd. De bouwzones zijn op het verkavelingsplan aangeduid (fig. 2).

¹ Heirbaut & Clerbaut 2018.

Voorafgaand aan de verkoop is het niet de bedoeling om de bomen op de twee loten reeds te rooien. Dit is aan de toekomstige verkopers om zelf te bepalen in hoeverre zij bomen willen verwijderen.

Voor deze nieuwe loten zijn nog geen concrete bouwplannen opgesteld. Dit betekent dat er nog niet bekend is hoe de woningen er uit zullen zien, of zij onderkelderd zullen worden, waar de nutsvoorzieningen, terrassen, verhardingen in functie van opritten en dergelijke zullen komen. Ook is nog niet te overzien of er in de toekomst nog bijkomende bijgebouwen of zwembaden aangelegd zullen worden. Dit betekent dat er nog helemaal geen zicht is op de toekomstige impact op de bodem.



Figuur 2. Overzicht van de herverkaveling van één lot binnen de bestaande verkaveling.

Het derde lot zal ongewijzigd blijven. Dit betekent dat het bos dat er nu staat ook zal blijven staan.

1.2 Administratieve gegevens

Naam site	Roodborstjeslaan
Ligging	Roodborstjeslaan, 2950 Kapellen
Kadastrale gegevens	KAPELLEN 3 ^e AFD/EKEREN 2 + DL 1/ sectie M, perceel 0072/00S009
Bounding Box	X Y
	155426.380 221688.644
	155851.380 221688.644
	155426.380 221431.222
	155426.380 221431.222
Onderzoek	Landschappelijk booronderzoek
	Proefsleuvenonderzoek
Projectcode	2019B378
	2019C145
Uitvoerders/actoren	Elly N.A. Heirbaut (erkend archeoloog)
	Caroline Dockx (assistent archeoloog)
	Robby Vervoort (assistent archeoloog)
	Jeroen Wijnen (bodemkundige)
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Geraadpleegd extern	nvt
Erkend archeoloog	Elly N.A. Heirbaut: OE/ERK/Archeoloog/2016/00162
Overige actoren en specialisten	Caroline Dockx: archeoloog
	Robby Vervoort (assistent archeoloog)
	Jeroen Wijnen (bodemkundige)
Termijn veldwerk	7 maart 2019 (LBO)
	22 maart 2019 (proefsleuf fase 1)
Oppervlakte op te splitsen lot	ca. 7.625 m ²
Oppervlakte verkaveling	ca. 4.475 m ²
Onderzocht in fase 1	ca. 1.636 m ²
Nog te onderzoeken in fase 2-3	ca. 2.839 m ²
Geplande ingreep	Het terrein wordt herverkaveld.
Geldende wetgeving en voorwaarden	Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014. De nota werd opgesteld overeenkomstig de Code van Goede Praktijk. De totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft, bedraagt 3.000 m ² of meer, zoals bepaald in artikel 5.4.2 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013.
Randvoorwaarden	nvt
Doelstelling	Het doel van het archeologisch vooronderzoek in uitgesteld traject is om na te gaan of er archeologische resten in het projectgebied aanwezig zijn, hoe ze dateren, wat de mogelijke bedreigingen zijn voor het eventueel aanwezige bodemarchief en hoe hiermee dient te worden omgegaan.
Thesaurus	landschappelijk booronderzoek, proefsleuvenonderzoek fase 1

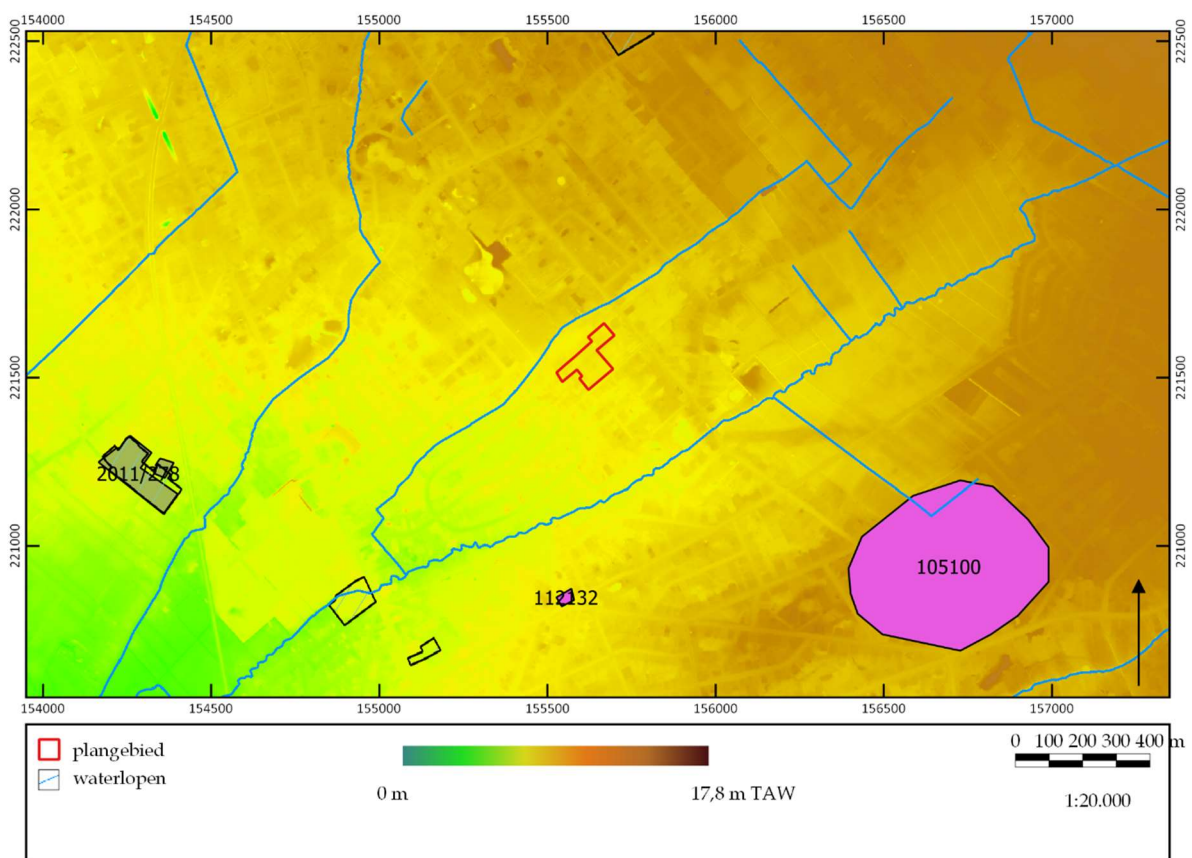
2 Archeologisch vooronderzoek

2.1 Historisch kader

Voor de studie van de historische kaarten volstaat het te verwijzen naar de bekrachtigde archeologienota, waarin de beschikbare historische kaarten en luchtfoto's uitgebreid zijn besproken.² Een beknopte geschiedenis van Kapellen kan eveneens in deze archeologienota worden gevonden.³

2.2 Archeologisch kader

Als gekeken wordt naar het gebied rond Kapellen - dus niet zozeer alleen rondom het onderhavige plangebied maar in een nog breder regionale setting - dan blijkt dat dit landschap arm is aan archeologische vindplaatsen (fig. 3).



Figuur 3. Overzicht van de bekende archeologische vindplaatsen op de DTM. ©LARES

Voor de periode voorafgaand aan de nieuwe tijd is de informatie zeer schaars. Op dit ogenblik is een vondstmelding van een concentratie van lithisch materiaal op de Kattekensberg ten zuidoosten van het plangebied de enige aanwijzing voor menselijke aanwezigheid in het gebied. Dit wil echter niet zeggen dat er geen menselijke aanwezigheid in het gebied voorkwam in de periode vanaf de steentijd tot en met de

² Heirbaut & Clerbaut 2018.

³ Heirbaut & Clerbaut 2018.

2.4 Archeologische verwachting

Vanuit bovenstaande beschrijvingen van het ruimere gebied is het duidelijk dat ook voor het plangebied geldt dat er zeker sprake is van een middelhoge archeologische potentie. Vooral het eeuwenlange onverstoorte karakter van de terrein biedt een groot bewaringspotentieel voor sporen en vondsten uit alle archeologische perioden.

Gezien de landschappelijke ligging biedt het plangebied een middelhoge potentie voor het treffen van een steentijdsite. Het verwachtingsmodel voor de locatie van steentijdsites geeft aan dat in een range van 0-250 m vanaf water (rivier, beek, ven, moerassige laagte...) een hoge verwachting geldt voor dergelijke sites, en dat met name hoger gelegen gedeelten van het landschap in die range – hoe klein het hoogteverschil ook is – uitstekende plekken bleken te zijn om zich te vestigen of activiteiten zoals het verwerken van de jachtopbrengst of het bewerken van vuursteen uit te voeren. Op ca. 125 m ten noorden van de te verkavelen loten stroomt de Voetbeek, waarvoor al vanaf de historische kaarten duidelijk is geworden dat deze hier stroomt. Dit valt binnen de hierboven genoemde range. Verder is uit het bureauonderzoek gebleken dat de podzolbodem hier nog niet verstoord is geworden, waardoor het mogelijk is dat er zich hier een min of meer intacte steentijdsite kan bevinden.

Ook voor het treffen van bodemsporen en vondsten uit de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen biedt het plangebied een middelhoog potentieel. De hogere locatie in het landschap biedt een uitstekende plek om een nederzetting op te richten, zeker als er in de nabijheid water te vinden is. Hierbij zijn niet alleen de Voetbeek ten noorden van belang, maar ook het Schoon Schijn dat op nog geen 350 ten zuiden van het plangebied stroomt. Anderzijds zijn wat hoger gelegen locaties op flanken van dekzandruggen ook interessant om te begraven.

Voor de periode na de late middeleeuwen is uit de historische kaarten gebleken dat er zich geen bebouwing in het plangebied bevond. Het gebied is onontgonnen gebleven in de afgelopen eeuwen, waardoor de potentie voor het treffen van een site uit deze tijdsperiode laag ingeschat wordt.

Op basis van het bureauonderzoek kan dus vastgesteld worden dat het onderzoeksgebied archeologisch potentieel kent. Specifiek is er een verwachting naar resten uit de steentijd, de metaaltijden, de Romeinse tijd en de middeleeuwen. De geplande werken betekenen een bedreiging van het bodemarchief en daarom is bijkomend archeologisch vooronderzoek nodig.

Er is geadviseerd om eerst een landschappelijk booronderzoek uit te voeren aangezien er nog onduidelijkheid is over de te verwachten bodemopbouw en het daaraan gerelateerd potentieel op een onverstoorte steentijd artefactensite. Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek is mogelijk bijkomend booronderzoek nodig in functie van nader onderzoek naar steentijd artefactensites.

Tot slot dient ook een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden om na te gaan of binnen het onderzoeksgebied relevante archeologische sporen aanwezig zijn. Deze onderzoekstechniek biedt daarvoor voldoende ruimtelijk inzicht en is geschikt omdat een site zonder complexe verticale stratigrafie verwacht wordt.⁴

⁴ Heirbaut & Clerbaut 2018.

3 Onderzoeksoopdracht, methoden en technieken

3.1 Onderzoeksstrategie

Tijdens het bureauonderzoek is duidelijk geworden dat het niet mogelijk was om vast te stellen of er sprake was van een eventuele archeologische site, en wat de kenmerken en de bewaringstoestand hiervan zouden zijn. Wel kon ingeschat worden dat de impact van de werken van die aard zouden zijn dat zij een grote en onomkeerbare impact op dit mogelijke archeologische archief zouden hebben. Om die reden moest bijkomend vooronderzoek, in de vorm van landschappelijke boringen en proefsleuven, uitgevoerd worden.

3.2 Onderzoeksvragen

Voorafgaand aan het landschappelijk booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek zijn verschillende onderzoeksvragen geformuleerd, waarop getracht moest worden antwoord te bieden.

Landschap en bodem:

- Is de oorspronkelijke bodem intact? Is er sprake van bodemdegradatie en/of erosie, en zo ja, in welke mate?
- Wat is de opbouw van de bodem (waargenomen horizonten, beschrijving en duiding)?
- Hebben er post-depositionele processen plaatsgevonden en welk effect hebben deze gehad op de archeologische resten?
- Met welke horizont(en) zijn de eventuele vuursteenconcentraties/-clusters geassocieerd?

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze sporen?
- Zijn er archeologische vondsten aanwezig in het plangebied? Zo ja: wat is de aard en datering van deze vondsten?
- Wat is de bewaringskwaliteit van de vondsten?
- Wat is de ruimtelijke begrenzing van de sporen (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- Wat is de chronologische begrenzing van de sporen? Behoren ze tot één of meerdere perioden?
- Indien er een steentijdsite wordt aangetroffen: wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de archeologische vindplaats(en)?
- Is er mogelijkheid tot behoud *in situ*? Zo niet, welke maatregelen worden dan voorgesteld om de archeologische waarden veilig te stellen?

- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant? Is er voor het beantwoorden van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welk type staalname is hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Steentijdsites:

- wat is de ruimtelijke begrenzing van de vuursteenconcentratie(s) (zowel horizontaal als verticaal; strekt de site zich uit buiten de grenzen van het plangebied)?
- wat is de datering van de vondsten?
- wordt de vindplaats door de toekomstige werken bedreigd? Wat zijn de mogelijkheden voor behoud in situ of ex situ?
- welk vervolgtraject is noodzakelijk?

Nederzettingsterreinen/stadscontexten:

- Zijn er aanwijzingen voor nederzettingsterreinen in het plangebied? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er aanwijzingen voor continuïteit of fasering van de nederzetting en/of structuren?
- Welke elementen kunnen bijdragen tot de kennis van de economische en sociale relaties in de verschillende perioden/fasen?
- Wat is de relatie van de vindplaats tot deze in de ruimere omgeving?
- Zijn er aanwijzingen voor andersoortig gebruik van het terrein (anders dan bewoning, bijvoorbeeld funeraire contexten)? Zo ja: uit welke periode dateren deze, en waren ze tijdelijk of permanent?
- Zijn er sporen van ambachtelijke activiteiten?
- Zijn er sporen van agrarische activiteiten?
- Zijn er sporen van landgebruik (zoals perceelsindeling, wegen, akkers, grondstofwinning)?

Grafoelden:

- Zijn er graven aangetroffen in het te ontwikkelen gebied?
- Hoe dateren deze?
- Kunnen ze gerelateerd worden aan reeds bekende vindplaatsen in de omgeving?
- Zijn de inhumatieresten/crematieresten goed bewaard?
- Is er sprake van bijgaven, en wat voor informatie leveren deze op?
- Is er sprake van een grafritueel, en hoe manifesteert zich dat?

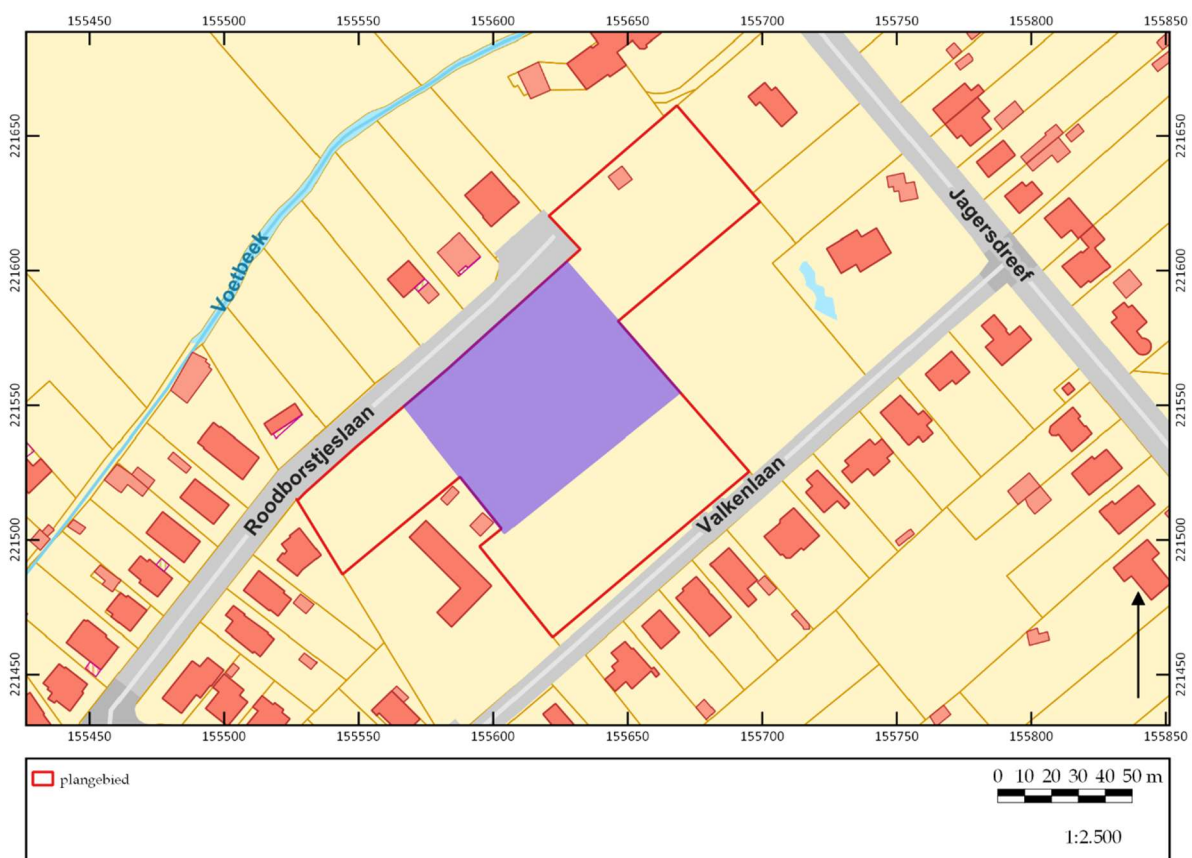
Het beantwoorden van de onderzoeksvragen, voor zover ze te beantwoorden zijn, zal in een lopende tekst worden gedaan in plaats van puntsgewijs. Op deze manier wordt de leesbaarheid van de conclusie gewaarborgd, ook tegenover een niet-gespecialiseerde lezer.

3.3 Randvoorwaarden

Het terrein is op dit moment nog grotendeels bebost: langs de Roodborstjeslaan is er een strook die niet bebost is, de rest is dicht bebost. De verkavelaar zal na het verkrijgen van de verkavelingsvergunning de bomen niet laten kappen. De twee loten worden verkocht in de huidige toestand. Dit betekent dat een van de onderdelen van het vooronderzoek, met name het proefsleuvenonderzoek, niet volledig uitgevoerd kan worden. Vooraan op het onbeboste gedeelte kan dit wel gedaan worden, maar op het beboste gedeelte kan dit pas gebeuren nadat de bomen zijn verwijderd door de toekomstige kopers. Hierdoor is het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota voor het proefsleuvenonderzoek gefaseerd opgesteld.

3.4 Afbakening plangebied

Op basis van de bureaustudie is besloten dat het hele gebied niet in aanmerking komt voor verder onderzoek met ingreep in de bodem, maar slechts een gedeelte hiervan. Op figuur 5 is aangegeven welke zone verder onderzocht dient te worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek, eventueel een verkennend/waarderend archeologisch booronderzoek dat gevolgd kan worden door een proefputtenonderzoek en tenslotte een proefsleuvenonderzoek.



Figuur 5. Overzicht van het te herverkavelen terrein (in paars). ©LARES

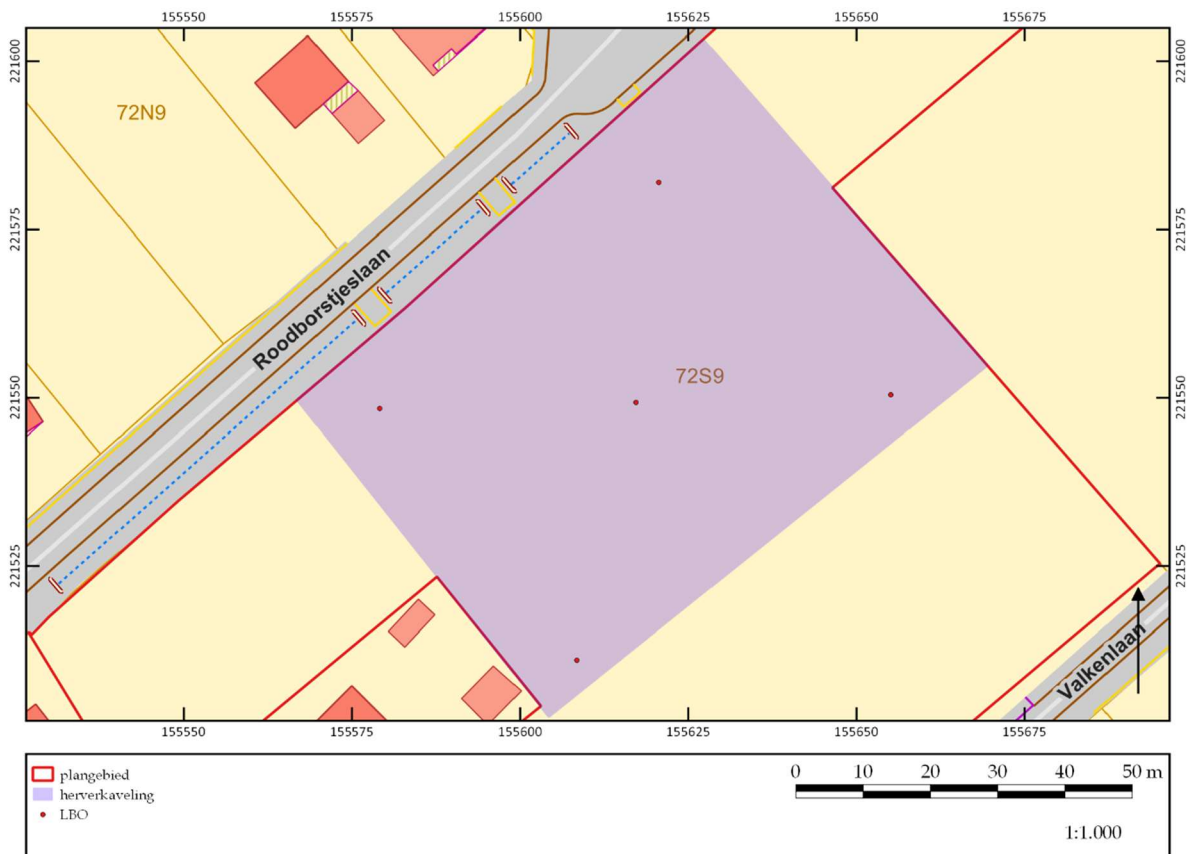
4 Landschappelijk booronderzoek

4.1 Onderzoeksstrategie

De verstoringsdiepte van de verschillende bodemingrepen ligt nog niet voor alle ingrepen vast. Daarom dient het bodemarchief onderzocht te worden totdat alle aardkundige eenheden onderzocht zijn waarin archeologische sites in primaire positie kunnen voorkomen, die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4.1.1 Bekrachtigd programma van maatregelen

Om te bepalen of de bodem nog voldoende intact is⁵ om een goede bewaringstoestand van een eventuele steentijdsite te garanderen, zal in eerste instantie een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd moeten worden. Hierbij zullen enkele boringen geplaatst worden, die inzicht zullen bieden in de bodemopbouw. Dit landschappelijk bodemonderzoek zal uitgevoerd worden aan de hand van een landschappelijk booronderzoek (Code van Goede Praktijk, paragraaf 7.3).



Figuur 6. Voorstel locatie boorpunten landschappelijk booronderzoek. ©LARES

⁵ In het plangebied zou volgens de bodemkaart sprake zijn van een podzol. Met name in functie van het bepalen van de potentie voor de aanwezigheid van een steentijdsite, moet de E-horizont voor een groot deel bewaard zijn om sprake te zijn van een voldoende intacte bodem.

Het landschappelijk booronderzoek dient in een verspringend driehoeksgrid van 50 op 50 m uitgevoerd worden. Omwille van de oppervlakte van het plangebied is dit grid niet haalbaar. De landschappelijke boringen zijn daarom verspreid gepland, op een manier waardoor een goed inzicht wordt verkregen in de bodemopbouw en de intactheid ervan.

In figuur 6 is een voorstel gedaan voor de vijf boorlocaties. Indien hieruit niet duidelijk afgeleid kan worden of er sprake is van een intacte bodem of als blijkt dat delen verstoord zijn, dienen enkele bijkomende boringen gezet te worden om beter inzicht in de bodemopbouw te verkrijgen en te bepalen tot waar de aangeboorde verstoringen doorlopen. De voorkeur wordt gegeven aan een Edelmanboor met een minimale diameter van 7 cm, zodat een goede doorsnede van de bodemhorizonten verkregen wordt.

Als het landschappelijk booronderzoek is afgerond, is bekend of er een potentie is met betrekking tot het treffen van een steentijdsite, en hoe diep het mogelijke archeologische niveau zit.

4.1.1 Veldwerk

Tijdens het veldwerk is nauwelijks afgeweken van het bekrachtigde boorgrid. De vijf boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet, zoals in het bekrachtigde programma van maatregelen is opgenomen, maar komen qua afstand overeen met een kleiner boorgrid van 50 x 25 m.

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op 7 maart 2019 met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description.⁶ De beschrijving en het pedogenetisch profiel zijn geregistreerd in het softwarepakket 'Boorstaten' en de boorprofielen werden gefotografeerd. Uitvoering van het veldwerk en de registratie van de resultaten gebeurde conform de Code van Goede Praktijk.

4.2 Resultaten van het landschappelijk booronderzoek

Binnen het plangebied zijn vijf landschappelijk boringen gezet, verspreid over het terrein (fig. 7). De ondergrond die binnen het plangebied voorkomt, bestaat uit dekzandafzettingen van de Formatie van Gent en meer bepaald het Lid van Opgrimbie die zijn afgezet onder periglaciale omstandigheden gedurende de pleniglaciale periode van de laatste ijstijd (weichseliaan).⁷

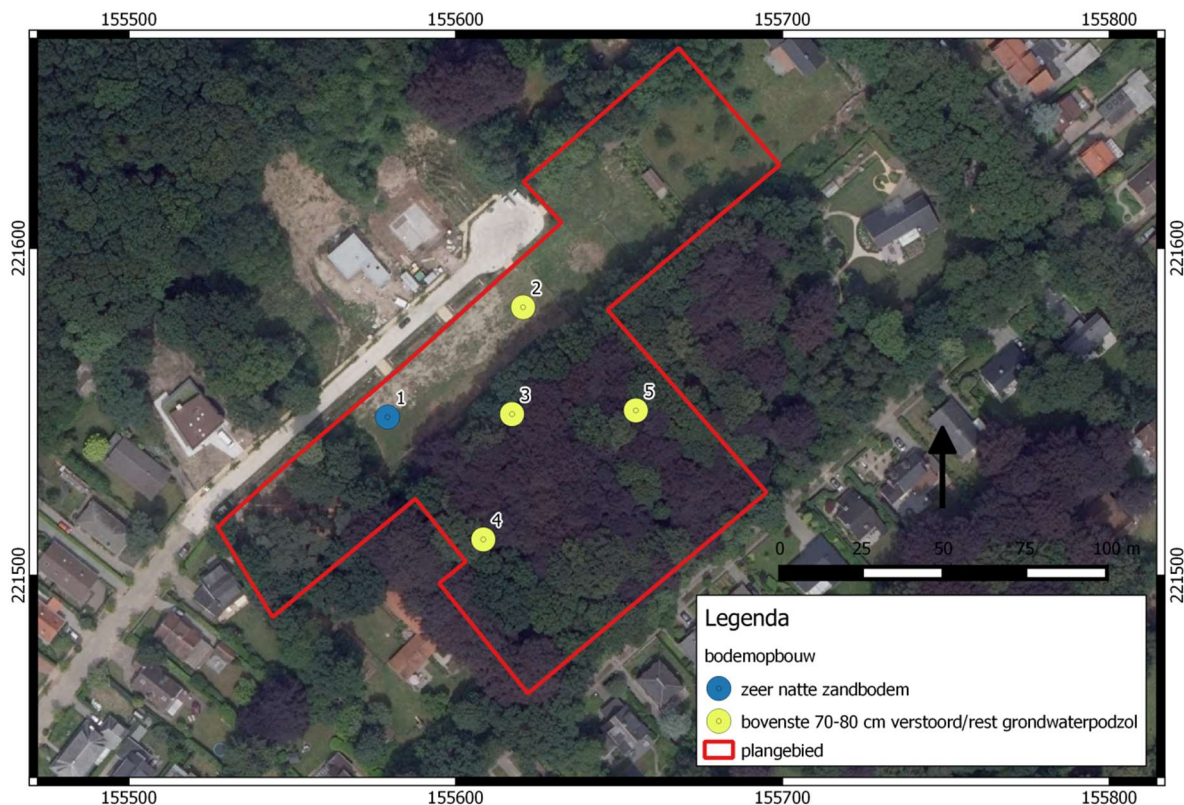
De ondergrond bestaat uit een lichtgroen of groenrijs (Cr-horizont), geel (C-horizont), geel en groengrijs met roestvlekken (Cg-horizont) of groengrijs met vlekken en zwak

⁶ FAO 2006.

⁷ Bogemans, 1997, 20; Beerten *et al*, 2017.

humeus, zeer fijn zand (BC-horizont). Deze bevindt zich op een diepte tussen 30 en 80 cm -mv.

In boring 2 tot en met 5 komt vanaf 70 tot 80 cm, onder een verstoorde bovengrond of een slootvulling, een BC-horizont voor. In boring 3 gaat de BC-horizont vanaf 90 cm weer over in een Bh-horizont tot de maximaal verkende diepte van 150 cm -mv. De grond is in boring 2 tot en met 5 nat vanaf 90 tot 110 cm -mv. Dergelijke diepere humusaanrijkingen zijn typisch voor grondwaterpodzolen.



Figuur 7. Locatie van de uitgevoerde landschappelijke boringen binnen het plangebied.
©LAAGLAND ARCHEOLOGIE

In boring 1 is een dusdanige natte bodem aanwezig dat er roestvlekken in de bodem aanwezig zijn vanaf het maaiveld en een natte lichtgroene horizont met reductieverschijnselen (Cr-horizont) vanaf 50 cm -mv. Boring 1 is tevens de enige boring die een intact bodemprofiel weergeeft. In de overige boringen zijn aanwijzingen te vinden dat er bodemingrepen hebben plaatsgevonden in het verleden tot op een diepte van 70 tot 80 cm -mv.

Deze bodemingrepen kunnen te maken hebben met de aanleg van het bos. De ontwikkeling van een AE-horizont in boring 3 is hiervan een getuige, alsook de uitgeloopte korrels in de A-horizont van boring 4 en 5. Hier is sprake van een initiële bodemvorming.

4.3 Conclusie

Tijdens het veldwerk zijn vijf boringen uitgevoerd binnen het plangebied. Deze hebben aangetoond dat het terrein in het verleden reeds verstoord werd. Slechts één boring toont een intact bodemprofiel aan. De overige vertonen aanwijzingen dat het terrein verstoord is tot op een diepte van ca. 70 tot 80 cm -mv.

De onder natte omstandigheden, diep ontwikkelde, door humusinspoeling ontstane BC- en B-horizonten kunnen als intacte horizonten van een grondwaterpodzol gezien worden, maar de bovenste 70 tot 80 cm van dit profiel is verstoord door bodemingrepen in het verleden. Verder zorgt de diepe humusinspoeling voor een slechte zichtbaarheid van eventuele grondsporen.

Het plangebied ligt van nature in een nog natte overgang van het beekdal (Voetbeek) naar een enigszins hoger gelegen dekzandrug. In boring 1 is een zeer natte zandbodem zonder profielontwikkeling (Zfp) aangetroffen, terwijl boring 2 tot en met 5 een natte zandbodem met een duidelijke humus B-horizont (Zeg) weergeven. Ook deze bodems zijn verstoord tot op een diepte van ca. 70 tot 80 cm -mv.

Vanwege de verstoring van de BC- en B-horizonten en de eerder natte bodem is de kans op het aantreffen van intacte steentijdvindplaatsen binnen het plangebied erg onwaarschijnlijk. Er wordt bijgevolg geadviseerd om geen verkennend en waarderend booronderzoek in functie van steentijd-artefactensites meer uit te voeren en onmiddellijk over te gaan naar een proefsleuvenonderzoek. Op basis van de boorprofielen is het immers nog mogelijk dat er resten van een sporensite aanwezig zijn onder de verstoringslaag.





Figuur 8. Boorprofielen © LAAGLAND

5 Proefsleuvenonderzoek

5.1 Onderzoeksstrategie

5.1.1 Bekrachtigd programma van maatregelen

Voor de gehanteerde onderzoekstechnieken is hoofdstuk 8.6 van de Code van Goede Praktijk van toepassing. Omwille van de randvoorwaarden kan dit onderzoek niet in één keer uitgevoerd worden maar zal het gefaseerd moeten verlopen. In eerste instantie zal het gedeelte langs de Roodborstjeslaan onderzocht worden (deelfase 1). Vervolgens zal, telkens een lot wordt verkocht, dit lot verder onderzocht worden (deelfasen 2 en 3) na het verwijderen van de bomen.

Het te sleuven gebied is ca. 5.085 m² groot. Dit betekent dat, rekening houdend met de minimale dekingsgraad van 12,5 % die door de Code van Goede Praktijk is voorgeschreven, er minimaal 636 m² onderzocht moet worden. Hiervan bedraagt 509 m² proefsleuf (10 %) en 127 m² volsleuven of proefputten (2,5 %). Het indicatieve puttenplan voor het proefsleuvenonderzoek wordt weergegeven in figuur 9.



Figuur 9. Overzicht van de ligging van de proefsleuven in de verschillende deelfasen.
©LARES

De proefsleuven hebben een maximale tussenafstand van middelpunt tot middelpunt van 15 m. De beoogde oppervlakte die onderzocht dient te worden door middel van

proefsleuven, bedraagt minimaal 10 %. Dit wordt behaald aan de hand van het vooropgestelde sleuvenplan, dat voorziet in 199 lopende m proefsleuven.

Voor een goede selectie moeten de proefsleuven aangevuld worden met kijkvensters en/of dwarssleuven. De oppervlakte hiervan bedraagt minimaal 2,5 % van het onderzoeksgebied. De zijden van de kijkvensters meten maximaal 13 x 13 m. De kijkvensters en/of dwarssleuven moeten voldoende groot zijn om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

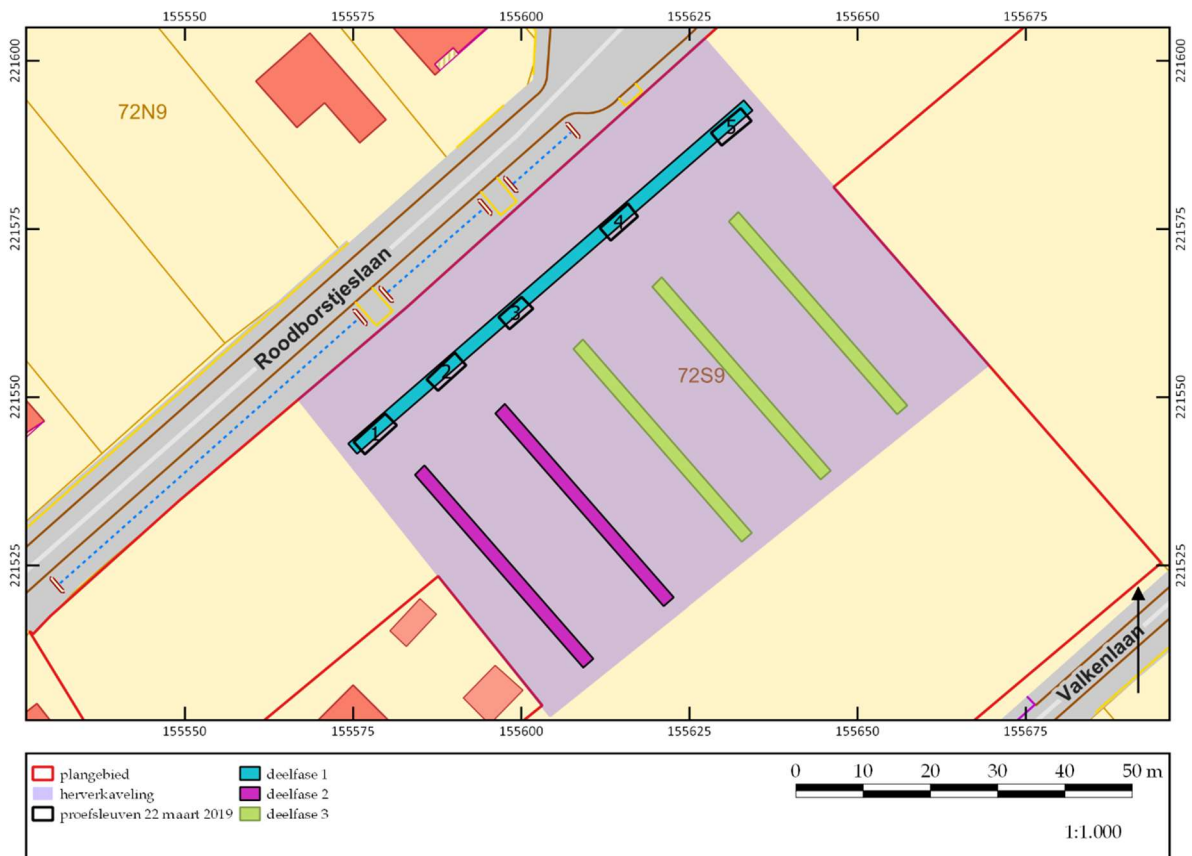
De globale topografie van de omgeving van het terrein helt af van zuid naar noord. Het lijkt het meest aangewezen om de proefsleuven aan te leggen met een zuidzuidwest-noordnoordoost oriëntatie, rekening houdend met de oriëntatie van de perceelsgrenzen binnen het onderzoeksgebied en van de grenzen van de zone die onderzocht dient te worden aan de hand van proefsleuven. Op die manier kan het proefsleuvenonderzoek efficiënt uitgevoerd worden.

5.1.2 Uitgevoerd puttenplan

In deze fase van het vooronderzoek kan alleen de sleuf parallel aan de Roodborstjeslaan worden aangelegd (deelfase 1). Het aanleggen van de sleuf is gestart in het zuidwestelijke deel van het terrein. Al direct bij het opentrekken van de bodem is duidelijk geworden dat onder de bouwvoor geen sprake meer is van een enigszins intacte bodem maar dat er een dik verstoord pakket aanwezig is. Direct onder de bouwvoor tekenden zich brede zwarte banen af in een roestig bruin verrommeld pakket. Deze donkere banen lopen parallel aan elkaar en kunnen geïnterpreteerd worden als diepploegsporen. De bovenkant bevindt zich op een diepte van ongeveer 30 tot 40 cm.

Het verrommelde pakket met de ploegsporen is vervolgens verwijderd om na te gaan of er zich hieronder mogelijk nog een C-horizont bevond waarin zich antropogene sporen aftekenden. Dit was niet het geval.

Aangezien onbekend was of deze verstoring zich op het hele terrein bevond, is gekozen om de eerste 7 m van de geplande sleuf aan te leggen. Vervolgens is een zone overgeslagen en is weer een korte sleuf gelegd om te achterhalen of de verstoring ook hier aanwezig was. Toen dit het geval bleek te zijn, is deze korte sleuf aangelegd op dezelfde manier als de eerste, en is vervolgens weer een stukje overgeslagen waarna een derde korte sleuf is aangelegd. Ook hier bleek hetzelfde beeld, waardoor de verspringing wederom is herhaald voor een vierde sleuf en uiteindelijk voor een vijfde sleuf in het noordelijke deel van het terrein. Alle sleuven leveren hetzelfde resultaat op, namelijk diepgaand verstoord tot in de C-horizont en geen aanwijzingen voor antropogene sporen noch vondsten.



Figuur 10. Uitgevoerde puttenplan. ©LARES

5.1.3 Onderzoeksmethodiek tijdens het veldwerk

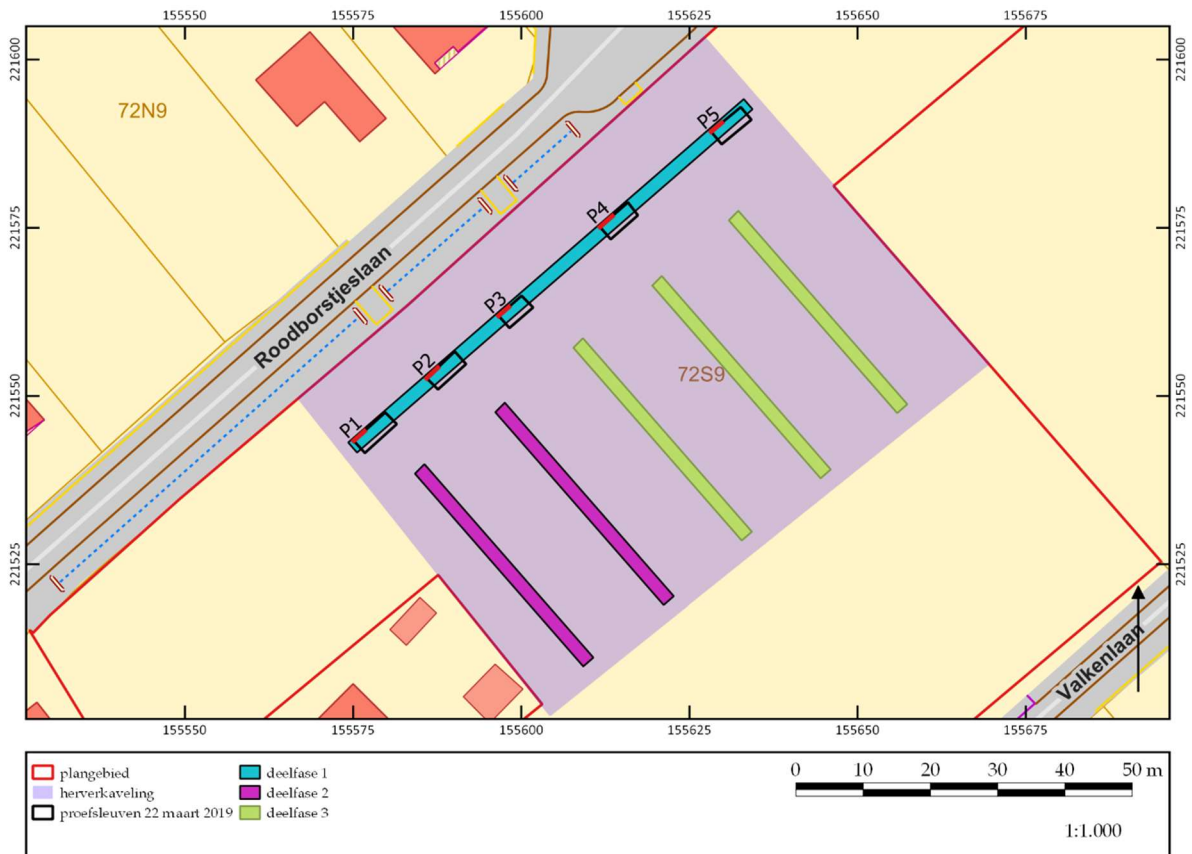
De proefsleuf is machinaal uitgegraven met een graafmachine met gladde bak. Deze bak had een afmeting van 2,5 m. De teelaarde is laagsgewijs verwijderd, waarbij de grond steeds is afgezocht naar vondsten. Deze zijn echter niet aangetroffen. Onder de teelaarde werd de dikke verstoringslaag zichtbaar. Ook op dit niveau is de bodem afgespeurd naar vondsten maar niet gevonden. Het vlak is in elke sleuf deels aangelegd onder deze verstoring en deels in de C-horizont (ter hoogte van het putprofiel).

In elke proefsleuf is een profielput aangelegd ten behoeve van het aardkundig onderzoek, en om aan te tonen dat in elke sleuf de verstoring aanwezig was. Deze zijn 2,5 m breed en zijn gegraven tot ca. 30 cm in de C-horizont. Op deze manier kon de lokale bodemopbouw goed worden vastgelegd. De verspreiding van de profielen geeft een goed overzicht van de bodemopbouw op het terrein (fig. 11).

Omwille van de sterke verstoringsgraad van het terrein zijn geen uitbreidingen meer gemaakt. Immers: diepploegen wordt niet in een smalle strook uitgevoerd maar over het hele terrein, waardoor verwacht kan worden dat deze ploegsporen doorlopen in noordelijke en zuidelijke richting. Een bijkomende reden om in zuidelijke richting geen uitbreiding meer te maken, is omdat de huidige eigenaar heeft laten weten dat in deze zone een waterleiding loopt van een woning aan de Jagersdreef naar de woning

aan de zuidelijke hoek van het verkavelingsgebied. Ook deze zone zou dus verstoord zijn en omdat deze leiding nog in gebruik is, is hier geen risico genomen om deze te raken.

De profielen zijn gefotografeerd maar gezien de continue en diepgaande versterking niet getekend.



Figuur 11. Ligging van de putprofielen. ©LARES

De sleufwanden, het vlak, de sporen, vlakhoogtes en de locatie van de bodemprofielen zijn met een GPS ingemeten. Hoogtematen zijn genomen om de 5 m en worden weergegeven in TAW (Tweede Algemene Waterpassing). Alle data zijn ingevoerd in een opgravingsdatabase, waarbij rekening is gehouden met de vereisten die in de CGP zijn vastgelegd.

De vlakken van de proefsleuven zijn gefotografeerd.

Vondsten zijn niet aangetroffen. Monsters (stalen) zijn vanwege het ontbreken van sporen, waarvan de vulling zich hiertoe leent, niet genomen. Natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie waren in deze dan ook niet aan de orde.

5.1.4 Randvoorwaarden tijdens de uitvoering van het veldwerk

Nvt

5.1.5 Onderzoeksmethodiek tijdens de uitwerking

Aangezien is vastgesteld dat het terrein zwaar verstoord is, en er geen sporen noch vondsten zijn aangetroffen, is er geen onderzoeksmethodiek tijdens de uitwerking.

5.2 Resultaten van het onderzoek

Zoals gezegd was alleen het proefsleuvenonderzoek in fase 1 op dit moment uitvoerbaar; onderstaande resultaten geven dan ook alleen de weerslag van de situatie in het nu onderzochte gedeelte van het plangebied, te weten de weide langs de Roodborstjeslaan. De overige twee fasen (dit is het beboste gedeelte van het plangebied) zullen in de toekomst nog uitgevoerd moeten worden.

5.2.1 Bodemopbouw

In totaal zijn vijf korte sleuven in elkaars verlengde gelegd om de in de eerste sleuf vastgestelde verstoringsgraad van het terrein te achterhalen. In elke sleuf is het vlak eerst aangelegd op de onderkant van de vastgestelde verploegde en omgewoelde laag, om te achterhalen of er zich hieronder nog sporen bevonden. Vervolgens is in het westelijke deel van de proefsleuf een verdieping gemaakt om het profiel te kunnen documenteren, zodat deze diepgaande verstoring duidelijk vastgelegd kon worden. Hieruit is gebleken dat onder de bouwvoor een laag zit die gekenmerkt wordt door brede, zwarte banen met ertussen gewoelde bruine, geoxideerde grond. Deze zwarte banen zijn kenmerkend voor het diepploegen van terreinen.



Figuur 12. Vlakfoto van het tussenvlak in sleuf 1, ter illustratie van het diepploegen van het terrein. ©LARES

In elke sleuf was het resultaat hetzelfde. De verploegde en omgewoelde laag bevond zich in elke sleuf en zal, gezien de centrale ligging van de sleuf op de weide, overal op dit stuk van het terrein aanwezig zijn geweest. Hieronder bevindt zich onmiddellijk de C-horizont die bestaat uit zeer sterk gereduceerd zand met plaatselijk wat klei-inclusies. Omwille van de aard van deze horizont en het feit dat er op de bodemkaart geen plag wordt aangegeven (waardoor een gemiddelde oorspronkelijke dikte van 40 cm voor de bouwvoor wordt aangenomen) ziet het er naar uit dat er ook een deel van de oorspronkelijke C-horizont is afgegraven.



Figuur 13. Profielfoto's van elke proefsleuf, ter indicatie van de totale verstoring van de bodem op dit terrein. ©LARES

5.2.2 Sporen en vondsten

In geen enkele sleuf zijn sporen herkend onder deze verstoorde laag. Vondsten zijn ook niet aangetroffen. Omdat beide niet zijn gevonden, kan geconcludeerd worden dat er zich hier geen archeologische site bevindt, zelfs niet één die sterk verstoord is aangezien er geen enkele vondst is gedaan.



Figuur 14. Overzicht van het vlak in proefsleuf 5. ©LARES

6 Conclusie en aanbevelingen

Teneinde een bekrachtigde archeologienota toe te kunnen voegen aan de vergunningsaanvraag voor de geplande herverkaveling aan de Roodborstjeslaan te Kapellen was reeds een bureaustudie uitgevoerd,⁸ waaruit gebleken was dat de archeologische potentie voor dit terrein middelhoog was. In het voortraject was het niet mogelijk verder archeologisch onderzoek uit te voeren, waardoor dit in een uitgesteld traject gedaan zou moeten worden. Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd op 7 maart 2019; hierbij is het onderzoek in het volledige plangebied uitgevoerd kunnen worden. Het proefsleuvenonderzoek is uitgevoerd op 22 maart 2019; hierbij betrof het alleen de proefsleuf die in fase 1 onderzocht kan worden. De overige fasen kunnen, zoals in de archeologienota met betrekking tot dit plangebied (archeologienota ID 8830) is beschreven, op dit moment nog niet uitgevoerd worden. Het vooronderzoek in fase 1 dient om het archeologisch potentieel aan te tonen dan wel te ontkrachten. Op basis van het assessment van de resultaten is een inschatting gemaakt van het potentieel voor kennisvermeerdering van dit gedeelte van het terrein, waarna een advies over de te nemen vervolgstap kan geformuleerd worden.

6.1 Analyse

Van tevoren was ingeschat dat dit terrein een middelhoge archeologische potentie had op basis van de studie van historische kaarten en de bekende archeologische waarden uit de CAI. Uit het archeologisch vooronderzoek in fase 1 is gebleken dat deze potentie voor dit gedeelte van het plangebied naar beneden bijgesteld moet worden.⁹

De oorspronkelijke bodem, die gekenmerkt wordt door een natte zandgrond met een duidelijke humus- en of ijzer-B-horizont, is niet meer intact. Op geen enkele plaats is een normale bodemopbouw, bestaande uit een opeenvolging van een Ap-, B- en C-horizont, aanwezig. Wat er wel is geregistreerd, is een opeenvolging van een Ap-, een verstoorde, gediepploegde laag en een verstoorde C-horizont.

Wanneer deze verstoring heeft plaatsgevonden, is onbekend. De eigenaar heeft hier geen informatie over. Als naar de historische kaarten wordt gekeken, is het terrein in de 19^e eeuw nog bos. Halverwege de 20^e eeuw wordt dit stuk terrein aangegeven als braakliggend, en op de luchtfoto's vanaf 1971 is dezelfde situatie zichtbaar. Mogelijk is het diepploegen onmiddellijk na het ontbossen gebeurd.

Sporen of vondsten zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek niet aangetroffen. Er is met andere woorden geen enkele aanwijzing gevonden dat er sprake is van een (verstoorde) archeologische site in dit gedeelte van het plangebied.

⁸ Heirbaut & Clerbaut 2018.

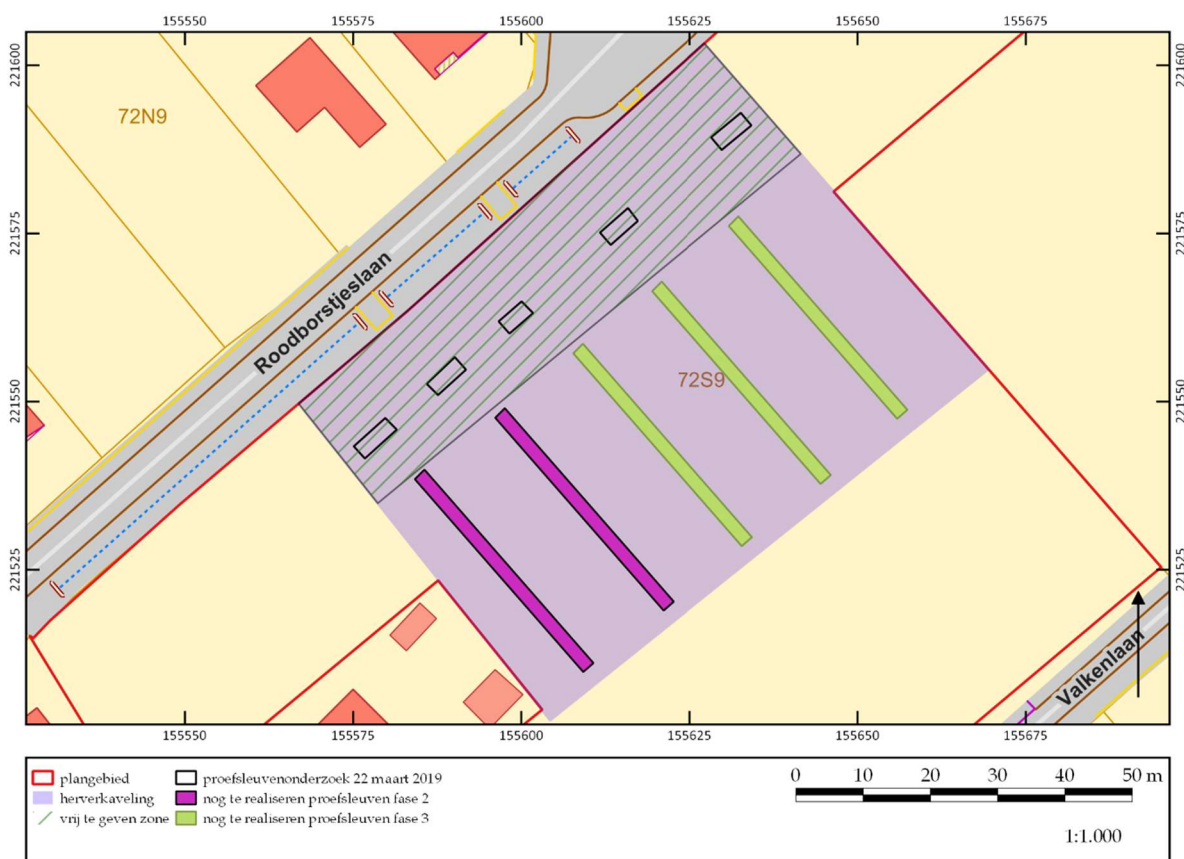
⁹ De potentie voor het overige gedeelte van het plangebied zal nog moeten blijken uit het proefsleuvenonderzoek dat in fasen 2 en 3 uitgevoerd zal moeten worden.

6.2 Conclusie

Het proefsleuvenonderzoek uit fase 1 heeft uitgewezen dat de bodem in dit gedeelte van het plangebied grondig verstoord is. Op geen enkele plaats is een oorspronkelijke bodemopbouw herkend. Archeologische sporen en vondsten zijn niet aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan geconcludeerd worden dat er zich binnen de grenzen van dit gedeelte van het plangebied (fase 1) geen behoudenswaardige archeologische site bevindt. De resultaten van deze onderzoeksfase geven echter geen inzicht in de potentie van de andere delen van het plangebied, waardoor hier nog wel het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd zal moeten worden, conform het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota (ID 8830).

Om deze reden is er geen programma van maatregelen geschreven voor verder archeologisch onderzoek binnen dit gedeelte van het plangebied.



Figuur 15. Overzicht van het plangebied met weergave van het vrij te geven deel van het terrein, en de delen die nog verder onderzocht dienen te worden conform archeologienota ID 8830. ©LARES

6.3 Aanbevelingen

Aangezien er geen behoudenswaardige archeologische site is aangetroffen in dit gedeelte van het plangebied (fase 1), die door de geplande werkzaamheden verstoord

zal worden, hoeft er geen bijkomend archeologisch onderzoek meer uitgevoerd te worden. Er wordt geadviseerd om dit gedeelte van het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen (zie figuur 15).

Over de potentie van de andere delen van het plangebied (fasen 2 en 3) geven deze resultaten geen informatie; bijgevolg kunnen deze delen niet worden vrijgegeven en zal het vooronderzoek in uitgesteld traject hier nog uitgevoerd moeten worden. Dit zal pas kunnen gebeuren als het bos ooit gerooid wordt.

7 Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek

Het proefsleuvenonderzoek uit fase 1 heeft uitgewezen dat de bodem in dit gedeelte van het plangebied grondig verstoord is. Op geen enkele plaats is een oorspronkelijke bodemopbouw herkend. Archeologische sporen en vondsten zijn niet aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek kan geconcludeerd worden dat er zich binnen de grenzen van dit gedeelte van het plangebied (fase 1) geen behoudenswaardige archeologische site bevindt. De resultaten van deze onderzoeksfase geven echter geen inzicht in de potentie van de andere delen van het plangebied, waardoor hier nog wel het vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd zal moeten worden, conform het programma van maatregelen van de bekrachtigde archeologienota (ID 8830).

Om deze reden is er geen programma van maatregelen geschreven voor verder archeologisch onderzoek binnen dit gedeelte van het plangebied.

Aangezien er geen behoudenswaardige archeologische site is aangetroffen in dit gedeelte van het plangebied (fase 1), die door de geplande werkzaamheden verstoord zal worden, hoeft er geen bijkomend archeologisch onderzoek meer uitgevoerd te worden. Er wordt geadviseerd om dit gedeelte van het terrein vrij te geven voor de geplande ontwikkelingen (zie figuur 15).

Over de potentie van de andere delen van het plangebied (fasen 2 en 3) geven deze resultaten geen informatie; bijgevolg kunnen deze delen niet worden vrijgegeven en zal het vooronderzoek in uitgesteld traject hier nog uitgevoerd moeten worden. Dit zal pas kunnen gebeuren als het bos ooit gerooid wordt.

Literatuur

Geraadpleegde websites

<https://www.dov.vlaanderen.be/>
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>
<https://cai.onroerenderfgoed.be>
<http://www.geopunt.be/>

Geraadpleegde literatuur

Beerten, K., V.M.A. Heyvaert, D.A.G. Vanderberghe, J. van Nieuland en F. Bogemans, 2017: *Revising the Gent Formation: a new lithostratigraphy for Quaternary wind-dominated sand deposits in Belgium*, GEOLOGICA BELGICA (2017) 20/1-2: 95-102.

Bogemans, F., 1997: *Toelichting tot de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 1-7 Essen-Kapellen*, Leuven.

FAO, 2006: *Guidelines for soil description*, Rome.

Heirbaut, E.N.A. & T.R. Clerbaut, 2018: *Herverkaveling aan de Roodborstjeslaan te Kapellen*, Archeologienota, LAReS-Rapport 124.

Lijst van figuren

projectcode	fig.nr.	type	onderwerp	schaal origineel	schaal afbeelding	aanmaakdatum origineel/afbeelding
2019C145	1	kadasterkaart	aanduiding van plangebied op GRB	1:10.000	1:10.000	23-03-2019
2019C145	2	inplantingsplan	nieuwe toestand	nvt	nvt	2017
2019C145	3	analysekaart	CAI-locaties geplot op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II	nvt	1:20.000	23-03-2019
2019C145	4	bodemkaart	uitsnede bodemkaart met aanduiding plangebied	onbekend	1:10.000	23-03-2019
2019C145	5	situatiekaart	overzicht van het te verkavelen gedeelte	nvt	1:2.500	23-03-2019
2019C145	6	boorgrid	landschappelijke boringen, bekrachtigd pvm	nvt	1:1.000	2018
2019C145	7	boorgrid	landschappelijke boringen, uitgevoerd	nvt	nvt	08-03-2019
2019C145	8	foto's	boorprofielen	nvt	nvt	08-03-2019
2019C145	9	puttenkaart	proefsleuven, bekrachtigd pvm	nvt	1:1.000	2018
2019C145	10	puttenkaart	uitgevoerde proefsleuven	nvt	1:1.000	23-03-2019
2019C145	11	profielen	ligging putprofielen	nvt	1:1.000	23-03-2019
2019C145	12	foto	vlakfoto tussenvlak WP 1, zicht op diepploegsporen	nvt	nvt	22-03-2019
2019C145	13	foto	putprofielen	nvt	nvt	22-03-2019
2019C145	14	foto	vlakfoto WP 5	nvt	nvt	22-03-2019
2019C145	15	kaart	weergave van vrij te geven deel en nog te onderzoeken deel	nvt	1:1.000	06-04-2019

Lijst van bijlagen

projectcode	bijlagenr.	omschrijving	datum van aanmaak
2019C145	1	shapefile van de contouren van de proefsleuven	22/03/2019
2019C145	2	proefsleuvenkaart met ligging van absolute hoogtes van het vlak/sporen	22/03/2019
2019C145	3	fotolijst	22/03/2019
2019B378	4	boorlijst landschappelijke boringen	08-03-2019

Niet van toepassing in bijlagen:

- Tekeningen, sporenlijst, vondstenlijst
- Stalenlijst
- Skeletformulieren
- Conservatierapport
- Resultaten van aardkundige en natuurwetenschappelijke analyses (ruwe data)