

Archeologienota met uitgesteld onderzoek Dilsen-Stokkem, Nijverheidslaan

DEEL II: PROGRAMMA VAN MAATREGELEN 2021E294

RANDVOORWAARDEN

De archeologienota werd opgesteld in het kader van een aanvraag sloopvergunning. Alle constructies mogen afgebroken worden tot op maaiveldniveau. Vloeren mogen opgebroken worden echter zonder verwijdering van de funderingslagen / vleilagen. Keldervloeren mogen uitgebroken worden echter dient er zorg voor gedragen te worden dat daarbij de onderliggende bodem niet geroerd wordt. Bomen en struiken mogen gekapt, de wortelstronken mogen niet verwijderd worden omdat dit schade kan toebrengen aan eventueel aanwezige archeologische waarden. Het terrein dient vrij toegankelijk te zijn en vrij van obstakels andere dan struiken, bomen en gebouwen. Her en der over het terrein verspreid liggen immers nog restanten van bouwmaterialen. Omdat de woningen nog bewoond zijn, kan het zijn dat het archeologisch onderzoek gefaseerd dient uitgevoerd. De landschappelijke boringen kunnen over het volledige projectgebied uitgevoerd worden.

De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat enerzijds het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en anderzijds het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014 die voor archeologie in werking traden op 1 juni 2016 en latere wijzigingen. Niet uitvoeren van het programma van maatregelen wordt door de Gewestelijke Afdeling Inspectie en Handhaving Ruimtelijke Ordening en Onroerend Erfgoed beschouwd als een bouw misdrijf en kan leiden tot sancties.

Historisch en Archeologisch Advies, Studies en Toegepast onderzoek



VAN DE KONIJNENBURG, R., (2021), Dilsen-Stokkem, Nijverheidslaan, archeologienota, Haast-rapport 2021-29, D/2021/12654/29

Rik van de Konijnenburg, Grauwe Torenwal 6/00/1 - B-3960 Bree (BE) - Mob. 0496 209 018 - e-mail: rik.vandekonijnenburg@telenet.be

INHOUD

Programma van maatregelen
1. Administratieve gegevens
2. Aanleiding van het vooronderzoek
3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem
4. Onderzoeksstrategie, -methode, vervolgtraject.
5. Lijst van de afbeeldingen

© 2021 HAAST bvba, *Grauwe Torenwal 6/00/1, B-3960 Bree*

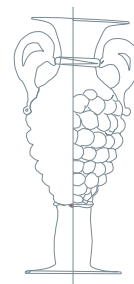
Foto's: HAAST – Rik vd Konijnenburg (tenzij anders vermeld)

Tekeningen: HAAST (tenzij anders vermeld)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de uitgever.

Wettelijk depot: D/2021/12654/29

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.



1. Beschrijvend gedeelte – administratieve gegevens

Projectcode	2021E294
Actoren	Rik van de Konijnenburg, OE/ERK/Archeoloog/2015/00041
Locatie – Provincie	Limburg
Gemeente	Dilsen-Stokkem
Deelgemeente	Lanklaar
Site	Nijverheidslaan
Kadastrale gegevens	Dilsen-Stokkem, afd. 5/Lanklaar/percelen B106s2, B106n2, B106m2, B106h2, B106l2, B106t2, B125f, B124y, B124a2, B108p
Oppervlakte onderzoeksgebied	31.110 m ²
Kadastraal percelenplan	Zie fig. 2
Topografische kaart	Zie fig. 3
Relevante termen thesauri OE	bureauonderzoek

Bounding Box:

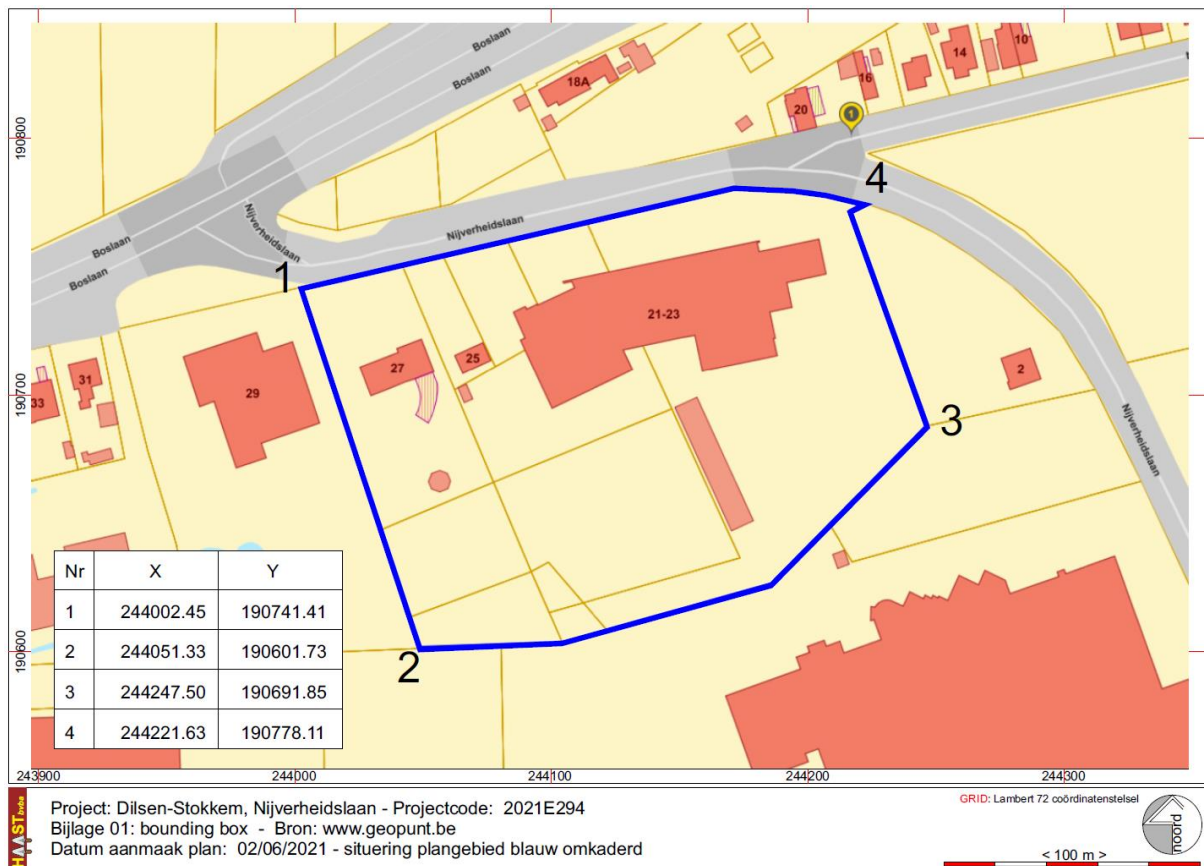


Fig. 1: Bounding Box

Kadastrale gegevens: Dilsen-Stokkem, afd. 5/Lanklaar/percelen B106s2, B106n2, B106m2, B106h2, B106l2, B106t2, B125f, B124y, B124a2, B108p, oppervlakte: 31.110 m²

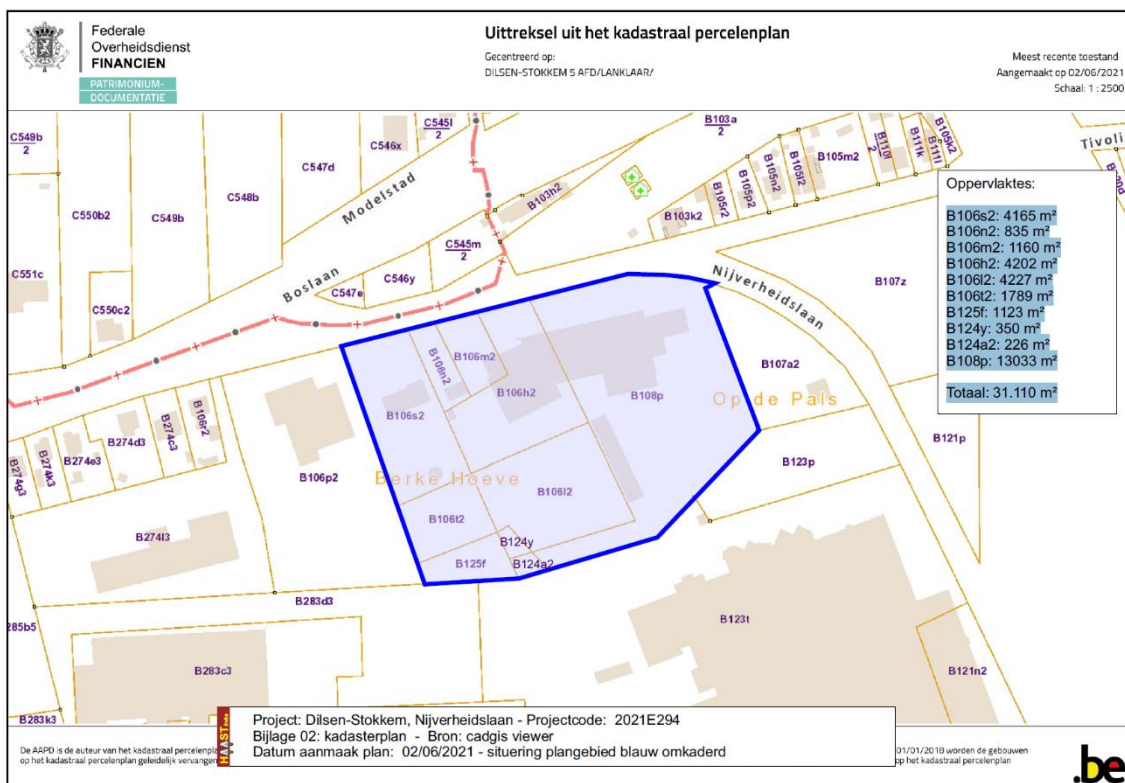


Fig. 2: Kadastraal uittreksel dd. 2021 © cadgis viewer

2. Aanleiding van het vooronderzoek

Op de kadastrale percelen Dilsen-Stokkem, afd. 5/Lanklaar/percelen B106s2, B106n2, B106m2, B106h2, B106l2, B106t2, B125f, B124y, B124a2, B108p, met een totale oppervlakte van 31.110 m², zullen alle constructies volledig gesloopt worden en het terrein zal geëgaliseerd worden zodat een open terrein ontstaat waarop in een latere fase mogelijk nieuwe bedrijfshallen zullen gebouwd worden. De geplande werken omvatten momenteel enkel de sloop. Op het terrein bevinden zich bedrijfsgebouwen en woningen, productiehallen, opslagplaatsen en zijn er aanwijzingen voor eerder grondverzet, met name enkele parallelle, west – oost georiënteerde aarden wallen in het zuidelijke deel van het projectgebied; het terrein wordt “blanco” gezet.

De bebouwing op het terrein bestaat uit 2 woningen, een bedrijfsgebouw waarin een showroom, magazijnen en productiehallen, een boogloods, een garage en een bunker voor gevaarlijke stoffen.

Het noordelijke gedeelte, aan de noordzijde van de showroom en magazijnen, is volledig verhard met een dikke laag aangereden grind door jarenlang intensief gebruik als parking en doorgang voor vrachtwagens die kwamen laden en lossen. In die verharding zijn verschillende putdeksels aanwezig

van riolering. Ook de nutsleidingen naar de showroom en magazijnen bevinden zich onder de verharde parking.

De showroom, magazijnen en productiehallen, samen een oppervlakte van 4175 m², zijn onderkelderd met een kruipkelder waarin de nutsleidingen zijn aangebracht. De gebouwen zelfs zijn gefundeerd op zoelfunderingen. Er is geen gedetailleerd opmetingsplan bestaande toestand, enkel een oppervlaktemeting van de bestaande gebouwen.

Ook aan de zuidzijde en oostzijde van deze gebouwen is een dikke laag kiezel als verharding aangebracht. Ook die verharding is door de jaren hard aangereden aangezien het ook de doorgang was naar de boogloods en naar magazijnen die aan de achterzijde van het hoofdgebouw bereikbaar waren.

Ten zuiden van de magazijnen bevindt zich een boogloods met een oppervlakte van 505 m². De bogen van deze loods zijn met betonblokken verankerd in de bodem. De vloer van de loods bestaat uit betonklinkers.

De twee woningen hebben respectievelijk een oppervlakte van 450 m², de meest westelijke woning, en 92 m². De tuinen van de woningen zijn graszones met struiken en bomen. Er is wel een opvallend hoogteverschil tussen de tuinen en het perceel waarop de westelijke woning is gebouwd, perceel 106s² en de tuin en het perceel er vlak naast, 106n². Het verschil wordt gemarkeerd door een steilwand met een hoogteverschil van maximaal 165 cm.

In de meest zuidwestelijke hoek van het terrein staat een houten garage met een oppervlakte van 25 m². In die garage is een smeerkelder aanwezig.

Ten oosten van de boogloods, op een 10 tal meter afstand bevindt zich een grotendeels in de bodem ingegraven betonnen bunker met een oppervlakte van ca 20 m². Die bunker deed dienst als opslag voor gevaarlijke stoffen, maakte deel uit van de industriële site en heeft geen enkel verband met Wereldoorlog II en de reeks bunkers aan de kanaalzone.

Ten westen van de boogloods en ten zuiden van de showroom/magazijnen bevindt zich een rechthoekig, 560 m² groot geasfalteerd oppervlak; een voormalige parking/ sportveld?

Aan de zuidzijde van het terrein zijn twee parallelle ophogingen zichtbaar. De meest zuidelijke is de grens met het aanpalend terrein te zuiden van het projectgebied. Het terrein stijgt snel van gemiddeld 41.50 m TAW naar 43.37 m TAW. De bedrijfsgebouwen op het aanpalende terrein zouden deel op opgespoten grond gebouwd zijn. De tweede oost-west georiënteerde rug is een rug die tot 2 m hoog reit boven de gronden ten noorden en zuiden ervan. Deze parallelle ruggen zijn duidelijk zichtbaar op het multidirectionale hill shademodel 0,25 m.

De rest van het terrein is dicht begroeid en overwoekerd door bomen en struiken met onder de bomen vrij veel braamstruiken waardoor de zuid zuidoostelijke helft van het terrein quasi ontoegankelijk geworden is.

Verstoorde zones:

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kan het volledige projectgebied beschouwd worden als een mogelijk matige, mogelijk ernstig verstoorde zone.



Fig. 3: Verstoorde zone

3. Resultaten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Binnen het projectgebied zijn er tot heden geen archeologische onderzoeken gebeurd noch vondstmeldingen bekend. Uit de historisch - cartografische bronnen is af te leiden dat het projectgebied in de Nieuwe Tijd nog grotendeels heide- enduingebied was. Er is zeker vanaf de 18^{de} eeuw tot de jaren 1950 geen bebouwing op het terrein aanwezig en uit de topografische kaarten kan afgeleid worden dat er enkel en wisselend van noord naar zuid bebouwing is geweest. Vanaf 1952 wordt het terrein stelselmatig bebouwd, steeds denser, en afgevlakt, hetgeen ook blijkt uit het digitaal hoogtemodel terreinmodel 1 m (cfrt fig. 20) waarop een trapezoidale aflijning zichtbaar is in het reliëf hetgeen duidt op een antropogene aanpassing van het reliëf. In het zuidelijke terreindeel blijven de bodemingrepen schijnbaar eerder beperkt en is het niveauverschil met het ten zuiden aanpalende terrein mogelijk eerder te wijten aan het opspuiten van grond op het aanpalende terrein dan afgraven van grond binnen het projectgebied. Nochtans wijzen de rechtlijnig, parallelle “ruggen” aan de zuidzijde van het projectgebied ook op vergravingen. De kans om nog ongestoorde

bodemprofielen aan te treffen en het potentieel op het aantreffen van een archeologisch vlak is het hoogst in het zuidelijke terreindeel, maar kan niet volledig uitgesloten worden voor het noordelijke deel aangezien niet geweten is hoe ingrijpend de bouwwerken zijn geweest op de oorspronkelijke bodemopbouw. Bovendien is de vraag of de meest westelijke woning gebouwd is op een oorspronkelijke heuvel, danwel op opgeworpen grond afkomstig van het ten oosten aanpalende terrein. De terreingesteldheid is moeilijk in te schatten waardoor ook de archeologische verwachting moeilijk ingeschat kan worden.

Gelet op de conclusies van de archeologienota en nota archeologie ID 12388 en ID 16077, abstractie gemaakt natuurlijk van het feit dat het uiteindelijke advies luidde geen verder onderzoek te verrichten, maar omwille van de quasi identieke geomorfologische, bodemkundige en topografische situering van dat projectgebied in vergelijking met het projectgebied voorwerp van deze nota, moeten we concluderen dat de archeologische verwachting matig mag ingeschat worden naar sporen van steentijdsites en dit omwille van de toch relatief grote afstand tot water en de zeer droge bodem (duingebied). In de steentijd voedde de mens zich voornamelijk door middel van jacht, visvangst en het verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' verbleven in tijdelijke kampementen. Het zijn vooral achtergebleven werktuigen in vuursteen die verwijzen naar een dergelijke verblijfplaats. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van de gekende vindplaatsen van werktuigen uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum voorkomen op de overgang van hoge/droge gronden naar lage/natte zones. Dit noemt men een landschappelijke gradiënt. Het verband tussen het aantreffen van steentijd artefactensites en een gradiënt is sterker naarmate naarmate de overgang abrupter is, bijvoorbeeld aan de randen van beekdalen. Kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in een zone vanaf de gradiënt tot ca. 200 m in het droge deel. Een verklaring hiervoor is te vinden in het feit dat landschappelijke gradiënten op korte afstand van elkaar een grote verscheidenheid aan voedselbronnen en grondstoffen verschaffen en de aanwezigheid van drinkwater garanderen. Rivier- en beekdalen zijn daarenboven markante en goed herkenbare landschapselementen in een door bos gedomineerde landschap. Dalen vormden in het laat-paleolithicum en het mesolithicum belangrijke transportroutes. Vindplaatsen van jager-verzamelaars worden met name verwacht in zogenaamde gradiëntzones van 200 m breed. Dergelijke zones zijn overgangsgebieden van hoog/droog naar laag/nat, die de voorkeur genoten vanwege met name het op korte afstand voorkomen van water en een grote verscheidenheid aan planten en dieren. Vindplaatsen van landbouwers worden verwacht op de hoogste, vruchtbaarste en best te bewerken delen van het landschap.¹

Op de quartairgeologische kaart bedraagt de afstand naar de dichtst bijzijnde zones met fluviatile afzettingen, die dateren van het weichseliaan in oostelijke richting ongeveer 400 tot 450 m. Het onderzoeksgebied bevindt zich daardoor aan de rand van een gradiëntzone. De kans op het aantreffen van steentijd artefactensites wordt daarom als matig ingeschat. Over het volledige terrein bestaat de kans dat in de eolische zanden in de Pleistocene sequentie Usselo-bodems voorkomen. Deze bodems uit het warme interstadiaal van het Allerød krijgen een hoge verwachting mee voor vuursteenartefactensites uit het laat-paleolithicum (*Federmessercultuur*). Ons inzien zal het

¹ Verhoeven et al. 2014.

projectgebied waarschijnlijk eerder tot het jachtgebied behoord hebben van een prehistorisch kampement dan dat in het projectgebied een kamp werd gebouwd, maar geheel uit te sluiten is dit zeker niet. De verwachting naar steentijdsites wordt daarom als matig ingeschat.

De verwachting naar sporen uit de Metaaltijden tot en met de Middeleeuwen schatten we ook eerder matig in. Er zijn in de Cai wel enkele aanwijzingen van vondsten uit de metaaltijden en romeinse periode in de omgeving van het projectgebied, maar de kans op het aantreffen van off site fenomenen zoals spiekers lijkt ons groter dan wel het aantreffen van sporen van nederzettingen, ook weer gelet op de afstand tot een riviertje. Voor latere perioden, Nieuwe Tijd tot heden, is de verwachting zeer laag omdat uit de cartografische bronnen blijkt dat zeker vanaf de tweede helft van de 18^{de} eeuw er geen bebouwing op het terrein aanwezig was en het gebied nog heide- en duingebied was.

Dit betekent dat de archeologische verwachting moeilijk, maar toch als matig kan ingeschat worden en daarom zal via het programma van maatregelen een gefaseerd archeologie-traject voorgesteld worden.

Het landschap bleef tot midden 19^{de} eeuw gedomineerd door een heide- en duinenlandschap. Vanaf het midden van de 19^{de} eeuw worden bossen aangeplant in de eerste plaats om zandverstuivingen tegen te gaan, later ook om de steenkoolmijnen te bevoorraden van stuthout. Vanaf de 20^{ste} eeuw wordt het landschap geleidelijk inenomen als landbouwgrnd met akkers en weiden. Vanaf 1952 wordt het landschap stelselmatig ingenomen door bebouwing met vanaf het laatste kwart van de 20^{ste} eeuw de ontwikkeling van het industriegebied Lanklaar.

Tot 1952 was het terrein deel van het heide- en duinlandschap dat vanaf idden 19^{de} eeuw deels bebost werd, eerst aan de noordzijde, later aan de zuidzijde. Vanaf 1952 ontwikkeld zich op het terrein een industrieel complex dat stelselmatig uitbreidde en waaraan woningen werden toegevoegd. Het terrein is mogelijk volledig vergraven gelet op de sporen zichtbaar op luchtfoto's en vooral het multidirectionale hill shade model. Maar, hoe ernstig de impact geweest is van de bouwwerken en aanleg van parkings en andere verhardingen kon niet nagegaan worden omwille van de zeer dichte overwoekring van het terrein door bomen en struiken enerzijds en anderzijds door de zeer harde grindverhardingen, bebouwing en geasfalteerde zone.

Het "blanco" stellen van het projectgebied houdt een volledige afbraak in van de bestaande constructies, uitbraak van de verhardingen en het rooien van alle bomen en struikgewas en het egaliseren en bouwrijp maken van het terrein. De impact kan derhalve beschouwd worden als volledig vernietigend voor de oorspronkelijke bodemopbouw en dus ook voor de volledige vernietiging van eventueel aanwezige archeologische sporen / archeologisch niveau.

Gelet op het feit dat de impact van de vroegere bouw- en bodemingrepen niet kon nagegaan worden, en de archeologische verwachting naar sporen uit de steentijd tot en met de (vroeg) middeleeuwen als matig wordt ingeschat, is het aangewezen een archeologisch onderzoekstraject te volgen.

Advies:

De meest aangewezen manier om het terrein landschappelijk en archeologisch te waarderen is ons inzien een landschappelijk bodemonderzoek eventueel – afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek - gevolgd door een verkennend archeologisch booronderzoek, eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch booronderzoek en/of eventueel gevolgd door een plangebieddekkend **proefsleuvenonderzoek** door middel van parallelle proefsleuven van 2 m breed over de volledige oppervlakte van het terrein. De proefsleuven worden van zuid naar noord georiënteerd, haaks op de oriëntatie van de heuvelruggen en haaks op de bestaande gebouwen en dit om te voorkomen dat proefsleuven enkel in zones worden aangelegd die momenteel bebouwd zijn. Hierdoor wordt ook vermeden dat, gelet op het niveauverschil tussen de noordelijke en zuidelijke grens van het projectgebied, proefsleuven en kijkvensters slechts deels in het archeologisch leesbare vlak worden aangelegd.

Indien tijdens deze prospecties voldoende aanwijzingen worden aangetroffen voor een archeologisch interessante site die kennisvermeerdering kan opleveren voor het gebied en de regio dan zal een vervolgonderzoek worden opgelegd in de vorm van een archeologische opgraving hetzij binnen een afgebakende zone, hetzij over heel de oppervlakte van het bedreigde terrein. Dit is echter pas mogelijk na bekrachtiging van een archeologienota met de resultaten van het archeologisch vooronderzoek gekoppeld aan een programma van maatregelen.

4. Onderzoeksstrategie, -methode, vervolgtraject en vraagstelling

Doel van het archeologisch vooronderzoek is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in-situ-behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

Onderzoeksstrategie, onderzoeksmethode & technieken

Onderzoeksmethode

Landschappelijk bodemonderzoek (booronderzoek)

Om de intacte staat van het bodemarchief te achterhalen is het noodzakelijk een **landschappelijk bodemonderzoek** uit te voeren. De landschappelijke boringen dienen verspreid over het terrein aangelegd om te bekijken of er goed bewaarde bodems, eventueel begraven bodems en/of podzolen aanwezig zijn op het terrein.

Het booronderzoek wordt uitgevoerd met een edelmanboor met een kop van 7cm. 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, in totaal zijn er 23 boringen

voorzien verspreid over het terrein waardoor alle zones onderzocht kunnen worden). 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.

Indien de bouwheer beslist om de grindverhardingen te behouden in de huidige staat dan kunnen de boringen in die zones vervangen worden door proefputten van maximaal 2 x 2 m groot. Dit kan het geval zijn in de zones aan de noordzijde van het projectgebied, ten noorden, oosten en zuiden van het hoofdgebouw en in de geasfalteerde zone. De proefputten dienen, net zoals de boringen, gezet/gegraven tot minimaal 60 cm in de C-horizont.

Een volledig intacte podzolbodem (A, AE en/of E-horizont nog bewaard) geeft aanleiding tot een verkennend archeologisch booronderzoek maar ook bij een minder gave bodemopbouw (EB en/of B-horizont bewaard) is het zinvol om een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren om na te gaan in welke mate er al vondsten in de bouwvoor zijn opgenomen. Maar ook een vermenging van de A-, E- en/of B-horizont, waarbij de aardkundige relictten nog zichtbaar zijn, sluit de bewaring van een steentijd artefactensite nog niet uit.

Ook wanneer een begraven bodem wordt aangetroffen is de kans op het aantreffen van steentijdsites hoog, zeker wanneer dit de Usselo-bodem zou zijn.

Indien er steentijd artefactensites verwacht kunnen worden dan dient er een verkennend archeologisch booronderzoek te worden uitgevoerd, eventueel gevolgd door een waarderend archeologisch boor- / proefputtenonderzoek en proefsleuvenonderzoek. De resultaten van het landschappelijk booronderzoek, verkennend en waarderend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek worden verwerkt in een verslag conform de richtlijnen in de Code van Goede Praktijk. Pas na bekrachtiging van het verslag in de vorm van een archeologienota kan – indien de resultaten positief zijn – overgegaan worden tot een archeologische opgraving.

De te beantwoorden onderzoeksvragen bij het landschappelijk booronderzoek:

- *Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?*
- *Doen zich binnen het projectgebied paleo-bodems voor? Zo ja welke?*
- *Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?*
- *Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?*
- *Zijn er nog restanten van duinen aanwezig binnen het projectgebied? Wat is de bodemkundige opbouw van de parallelle ruggen in het zuidelijke terreindeel? Zijn dit restanten van natuurlijke of van antropogene aard?*
- *Zijn er tekenen van erosie?*
- *Komen de aardkundige vaststelling overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?*
- *Wat is de diepte van de grondwatertafel?*
- *Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...) ?*

- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.
- In hoeverre dient de vraagstelling, de voorziene onderzoeksstrategie- en methode van de volgende onderzoeksfasen bijgestuurd te worden?



Fig. 4: Voorstel inplanting landschappelijke boorpunten

Mogelijk vervolgtraject:

Afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek 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 is, na het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem een vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk. Uit welke stappen dit vooronderzoek met ingreep in de bodem zal bestaan, is afhankelijk van de resultaten van het vooronderzoek door middel van landschappelijke boringen.

Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kan een deel van het terrein

uitgesloten worden van verder onderzoek, bijvoorbeeld indien blijkt dat bepaalde zones toch ernstig zouden verstoord zijn door recente vergravingen.

Indien het landschappelijk booronderzoek aantoont dat er binnen het plangebied een intacte bodemopbouw aanwezig is en er eventueel een mogelijkheid bestaat voor het aantreffen van intacte steentijdsites op locatie, dan dient dit potentieel verder onderzocht te worden door middel een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van een **verkennend archeologisch booronderzoek**.

In zones met een volledig intacte podzolbodem (A, AE en/of E-horizont nog bewaard) kan het volstaan de top van de podzolbodem (2 à 3 boorkoppen) te bemonsteren. Bij een minder gave bodemopbouw (EB en/of B-horizont bewaard) is het zinvol ook de bovenliggende bouwvoor te bemonsteren om na te gaan in welke mate er reeds vondsten in de bouwvoor zijn opgenomen. Indien een begraven bodem wordt aangetroffen dan dienen de boringen gezet tot in de C-horizont onder deze begraven (paleo-)bodem. De monsters worden nat gezeefd over mazen van max. 2 mm en na het drogen door een steentijdspecialist geanalyseerd.

Aangezien de het al dan niet uitvoeren van archeologische verkennende boringen afhankelijk is van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek, is er nog geen voorstel van inplanting van die verkennende boorpunten opgemaakt. Temeer omdat via het landschappelijk booronderzoek zones zouden uitgesloten kunnen worden van verder onderzoek. In elk geval dienen de zones waar steentijd kan verwacht worden op basis van het landschappelijk booronderzoek, onderzocht conform de bepalingen in de Code van goede Praktijk en dat in een boorgrid van 12 x 10 m.

Volgende onderzoeksvragen dienen bij de verkennende en de waarderende archeologische boringen in functie van steentijd artefactensites beantwoord te worden:

- *Zijn er mobiele (prehistorische) artefacten aanwezig? Zo ja, uit welke periode stammen deze?*
- *Is er sprake van concentraties met een hoge densiteit aan mobiele artefacten? Is het mogelijk deze af te bakenen?*
- *Met welke bodemhorizont(en) worden de mobiele artefacten geassocieerd?*
- *Is er een podzolbodem aanwezig, zo ja, in welke mate is deze bewaard?*
- *Is er sprake van de aanwezigheid van één of meerdere prehistorische sites? Zo ja, welke is de bewaringstoestand van deze sites?*
- *Kan worden uitgesloten dat er voor de periodes volgend op de prehistorie een archeologische site aanwezig is binnen het projectgebied?*

Indien in de zeefresten van het verkennend archeologisch booronderzoek 1 steentijdartefact wordt aangetroffen, waarbij een zone kan afgebakend worden met kans op het aantreffen van een steentijdsite, dan volgt een vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van een **waarderend archeologisch booronderzoek** met als doel een reeds opgespoorde archeologische site te evalueren. Hierbij wordt het boorgrid verdicht op een beperkte locatie van het plangebied, waar de boorresultaten van de verkennende boringen positief 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. Afwijkingen hierop worden beargumenteerd.

De onderzoeksvragen bij het waarderend archeologisch onderzoek zijn:

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

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

Enkel indien tijdens het waarderend booronderzoek vuursteenconcentraties worden aangetroffen, kunnen proefputten ivv steentijd artefactensites worden aangelegd om een beter inzicht te krijgen in de ruimtelijke spreiding van de vondsten gerelateerd aan een vuursteenvindplaats.

Proefputten aan te leggen tijdens of na het waarderend archeologisch booronderzoek mogen enkel worden aangelegd als er nog onduidelijkheden zijn over de afbakening of de bewaringstoestand van de vuursteenconcentratie. Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is door een beperkt maar statistisch representatief deel van een terrein op te graven, uitspraken te doen over de archeologische waarde van het gehele terrein. In deze proefputten wordt de verticale en horizontale omvang van de vuursteenconcentraties geanalyseerd. Ook de aard, datering en waarde van deze concentraties worden bestudeerd, evenals hun relatie met het landschap en de impact van de geplande werken.

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

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

De keuze is 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).

Het proefsleuvenonderzoek

Indien het landschappelijk booronderzoek enkel getuigt van een intact bodemprofiel, maar niet in die mate dat er een intacte steentijdsite verwacht wordt, dan kan het verkennend archeologisch booronderzoek achterwege gelaten worden en kan overgegaan worden tot een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van proefsleuven. Ook indien slechts in een deel van het plangebied sprake is van een mogelijke steentijdsite kan op de rest van het plangebied reeds overgegaan worden tot een proefsleuvenonderzoek.

In elk geval dient een proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd. 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 proefsleuven worden van zuid naar noord georiënteerd, haaks op de oriëntatie van de heuvelruggen en haaks op de bestaande gebouwen en dit om te voorkomen dat proefsleuven enkel in zones worden aangelegd die momenteel bebouwd zijn. Hierdoor wordt ook vermeden dat, gelet op het niveauverschil tussen de noordelijke en zuidelijke grens van het projectgebied, proefsleuven en kijkvensters slechts deels in het archeologisch leesbare vlak worden aangelegd.

Om een dekkingspercentage te bereiken van ongeveer 10% wordt aangeraden te werken met proefsleuven van 2 meter breed op een onderlinge afstand van maximaal 15 meter, plangebieddekkend verspreid over het terrein.

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 beargumenteerd. Voor de uitvoering van dit onderzoek worden de vereisten gesteld in de Code van de Goede Praktijk gevolgd. Indien er wordt van afgeweken, wordt dit eveneens beargumenteerd.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dient de nodige aandacht te gaan naar de bodemopbouw in het plangebied en door de aanleg van profielputten in elke proefsleuf. De resultaten daarvan dienen vergeleken te worden met de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Aangezien er een matige tot hoge verwachting gesteld is in steentijdsites en indien het verkennend archeologisch booronderzoek de aanwezigheid van een steentijdsite niet kon bevestigen, dan stelt art. 8.6.1.8, 2° van de Code van Goede Praktijk versie 2.0 *Indien buiten antropogene of natuurlijke sporen lithische vondsten of andere vondsten uit de steentijd worden aangetroffen binnen de sleuven of de kijkvensters, worden deze vondsten driedimensionaal ingemeten. Nog tijdens het veldwerk wordt het materiaal aan een deskundige voorgelegd voor onderzoek, zodat een verdere terreinwaardering kan uitgevoerd worden. Indien nodig worden bijkomende referentieprofielen aangelegd en geregistreerd. Indien kleine lithische vondsten (kleiner dan 1 centimeter) worden*

aangetroffen in sporen, wordt het spoor in bulk ingezameld en naderhand uitgezeefd op maaswijdte van maximum 2 millimeter.

De volgende onderzoeksvragen moeten met dit onderzoek minimaal beantwoord worden:

- *Zijn er sporen of structuren aanwezig?*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*
- *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?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?*
- *Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?*

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.

Het onderzoeksdoel is bereikt wanneer antwoord kan gegeven worden op bovenstaande onderzoeksvragen. Bij positieve resultaten wat betreft steentijdvondsten en een voldoende waardering tot een vervolgtraject kunnen een waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en opgraving tot de volgende stappen behoren.



Fig. 5: Voorstel van inplanting van de proefsleuven

Personeel

De uitvoering van het landschappelijk booronderzoek wordt uitgevoerd door een aardkundige die ook het verslag van het booronderzoek verzorgt. Hij kan bijgestaan worden door een archeoloog assistent.

De uitvoering van het verkennend archeologisch booronderzoek wordt uitgevoerd door een erkend archeoloog samen met een archeoloog assistent en eventueel een veldwerker.

De uitvoering van de prospectie met ingreep in de bodem ligt in handen van minstens:
één erkend archeoloog/projectleider
één archeoloog-assistent

Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er wordt niet verwacht dat afwijkingen van de Code van Goede Praktijk zich zullen/kunnen voordoen.

Elke wijziging in de onderzoeksstrategie en/of onderzoeksmethode wordt tijdens het veldwerk met alle betrokken partijen besproken en pas uitgevoerd na goedkeuring door alle betrokken partijen.

Bijkomende voorwaarden:

Voorafgaand en tijdens het archeologisch onderzoek wordt ervoor gezorgd dat:

- Sleuven die dieper dan de toegestane wettelijke uitgraafdiepte, gestaakt en/of getrapt worden aangelegd.
- Alle inmetingen gebeuren met een GPS-gestuurd en georeferencieerd meetsysteem.
- De weersomstandigheden dermate zijn dat ze een goede waarneming toelaten.
- Er doorlopend een metaaldetector gebruikt wordt;
- Voorafgaand een KLIP-aanvraag plaats vindt tenzij de opdrachtgever garandeert doormiddel van een attest dat voor de afbraak alle nutsleidingen buiten werking zijn gesteld.
- De werf is ingericht conform de vigerende arbeidswetgeving.
- De werf is ingericht volgens, en wordt uitgevoerd volgens de vigerende veiligheids- en gezondheidswetgeving.
- De uitvoering van de prospectie in overeenstemming is met de wettelijke bepalingen inzake bodemverzet.
- De opdrachtgever de uitvoerder van het archeologisch onderzoek een exemplaar overhandigt van het SOM-rapport, Asbest- en sloopinventaris opgesteld door Miasma bv.

5. Lijst van de afbeeldingen

Fig. 1: Bounding Box

Fig. 2: Kadastraal uittreksel 2021 © cadgis viewer

Fig. 3: Verstoorde zon

Fig. 4: Voorstel inplanting landschappelijke boorpunten

Fig. 5: Voorstel van inplanting van proefsleuven