Verrijckt
Archeologie & advies

Rapport Nr. 0218

Archeologienota

Wuustwezel Bredabaan 304
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 3
2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem 3
2.3.2 Onderzoek met ingreep in de bodem 4
3 Programma van maatregelen 6
3.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen 7
3.2 Onderzoekstechnieken landschappelijk bodemonderzoek 9
3.2.1 Algemene bepalingen 9
3.2.2 Specifieke methodologie 11
3.2.3 Potentieel vervolgtraject 12
3.3 Onderzoekstechnieken archeologisch booronderzoek 13
3.3.1 Algemene bepalingen 13
3.3.2 Specifieke methodologie 13
3.3.3 Potentieel vervolgtraject 13
3.4 Onderzoekstechnieken proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite 14
3.4.1 Algemene bepalingen 14
3.4.2 Specifieke methodologie 14
3.5 Onderzoekstechnieken proefsleuven 15
3.5.1 Algemene bepalingen 15
3.5.2 Specifieke methodologie 15
3.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk 18
4 Lijst met figuren 19
5 Bibliografie 19

1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2019-368
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019J302
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Wuustwezel
	Deelgemeente	Wuustwezel
	Straat	Bredabaan 304
Kadastrale gegevens	Gemeente	Wuustwezel
	Afdeling	1e Afdeling
	Sectie	Sectie E
	Percelen	13N
Coördinaten	XYmin	X: 165974 Y: 231864
	XYmax	X: 166075 Y: 231945
Oppervlakte plangebied		3994m²
Oppervlakte bodemingreep		1578m²
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 stedenbouwkundige handelingen te Wuustwezel, Bredabaan 304. Meer informatie over de aanleiding van het vooronderzoek is terug te vinden in het verslag van resultaten.

2.2 Resultaten vooronderzoek

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Wuustwezel, ten noorden van de kern aan de Bredabaan. Landschappelijk gezien bevindt Wuustwezel zich in de Noorderkempen, op de noordelijke afhelling van de microcuesta van de Kempen. Het plangebied zelf situeert zich op een kleine tong tussen 2 kleine ingesneden waterlopen (Geenhofloop en Parkloop) die iets verder oostwaarts samenvloeien in de Kleine Aa/Weerijs die één van de belangrijkste waterlopen is die de microcuesta richting Maasbekken laat afvloeien. De bodem binnen het plangebied is op de bodemkaart aangeduid als een matig droge lemig zandbodem met dikke humus A horizont. Het betreft dus een vrij vruchtbare plaggenbodem die mogelijk een podzolprofiel afdekt. De ondergrond bestaat uit eolische afzettingen uit het Weichseliaan, die rusten op laat-Pliocene getijdenafzettingen.

Op historisch kaartmateriaal is het plangebied steeds onbebouwd en gelegen in landbouwgebied ten noorden van de dorpskern. De Bredabaan zelf is pas laat, begin 19de eeuw, aangelegd. Archeologisch gezien is weinig grootschalig archeologisch onderzoek in de omgeving uitgevoerd. Twee onderzoeken leverden sporen uit de metaaltijden op waarbij op één van de sites minstens 2 hoofdgebouwen werden aangetroffen. Verder bestaat de archeologische informatie voornamelijk uit prospectievondsten die wijzen op menselijke aanwezigheid in mesolithicum, neolithicum en metaaltijden.

Intrinsiek is een matig hoge verwachting op steentijdartefactensites aanwezig. De ligging op een droog hoger gelegen stuk tussen 2 waterlopen (250m ten zuiden) is gunstig, hoewel de dichtstbijzijnde waterloop zich al op 200m afstand bevindt. Verder is wellicht een plaggenbodem aanwezig die een podzolbodem intact afgedekt kan hebben. In dat geval zal een eventueel aanwezige steentijdartefactensite uitstekend bewaard zijn. De bovengrond is gevormd door eolische afzettingen uit het laat-Weichseliaan waardoor ook een begraven paleobodem (Usselobodem) aanwezig kan zijn. Er kunnen dus steentijdartefactensites uit laat-paleolithicum en mesolithicum aanwezig zijn.

Wat de periode vanaf het neolithicum betreft is de verwachting eveneens matig hoog. De bodem binnen het plangebied is een matig droge licht lemige zandbodem hetgeen bij de meer gunstige bodemtypes voor landbouw in de omgeving hoort. Verder is de nabijheid van waterlopen ook voor gemeenschappen die van landbouw-veeteelt leven gunstig. Een plaggenbodem kan het archeologische sporenniveau afgedekt hebben waardoor deze goed bewaard kunnen zijn. Archeologische gegevens in de nabijheid wijzen vooral op aanwezigheid in de metaaltijden. Van de Romeinse periode en middeleeuwen is geen informatie in de nabije omgeving beschikbaar.

Een deel van het plangebied is echter reeds bebouwd. De huidige villa neemt een ca. 300m^2 in centraal op het deel van het projectgebied dat onderhevig zal zijn aan bodemingrepen (ca. 2600m^2). Het is mogelijk dat de bouw van de huidige villa het bodemarchief reeds heeft aangetast. Anderzijds

kan het mogelijk aanwezige plaggendek voor een buffer t.a.v. een eventuele archeologische site gezorgd hebben.

Het bureauonderzoek kan geen voldoende informatie genereren over de aan- of afwezigheid van archeologische sites in het plangebied. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites voldoende kenniswinst opleveren. Gezien de toekomstige bouwwerkzaamheden, is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

2.3 Keuze vervolgonderzoek

2.3.1 Onderzoek zonder ingreep in de bodem

GEOFYSISCH ONDERZOEK

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 zou een vooronderzoek met ingreep in de bodem steeds noodzakelijk zijn.

VELDKARTERING

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

Het is niet nuttig een veldkartering uit te voeren binnen het plangebied. Het plangebied is momenteel als woning met tuin in gebruik. Hierdoor is er geen zichtbaarheid voor eventuele vondsten die aan de oppervlakte terug te vinden zijn. 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.

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 is binnen het plangebied een plaggenbodem aanwezig die een podzolprofiel kan afdekken. Een landschappelijk bodemonderzoek kan weergeven of er inderdaad afgedekte bodems aanwezig waarbij eventuele steentijdartefactensites goed bewaard kunnen zijn. Verder kan ook een begraven paleobodem (Usselo-bodem) aanwezig zijn. 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 het terrein vrij is. Dit zal om economische redenen pas gebeuren wanneer de vergunning effectief verleend 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 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

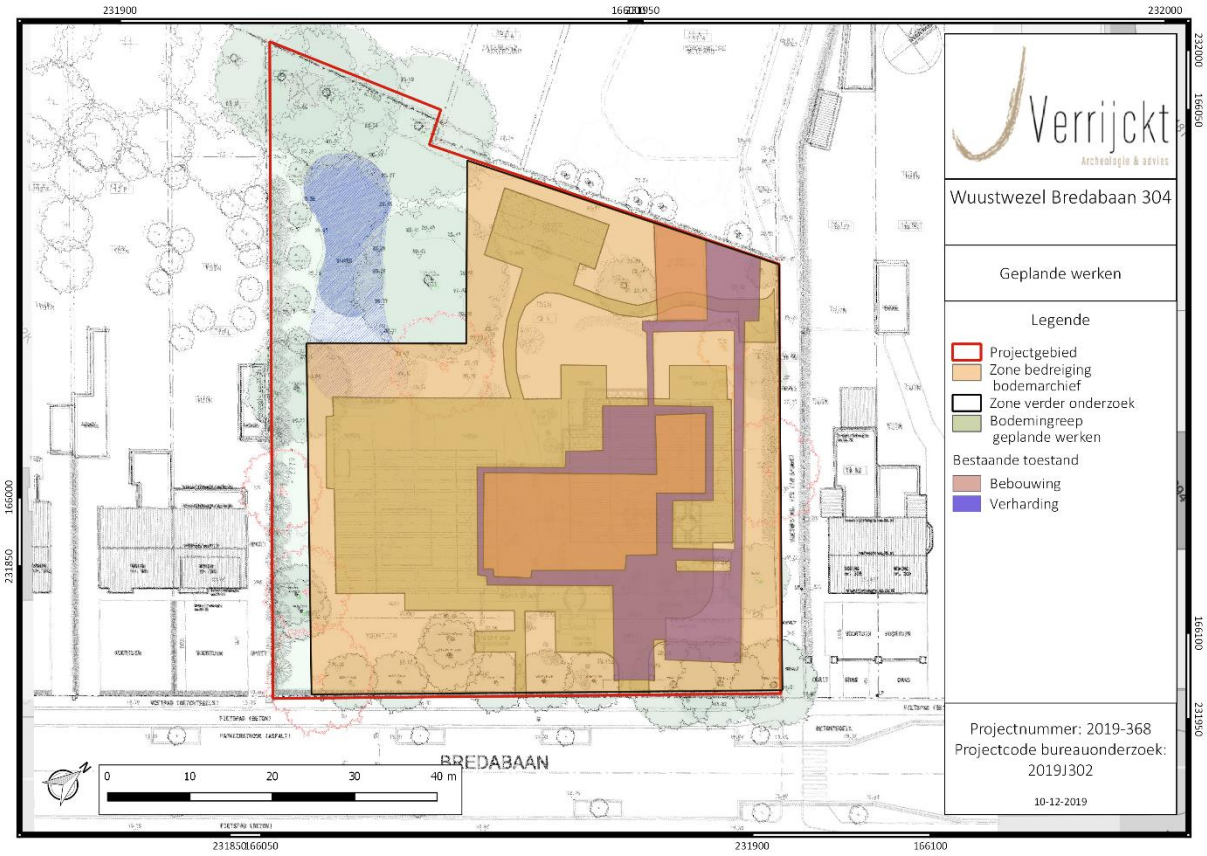
Uit bovenstaande gegevens adviseert J. Verrijckt Bvba een vervolgonderzoek in de vorm van een landschappelijk booronderzoek.

Voor aanvang van het verdere vooronderzoek dienen de aanwezige gebouwen en verhardingen bovengronds verwijderd te worden. Voor de uitvoering van het landschappelijk booronderzoek volstaat het om lokaal de verharding te verwijderen, ten einde op deze manier de boringen te plaatsen. Indien de opdrachtgever toch beslist om funderingen, eventuele kelders of andere dieper ingegraven structuren te verwijderen, dan kan dit onder begeleiding van een archeoloog doorgaan.

In totaal dient de zone waar het bodemarchief bedreigd wordt door de geplande werken (2 960 m²) onderzocht te worden.

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

- Intacte bodem:
    - Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
    - Indien er een goed bewaarde 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]

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, de eventuele aanwezigheid van een paleobodem en eventuele 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:

[1] Plan aangebracht door initiatiefnemer.

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 dien 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.

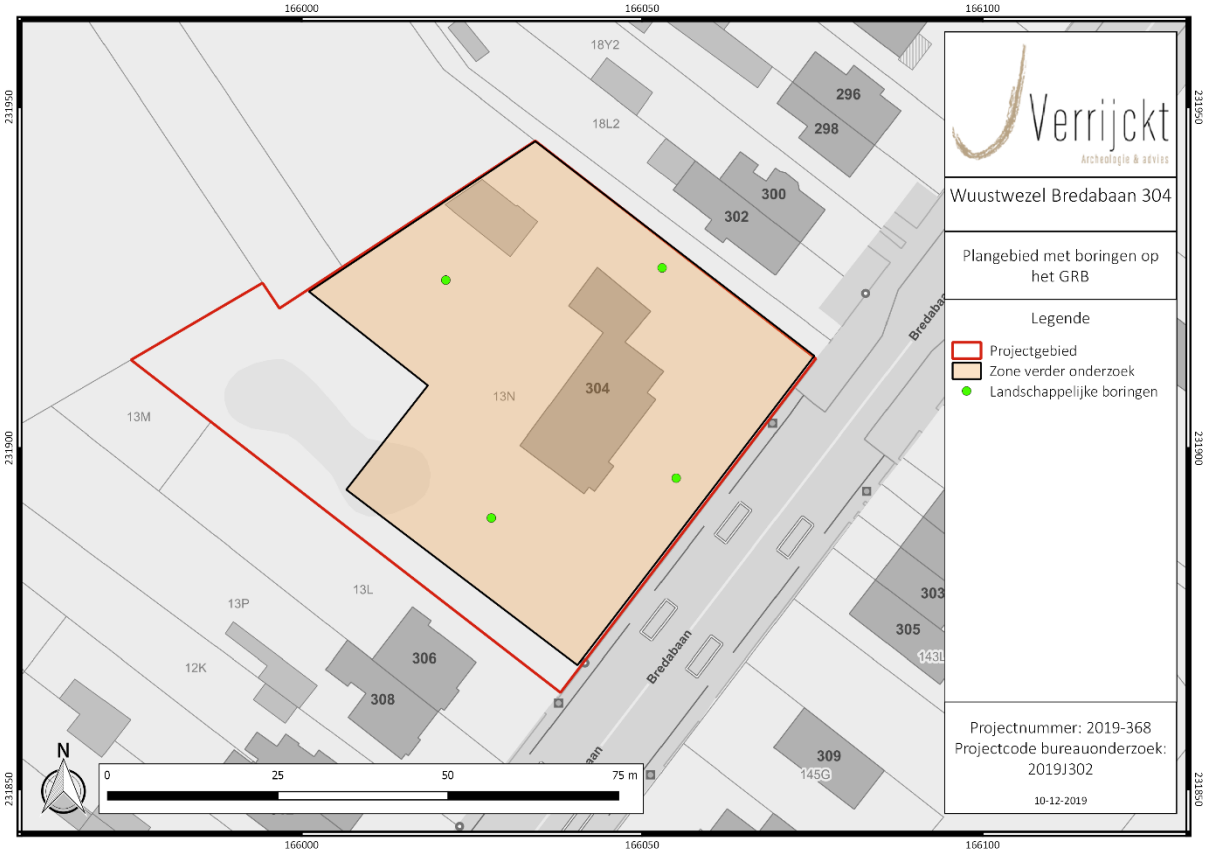
5° verwerking en interpretatie:

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 niet volgens een vast grid geplaatst, maar verspreid zodanig een zo representatief mogelijk beeld van de bodemopbouw en verstoringsgraad binnen het terrein bekomen kan worden. Concreet betekent dit dat er binnen de verder te onderzoeken zone (ca. 2960m²) 4 boringen geplaatst worden, met ca. 30m tussenafstand.

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 GRB-basiskaart[2]

[2] GIV 2019d



Figuur 3: Inplanting landschappelijke boringen op meest recente orthofoto[3]

3.2.3 Potentieel vervolgtraject

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

- Intacte bodem:
    - Indien er geen bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem (Usselo) aanwezig is, is er geen verwachting voor goed bewaarde steentijdsites: proefsleuven
    - Indien er een goed bewaarde B-horizont en/of E-horizont of begraven paleobodem aanwezig, 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] AGIV 2019e

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 bodembewaring[4]:
    - Proefputtenonderzoek in functie van een prehistorische artefactensite
    - gevolgd door proefsleuvenonderzoek

[4] 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.

- 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 worden. Tevens dient uit het proefputten onderzoek duidelijk te blijken of verder onderzoek een reële kenniswinst inhoudt.

3.4.2 Specifieke methodologie

Er worden één of meerdere kleine proefputten van 1 m² onderzocht, zoals omschreven in de parameters van de CGP.[5] De proefputten worden opgedeeld in vier zones, zogenaamde zeefvakken, van 0,5 x 0,5 m.[6] 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.[7] 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.

[5] AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2019
[6] 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.
[7] 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.

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.4 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 trefkans op dergelijke structuren te vergroten, dienen dwarssleuven en/of kijkvensters te worden aangelegd.[8]

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 4 proefsleuven aangelegd met een noordwest-zuidoost oriëntatie. Op deze manier wordt er 180 meter proefsleuven aangelegd wat overeenkomt met 324 tot 360 m^2 onderzochte oppervlakte. Dit komt overeen met ca. 10.9% tot ca. 12.1 % van de totale oppervlakte. De proefsleuven worden aangevuld met kijkvensters met een minimale dekking van 2,5% (74m^2) 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.

[8] BORSBOOM & VERHAGEN 2012, 22-33

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). 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 4: Sleuvenplan op GRB-basiskaart[9]



Figuur 5: Sleuvenplan op meest recente orthofoto[10]

[9] GIV 2019d
[10] AGIV 2019e

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 7
Figuur 2: Inplanting landschappelijke boringen op GRB-basiskaart 11
Figuur 3: Inplanting landschappelijke boringen op meest recente orthofoto 12
Figuur 4: Sleuvenplan op GRB-basiskaart 17
Figuur 5: Sleuvenplan op meest recente orthofoto 17

5 Bibliografie

AGIV, 2019d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootschalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2019e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschalig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: http://www.geopunt.be.

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