

Archeologienota

Opwijk, Rodeveld

Deel 3: Programma van maatregelen

Inhoud

1	Gemotiveerd advies	3
1.1	Noodzaak verder vooronderzoek	3
1.1	Keuze onderzoeksmethode	4
2	Programma van maatregelen	8
2.1	Administratieve gegevens	8
2.2	Aanleiding van het vooronderzoek	10
2.3	Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.....	10
2.4	Vraagstelling en onderzoeksdoelen	10
2.5	Onderzoeksstrategie en –methode	12
2.6	Mogelijk vervolgtraject	12
2.7	Aandachtspunten.....	15
2.8	Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.....	15
3	Lijst met figuren.....	16

1 Gemotiveerd advies

1.1 Noodzaak verder vooronderzoek

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

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem is enkel bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek bleek voldoende informatie voor handen om de onderzoeksvragen gerelateerd aan het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem te beantwoorden. Voor de overige vragen bij vooronderzoek is een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven noodzakelijk. Het advies van BAAC Vlaanderen bvba luidt dat verder vooronderzoek moet uitgevoerd worden na het bekomen van de verkavelingsvergunning daar voor een deel van de terreinen de onteigeningsprocedure nog loopt en een groot deel van de percelen verpacht zijn aan derden. Het desbetreffende programma van maatregelen wordt hier verder opgemaakt.

In het plangebied aan Rodeveld te Opwijk wordt een KMO-zone ontwikkeld. Hierbij zal eventueel aanwezig archeologisch erfgoed vernietigd worden. Het doel van de archeologienota was het inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied en het opstellen van een programma van maatregelen voor een (eventueel) vervolgonderzoek.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Bovendien werden de plannen van de opdrachtgever geplot op de bestaande situatie. Op deze manier kon een inschatting worden gemaakt van het onderzoekspotentieel van het plangebied aan de hand van bodem- en aardkundige gegevens en kon een specifieke verwachting ten aangaan van de archeologische waarden op het terrein worden vastgesteld.

Het bureauonderzoek toonde aan dat het plangebied een hoge archeologische waarde heeft voor wat betreft het aantreffen van sporen uit de metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen en nieuwe tijd. De verwachting van *in situ* steentijdvondsten is eerder laag. Dit op basis van de landschappelijke en geomorfologische situatie, de archeologische context en de historische data.

Uit de resultaten van het bureauonderzoek bleek ook dat mogelijk een deel van de bodem in het gehele verstoord of afgegraven is. Dit met name ter hoogte van de Lep(o) bodem, de verhardingen langs de Steenweg op Dendermonde en de bebouwing langs de Leirekensroute. Bovendien is het onduidelijk wat de bodemprofielen op het terrein zijn en wat deze impliceren voor de archeologische verwachting. Het is mogelijk dat in het plangebied aanwezige archeologische waarden nog intact zijn.

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, werd eerst de opportuniteit van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Als eerste meent BAAC dat een extra bureauonderzoek, met uitvoerige archiefstudie, geen extra informatie zal opleveren. De terreinen bleken vóór de 18^e eeuw grotendeels onbebouwd te zijn geweest, waardoor wordt vermoed dat er geen archiefdocumenten zullen opduiken die het tegendeel zullen aantonen. De rest van het plangebied is vermoedelijk onverstoord gebleven en lijkt een stabiel bodemgebruik gekend te hebben vanaf de loop van de 18^e eeuw, waardoor de kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden hoog is.

Vanwege het feit dat het terrein nog niet volledig in eigendom is, een groot deel van de percelen verpacht zijn aan derden en voor bepaalde percelen de onteigeningsprocedures nog lopen, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het verkrijgen van de

verkavelingsvergunning uitgevoerd dient te worden. De terreinen zijn bijgevolg niet toegankelijk voor verder vooronderzoek.

1.1 Keuze onderzoeksmethode

De beschikbare overige methoden binnen een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, te weten geofysisch onderzoek, veldkartering en landschappelijk bodemonderzoek, kunnen in dit dossier op zichzelf staand niet leiden tot een voldoende gefundeerde uitspraak of in het terrein nog behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn.

Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. De discipline is geleend van de geologie en baseert zich op het feit dat nederzetting en bodemverwerking in het verleden de eigenschappen van de bodem op die plaats wijzigen. De wijziging kan bestaan uit een wijziging van materiaal, korrelgrootte, vochtgehalte en toevoegingen. De verschillende geofysische methoden detecteren het verschil tussen de gewijzigde en niet gewijzigde bodem, maar zijn afhankelijk van de fysische eigenschappen, de diepte en grootte van het te detecteren spoor.

De meest gebruikte methoden zijn magnetometrie, resistiviteitsmetingen en electromagnetisme (grondradar). Resistiviteit van de bodem meet in hoofdzaak fundamenteën, muren en greppels en is sterk afhankelijk van het vochtgehalte. Een hoog vochtgehalte geeft een lage weerstand en omgekeerd. Magnetometrie meet de variatie van het magnetisch veld van een lokale bodem ten opzichte van het aardmagnetisch veld. Het is toepasbaar bij greppels, ovens, baksteen en ploegvoren (ridge and furrow). Het is minder toepasbaar voor paalkuilen of graven, omdat deze vaak met hetzelfde materiaal werden gevuld als waarmee ze eerst werden gegraven. Grondradar (GPR) en metaaldetectie behoren beide tot de categorie van elektromagnetische methoden. De grondradar meet de snelheid waarmee een elektromagnetische golf (tussen 80MHz en 1GHz) in de bodem wordt verstuurd en de reflectie ervan met een antenne weer ontvangt. Verschillen in de bodem reflecteren/refracteren op een andere manier ten opzichte van de achtergrond en worden op die manier gedetecteerd. Hogere frequenties geven meer detail, maar reiken minder diep en omgekeerd. De grondradar werkt in zeer droge omstandigheden, detecteert onder bestrating en geeft informatie over diepte en de dikte van bodemlagen. Deze methode werkt minder goed in natte bodem en in het bijzonder in klei.

Gezien het feit dat er een grote kans is dat eventuele archeologische waarden uit grondsporen en/of vondsten zullen bestaan, zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek – indien ze al iets opleveren – lastig te interpreteren zijn en zal een definitieve interpretatie van de gegevens die door een dergelijk onderzoek kunnen worden gegenereerd afhankelijk zijn van een ondersteunende ingreep in de bodem.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**, gezien de lage kans op structuren en constructies die enkel met geofysisch onderzoek op te sporen zijn alsook de beperkte toepasbaarheid van het onderzoek in verschillende bodems is het niet aangewezen deze methode te gebruiken.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Bij **veldkartering** wordt door middel van een visuele inspectie van het terrein gezocht naar relevante archeologische indicatoren. Uit veldkartering kunnen, op basis van de aangetroffen archeologische vondsten en indicatoren, aanwijzingen afgeleid worden voor de aanwezigheid van een archeologische site, maar kan geen uitsluitsel verkregen worden over de aard, de uitgestrektheid, de bewaringstoestand of de chronologische complexiteit van die archeologische site. Uit de resultaten van de veldkartering kunnen evenmin sluitende conclusies getrokken worden over de afwezigheid van

antropogene sporen in de ondergrond. Veldkartering wordt enkel uitgevoerd in terrein- en weersomstandigheden die een goede visuele waarneming van de vondsten aan het oppervlak toelaten.

Indien op basis van het bureauonderzoek verwacht wordt dat een archeologische site aanwezig kan zijn waarvoor metalen vondsten relevante informatie opleveren, wordt de veldkartering uitgebreid met een onderzoek met behulp van een metaaldetector om vondsten uit de bouwvoor op te sporen en in te zamelen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**, het terrein is in gebruik als akkerland en weiland waardoor veldkartering niet mogelijk is.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee**.
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee**.

Het **landschappelijk bodemonderzoek** heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Een landschappelijk bodemonderzoek kan gebeuren aan de hand van twee methoden:

- landschappelijk booronderzoek
- onderzoek met landschappelijke profielputten

Beide methoden kunnen zelfstandig of gecombineerd aangewend worden. Gelet op de aanzienlijk grotere impact van landschappelijke profielputten en de grotere kans dat hiermee onbedoeld archeologische artefacten, sporen of sites worden verstoord, ligt de voorkeur bij een landschappelijk booronderzoek. Indien landschappelijk booronderzoek evenwel onvoldoende gegevens kan aanreiken, worden landschappelijke profielputten ingezet als aanvulling of alternatief. Gezien er binnen de doelstellingen van het verder vooronderzoek concrete onderzoeksvragen met betrekking tot de bodemopbouw geformuleerd werden, lijkt een landschappelijk bodemonderzoek onontbeerlijk.

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja**.
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee**.
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja**, van bepaalde delen van het terrein is nog niet gekend in hoeverre deze zijn verstoord. Een dergelijk onderzoek geeft ook meer informatie over de bodemprofielen en hun betekenis voor de archeologische verwachting
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja**, de verstoorde zones kunnen op deze manier het efficiëntst opgespoord worden.

Er wordt bijgevolg geadviseerd om een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, door middel van landschappelijke boringen uit te voeren.

Wat betreft vooronderzoek met ingreep in de bodem staan volgende methodes ter beschikking, ieder met een specifiek doel: karterend of waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuvenonderzoek en proefputtenonderzoek in functie van een artefactensite.

Een **karterend of waarderend archeologisch booronderzoek** is een logische stap volgend op het aantreffen van intacte bodemprofielen tijdens een paleolandschappelijke reconstructie (bv. Tijdens een proefsleuvenonderzoek of een landschappelijk booronderzoek) en bij uitstek geschikt om de aanwezigheid en begrenzing van steentijdvindplaatsen in kaart te brengen. De methode is minder toepasbaar zonder een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen, maar

kan, indien tijdens een proefsleuvenonderzoek steentijdvondsten worden gedaan, zeer goed lokaal worden ingezet om de aard en begrenzing van de steentijdvindplaats in kwestie te karteren zodanig dat ze bewaard kan worden voor een opgraving of een bewaring in situ.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee.** De verwachting op steentijdvondsten is zeer laag waardoor opmerksaamheid tijdens het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven hierop voldoende moet anticiperen. Dit is tenzij iets opmerkelijks wordt aangetroffen tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen.
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Nee,** afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van **proefsleuven** is erg geschikt voor het opsporen van archeologische ensembles onder de vorm van grondsporen op rurale terreinen met een grote oppervlakte. Belangrijk hierbij is dat het sleuvenonderzoek aanleiding is voor een verdere evaluatie van het terrein in een archeologienota. Indien de kans op aanwezigheid van waardevolle archeologische ensembles vrijwel onbestaande wordt ingeschat, is het sleuvenonderzoek in regel het eindpunt van het archeologisch traject. Wanneer de kans hoog wordt ingeschat, wordt binnen de archeologienota een advies voor een vervolgetraject geformuleerd. Vaak bestaat dit uit een vlakdekkende opgraving op specifiek afgebakende zones van het onderzoeksterrein.

Tijdens dergelijk onderzoek is het van belang dat slechts een beperkt deel van het plangebied onderzocht wordt. Archeologische sporen worden tijdens een sleuvenonderzoek immers niet volledig onderzocht. Om de kans op de beschadiging van het archeologisch ensemble te beperken, wordt een dekkingsgraad van 10%-15% vooropgesteld. Zo wordt het resultaat van het onderzoek bereikt met een minimum aan destructie van het archeologisch erfgoed. Tijdens het proefsleuvenonderzoek kan ook een landschappelijk bodemonderzoek worden uitgevoerd. Dit gebeurt door de aanleg van systematisch ingeplande profielkolommen.

- Is het MOGELIJK deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het NUTTIG deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Ja.**
- Is het overdreven SCHADELIJK voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee.**
- Is het NOODZAKELIJK deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? **Ja.**

Archeologische proefsleuven zijn voor de projectlocatie **de aangewezen onderzoeksmethode**. Dankzij dergelijke proefsleuven zal tegen een aanvaardbare kost snel een inschatting kunnen gemaakt worden over de al dan niet aanwezigheid, verspreiding en locatie en bewaringstoestand van het archeologisch ensemble.

Archeologisch **proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite** is de methode tot het opsporen van steentijdvindplaatsen. Steentijdvindplaatsen zijn zo goed als altijd opgebouwd uit een losse vondstenspreiding van voornamelijk vuursteenmateriaal met daarbinnen verschillen in densiteit. De overgrote meerderheid van deze vondsten is klein tot zeer klein (ca 80-90% van de vondsten is kleiner dan 1 cm) waardoor ze bij een standaard prospectie met ingreep in de bodem (proefsleuvenonderzoek) slechts zelden worden opgemerkt. Door de bodem op systematische wijze te bemonsteren en het onderzoek te richten op het opsporen van deze kleine fractie (door het zeven van deze monsters) is het op een vrij eenvoudige manier mogelijk zicht te krijgen op de eventuele

aanwezigheid van steentijdvindplaatsen in het projectgebied. Waar bij het archeologisch boren een grotere oppervlakte onderzocht kan worden wordt bij het aanleggen van een archeologische proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite één of meerdere kleine proefputten (van ongeveer 0,5 x 0,5m) onderzocht.

- Is het mogelijk deze methode toe te passen op dit terrein? **Ja.**
- Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee.**
- Is het noodzakelijk deze methode toe te passen op dit terrein? **Nee.**
- Is het nuttig deze methode toe te passen op dit terrein (levert het iets op)? **Nee.**

Bijgevolg wordt voor dit projectgebied het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen voorgesteld. Hieruit voortvloeiend kan dan een proefsleuvenplan opgesteld worden, waarbij verstoorde zones worden weggelaten. Indien steentijdgevoelige locaties worden opgespoord, zal een aangepast vervolgonderzoek opgesteld moeten worden, met verdichting van het boorgrid in een karterend of waarderend vooronderzoek.

2 Programma van maatregelen

2.1 Administratieve gegevens

Naam site:	Opwijk, Rodeveld
Onderzoek:	Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek
Ligging:	Rodeveld
Kadaster:	Afdeling 2, sectie H, perceelnummers 547, 546D, 546C, 546B, 545A, 544B, 543A, 541, 540, 561R, 561M, 561N, 539, 486B, 486C, 485E, 485C, 536E, 487E, 537A, delen van 475D2, 558A, 558B, 558C, 559A, 569, 561S, 490N
Coördinaten:	NW: x: 4.1489 y: 50.9726 NO: x: 4.1531 y: 50.9719 ZO: x: 4.1542 y: 50.9709 ZW: x: 4.1511 y: 50.9696
Opdrachtgever:	POM Vlaams-Brabant Provincieplein 1, 3010 Leuven
Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba; 2015/00020 Hendekenstraat 49, 9968 Assenede
Projectcode BAAC Vlaanderen:	2016-422
Projectcode bureauonderzoek:	2016I17
Veldwerkleider:	Tina Dyselinck, erkenningsnummer 2015/00048

2.2 Aanleiding van het vooronderzoek

De aanleiding en doelstelling van het vooronderzoek worden uitvoeriger beschreven in het verslag van resultaten (paragraaf 1.3).

2.3 Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

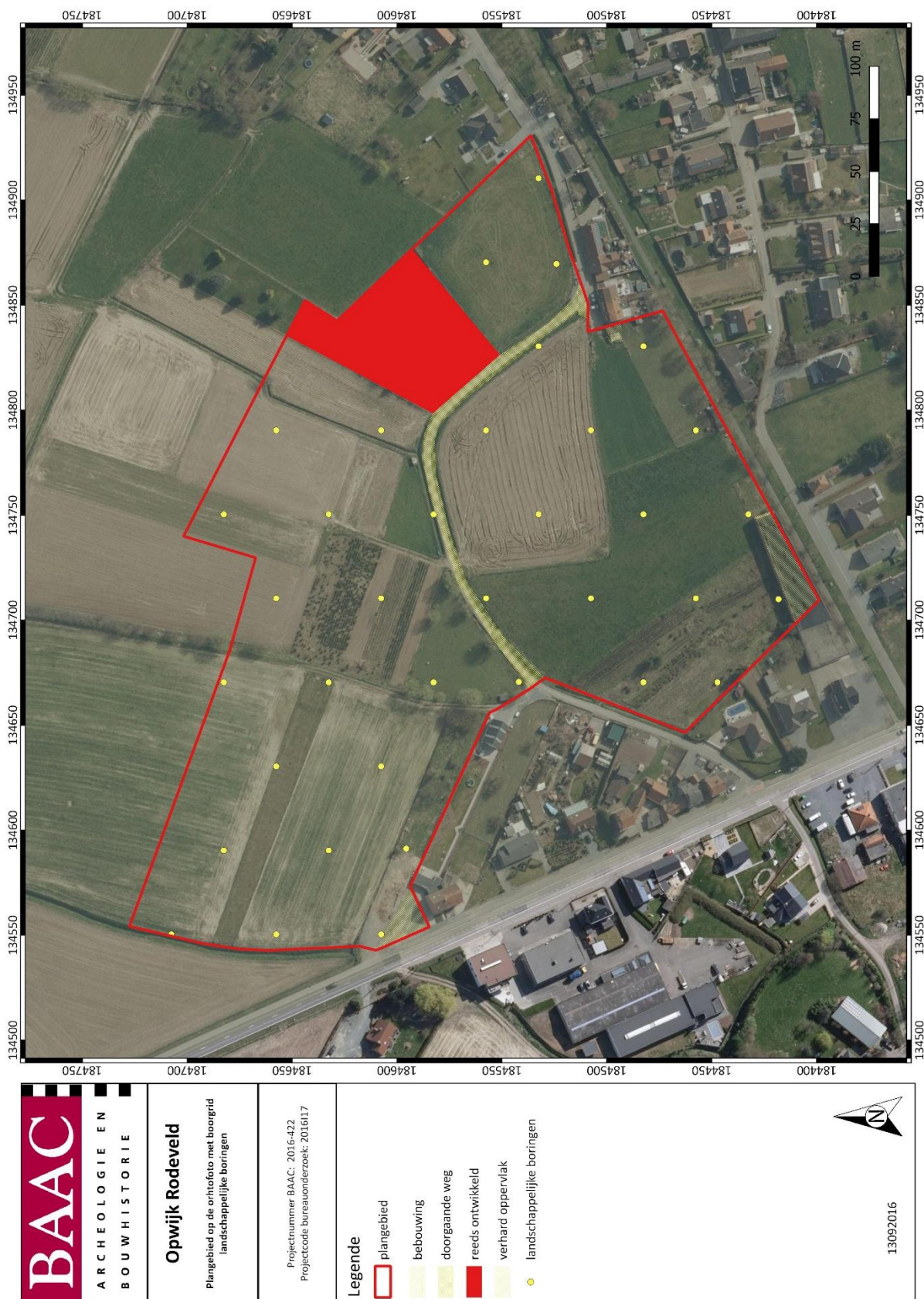
Op basis van het bureauonderzoek kan worden gesteld dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden worden gevonden. De resultaten van het bureauonderzoek werden beschreven in Hoofdstuk 2 van het verslag van resultaten. Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon echter niet volledig worden afgerond gezien de resultaten van het bureauonderzoek geen informatie levert over de intactheid en mate van verstoring van de bodem; het type bodemprofiel en de daaraan te linken verwachte archeologische periodes. Dergelijke vragen kunnen beantwoord worden door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, maar deze konden niet in het normale traject worden uitgevoerd gezien de onteigeningsprocedure nog loopt voor een groot deel van de terreinen.

2.4 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen is het leren kennen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap. Hieruit kan ook de intactheid van de bodem en de aanwezigheid van verstoringen getoetst worden. Eventuele archeologische indicatoren aangetroffen in de boorstalen kunnen bijkomende informatie geven over de te verwachten archeologische vondsten. Gezien er geen toegang wordt verleend door de eigenaars, gaat het hier om een **archeologienota met uitgesteld vooronderzoek**. Dit houdt in dat het aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

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

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



Plan 1: Advies inplanting landschappelijke boringen (1:1; digitaal; 13092016)

2.5 Onderzoeksstrategie en –methode

Om de intacte staat van het bodemarchief te achterhalen is het in eerste instantie aangewezen een **landschappelijk bodemonderzoek** in de vorm van boringen uit te voeren. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst met een dichtheid van 6 boringen per hectare, waarbij de bodemopbouw conform het FAO Unesco systeem wordt gedocumenteerd. Dit komt voor het plangebied aan Rodeveld neer op 36 absolute boringen (Plan 1). De verspreiding van de boringen is zo ingepland dat elk perceel wordt getoetst en zowel landschappelijk hoger gelegen delen als laag gelegen delen worden gedocumenteerd. Minimaal één boring dient de mogelijke verstoringen te meten aan de Steenweg op Dendermonde, aan de Leirekensroute en die op de Lep(o)-bodem. De boringen dienen minimaal 60 cm in de C-horizont te documenteren, om ophogingspakketten bestaande uit geel zand te kunnen onderscheiden van de natuurlijke ondergrond. Gezien de voorkennis van het terrein worden geen omstandigheden verwacht waarbij dit onderzoek niet kan uitgevoerd worden. Bij verhardingen in het oostelijk perceel kan de boring verplaatst worden naar onverharde delen van het perceel.

Indien uit dit landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen blijkt dat het bodemarchief volledig verstoord is en geen relevante archeologische sporen verwacht worden, zal BAAC Vlaanderen bvba voorstellen om binnen het plangebied geen aanvullend archeologisch vooronderzoek door middel van een ingreep in de bodem uit te voeren en de opdrachtgever aldus niet nodeloos te belasten met een archeologische opgraving. Als daarentegen uit het hierboven vermeld bodemonderzoek zou blijken dat het bodemarchief intact is, zal een volgend vooronderzoek met ingreep in de bodem voorgesteld worden.

De uitvoering van alle werkzaamheden op het terrein dienen minstens te gebeuren volgens de Code Goede Praktijk, eventueel aangevuld met bijkomende maatregelen indien de sporen en/of vondsten daartoe aanleiding geven.

2.6 Mogelijk vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, kan besloten worden tot 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 (zie 2.3). 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.

Volgende onderzoeksvragen dienen minimaal beantwoord worden:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?

- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een intacte bodemopbouw aanwezig is 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 **verkennend archeologisch booronderzoek**. Een dergelijk onderzoek heeft als doel archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Dit soort onderzoek is uitermate geschikt voor het opsporen van steentijdsites en hun omvang te bepalen. Hiervoor is het zeven van de boorkernen wel een noodzakelijkheid. De gestelde voorwaarden voor een dergelijk onderzoek in de Code van de Goede Praktijk zijn hier richtinggevend. Indien hiervan wordt afgeweken, dient dit beargumenteerd te worden. De inplanting van het boorgrid is afhankelijk van de resultaten uit het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen waardoor hier nog geen voorstel wordt gedaan.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid voorgesteld van 10 bij 12 meter aangeraden, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. Ook hier worden afwijkingen op dit boorgrid beargumenteerd. De keuze van het boorgrid en de resolutie moeten gebaseerd zijn op de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem.

De onderzoeksvragen die hier minimaal beantwoord moeten worden zijn:

- Is er potentieel voor steentijdvindplaatsen binnen het projectgebied?

- Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?

- Welk vervolgtraject kan worden uitgestippeld, rekening houdend met behoud *in situ* en *ex situ*?

Bij positieve resultaten wat betreft steentijdvondsten en een voldoende waardering tot een vervolgtraject kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en opgraving tot de volgende stappen behoren.

Een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** heeft als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid op een beperkte locatie van het plangebied gezet, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief zijn gebleken, 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?

Op locaties waar tijdens het waarderend booronderzoek intacte vuursteenconcentraties worden aangetroffen, worden **proefputten ivm steentijd artefactensites** voorgeschreven. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard,

datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

Bij het bepalen van de methode en technieken worden volgende keuzes gemaakt. Deze zijn in eerste instantie gebaseerd op voorgaand vooronderzoek:

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

Deze keuze is afhankelijk van volgende parameters:

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

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de CGP 8.6.3: technische bepalingen.

Indien het landschappelijk booronderzoek niet getuigt van een intact 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.

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

Om een dekkingspercentage te bereiken van ongeveer 10 % wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Bij twijfel over de aard van sporen, de gekozen vlakdiepte of de interpretatie van een vlak kan een sleuf uitgebreid worden met een kijkvenster of dwarssleuven. 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 beargumenteerd. Voor de uitvoering van dit onderzoek worden de vereisten gesteld in de Code van de Goede Praktijk gevolgd. Indien er wordt van afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

Afhankelijk van de resultaten van de landschappelijke boringen kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen. Ook op basis van de resultaten van de landschappelijke boringen kan de strategie bij het aanleggen van de proefsleuven bepaald worden, afhankelijk van de diepte van het aan te leggen archeologisch vlak. Op basis van de resultaten van de landschappelijke boringen kan de oriëntatie van de proefsleuven bepaald worden. Mogelijk wijkt dit af van het voorstel om de proefsleuven haaks op het gradiënt te plaatsen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig?

- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Is er sprake van begraven bodems, Zo ja, welke en op welke diepte bevinden deze zich? Hebben deze steentijdpotentieel?
- Wat is de implicatie voor de bewaringstoestand van de sporen?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand binnen het projectgebied een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte spoordensiteit?
- Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?

Het proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd door een veldwerkleider met aantoonbare ervaring in het leiden van proefsleuvenonderzoeken op de zandleemgronden (min. 5 door OE goedgekeurde rapportages). De veldwerkleider wordt bijgestaan door een aardkundige.

Opmerkingen:

Het volledige vervolgtraject is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen. Volgens de Code Goede Praktijk (paragraaf 8.4 en verder) kan een volgende stap in het vervolgtraject pas in detail worden uitgeschreven nadat de resultaten van de voormalige stap in het vooronderzoek beschikbaar zijn. Hierdoor zijn de hier voorgestelde stappen voorwaardelijk en niet bindend.

2.7 Aandachtspunten

Bij het slopen van de gebouwen, rooien van de bomen en het wegnemen van hekwerken en perceleringsgrenzen is het belangrijk de bodem niet te verstoren. Hiervoor wordt standaard geadviseerd deze werken enkel tot op de hoogte van het maaiveld uit te voeren. Te Opwijk-Rodeveld is sprake van de afbraak van enkele verharde delen en de heraanleg en afbraak van de bestaande wegtracés, naast de afbraak van een aantal panden aan de Leirekensroute en de Steenweg op Dendermonde. De werfinrichting horend bij dergelijke werken dienen niet verstorend te zijn voor de ondergrond.

2.8 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er worden geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk voorzien. Mochten er tijdens de uitvoering van het vooronderzoek redenen zijn waarom wel wordt afgeweken van de bepalingen in de code, dan worden deze gemotiveerd in het verslag van resultaten.

3 Lijst met figuren

Plan 2: Advies inplanting landschappelijke boringen (1:1; digitaal; 13092016)