Verrijckt
Archeologie & advies

Rapport Nr. 0049

Archeologienota

Gemeente, toponiem
Programma van Maatregelen

J. Verrijckt Archeologie & Advies

info@jverrijckt.be
www.jverrijckt.be

Inhoud

Inhoud 2
1 Administratieve gegevens 1
2 Gemotiveerd advies 2
2.1 Aanleiding vooronderzoek 2
2.2 Resultaten vooronderzoek 2
2.3 Keuze vervolgonderzoek 4
2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem 4
2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem 5
3 Programma van maatregelen 6
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 10
3.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek 12
3.2.1 Algemene bepalingen 12
3.2.2 Specifieke methodologie 13
3.2.3 Potentieel vervolgtraject 15
3.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek 15
3.3.1 Algemene bepalingen 15
3.3.2 Specifieke methodologie 15
3.3.3 Potentieel vervolgtraject 16
3.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite 16
3.4.1 Algemene bepalingen 16
3.4.2 Specifieke methodologie 17
3.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven 17
3.5.1 Algemene bepalingen 17
3.5.2 Specifieke methodologie 18
3.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 20
4 Lijst met figuren 21
5 Bibliografie 21

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-127
Projectcode Onroerend Erfgoed		2018K213
locatie	Provincie	Vlaams-Brabant
	Gemeente	Vilvoorde
	Straat	Jan Frans Willemstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Vilvoorde / Grimbergen
	Afdeling	3 / 1
	Sectie	E / B
	Percelen	115C / 246K
Coördinaten	Noordoost	X: 153564.153506616 Y: 181481.863382168
	Noordwest	X: 153369.01207782 Y: 181441.817257404
	Zuidoost	X: 153628.528227171 Y: 181227.635241115
	Zuidwest	X: 153376.95404929 Y: 181325.768447512
Oppervlakte plangebied		44207 m²
Oppervlakte bodemingreep		23094 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

2 Gemotiveerd advies

2.1 Aanleiding vooronderzoek

De aanleiding van het vooronderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de uitbreiding van een recyclagebedrijf aan de Jan Frans Willemsstraat te Vilvoorde. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Tijdens het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem kon enkel het bureauonderzoek uitgevoerd worden. Op basis van dit vooronderzoek zonder ingreep in de bodem was het niet mogelijk om met voldoende zekerheid een uitspraak te doen over de aanwezigheid en waarde van archeologisch erfgoed op het terrein.

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Vilvoorde. De oudste vermelding van Vilvoorde dateert uit 779. Op dit moment is er sprake van Filfurdo. Hierbij worden enkele schenkingen van Vilvoorde aan een abdij omschreven. Aktes uit 844, 947 en 972 verwijzen eveneens naar deze schenking. Vilvoorde was een belangrijke plaats door de strategische ligging langsheen de Zenne. Hierdoor kon vanuit Vilvoorde snel de Schelde en Antwerpen bereikt worden, maar ook het wegennet tussen het graafschap Vlaanderen en het hertogdom Leuven. Historisch kaartmateriaal toont aan dat het plangebied steeds in gebruik als weiland of beemdgrond, in de directe omgeving van de Zenne en het kanaal Brussel-Rupel. Tot ca. 1930 is het plangebied zeker onbebouwd geweest. Hierdoor is er een zeer lage verwachting op archeologische sites uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd.

Het plangebied zelf is te situeren tussen ca. 14,7 en 15,2 m + TAW. Hierbij is de noordoostelijke hoek lager te situeren dan de zuidwestelijke hoek van het plangebied. Wanneer de ruime omgeving rondom het plangebied bekeken wordt, is zichtbaar dat het plangebied gelegen is in een lager gelegen, alluviale zone met de rivier de Zenne en de Tangebeek. Ten westen van het plangebied is een hoger gelegen dekzandrug, met hoogtes tot ca. 45 m + TAW en hoger, aanwezig. Deze dekzandrug wordt doorsneden door de Tangebeek, die uitmondt in de Zenne. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (bodemserie OB). In de ruime omgeving rondom het plangebied komen verscheidene bodemeenheden voor waar een duidelijke antropogene invloed aanwezig is of waar geen profielontwikkeling heeft plaatsgevonden. Enkel aan de overzijde van het kanaal Brussel-Rupel, op de hoger gelegen heuvelrug, zijn droge bodems met profielontwikkeling aanwezig. Gelet op de landschappelijke ligging, aan de oever van de Zenne, is er een hoge archeologische verwachting voor steentijdartefactensites. Indien de bodem door antropogene invloeden verstoord is, zullen eventuele artefacten niet in situ bewaard zijn.

In de ruime omgeving rondom het plangebied zijn verscheidene archeologische waarden aanwezig. Het merendeel van deze archeologische waarden gaat echter terug tot historische bewoning en bebouwing, waardoor deze archeologische waarden een lokale neerslag kennen. Slechts twee archeologische waarden hebben betrekking op archeologische vondsten of structuren ouder dan de volle middeleeuwen. Zo werd op één locatie een Romeinse weg aangetroffen. Op de andere locatie werden sporen van vroegmiddeleeuwse bewoning en een volmiddeleeuwse motte teruggevonden. Recentelijk werden in de ruime omgeving rondom het plangebied verscheidene archeologienota's opgemaakt. Hierbij werd voor de meeste onderzoeken verder onderzoek in de vorm van landschappelijke boringen of een proefsleuvenonderzoek voorgeschreven. Deze onderzoeken dienen in uitgesteld traject uitgevoerd te worden. Het ontbreken van goed onderzochte

archeologische sites wil echter niet betekenen dat er in de ruime omgeving geen archeologische sites aanwezig zijn. Dit is vermoedelijk te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige, ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk was. Tevens zullen veel van de archeologische sites verstoord zijn, door de intensieve bebouwing die in de 20ste eeuw is opgericht. Op basis van de gekende archeologische waarden en de landschappelijke ligging, in een natte zone, is er een matige tot lage verwachting op sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

Het plangebied is momenteel in gebruik als recyclagebedrijf. Het plangebied is op te splitsen in een gedeelte ten westen van de Jan Frans Willemsstraat en een gedeelte ten oosten van de Jan Frans Willemsstraat. De inplantingsplannen van de bestaande toestand zijn terug te vinden in de bijlagen. De zone ten westen van de Jan Frans Willemsstraat is effectief in gebruik als bedrijventerrein. Verderop in de archeologienota zal hier steeds naar verwezen worden als zone bedrijventerrein. Hierbij omvat de zuidelijke zone betonverhardingen met enkele kantoorgebouwen en een grote magazijnruimte. In de noordelijke zone zijn geen verhardingen of structuren aanwezig. Hier wordt materiaal dat gerecycleerd moet worden, bovengronds opgeslagen. Centraal binnen het terrein is een hoogspanningspyloon aanwezig. Deze zone behoord niet tot het plangebied. Het terrein ten oosten van de Jan Frans Willemsstraat is een onverharde parking. Verderop in de archeologienota zal hier steeds naar verwezen worden als zone parking. Mogelijk heeft de aanleg en constructie van de gebouwen en verhardingen en het gebruik van de terreinen een bodemverstoring veroorzaakt. De exacte aard en omvang van de verstoringen is echter niet gekend. In het verleden (jaren 1960-1970 tot 2013) is het plangebied eveneens bebouwd geweest waarbij de gebouwen reeds zijn afgebroken. De constructie en afbraak van deze gebouwen en structuren hebben mogelijk een bodemverstoring veroorzaakt. De aard en omvang is echter niet gekend.

Binnen de contouren van het plangebied worden twee nieuwe magazijnen, een nieuwe kantoorruimte, nieuwe verhardingen, een nieuwe garage, een nieuwe recyclage installatie voorzien. Gedetailleerde inplantingsplannen en doorsnedes zijn terug te vinden in de bijlagen. De geplande werkzaamheden zijn onder te verdelen in twee zones. Er is enerzijds de zone ten oosten van de Jan Frans Willemsstraat (zone parking) en een zone ten westen van de Jan Frans Willemsstraat (zone bedrijventerrein).

<u>Zone bedrijventerrein:</u>

In de zone bedrijventerrein worden voor aanvang van de werken enkele gebouwen en constructies gesloopt. Het betreft één kantoorgebouw, bestaande uit containerunits die bovenop de bestaande betonverharding zijn geplaatst. Een tweede kantoorgebouw bevindt zich tussen de twee weegbruggen. Hierbij wordt de bovengrondse structuur gesloopt. De aanwezige kelder ruimte blijft behouden. Verder worden op verscheidene locaties betonnen stapelblokken, die op het maaiveld geplaatst zijn, verwijdert. Na de sloop van deze structuren, wordt gestart met de constructie van enkele nieuwe gebouwen en structuren. Tussen de bestaande weegbrug wordt een nieuw kantoorgebouw opgericht. Hierbij wordt de bestaande kelder gebruikt om het kantoor gebouw op te bouwen. In de zone waar reeds een betonverharding aanwezig is, wordt een nieuw magazijn gebouwd met een oppervlakte van 1975 m^2. Hierbij blijft de aanwezige betonverharding behouden. Het magazijn wordt opgericht in staalskellet, waarbij het gebouw wordt gefundeerd op 27 palen met een omvang van ca. 1 m op 1 m. Deze palen worden doorheen de bestaande betonverharding geboord tot een diepte van ca. 80 cm (vorstvrije zone). Langsheen het nieuwe magazijn worden verscheidene regenwaterputten voorzien. Hierbij wordt lokaal, ter grote van de putten, de betonverharding verwijdert en de putten geplaatst. Ten noorden van dit nieuwe magazijn is een zone zonder betonverhardingen aanwezig. In deze zone wordt een nieuwe recyclage installatie gebouwd. De exacte funderingsdiepte en constructiewijze van deze recyclage installatie is niet gekend.

Vermoedelijk zal deze constructie eveneens tot een diepte van 80 cm gefundeerd worden. Eveneens in de niet verharde zone, wordt een nieuw magazijn met een oppervlakte van 4645 m² gebouwd. Hierbij wordt het gebouw gefundeerd op 76 palen met een omvang van ca. 1 m op 1. Het gebouw wordt op een diepte van ca. 80 cm gefundeerd. In de zuidelijke zone van dit gebouw is reeds een recyclage installatie aanwezig. Deze installatie wordt bij de geplande werkzaamheden bewaard. Net ten noorden van het nieuwe magazijn wordt een garage gebouwd. Deze garage heeft een oppervlakte van 333 m² en wordt op de traditionele manier gefundeerd. Langsheen het nieuwe magazijn en garage worden verscheidene regenwaterputten, septische put en andere nutsvoorzieningen voorzien. De gehele noordelijke, momenteel onverharde zone, wordt verhard met beton. Deze betonverharding zal een opbouwdikte van 50 cm hebben. Bovenop de betonverharding worden op verscheidene locaties betonnen stapelblokken geplaatst.

Zone parking:

In de zone parking wordt de huidige, onverharde parking, verhard door middel van beton. Deze betonverharding zal een opbouwdikte van 50 cm hebben.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een hoge archeologische verwachting is op het aantreffen van steentijdartefactensites, indien er een intacte bodemopbouw aanwezig is. Er is een matige tot lage archeologische verwachting voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

2.3 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

Het is niet nuttig om geofysisch onderzoek toe te passen binnen het plangebied. Geofysisch onderzoek spoort anomalieën in de bodem op. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen.

Geofysisch onderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat het niet noodzakelijk is om geofysisch onderzoek uit te voeren in het plangebied. Doordat de te verwachten archeologische resten bestaan uit grondsporen of vondsten zullen de resultaten van een geofysisch onderzoek niet afdoende zijn om eventuele sites op te sporen of te interpreteren. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. De resultaten van de veldkartering kunnen geen sluitend antwoord bieden op de aanwezigheid van intacte

archeologische vindplaatsen. In se zijn alle archeologische vindplaatsen die aan de oppervlakte terug te vinden zijn reeds (gedeeltelijk) verstoord.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein, het terrein is momenteel in gebruik als bedrijfsterrein voor een recyclagebedrijf. Hierdoor is nagenoeg het gehele terrein bedekt met afvalhopen, materialen etc... Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor oppervlaktevondsten.

Een veldkartering is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat de resultaten uit een veldkartering niet garant staan voor een goede bewaring van een archeologische site. Om eventuele resultaten te verifiëren zal een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

Het is nuttig een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren binnen het plangebied. Een landschappelijk booronderzoek is een toetsing van de gegevens omtrent de bodemopbouw zoals beschreven op de bodemkaart van Vlaanderen. Volgens de bodemkaart zijn binnen het plangebied bebouwde zones aanwezig, waardoor er geen gegevens bekend zijn omtrent de te verwachten bodem. De ruime omgeving rondom het plangebied kent voornamelijk bodems met een sterke antropogene invloed of zonder profielontwikkeling. Om na te gaan wat de bodemopbouw binnen het plangebied is, en om na te gaan of er een B-horizont, E-horizont, of begraven paleobodem (bedekt door alluviale gronden) bewaard is, is een landschappelijk booronderzoek aangewezen.

Het is mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein.

Een landschappelijk bodemonderzoek is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een landschappelijk bodemonderzoek noodzakelijk is. Een dergelijk onderzoek is de beste en goedkoopste manier om gegevens te verkrijgen over de bodemopbouw en bodembewaring. Op basis van de bodemkundige gegevens verkregen uit het landschappelijke bodemonderzoek dient beslist te worden welke overige vervolgonderzoeken noodzakelijk zijn.

2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem

VERKENNEND OF WAARDEREND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK, PROEFPUTTEN ONDERZOEK IN FUNCTIE VAN ARTEFACTENSITES

Het is nuttig een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites uit te voeren, indien uit de landschappelijke boringen blijkt dat er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem (bedekt door alluviale gronden) bewaard is binnen het plangebied. Wanneer er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem (bedekt door alluviale gronden) bewaard is, is de kans op het aantreffen van een in situ bewaarde steentijdvindplaats groot.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites kan pas

uitgevoerd worden van zodra de landschappelijke boringen uitgevoerd zijn én uit de resultaten hiervan blijkt dat er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem (bedekt door alluviale gronden) bewaard is.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites is niet schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites noodzakelijk is indien blijkt dat er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem (bedekt door alluviale gronden) bewaard is.

PROEFSLEUVENONDERZOEK

Het is nuttig een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de manier op sporensites op te sporen. Voordat een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden, dient er zekerheid te zijn omtrent de aanwezigheid van eventuele artefactensites uit de steentijd. Indien er artefactensites aanwezig zijn, dienen deze eerst onderzocht te worden alvorens een sleuvenonderzoek uitgevoerd kan worden.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een proefsleuvenonderzoek kan pas uitgevoerd wo rden van zodra de er geen artefactensites uit de steentijd meer aanwezig zijn.

Een proefsleuvenonderzoek is schadelijk voor het bodemarchief binnen het plangebied. Het is echter wel de enige methode om sporensites op te sporen en te waarderen.

Een kosten-batenanalyse toont aan dat een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk is om aan te tonen of er al dan niet sporensites aanwezig zijn binnen de contouren van het plangebied.

Op basis van de uitgevoerde bureaustudie wordt door J. Verrijckt Bvba landschappelijk bodemonderzoek opgelegd. Na afloop van het landschappelijke bodemonderzoek in de vorm van boringen kunnen eventueel archeologische boringen en/of een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk zijn. De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden hieronder beschreven in het programma van maatregelen.

3 Programma van maatregelen

Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek. Dit booronderzoek dient uitgevoerd te worden in de zones waar momenteel geen betonverharding aanwezig is. De zone waar momenteel wel een betonverharding aanwezig is, wordt enkel zeer lokaal verstoord. De betonverharding wordt niet verwijdert.

In totaal dient 21.119m^2 onderzocht te worden. Hierbij worden twee zones met een respectievelijke oppervlakte van 16.444 m^2 en 4.675 m^2 onderzocht.

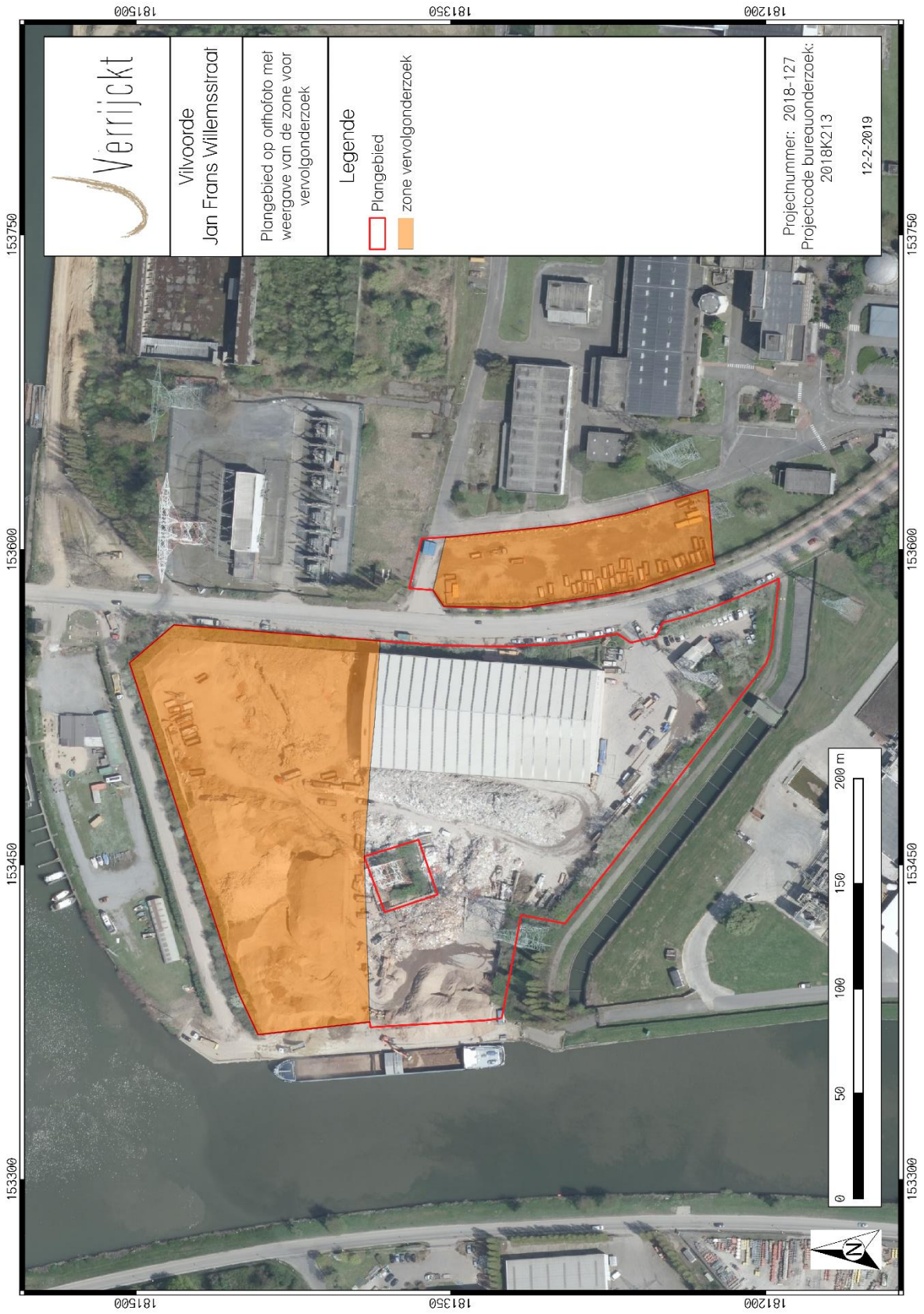
Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
    - Indien er geen intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
    - Indien er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
    - Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
    - Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.



Figuur 1: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting[1]

[1] Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 2: Plangebied met weergave van zone voor vervolgonderzoek

3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

Het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijke boringen, heeft tot doel de aardkundige opbouw te leren kennen. Hierbij dient de gaafheid van de bodem en eventuele aanwezigheid van verstoringen in kaart gebracht te worden. Het eventuele vooronderzoek mét ingreep in de bodem heeft tot doel om archeologische sites op te sporen, hun bewaringstoestand en eventuele bedreiging te evalueren.

Het uit te voeren onderzoek dient in uitgesteld traject uitgevoerd te worden, aangezien de onderzoeken pas mogelijk zijn na het bekomen van de omgevingsvergunning.

Dit houdt allereerst in dat het aanvullend vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

Bij het verder archeologisch onderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- 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: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en bewaringstoestand van de archeologische waarden in het plangebied. Hieraan dient een advies gekoppeld te worden voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ.

3.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek

3.2.1 Algemene bepalingen

Landschappelijk booronderzoek is een kartering van het terrein waarbij de bodemopbouw en bodembewaring bestudeerd worden.

De algemene bepalingen van een landschappelijk bodemonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing:

1° boor:

Manuele boringen worden uitgevoerd met een gutsboor of een Edelmanboor. Gutsboren hebben een minimale diameter van 3 centimeter, Edelmanboren een minimale diameter van 7 centimeter. Indien het gebruik van gutsboren of Edelmanboren niet mogelijk is door de samenstelling van de ondergrond, worden boren gebruikt die aangepast zijn aan deze ondergrond. De gehanteerde boor laat steeds toe om een natuurgetrouwe doorsnede te bekomen van de aanwezige aardkundige eenheden. Voor het bekomen van natuurwetenschappelijke stalen worden aangepaste boren aangewend. Bij het gebruik van mechanische boringen wordt een techniek gehanteerd die toelaat om stalen op te boren die van dezelfde kwaliteit zijn als de kwaliteit die in normale omstandigheden bereikt zou worden met een handmatige boring.

2° grid en lokalisering:

De keuze van het grid en de resolutie gebeurt in functie van de te verwachten complexiteit van het landschap, is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek en wordt beschreven en gemotiveerd in de rapportering. Indien afgeweken wordt van het initiële opzet op basis van de bekomen inzichten tijdens de uitvoering van het onderzoek, wordt dit eveneens beschreven en verantwoord in de rapportering. Het grid is steeds van die aard dat het toelaat om voldoende gefundeerde uitspraken te doen over het geheel van het onderzochte gebied, eventueel in combinatie met landschappelijke profielputten. De lokalisering van de boorpunten gebeurt met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). Indien een vast grid gehanteerd wordt, worden de coördinaten bepaald met een nauwkeurigheidsgraad van minimaal 1 centimeter. Indien geen vast grid gehanteerd wordt, volstaat een nauwkeurigheidsgraad van 1 meter.

3° boordiepte:

Er wordt geboord totdat het boorprofiel alle aardkundige eenheden omvat waarin archeologische sites in stratigrafisch primaire positie kunnen voorkomen die relevant zijn voor de vraagstellingen van het onderzoek.

4° boorbeschrijving:

Alle boringen worden in het veld beschreven. Deze beschrijving bevat minstens de gegevens zoals opgenomen in de boorlijst (zie hoofdstuk 6.11.8). Een selectie van representatieve boorprofielen wordt open gelegd en tegen een egale en neutrale achtergrond in detail gefotografeerd, waarbij de stratigrafische volgorde wordt aangehouden, en de dikte van elke aardkundige eenheid overeenstemt met de dikte zoals ze opgeboord werd, met aanduiding van boven- en onderzijde.

5° verwerking en interpretatie:

De boorgegevens worden verwerkt in de boorlijst en daaraan gekoppelde plannen. De boorprofielen worden geanalyseerd en geïnterpreteerd naar zinvolle aardkundige eenheden. Voor elke aardkundige eenheid wordt een beschrijving geboden en voor elk boorprofiel wordt de ontstaansgeschiedenis gereconstrueerd. Op basis van de waargenomen variatie in aardkundige opbouw worden alle boorlocaties toegewezen tot een beperkt aantal typeprofielen die representatief zijn voor de onderscheiden variaties in aardkundige opbouw of bodemontwikkeling en –conservatie. Er wordt een overzichtsplan aangemaakt waarop deze variatie is aangeduid, evenals terreindoorsneden daarvan. Er wordt een digitaal terreinmodel gemaakt van de relevante aardkundige eenheden.

3.2.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden de boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 50 x 40 m. Concreet betekend dit dat er binnen het plangebied 13 boringen geplaatst worden. Mocht ter plaatse blijken dat deze vooropgestelde boorpunten onuitvoerbaar of ontoegankelijk zijn kan de veldwerkleider ter plaatse evalueren en herlokaliseren. Het verplaatste boorpunt wordt in dat geval opnieuw ingemeten en aangeduid op de kaart.



Figuur 3: Inplanting landschappelijke boringen

3.2.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit dit landschappelijk booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Intacte bodem:
    - Indien er geen intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
    - Indien er een intacte B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is aanwezig is, is er een verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: archeologische boringen (verkennend, eventueel waarderend), proefputtenonderzoek, gevolgd door proefsleuvenonderzoek (m.u.v. zones die op basis van de resultaten van het booronderzoek door middel van een opgraving onderzocht moeten worden)
- Zwaar verstoorde bodem door recente bodemingrepen, hierbij is de C-horizont diepgaand vergraven:
    - Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
    - Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.

3.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek

3.3.1 Algemene bepalingen

Archeologisch booronderzoek heeft tot doel het opsporen van steentijdvindplaatsen. Dergelijke vindplaatsen kenmerken zich voornamelijk door een verspreiding van losse vondsten. Bij een archeologisch booronderzoek wordt de bodem op een systematische wijze bemonsterd waardoor eventuele verspreidingen van vondsten in kaart worden gebracht.

Een verkennend archeologisch booronderzoek is een evaluatie van een terrein waar een goede bodembewaring werd aangetroffen. Indien hieruit blijkt dat er steentijdvindplaatsen aanwezig zijn, dient een waarderend archeologisch booronderzoek uitgevoerd te worden, waarbij de aangetroffen site verder geëvalueerd en afgebakend wordt.

De algemene bepalingen van een archeologisch booronderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

3.3.2 Specifieke methodologie

Het archeologische booronderzoek kent twee onderzoeksfases. In de eerste fase worden verkennende archeologische boringen geplaatst. Deze boringen worden geplaatst op locaties waar een bewaarde paleobodem aanwezig is en dus een verwachting voor intacte steentijdsites is. De boringen worden geplaatst in een verspringend driehoeksgrid met een afstand van 10 m tussen de raaien en 12 meter tussen de boringen in een raai. De tweede fase betreft een waarderend booronderzoek. Dit booronderzoek wordt uitgevoerd in de zones waar tijdens het verkennende booronderzoek positieve waarden voor artefacten uit de vroege prehistorie (steentijd) werden

aangetroffen. De waarderende boringen dienen geplaatst te worden rondom elke verkennende archeologische boring waarin één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Op deze locaties worden extra boringen geplaatst in een verspringend driehoeksgrid van 5 m tussen de raaien en 6 m tussen de boringen in een raai.

3.3.3 Potentieel vervolgtraject

Afhankelijk van de resultaten uit het verkennende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring[2]:
    - Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
    - gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
    - Proefsleuvenonderzoek

3.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite

3.4.1 Algemene bepalingen

Een proefputtenonderzoek in functie van prehistorische artefacten sites heeft tot doel om de locatie van lithische artefacten, aangetroffen bij het waarderende booronderzoek, te beoordelen. Er dient verder onderzoek door middel van een proefputtenonderzoek uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen tijdens het waarderende archeologische booronderzoek. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool …) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool …) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten …) in de directe omgeving, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Het proefputtenonderzoek heef tot doel gegevens te verzamelen betreffende de densiteit, afbakening, stratigrafie en bewaringstoestand van de site. Hierbij worden de concentraties met steentijdartefacten nauwkeuriger bekeken en dient de omvang, aard en datering van deze concentraties duidelijk te

[2] Er dient verder onderzoek door middel van een waarderende archeologische boringen, uitgevoerd te worden indien er sprake is van vindplaatsen waar minstens één of meerdere artefacten uit de steentijd, en van duidelijke menselijke oorsprong, zijn aangetroffen. Indien rondom de zones waar artefacten zijn aangetroffen, andere indicatoren van menselijke oorsprong aanwezig zijn (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool …) dient deze zone eveneens verder onderzocht te worden. Indien dergelijke indicatoren (bijvoorbeeld handgevormd aardewerk, verkoold graan, verkoolde hazelnootdoppen, verbrand bot, houtskool …) enkel geïsoleerd voorkomen zonder artefacten uit de steentijd (bijvoorbeeld vuursteen en kwartsiet artefacten …) in omringende archeologische boringen, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

worden. Tevens dient uit het proefputten onderzoek duidelijk te blijken of verder onderzoek naar een reële kenniswinst in houd.

3.4.2 Specifieke methodologie

Er worden één of meerdere kleine proefputten van 1 m² onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.[3] De proefputten worden opgedeeld in vier zones, zogenaamde zeefvakken, van 0,5 x 0,5 m.[4] Afhankelijk van de situatie ter plaatse en zoals aangetroffen bij de waarderende boringen, kan beslist worden of de ploeglaag eveneens onderzocht dient te worden en uitgezeefd dient te worden. De zeefvakken worden per 10 cm verdiept tot in het steriele zand (d.w.z. Zand waarin geen artefacten meer aanwezig zijn). Alle te onderzoeken niveaus worden handmatig ingezameld en gezeefd per eenheid of stratigrafische context. Eventuele sporen worden ingetekend, geregistreerd en apart ingezameld en gezeefd. Alle ingezamelde eenheden worden nat gezeefd op een maaswijdte van 2 mm.[5] Per proefput wordt minimaal één profiel geregistreerd en wordt minimaal één monster verzameld voor het onderzoek naar macroresten en eventuele andere menselijke indicatoren anders dan vuursteen artefacten.

De specifieke methodologie en de technische bepalingen van het proefputten onderzoek wordt, conform de CGP, opgemaakt nadat de resultaten van het waarderend booronderzoek gekend zijn (CGP v.2 Hoofdstuk 8.7).

3.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven

3.5.1 Algemene bepalingen

Een proefsleuvenonderzoek is bij uitstek de methode om archeologische sporensites te onderzoeken. Hierbij worden transecten doorheen het landschap aangelegd tot op het eerste relevante archeologische niveau.

De algemene bepalingen van een proefsleuvenonderzoek, zoals vastgesteld in de Code van Goede Praktijk zijn hier van toepassing.

De sleuven dienen ingeplant te worden volgens de helling van het terrein. Op deze manier maken de sleuven een transect op het landschap.

Algemeen worden proefsleuven aangelegd door middel van parallelle sleuven met een tussenafstand van maximum 15 meter. De sleuven dienen tussen 1,80 m en 2 m breed te zijn. De ideale dekkingsgraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied. Statistisch onderzoek en simulaties van sleuven op verschillende soorten vindplaatsen met diverse omvang hebben aangetoond dat met een dichtheid van 10% ongeveer 95% van alle vindplaatsen met een minimum omvang van 5 m in diameter worden opgespoord. Hierbij geldt dat de kans dat lineaire structuren worden gemist groter is indien sleuven parallel in dezelfde richting worden gelegd. Om de

[3] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016
[4] Doordat er reeds gewerkt wordt met zeefvakken van 0,5 x 0,5 m, kunnen de resultaten van dit vooronderzoek geïntegreerd worden in de resultaten van het eventuele vervolgonderzoek.
[5] Indien de sedimenten niet toelaten om gezeefd te worden op een maaswijdte van 2 mm kan de maaswijdte vergroot worden tot maximaal 6 mm. Indien het sediment alsnog niet toelaat om gezeefd te worden, kan besloten worden om de sedimenten te snijden op zoek naar eventuele artefacten.

trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.[6]

Volgens de Code Goede Praktijk dient de dekkingsgraad van een proefsleuvenonderzoek 10% van het gehele terrein te bedragen. Dit dient aangevuld te worden met kijkvensters tot er een dekkingsgraad van 12,5 %.

3.5.2 Specifieke methodologie

Binnen het plangebied worden 9 proefsleuven aangelegd. Zeven proefsleuven hebben een oost-west oriëntatie, twee proefsleuven hebben een noord-zuid oriëntatie. Op deze manier wordt er 1281 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 2305,8 m^2 tot 2562 m^2 onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 10,91 % tot ca. 12,09 % van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% van de totale oppervlakte van het te onderzoeken gebied. Deze kijkvensters worden dusdanig aangelegd dat een duidelijk beeld verkregen wordt omtrent de aan- of afwezigheid, bewaring en aard van eventuele archeologische sites.

De aanleg van deze sleuven gebeurt met een graafmachine met een niet-getande graafbak van 1,80 m tot 2 m breed. Het eerste vlak wordt aangelegd op een eerste leesbaar archeologisch niveau. Indien er meerdere archeologische niveaus aanwezig zijn, wordt elk niveau apart geregistreerd en gewaardeerd.

Een selectie van de sporen wordt gecoupeerd, zodat een beantwoording van de onderzoeksvragen mogelijk is. In diepe sporen zoals waterputten en waterkuilen wordt een boring geplaatst om een evaluatie van de bewaringstoestand en type van spoor mogelijk te maken. Per sleuf wordt machinaal een profielput aangelegd. Deze profielputten worden door een aardkundige beschreven conform de code goede praktijk.

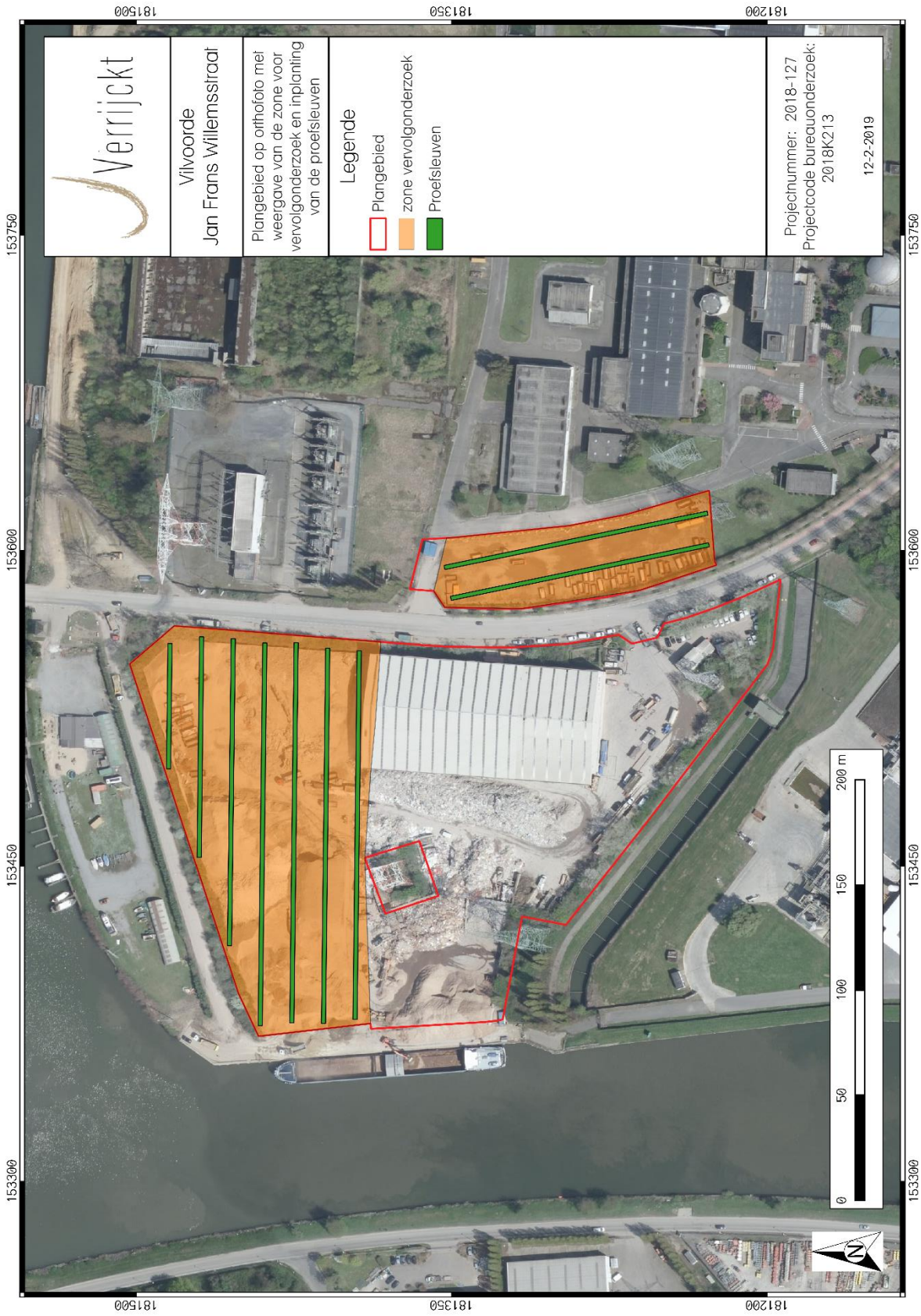
Alle sporen worden onderzocht door middel van een metaaldetector. Hierbij wordt geregistreerd welke sporen een signaal geven. Eventuele vondsten die zich aan de oppervlakte bevinden of aan het licht komen tijdens het couperen worden ingezameld.

Indien tijdens het proefsleuvenonderzoek een prehistorische artefactensite aan het licht komt, moet er een inschatting worden gemaakt of het om verspreide, losse vondsten gaat of om concentraties van lithisch materiaal. Steentijd artefacten worden individueel ingemeten, ingezameld en bestudeert door een specialist. Indien nodig worden er lokaal archeologische boringen of proefputten geplaatst.

Na afloop van het proefsleuvenonderzoek worden alle aangelegde sleuven en kijkvensters gedicht. Hierbij mag de graafmachine niet over de aangelegde vlakken rijden. Kwetsbare sporen (bijvoorbeeld graven) worden afgedekt door een doek of plastic en worden op een hoger liggend niveau gemarkeerd (bijvoorbeeld door een houten paaltje). Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

Het onderzoek is succesvol wanneer een gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aan- of afwezigheid, de aard en omvang van een archeologische site.

[6] BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33



Figuur 4: Sleuvenplan

3.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

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

4 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto 8
Figuur 2: Plangebied met weergave van zone voor vervolgonderzoek 9
Figuur 3: Inplanting landschappelijke boringen 14
Figuur 4: Sleuvenplan 19

5 Bibliografie

BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB