



Rapport Nr. 0519

Archeologienota

Edegem, Doornstraat 71
Programma van Maatregelen

Inhoud

1	Administratieve gegevens	1
2	Gemotiveerd advies	2
2.1	Aanleiding vooronderzoek	2
2.2	Resultaten vooronderzoek	2
2.3	Keuze vervolgonderzoek	5
2.3.1	Onderzoek zonder ingreep in de bodem	5
2.3.2	Onderzoek met ingreep in de bodem	6
3	Programma van maatregelen	8
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	21
4	Lijst met figuren	22
5	Bibliografie	22

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		20201558
Projectcode Onroerend Erfgoed		2020L193
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Edegem
	Deelgemeente	/
	Straat	Doornstraat 71
Kadastrale gegevens	Gemeente	Edegem
	Afdeling	2
	Sectie	C
	Percelen	5P, 5E2
Coördinaten	Noordoost	X: 152335.69 Y: 204885.86
	Noordwest	X: 152293.33 Y: 204861.32
	Zuidoost	X: 152361.42 Y: 204798.37
	Zuidwest	X: 152317.48 Y: 204769.87
Oppervlakte plangebied		9232.15 m²
Oppervlakte bodemingreep		4654.40 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 een verkaveling langsheen de Doornstraat 71 te Edegem. 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 Edegem. Het eerste dorpscentrum Buizegem dat uit de drie gehuchten Buyseghem (ten oosten van de gemeente), Dieseghem (ten noordwesten) en Edeghem (tussen de twee voorgaanden) bestond, was reeds in de Gallo-Romeinse periode bewoond. Het bevond zich bij de heerbaan dit is de huidige Mechelsesteenweg. Oorspronkelijk afhankelijk van de abdij van Lobbes en behorend tot de parochie Kontich daar volgens de "Vita Gudulae" de Heilige Renilde circa 660 haar erfdeel aan de abdij van Lobbes schonk. In de historische bronnen komt de gemeente pas voor in 1173 toen de bisschop van Kamerijk het kerkje van Buizegem schonk aan het kapittel van de Heilige Gangericus te Kamerijk, en waarbij tevens de parochie werd afgebakend. Het bestaan van een driedelig tiendestelsel toont aan dat de parochie ontstond voor de 9de eeuw en dus waarschijnlijk door toedoen van de abdij Lobbes gesticht en losgemaakt van de moederparochie Kontich. De van Buyseghems, reeds vermeld in 1186, waren eigenaars en heren zowel van hun stamzate Buizegem (zie Buizegemlei) als van "Ter Borch" (zie Drie Eikenstraat). Zij maakten zich als landheren na de inval van de Noormannen meester van het Lobbesdomein "Ter Borch". Oorspronkelijk hoorde Edegem niet volledig aan de hertogen van Brabant, ook de familie Berthout bezat hier allodia die in 1238 omgezet werden in hertogelijke lenen met behoud van jurisdictie. Tot in de 14de eeuw had Edegem, evenals Kontich, twee administratief-juridische gebieden. Het gebied van de Berthouts, het Land van Mechelen, dat zich uitstrekte over de tweede dorpskern en het hertogelijke gebied of Land van Rijen, onder meer het gehucht Buizegem. De juridisch feodale enclave van het Land van Mechelen verdween in 1382 toen Machteld, hertogin van Gelderland, haar rechten in de dorpen Mortsel en Edegem, en de volle heerlijkheid van de dorpen Hove, Boechout, Vremde en Millegem-Ranst verkocht aan Jan van Ranst, heer van Cantecroy. Heerlijkheid Edegem werd in 1781 verkocht aan Charles de Visscher de Celles, terwijl Mortsel en Cantecroy verkocht werden aan F.J.H. Helman de Termeeren. Edegem werd in 1812 verkocht aan Charles d'Oultremont. Circa 1300 was Buizegem een afgelegen gehucht met enkele hoeven. Tegen de oude verbindingsweg Kontich-Oude God (huidige Strijders- en Patronaatstraat) ontstond het ovaal dorpscentrum, begrensd door een weggennet van waaruit een aantal straten stervormig vertrokken. In de 19de eeuw was het een uitgesproken landbouwgemeente met enkele kastelen. De voornaamste wegen vanuit het dorpscentrum waren de verbinding Oude God-Kontich (noord-zuid), de wegen naar het kasteel Arendsnest (zuid-west) en de molen (west). Het bouwen van fort V (1860-1866), waarvoor een speciale spoorweg werd aangelegd en een aantal steenbakkerijen opgericht, heeft het landschap en het bevolkingsaantal sterk beïnvloed. Dit onder meer door het verbod gebouwen op te trekken uit duurzaam materiaal, met uitzondering van houten woningen, binnen de straal van 585 meter vanaf het uiterste glacis. In 1870 werden de krijgsdienstbaarheden herleid tot 250 m en afgeschaft in 1924.

Na de oprichting van een grot van Lourdes in 1884 groeide Edegem uit tot een bedevaartsoord. Daardoor werd onder meer een station opgericht aan de in 1875 aangelegde spoorweg Antwerpen-Boom. Stedelingen vestigden zich vanaf circa 1890 te Edegem; landbouwgronden en hoeven verdwenen om plaats te ruimen voor villa's. Deze trend zette zich nog sterker door na 1950 zodat Edegem uitgroeide tot een typische woongemeente afgestemd op Antwerpen.¹ Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd laag.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 0 en 20 m + TAW. De hoger gelegen plaatsen liggen in het noordwesten en zuidoosten ten opzicht van het plangebied. Het plangebied zelf bevindt zich tussen 10 en 12 m + TAW waarbij het zuidoostelijk gedeelte hoger gelegen is dan het noordwesten. Op 200 meter afstand in het noorden en westen van het plangebied stroomt de Kleine Struisbeek. Deze ontspringt uit de Grote Struisbeek, 750 m ten zuiden van het plangebied en loopt uit in de Terlindenloop, 1.5 km ten noorden van het plangebied. In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de subcuesta van het Land van Boom. De steile zuidelijke tot zuidoostelijke en westelijke flanken zijn respectievelijk begrensd door de Rupel en de Schelde. De zwakhellende flank van de cuesta is noord tot noordoostelijk gericht. De morfologie van de Boomse Cuesta is sterk bepaald door de geologische gesteldheid van het Tertiair substraat, meer bepaald door de Boomse Klei (Formatie van Boom, Onder-Oligoceen) die zwak helt in het noordoostelijke richting.² Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als Lda en in het zuidoosten grenst het net aan bodemtype Lca. Lda wordt gekenmerkt door een matig natte zandleembodem met textuur B horizont. De Lca-bodem is echter een matig droge zandleembodem met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont. Bij dit bodemtype zijn er roestverschijnselen herkenbaar tussen 80 en 120 cm. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met enkele beekvalleien, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

Uit de raadpleging van de CAI blijkt dat de omgeving omringd is door constructies van de middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Ten noordoosten van het plangebied is via kaartstudie de Hoeve ten Bosse ontdekt (CAI 113022). Dit 17^e eeuwse hoevecomplex bestond oorspronkelijk uit een woonhuis, stallen en een schuur. Er bevindt zich een beschermde stads -en dorpsgezicht binnen een straal van 1 km van het plangebied, wat de Paddenpoelhoeve omvat (CAI 113015, ID 7382) die zich aan de Doornstraat nr. 150 te Edegem situeert op ca. 500 m ten zuiden van het studiegebied. Het gaat hier om een woonstalhuis, stallen en koetshuis uit de eerste helft van de 20^{ste} eeuw.³ De CAI meldingen zijn verspreid over het landschap en kunnen gedateerd worden tussen de IJzertijd en Nieuwe Tijd. Opvallend is dat het hoevelandschap zich reeds ontwikkelde in de Middeleeuwen en bewaard bleef tot de 20^{ste} eeuw. (ID 105167, 113022, 113015). Daarnaast zijn er eveneens een aantal IJzertijdvondsten aangetroffen. Het gaat hier om scherven handgevormde keramiek en een alleenstaande waterput. Ook ten oosten van het vergunningsgebied werden mogelijke metaaltijdsporen aangetroffen (ID 210563). Het gaat hier om sporen die op basis van keramiek mogelijk in deze periode gedateerd kunnen worden. Binnen een afstand van circa 1 km worden twee gebeurtenissen in de buurt weergegeven. Dit ten noordwesten van het plangebied. Het gaat hier om een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd aan de Doornstraat in Wilrijk (CAI-melding 210563). Aan de Doornstraat in Wilrijk is ook nog een opgraving in de vorm van een werfbegeleiding uitgevoerd. Hierbij is afgeleid dat er een zeer lage sporendensiteit aanwezig was. Daarnaast waren deze moeilijk te onderzoeken omwille van de hoge grondwatertafel. De meerderheid van de sporen zijn te interpreteren als sporen van natuurlijke oorsprong of als recentere sporen.

¹ IOE 2020, id: 13681

² DE MOOR & MOSTAERT 1993

³ Bron: Geoportaal 2018 (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/7386>)

Er kon geen link worden gelegd tussen de sporen afkomstig uit het vooronderzoek omwille van het reeds dichtgooien van de proefsleuven. Tot slot zijn in de nabije omgeving een groot aantal archeologienota's opgesteld. Deze die het plangebied omringen zullen hier kort beschreven worden. Archeologienota's met ID 2200 en ID 10781 adviseren geen verder onderzoek. Dit is gebaseerd op de bureauonderzoeken die uitwezen op weinig archeologisch potentieel.⁴ Voor de archeologienota met ID 10781 werden er controleboringen uitgevoerd. Hieruit bleek dat de bodemopbouw aangetast is en de B-horizont afwezig is. Beide archeologienota's gaven ook aan dat de geplande werken beperkte impact zouden hebben op de bodem.⁵ Bij de archeologienota met ID 16766 werden archeologische boringen als vervolgonderzoek geadviseerd doordat de controleboringen hebben aangetoond dat de bodem nog intact was (fig. 20). Dit gebied ligt op 100m van het plangebied en is gekarteerd met dezelfde bodemtype.⁶ In de archeologienota met ID 1085, dat grenst aan het plangebied, is ook geadviseerd geen verder archeologisch onderzoek uit te voeren. Dit werd besloten omdat de geplande werken een geringe tot geen impact gaan hebben op de eventueel bewaarde archeologische bodemarchief.⁷ Bij de archeologienota met ID 16275 werd verder onderzoek geadviseerd. Door ons is er een landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd geweest. De sporen bevonden zich op een diepte van ca. 50 cm -mv (ca. 9,79 en 11,43 m +TAW). De grijze tot grijsbruine kleur stak goed af tegen de gele C-horizont. De aangetroffen sporen kunnen geïnterpreteerd worden als recente paalkuilen en greppels. Deze zijn terug te brengen tot hekwerk, afwatering, interne indeling van de percelen en recente ontginningen van het projectgebied. Verder zijn er ook enkele verstoringen aanwezig. Deze verstoringen konden op basis van de zeer losse, donkere en humeuze vulling, alsook de inmenging van plastic, baksteen, etc., ... als recent geïnterpreteerd worden. Vermoedelijk zijn deze verstoringen in verband te brengen met de afgebroken woningen die zichtbaar zijn op de Vandermaelenkaart. Deze woningen zijn op de andere historische kaarten, zoals de Atlas der Buurtwegen en de historische topografische kaarten vanaf 1873, niet meer zichtbaar. Op vroegere orthofoto's komt naar voren dat ter hoogte van deze verstoringen een onverharde weg liep. Vermoedelijk zijn in het verleden deze gebouwen afgebroken, maar het is ook mogelijk dat de bebouwing zich meer naar het oosten, buiten het plangebied zoals aangegeven op andere historische kaarten, situeerde. (Fig. 21) Verspreid over het terrein werden er verscheidene bodemprofielen aangelegd en geregistreerd. Allen vertoonden een AC-bodemprofiel, zoals ook is gebleken uit de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. (Fig. 22) Archeologienota ID 8169: Hier werd een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek uitgevoerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek kon er geen goed bewaarde paleobodem vastgesteld worden. De boringen konden manueel niet tot een grotere diepte gezet worden. Dit onderzoek kon geen uitsluitsel geven. Hierdoor adviseren ze een proefsleuvenonderzoek om inzicht te krijgen in de bodemopbouw.⁸ Dit was dezelfde toestand en advies in de archeologienota met ID 8155.⁹ De twee laatste zijn opgesteld met uitgesteld traject.

De opdrachtgever plant op het terrein een verkaveling. De aard en omvang van de ingrepen zijn nog niet gekend. De verkaveling betreft de eerste 50 m van de eigendom, waar een voortuinzone, een tuinzone, een zone voor hoofdgebouw en bijgebouw zullen voorzien zijn. Doordat de precieze werken niet gekend zijn gaan we uit van totale verstoring. Op dit moment is er een woning aanwezig in het noorden en heeft deze een kelder. Hierbij zijn en worden er eventueel in het voorste gedeelte (oosten) van het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd.

⁴ VAN DE VELDE S. & LALOO P., WILRIJK-KLEINE STRUISBEEK ARCHEOLOGIE NOTA: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN, GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM BVBA, 2017, P. 2.

⁵ VAN DER KELEN A., BODEMARCHIEF AAN DE DIJSTRAAT EN DE INGERTHOEVEWEG TE AARTSELAAR: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN, ABO ARCHEOLOGIE RAPPORTEN 905, 2019, P. 3-4.

⁶ BEUKELAAR T., VAN GULIK MA & GROENHUIJZEN M.R., EDEGEM – SITE ZUID, ARCHEOLOGIE NOTA / BUREAUONDERZOEK, VUHBS ARCHEOLOGIE, AMSTERDAM, 2020, P. 11.

⁷ LALOO P., EDE3005 EDEGEM, ARCHEOLOGIE NOTA: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN, GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM BVBA, 2016, P. 5.

⁸ REYNS N., WILRIJK (ANTWERPEN) – DRIE EIKEN (OPTIE2), ALL-ARCHEO, 2018, P. 2-4.

⁹ REYNS N., WILRIJK (ANTWERPEN) – DRIE EIKEN (OPTIE1), ALL-ARCHEO, 2018, P. 2-4.

Op basis van bovenstaande gegevens is er een hoge verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijd. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig. Er is een lage verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden.

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.

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. Het plangebied is momenteel in gebruik als boomgaard. Tussen de bomen is gras aanwezig. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden zijn. Tevens is het terrein op de historische kaarten steeds in gebruik als akkerland. Hierdoor bestaat de kans dat eventuele vondsten aangevoerd zijn met mest en niet afkomstig zijn van archeologische sites op het terrein. Tevens kunnen de resultaten van de veldkartering 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.

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 matig natte zandleembodems aanwezig die mogelijk op een textuur B-horizont afdekken. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of dit inderdaad is en of deze een paleobodem afdekt. Een bodemonderzoek laat ook toe om uitspraken over bodembewaring, verstoringen en diepte van een eventueel archeologisch vlak te doen.

Het is niet mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein. Een landschappelijk bodemonderzoek kan pas uitgevoerd worden van zodra duidelijkheid is of de omgevingsvergunning voor een verkaveling bekomen wordt.

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, bodembewaring en eventuele aanwezigheid van een paleobodem. 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 paleobodem bewaard is binnen het plangebied. Wanneer er een paleobodem 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 paleobodem bewaard is.

Een verkennend of waarderend archeologisch booronderzoek en een proefputten onderzoek in functie van artefactensites booronderzoek 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 paleobodem 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 worden 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 na afloop van het landschappelijk bodemonderzoek in de vorm van boringen en de eventuele archeologische boringen een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven geadviseerd. 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

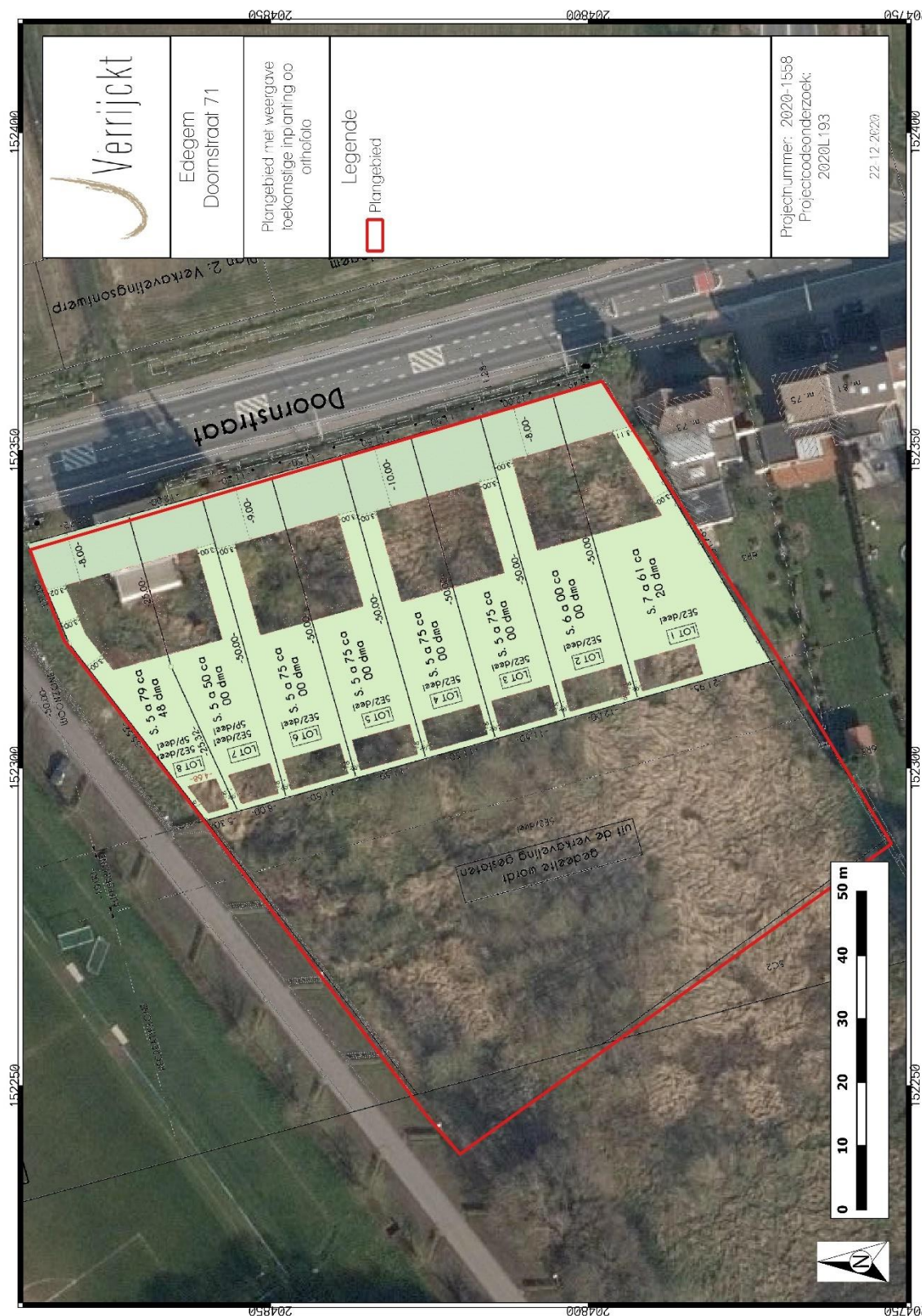
Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek.

Voor aanvang van het vooronderzoek dienen de aanwezige gebouwen en verhardingen bovengronds verwijderd te worden.

In totaal dient er 4654.40 m² onderzocht te worden.

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

- Intacte bodem:
 - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
 - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem 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:
 - o Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - o Gedeeltelijk verstoord plangebied: beperkt verder onderzoek in niet verstoorde delen.



Figuur 1: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting¹⁰ op orthofoto¹¹

¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹¹ AGIV 2018e

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 30 x 20 m. Concreet betekend dit dat er binnen het plangebied 8 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 2: Inplanting landschappelijke boringen op orthofoto

3.2.3 *Potentieel vervolgtraject*

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

- Intacte bodem:
 - o Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
 - o Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem 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:
 - o Zware verstoring over het volledige plangebied: geen verder onderzoek
 - o 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 waarderende archeologische booronderzoek zijn volgende vervolgtrajecten mogelijk:

- Archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen én goede bodembewaring¹²:
 - o Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
 - o gevolgd door proefsleuvenonderzoek
- Geen archeologische indicatoren uit de steentijd aangetroffen:
 - o 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.

¹² 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 de aangrenzende archeologische boringen, kunnen deze vindplaatsen onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Het proefputtenonderzoek heeft 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 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.¹³ De proefputten worden opgedeeld in vier zones, zogenaamde zeefvakken, van 0,5 x 0,5 m.¹⁴ 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.¹⁵ 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 dekkinggraad van de sleuven ligt tussen 10 en 15% van het plangebied.

¹³ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016

¹⁴ 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.

¹⁵ 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.

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 trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.¹⁶

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 3 proefsleuven aangelegd met een zuidwest-noordoost oriëntatie. Op deze manier wordt er 240 meter proefsleuven aangelegd wat overeen komt met 480 m² onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 10,3 % 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.

De aanwezigheid van een prehistorische site is weinig waarschijnlijk maar kan nooit worden uitgesloten. Hierdoor dient tijdens de graafwerken aandacht te worden geschonken aan eventuele concentraties van lithische artefacten. Indien er lithische artefacten worden aangetroffen, 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.

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).

¹⁶ BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

Hierdoor kunnen deze sporen bij een eventueel vervolgonderzoek snel opgespoord worden en gevrijwaard worden van eventuele verstoringen.

De veldwerkleider moet voldoen aan de voorwaarden zoals gesteld in de Code Goede Praktijk. Tevens dient de veldwerkleider te beschikken over 150 dagen veldwerkervaring op landelijke sites in de Kempen.

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



Figuur 3: Sleuvenplan op orthofoto

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	9
Figuur 2: Inplanting landschappelijke boringen op orthofoto	14
Figuur 3: Sleuvenplan op orthofoto	20

5 Bibliografie

- BEUKELAAR T., VAN GULIK MA & GROENHUIJZEN M.R., Edegem - Site Zuid, Archeologienota/bureauonderzoek, VUhs Archeologie, Amsterdam, 2020, 35 P.
- BORSBOOM, A. & P. VERHAGEN, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). SIKB
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.
- LALOO P., EDE3005 Edegem Archeologienota: Programma van maatregelen, Ghent Archaeological Team BVBA, 2016, 5 P.
- REYNS N., Wilrijk (Antwerpen) - Drie Eiken (Optie1), All-Archeo, 2018, 7 P.
- REYNS N., Wilrijk (Antwerpen) - Drie Eiken (Optie2), All-Archeo, 2018, 7 P.
- VAN DER KELEN A., Bodemarchief aan de Dijkstraat en Ingberthoeveweg te Aartselaar: Programma van maatregelen, ABO Archeologie rapporten 905, 2019, 4 P.
- VAN DE VELDE S. & LALOO P., Wilrijk-Kleine Struisbeek Archeologienota: Programma van maatregelen, Ghent Archaeological Team BVBA, 2017, 6 P.