



PROGRAMMA VAN MAATREGELEN TURNHOUT - PARKLAAN

J. CLAESEN, B. VAN GENECHTEN,
E. AUDENAERT & K. BOUCKAERT

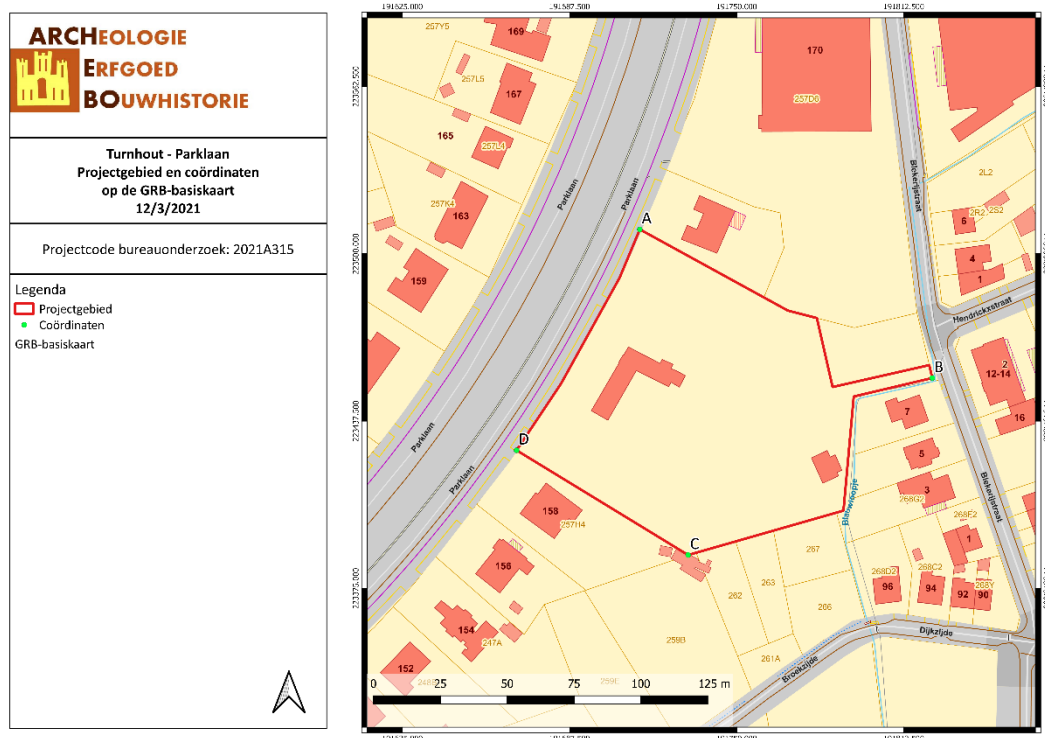
MAART 2021

PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2021A315

1 ALGEMEEN

Administratieve gegevens / Technische Fiche

Onderzoek:	Programma van maatregelen. Turnhout - Parklaan		
Opdrachtnemer:	ARCHEBO bvba		
	Merelnest 5		
	3470 Kortenen		
Projectleiding:	Jan Claesen		
Erkend archeoloog:	OE/ERK/Archeoloog/2015/00014		
Locatie:	Antwerpen, Turnhout, Parklaan 160		
Coördinaten :	A	X	191.713.769.448.087
		Y	223.509.100.125.096
	B	X	191.823.157.608.158
		Y	223.453.577.501.059
	C	X	191.731.841.768.101
		Y	223.387.447.389.014
	D	X	191.667.679.784.052
		Y	223.426.565.853.041
Kadastrale percelen:	Turnhout, afdeling 2, sectie N, perceelnummer 257D5 (deel) & 257S4		



Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2021)

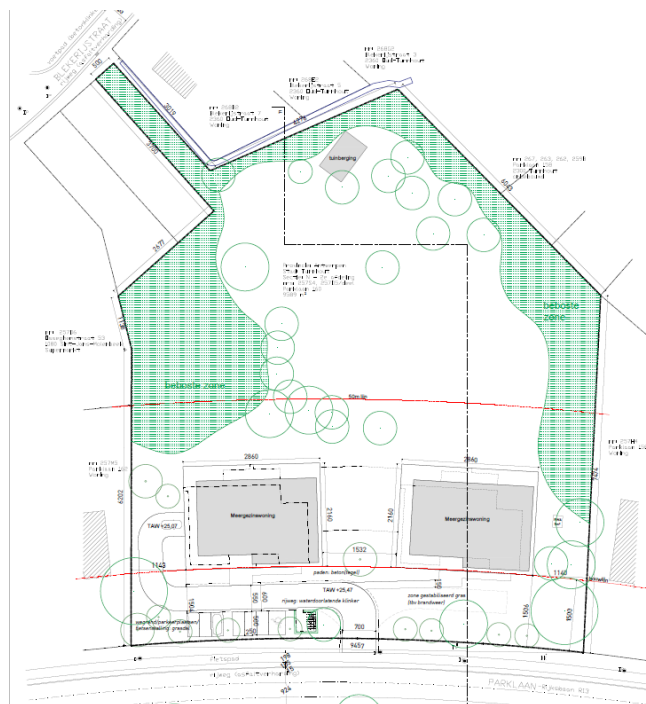
2 PROGRAMMA VAN MAATREGELEN

Het programma van maatregelen geeft een gemotiveerd advies over het al dan niet moeten nemen van maatregelen voor de omgang met archeologisch erfgoed bij bodemingrepen. Het beschrijft de aard van deze maatregelen en de uitvoeringswijze van de eventuele maatregelen.

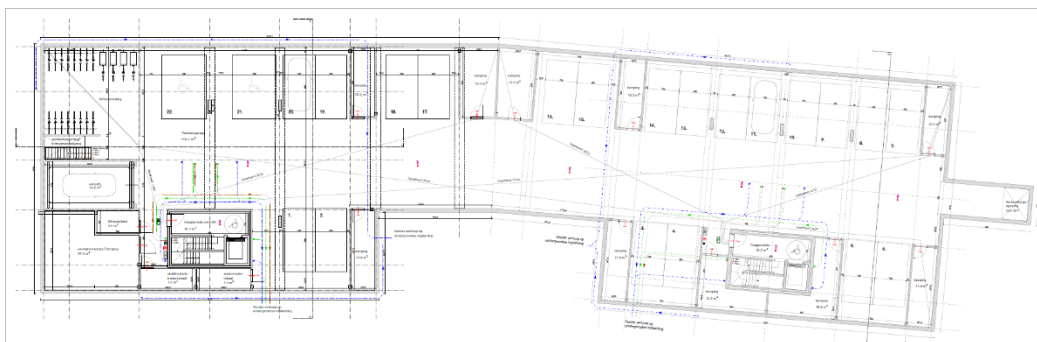
Aanleiding van het vooronderzoek

Naar aanleiding van een omgevingsvergunning heeft ARCHEBO bvba een archeologienota opgemaakt voor een projectgebied aan de Parklaan 160 in Turnhout (Antwerpen). Binnen het projectgebied zal de opdrachtgever de villa, het zwembad en de westelijke tuinberging slopen, de verhardingen opbreken en een deel van de aanwezige bomen rooien. Vervolgens zullen twee luxe appartementsgebouwen opgetrokken worden, die elk een maximale oppervlakte van 614m² hebben. De appartementen zullen met elkaar verbonden zijn door een ondergrondse parkeergarage (ca. 1307m²). De nulpas bevindt zich op +25,62 TAW. De kelder zal de bodem tot op ca. 3,72m diepte verstoren (inclusief fundering). Er zal een rijweg naar de ingang van de parkeergarage aangelegd worden in waterdoorlatende klinkers en aan deze rijweg vertrekken twee paden, elk naar een appartementsgebouw. Deze paden worden aangelegd in betontegels. Er zal ook een zone in gestabiliseerd gras voorzien worden voor de brandweer. In het westen van het terrein zullen ook een fietsenstalling en enkele parkeerplaatsen in grasdallen aangelegd worden. De verhardingen nemen in totaal ca. 715m² in. Het geheel zal omgeven worden door een groene zone met gras en bomen. Een deel van deze bomen zijn reeds aanwezige bomen, een deel zal nieuw aangeplant worden. Het projectgebied is ca. 9 632,773m² groot.

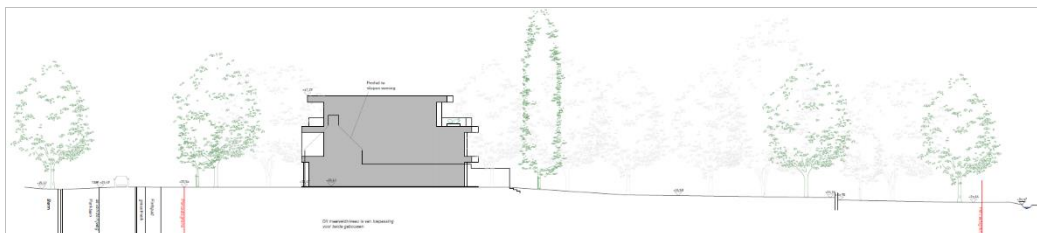
De plannen, aangeleverd door de architect, zullen in bijlage toegevoegd worden aan de archeologienota.



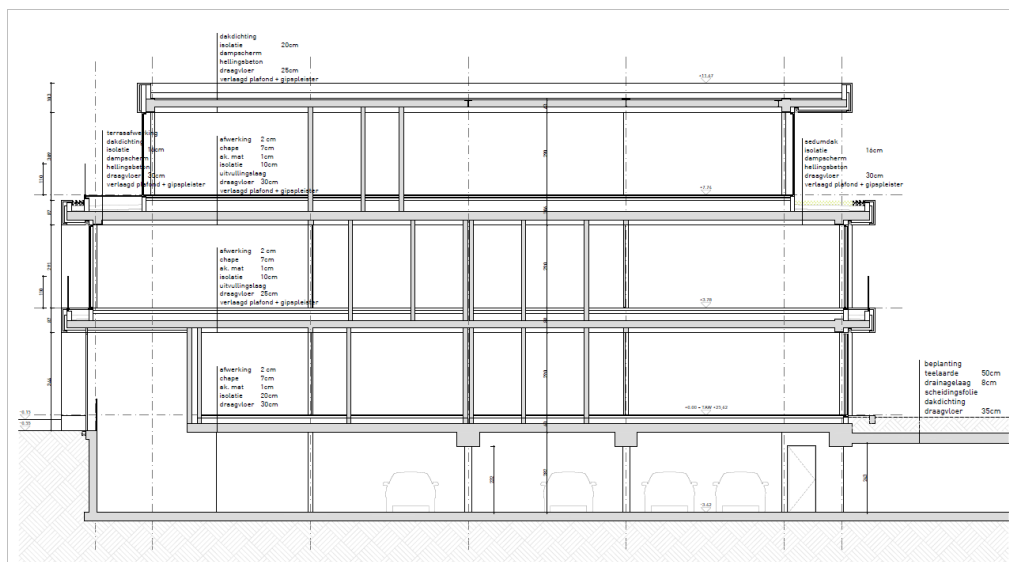
Figuur 2: Inplantingsplan (initiatiefnemer, 2021)



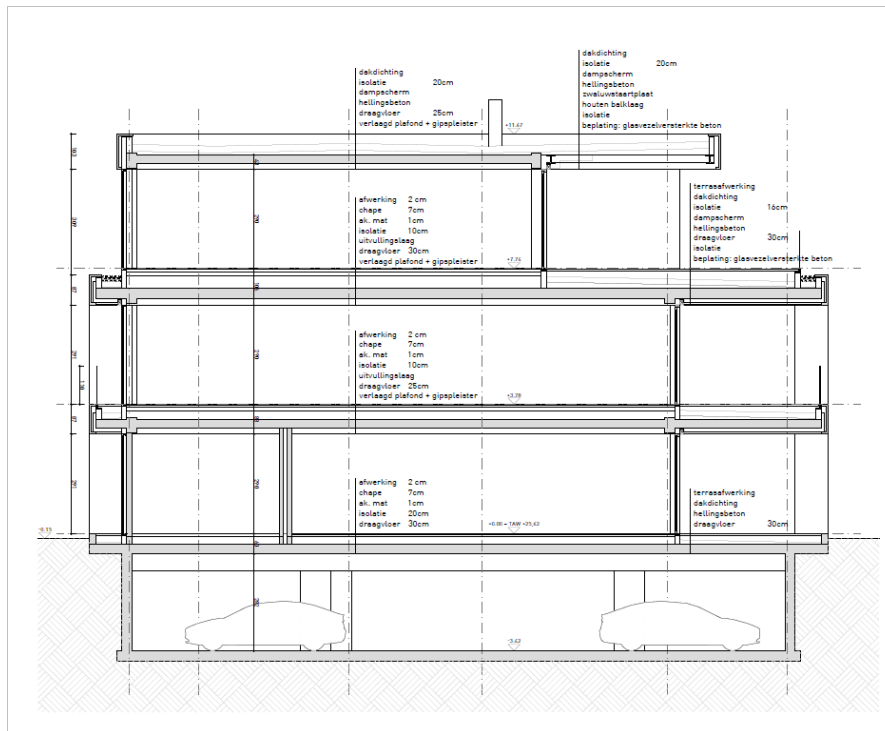
Figuur 3: Parkeerkelder (initiatiefnemer, 2021)



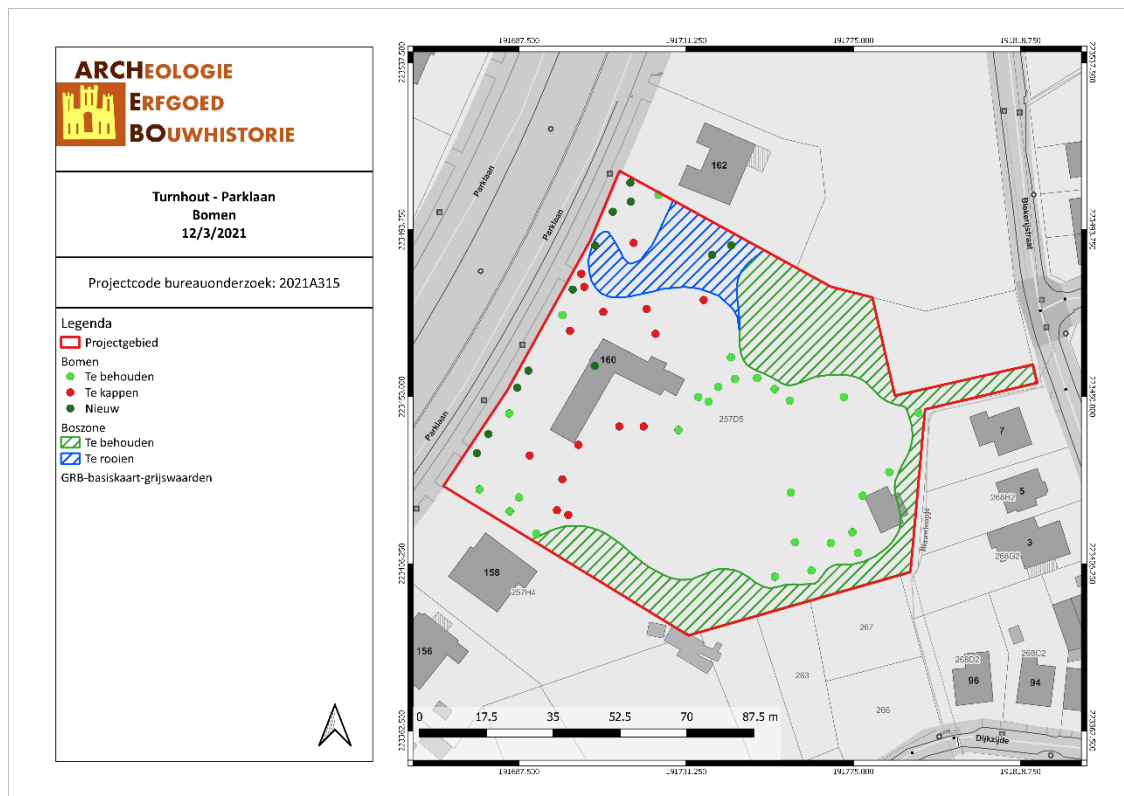
Figuur 4: Nieuw terreinprofiel (initiatiefnemer, 2021)



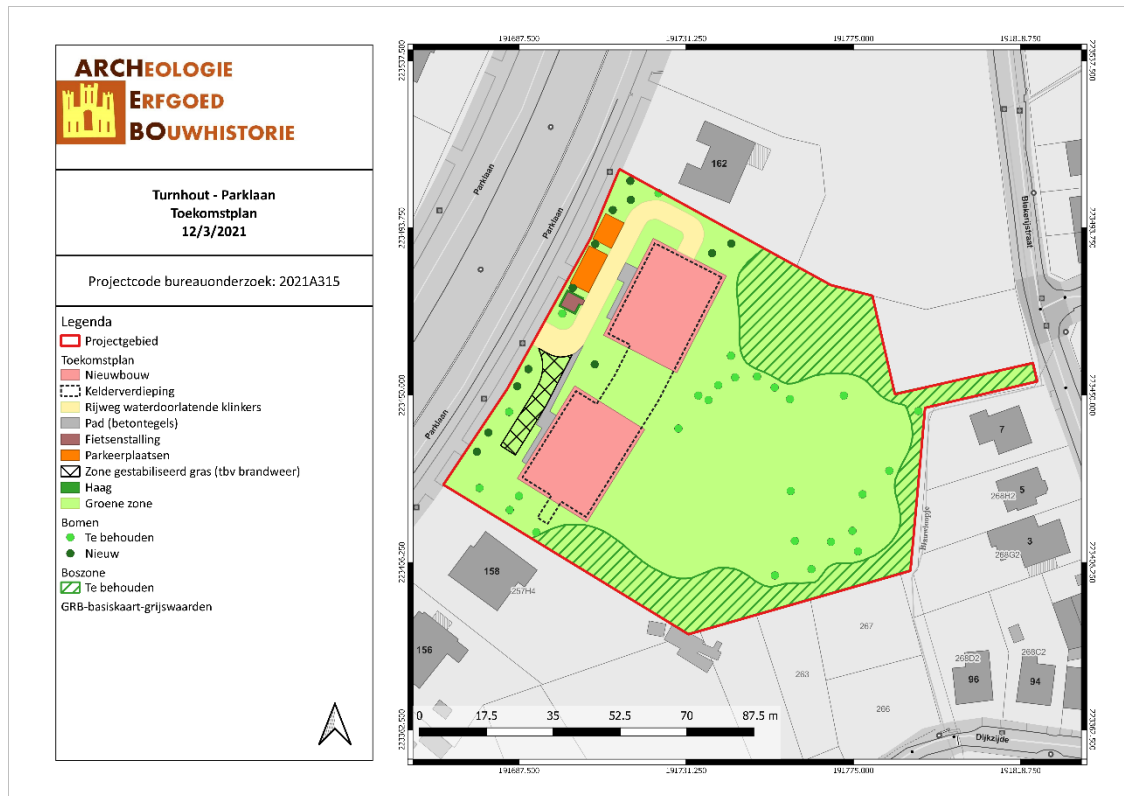
Figuur 5: Sede AA (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 6: Snede BB (initiatiefnemer, 2021)



Figuur 7: Bomen (ARCHEBO bvba, 2021)



Figuur 8: Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)

Resultaten van het bureauonderzoek

Volgens de bodemkaart van Vlaanderen wordt het projectgebied omschreven als OB en Zcm. **OB** verwijst naar een bebouwde zone. **Zcm**-bodems zijn matig droge zandgronden met diep antropogene A horizont. Het zijn plaggenbodems met een humushorizont die dieper is dan 60cm. De bouwvoor heeft een zeer donkergrijze kleur en wordt dieper iets bruiner. Vanaf 70-80cm diepte wordt bleekgrijs zand aangetroffen. Aan de top van dit bleekgrijs zand komt een volledig of gedeeltelijk bewaard Podzolprofiel voor. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90cm diepte.

Het projectgebied ligt op een zuidoost-gerichte helling aan de vallei van de De Aa en van het Blauwloopje. Het Blauwloopje loopt door het uiterste oosten van het projectgebied, de Aa stroomt vanaf ca. 300m ten zuidoosten van het terrein, vanaf ca. 500m ten zuiden van het projectgebied ligt de Eigenloop en vanaf ca. 950m ten noorden van het terrein stroomt de Bentelenthoogtloop. Het Blauwloopje, de Eigenloop en de Bentelenthoogtloop zijn aftakkingen van De Aa. Volgens het Digitaal Hoogtemodel ligt het projectgebied tussen ongeveer 23 en 26 meter boven de zeespiegel.

Gezien de topografische ligging op een zuidoost-gerichte helling is er een verwachting op Steentijd. Bijkomstig ligt het projectgebied in een gradiëntzone van een natte vallei naar een droog plateau. Dergelijke plaatsen zijn ideaal voor tijdelijke steentijdkampementen.

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kon worden achterhaald dat er binnen het projectgebied bebouwing (woonhuis, tuinbergingen, zwembad) aanwezig is geweest vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw. Bovendien ligt er in het westelijke deel van het onderzoeksgebied een verharde oprit. Historisch gezien kunnen we voor het projectgebied echter spreken van een lage densiteit aan bebouwing. Deze bebouwing kan de bodem en de ondergrond wel (plaatselijk) verstoord hebben.

Binnen het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden bekend. De Centrale Archeologische inventaris toont wel verschillende vondsten in de directe en ruime omgeving. Het betreft een mogelijke bunker uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162615), een borstwering uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162614), prikkeldraad uit de

20^{ste} eeuw (CAI 162613), een bunker type II "MG" uit de 20^{ste} eeuw (CAI 161805), loopgraaf (gevecht) uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162612), prikkeldraad uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162611), prikkeldraad uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162610), loopgraaf (gevecht) uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162609), een mogelijke bunker uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162608), een borstwering uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162607), prikkeldraad uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162606), bunker type I "MG" uit de 20^{ste} eeuw (CAI 161804), een paalkuil (ongedateerd) en enkele kuilen, een greppel en een karrenspoor uit de Late Middeleeuwen (CAI 224417), 2 grafmonumenten uit de Vroeg-Romeinse Tijd, de aanzet van een driebeukig (hoofd)gebouw uit de Vroege Middeleeuwen, 6 huisplattengronden met talrijke erfelementen van meerdere bewoningsfasen uit de Volle Middeleeuwen en perceelgreppels uit de Late Middeleeuwen (CAI 206907), een ensemble van 4 Mauser 9mm kogelhulzen en een kogel uit de 20^{ste} eeuw (CAI 220932), een watermolen uit de Late Middeleeuwen (CAI 950912), verticaal ingeheide eiken paaltjes en zware eiken palen (kon niet gedateerd worden; CAI 220386), een site met walgracht uit de 18^{de} eeuw (CAI 951981), een blekerij uit de 17^{de} eeuw en een sluis (met houten dam als voorloper) uit de 18^{de} eeuw (CAI 951980), een molen uit de 17^{de} eeuw (CAI 954719), een rechthoekig gebouw en 2 kuilen uit de Midden-Bronstijd (CAI 216406), een grote kuil uit de IJzertijd met houtskoolrijke vulling, waaruit grote fragmenten aardewerk werden verzameld die behoren tot 4 individuen, een kern van een constructie uit de Vroege Middeleeuwen en 2 forse paalkuilen die wijzen op de aanzet van een gebouw uit de Volle Middeleeuwen (CAI 159099), kuilen en grachten uit de Volle Middeleeuwen (CAI 219653), bewoningssporen uit de Nieuwe Tijd (CAI 163197), puin en uitgebroken muursporen uit de Late Middeleeuwen (CAI 950916), waterputten uit de Late Middeleeuwen (CAI 956409), een waterput en een gracht uit de Late Middeleeuwen (CAI 950923), een bunker type II "M" uit de 20^{ste} eeuw (CAI 161806), de Kruiskapel uit de 18^{de} eeuw (CAI 952031), paalgaten uit de IJzertijd, een N-Z georiënteerde gracht uit de Late Middeleeuwen en een turflaag met houten plank (niet gedateerd) (CAI 954670), 7 paalkuilen uit de Metaaltijden en sporen gerelateerd aan landindeling uit de 19^{de} - begin 20^{ste} eeuw (CAI 224421), paalkuilen, kuilen en een circulaire formatie van greppels uit de IJzertijd en handgevormd aardewerk en een fragment van een glazen armband of ring uit de Late IJzertijd (CAI 160018), een perifere zone met spijkers, kuilen, waterputten, een waterkuil en een drenkkuil uit de Late IJzertijd (CAI 163172), een waterput en paalkuilen uit de Midden-IJzertijd en een grachtencomplex uit de Late Middeleeuwen (CAI 163173), sporen van begraving (niet gedateerd; CAI 951730), (mogelijke) bunkers, een verbinding binnen een verdedigingslinie, prikkeldraad en een borstwering uit de 20^{ste} eeuw (CAI 162605, CAI 162604, CAI 162602 en CAI 162603), 2 ovalen greppels uit de Late Bronstijd, 3 schervenrijke kuilen en enkele concentraties kleine paalkuiltjes uit de Midden-IJzertijd en 22 herkende plattengronden van hoofdgebouwen, sporen van 8 kleineren bijgebouwen, een groot aantal kuilen en 6 waterputten uit de Midden-Romeinse Tijd (CAI 154637), 5 paalgaten die min of meer in een halve cirkel staan (niet gedateerd; CAI 955358), 2 paalsporenclusters, voorraadkuilen, kuilen en een mogelijke waterput uit de Vroege IJzertijd, paalkuilen, (afval)kuilen, greppels en mogelijk 2 gebouw plattengronden uit de Vroege Middeleeuwen, enkele paalsporen en greppels (erfafsluiting van een nederzettingsareaal) uit de Volle Middeleeuwen en een potstaal, afval- of drinkkuil en enkele grachten uit de Late Middeleeuwen (CAI 150569) en tenslotte een mogelijke grafkuil uit het Midden-Neolithicum, met in de kuil crematieresten (verbrand bot) en 9 fragmenten vuursteen, een grafmonument met kringgreppel uit de Vroege Bronstijd, paalkuilen met ruwe, handgevormde ceramiek en een ondiepe kuil met handgevormde, met besmijting versierde pot uit de Late Bronstijd, paalkuilen (met ceramiek) die vermoedelijk tot 1 erf behoren en een ondiepe kuil uit de Midden-IJzertijd, een concentratie van paalkuilen, een greppel en mogelijk een waterput uit de Late IJzertijd (mogelijk gaat het hier om een kleine nederzettingkern of om de perifere structuren van een nederzetting), mogelijk een Romeinse munt, 2 inhumatiegraven uit de Vroege Middeleeuwen, kuilen, paalkuilen, een brede greppel en een waterput uit de Karolingische periode, nederzettingssporen uit de Volle Middeleeuwen, bestaande uit dichte concentraties van paalkuilen, kuilen, erfafscheidingsgreppels en waterputten, waarbij het geheel omgeven was door een greppel en tenslotte bewoningssporen uit de IJzertijd, de Romeinse Tijd en de Vroege en Volle Middeleeuwen (CAI 101063).

Het projectgebied bevindt zich dus in een omgeving met groot archeologisch potentieel. Op basis hiervan kunnen sporensites aanwezig zijn, gaande van de metaaltijden tot en met de Nieuwe Tijd. Ook kunnen er metaalvondsten uit de Nieuwste Tijd, en meer specifiek uit de Eerste en Tweede Wereldoorlog, aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied gezien de bunkers, loopgraven en verdedigingselementen in de nabijheid.

Gemotiveerd advies

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.

Het uitgevoerde vooronderzoek is volledig. Alle relevante beschikbare bronnen zijn geraadpleegd. Tot op heden werd enkel een bureauonderzoek uitgevoerd.

Voor het bureauonderzoek werd gebruik gemaakt van zo veel mogelijk beschikbare bodemkaarten, geologische kaarten, historische kaarten en archeologische gegevens. Het onderzoek toonde aan dat het plangebied waardevolle archeologische resten zou kunnen bevatten vanaf de steentijd tot heden.¹

Aangezien binnen een groot deel van het projectgebied geen toekomstige ingrepen zullen plaatsvinden, wordt een deel van het terrein uitgesloten voor verder onderzoek. Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied (rood aangeduid, ca. 9 632,773m²) en het onderzoeksgebied (blauw aangeduid, ca. 4 210,645m²).

Er wordt aangewezen om een **landschappelijke booronderzoek** uit te voeren om een eventuele verstoring van het landschap vast te stellen en om de bodemopbouw te onderzoeken. Tevens kan door middel van dit onderzoek uitspraak gedaan worden of de huidige bebouwing en verharding een negatieve impact heeft op de bewaringstoestand van de natuurlijke bodemopbouw.

Verder is de mogelijke aanwezigheid van archeologische sporen en archeologische vondsten op het terrein niet van die aard dat **geofysisch onderzoek** de aan- of afwezigheid van een waardevolle archeologische site kan bevestigen of uitsluiten.

Omwille van de aanwezige bebouwing, verharding en begroeiing (gras en bomen) is een veldkartering niet mogelijk. Na het verwijderen van de verharding en begroeiing en de sloop van de bebouwing is **veldkartering** eveneens weinig zinvol gezien de mogelijke verstoringsgraad. Er dient wel metaaldetectie uitgevoerd te worden tijdens het proefsleuvenonderzoek, gezien de nabijheid van bunkers, loopgraven en verdedigingselementen uit de twee wereldoorlogen.

Rekening houdend met de ligging op een helling is een tijdelijke aanwezigheid van steentijdsites niet uitgesloten. Indien uit het landschappelijk booronderzoek blijkt dat de site over (deels) bewaarde bodems (minstens een deel van de Bt-horizont aanwezig) beschikt, kan er mogelijk steentijd verwacht worden en dient er, conform de Code van de Goede Praktijk, **een verkennend archeologisch booronderzoek** naar steentijdartefacten uitgevoerd te worden.

Bij positieve resultaten (minstens één eco- of steentijd-artefact in een van de boringen) wat betreft steentijdvondsten tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek en een voldoende waardering (minstens één artefact in een van de boringen) tot een vervolgtraject, kan een **waarderend archeologisch booronderzoek** tot de volgende stappen behoren.

¹ Zie Resultaten van het bureauonderzoek

Op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenartefacten worden aangetroffen, en de waarde van de steentijdsite niet geheel kon worden vastgesteld, worden **proefputten in functie van 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.

Tot slot dient er een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Het projectgebied kan immers een waardevolle sporensite bevatten vanaf de Metaaltijden tot de Nieuwste Tijd. Indien blijkt uit het landschappelijk booronderzoek dat het perceel deels of geheel verstoord is, kan worden afgezien van het proefsleuvenonderzoek. Zoals reeds aangehaald moet er tijdens dit onderzoek ook metaaldetectie uitgevoerd worden, zowel op het aanlegvlak als op de storthopen.

Indien er tijdens het proefsleuvenonderzoek archeologische waardevolle sporen worden aangetroffen, kan dit onderzoek gevolgd worden door een eventuele **opgraving**.

Randvoorwaarden

Het betreft een uitgesteld onderzoek aangezien een groot deel van de bestaande bebouwing (villa, één tuinberging en zwembad) in eerste instantie gesloopt moet worden vooraleer archeologisch onderzoek mogelijk is. De nutsleidingen zijn eveneens nog aanwezig en bevinden zich op een ongekende locatie en houdt hierdoor een veiligheidsrisico in. De sloop (werken aan de fundamenteën, onder het maaiveld) van de aanwezige bebouwing mag enkel uitgevoerd worden onder begeleiding van een erkend archeoloog. Een deel van de aanwezige bomen dient eveneens eerst gekapt te worden tot aan het maaiveld. Stronken mogen pas verwijderd worden na of in functie van het archeologisch onderzoek.

Vraagstelling & 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.

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? Valt deze af te bakenen?*
- *Zijn er indicaties voor steentijdgevoelige zones binnen het plangebied?*

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

a) Onderzoeksmethode

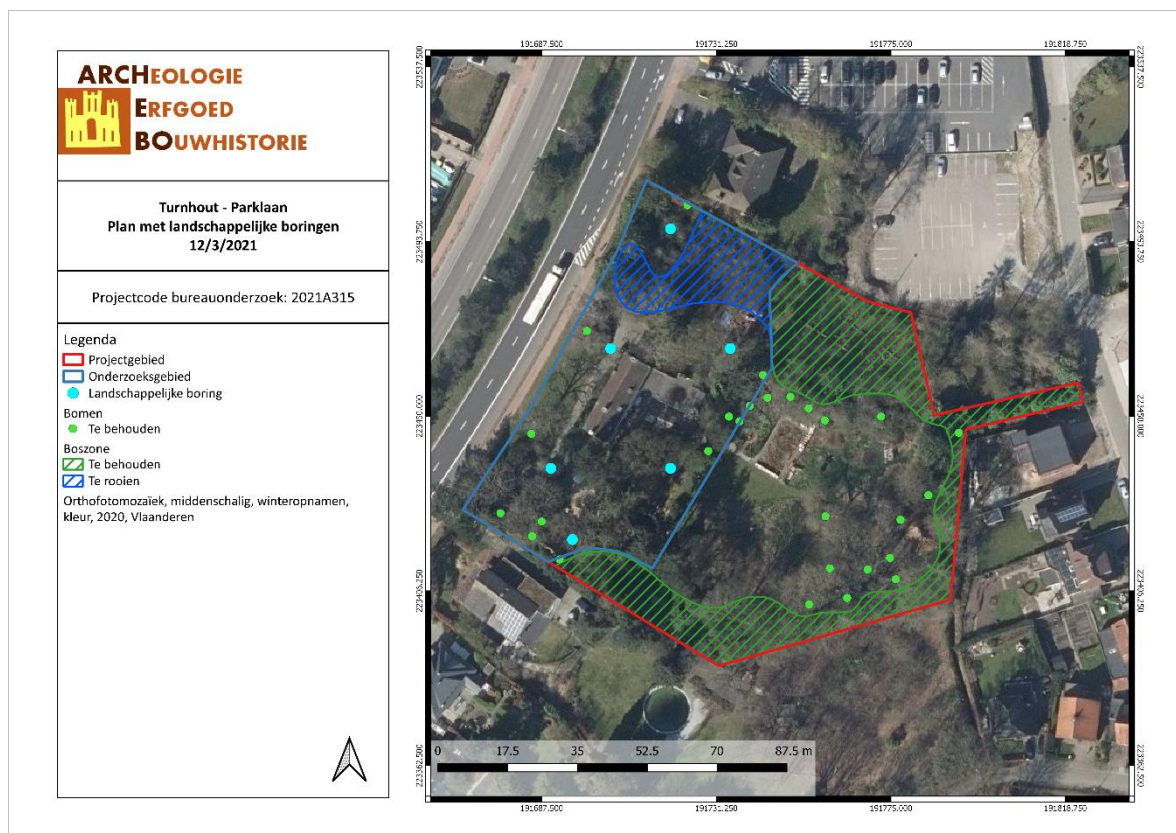
Er wordt geopteerd voor een landschappelijk booronderzoek om voor een volledige evaluatie van het projectgebied te zorgen.

- Is het **MOGELIJK** deze methode toe te passen op het terrein? Ja.
- Is het **NUTTIG** deze methode toe te passen op het terrein? Ja, een landschappelijk booronderzoek is het middel bij uitstek om de bodemopbouw en mogelijke verstoringen vast te stellen.
- Is het overdreven **SCHADELIJK** voor het bodemarchief deze methode toe te passen op dit terrein? Neen.
- Is het **NOODZAKELIJK** deze methode toe te passen op dit terrein (kosten-batenanalyse)? Ja.

b) Onderzoekstechnieken

Om de bodemopbouw van de percelen te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk booronderzoek** uit te voeren. Tevens kan door middel van dit onderzoek uitspraak gedaan worden of de huidige verharding en bebouwing de bodem (plaatselijk) verstoord heeft. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd te worden om te bekijken of er (deels) bewaarde bodems (minstens een deel van de Bt-horizont) aanwezig zijn op het terrein. Indien dit het geval is, kan er steentijd verwacht worden en dient er mogelijk een verkennend archeologisch booronderzoek, waarderend archeologisch boor- / proefputtenonderzoek plaats te vinden.

Het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7 cm. De boringen worden verspreid over het terrein geplaatst, met een voldoende aantal om de bodemkundige situatie te begrijpen (een minimum van 10 boringen per hectare). Tijdens dit onderzoek staat het vrij aan de bodemkundige om meer boringen te plaatsen indien dit nodig is voor een goed begrip van de bodemopbouw of het in kaart brengen van een eventuele verstoring.



Figuur 9: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2021)

Mogelijk vervolgtraject:

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door middel van landschappelijke boringen, kan besloten worden tot het uitvoeren van verschillende onderzoeken. Het onderzoeksdoel voor dit uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem is om na te gaan wat het potentieel is van het plangebied voor de aanwezigheid en bewaring van vindplaatsen die op basis van het bureauonderzoek kunnen verwacht worden. Om dit te kunnen vaststellen, 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.

Indien het landschappelijk bodemonderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een (deels) bewaarde bodemopbouw aanwezig is (minimaal een Bt-horizont), dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel van een **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.

Voor het opsporen van steentijdsites wordt een boorgrid van 10 bij 12 meter gebruikt, waarbij 10 meter de afstand is tussen de raaien en 12 meter de afstand tussen de boringen binnen een raai. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 10 cm.

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?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten (minimaal 1 eco- of Steentijd-artefact) kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek, proefputten 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 (minimaal 1 artefact) zijn gebleken. 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. Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 12 cm.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

- *Is er potentieel voor steentijdconcentraties binnen het projectgebied?*
- *Zo ja, in welke zones en op welke dieptes situeren deze zich?*
- *Worden de vindplaatsen bedreigd door de geplande werkzaamheden? Zijn er mogelijkheden tot behoud in situ of ex situ?*
- *Welk vervolgtraject blijkt noodzakelijk?*

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen.

Indien het verkennend en/of waarderend archeologisch booronderzoek een eventuele steentijdsite niet voldoende kan waarderen (bijv. moeilijk zicht op bodemprofielen/bodemgenese en de relatie met het archeologisch materiaal er in), dienen op locaties waar tijdens het verkennend en/of waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, **proefputten in functie van steentijd artefactensites** uitgevoerd. 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 afhankelijk van het vooronderzoek:

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

De keuze is verder afhankelijk van volgende parameters:

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

De concrete uitvoer van het onderzoek gebeurt conform de technische bepalingen voorgeschreven in de Code van de Goede Praktijk (8.6.3: Technische bepalingen).

Tot slot dient een **proefsleuvenonderzoek** plaats te vinden. Indien er slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite, kan op de rest van het terrein reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.

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

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- *In hoeverre is de bodemopbouw intact, dan wel verstoord?*
- *Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving + duiding?*
- *Op welke dieptes bevinden zich relevante archeologische niveaus?*
- *Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?*
- *Zijn er sporen aanwezig? Zo ja,*
 - o *Geef een beknopte omschrijving.*
 - o *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
 - o *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
 - o *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
 - o *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
 - o *Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?*
- *Werd er een waardevolle archeologische vindplaats vastgesteld? Zo ja,*
 - o *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
 - o *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
 - o *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
 - o *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Is er vervolgonderzoek noodzakelijk?*

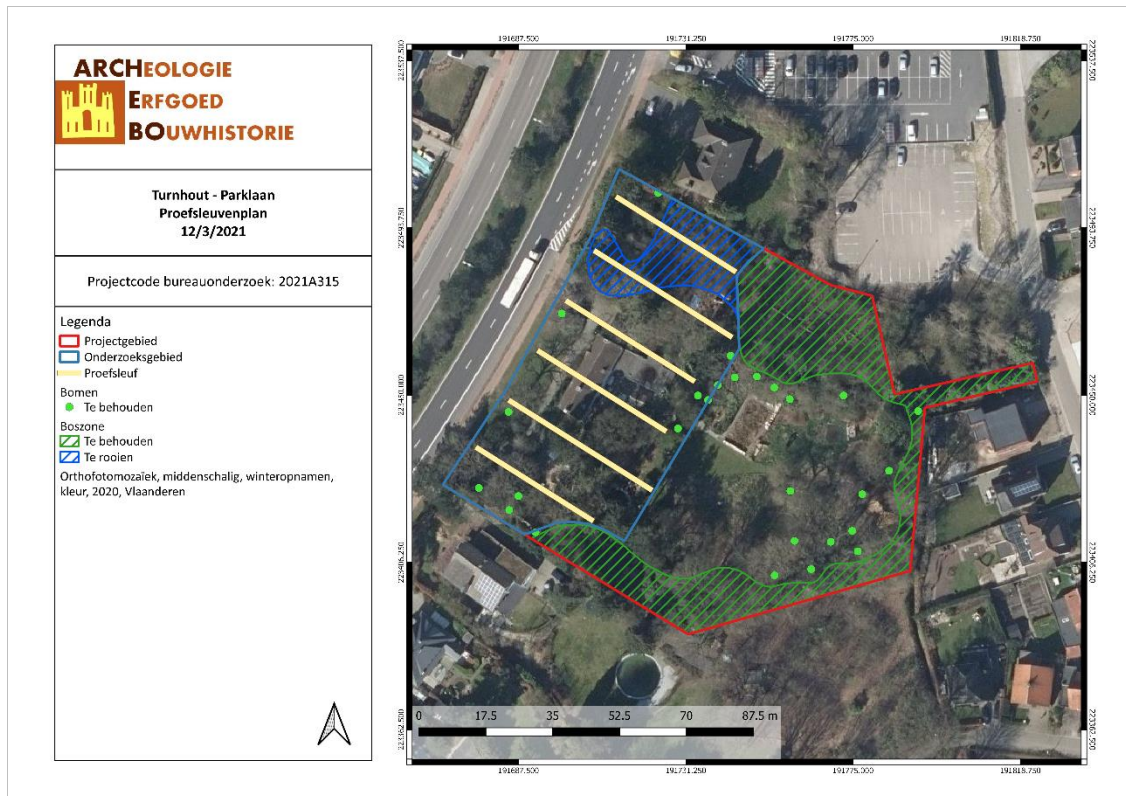
Om een dekkingspercentage te bereik van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed met een maximale tussenafstand van 15 meter. Deze proefsleuven worden aangelegd d.m.v. een kraan met een 2 m brede, platte kraanbak. Kijkvensters dienen steeds aangelegd te worden, ook als er geen sporen worden aangetroffen en dienen dan om de schijnbare afwezigheid van de sporen te verifiëren. De zijden van de kijkvensters meten maximaal de afstand tussen twee sleuven. Met de kijkvensters of dwarssleuven kan een dekkingspercentage van 12,5% bereikt worden, wat wenselijk is voor degelijke uitspraken over het geheel van het terrein. Indien hiervan wordt afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd. Afwijkingen op het voorgestelde proefsleuvenplan (fig. 10) zijn wel toegelaten om uit de kruinzones te blijven van te behouden bomen. Dit moet tijdens de uitvoering van het onderzoek ter plaatse worden vastgesteld.

De proefsleuven worden zo ingeplant dat ze: verspreid over het projectgebied liggen en dwars op de helling liggen. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijke bodemonderzoek kan een deel van het terrein uitgesloten worden van dit verdere onderzoek, bijvoorbeeld indien bleek dat bepaalde zones waren verstoord door recente vergravingen.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied. Er worden hiervoor voldoende profielen aangelegd om de bodemopbouw te bestuderen. Deze worden opgeschoond, gefotografeerd en geregistreerd. Tevens dient het aangelegde vlak alsook de storthopen met een metaaldetector op signalen gecontroleerd te worden.

Archeologische sporen die worden aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek worden opgeschoond, gefotografeerd en geregistreerd. De sporen worden ingemeten met GPS-nauwkeurigheid. Na afloop van het onderzoek worden de sleuven gedicht om verdere degradatie van eventueel aanwezige sporen te voorkomen. Indien nodig worden kwetsbare sporen (bijvoorbeeld zeer ondiep bewaarde sporen) afgedekt met geotextiel zodat ze in geval van een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving niet verder worden aangetast vooraleer ze onderzocht kunnen worden.

Vondsten gedaan bij de aanleg van het vlak worden als zodanig geregistreerd, indien mogelijk per laag waarin ze werden aangetroffen. Vondsten die tijdens de aanleg al kunnen worden geassocieerd met een spoor worden gekoppeld aan het betreffende spoor geregistreerd. Indien tijdens het couperen van sporen in functie van de beantwoording van onderzoeksvragen, vondsten worden gedaan, worden deze eveneens gekoppeld aan het spoor. Diagnostisch vondstmateriaal wordt aan een assessment onderworpen teneinde de sporen en/of de aangetroffen vindplaats(en) te kunnen plaatsen in de tijd.



Figuur 10: Situering en het proefsleuvenplan op de luchtfoto (ARCHEBO bvba, 2021)

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer op basis van het vooronderzoek met ingreep in de bodem een voldoende gefundeerde uitspraak kan worden gedaan over de aard, omvang en behoudenswaardigheid van de archeologische waarden in het plangebied en wanneer een eenduidig advies kan worden gegeven voor vrijgave van het terrein, een opgraving of behoud in situ. Om te bepalen of het onderzoeksdoel is bereikt, gebruikt de erkende archeoloog de volgende criteria:

1. Oppervlaktecriterium

Aangezien het principe van het voorgestelde proefsleuvenonderzoek gebaseerd is op een statistische manier van werken is het van belang dat een voldoende ruime dekking wordt verkregen. Bovendien is het van belang dat de spreiding van de sleuven over het hele terrein gewaarborgd wordt zodat uitspraken kunnen worden gedaan over het hele terrein.

2. Inhoudelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden voldoende onderzoeken zodat uitspraken kunnen worden gedaan over onder meer datering, interpretatie en onderlinge samenhang van sporen.

3. Ruimtelijke evaluatie

De erkende archeoloog moet eventueel aanwezige archeologische waarden zodanig onderzoeken dat hij een uitspraak kan doen over de ruimtelijke spreiding van één of meerdere archeologische vindplaatsen in het plangebied.

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk die voor aanvang van het onderzoek met ingreep in de bodem reeds voorzien zijn.

3 FIGURENLIJST

Figuur 1: Situering van het projectgebied op het GRB (Geopunt, 2021).....	2
Figuur 2: Inplantingsplan (initiatiefnemer, 2021).....	3
Figuur 3: Parkeerkelder (initiatiefnemer, 2021).....	4
Figuur 4: Nieuw terreinprofiel (initiatiefnemer, 2021).....	4
Figuur 5: Snede AA (initiatiefnemer, 2021)	4
Figuur 6: Snede BB (initiatiefnemer, 2021)	5
Figuur 7: Bomen (ARCHEBO bvba, 2021).....	5
Figuur 8: Toekomstplan (ARCHEBO bvba, 2021)	6
Figuur 9: Locatie boorpunten op het onderzoeksterrein (ARCHEBO bvba, 2021)	10
Figuur 10: Situering en het proefsleuvenplan op de luchtfoto (ARCHEBO bvba, 2021).....	14