



PROEFSLEUVENONDERZOEK

BIESVEN 21

TE LEEUDE

GEMEENTE HEEZE-LEENDE



**Archeologie**

# proefsleuvenonderzoek Biesven 21 te Leende in de gemeente Heeze-Leende

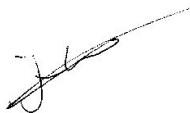
Opdrachtgever | Gemeente Heeze-Leende  
Postbus 10000  
5590 GA Heeze

Rapportnummer | 14694.001  
Versienummer1 | 2  
Datum | 23 juni 2021

Vestiging | Overijssel  
Wilhelm Röntgenstraat 7a  
8013 NE Zwolle  
088 - 5001600  
 zwolle@econsultancy.nl

Opsteller | De heer drs. J. Holl

Paraaf



Autorisatie | De heer drs. A.H. Schutte (Senior KNA-Archeoloog)

Paraaf



© Econsultancy bv, Zwolle

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

---

<sup>1</sup> Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>		
Projectcode	14694.001	
Toponiem	Biesven 21	
Oprachtgever	Gemeente Heeze-Leende	
Gemeente	Heeze-Leende	
Plaats	Leende	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	Gemeente Leende, sectie F, nummers 1525 en 212	
Omvang plangebied <sup>2</sup>	circa 11.400 m <sup>2</sup>	
Omvang onderzoeksgebied <sup>3</sup>	circa 9.850 m <sup>2</sup>	
Kaartblad	57 E (1:25.000)	
coördinaten centrum plangebied	X: 165.870 / Y: 373.640	
Bevoegde overheid	Gemeente Heeze-Leende Postbus 10000 5590 GA Heeze	T: 040-2241400 E: postbus@heeze-leende.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant Postbus 985 5600 AZ Eindhoven	Mevrouw drs. R. Berkvens T: 088-3690638 M: 06-15829049 E: r.berkvens@odzob.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5021881100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerders	Econsultancy, De heer drs. J. Holl, De heer B.C. Tunker, MA, De heer C. Enzl	
Grondverzet	Luyten Archeologisch Grondwerk	

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving en richtlijnen die zijn opgesteld in het Programma van Eisen: Biesven 21 te Leende in de gemeente Heeze-Leende. PvE nr. 14694.002 (29-09-2021).

—

<sup>2</sup> Gehele te ontwikkelen gebied.

<sup>3</sup> Onderzoeksgebied proefsleuvenonderzoek, begrensd op basis van de resultaten van het vooronderzoek

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Heeze-Leende op 29 en 30 april 2021 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Biesven 21 te Leende. Op de planlocatie wordt een bedrijventerrein ontwikkeld met een rangeer- en parkeerterrein. De diepte van de verstoring ter plaatse van de nieuwbouw is nog onbekend. In het zuidwesten zal een bedrijfspand worden opgericht met aansluitend ruimte voor parkeren en manoeuvreren van voertuigen. Het noorden van het plangebied zal worden ingericht als bedrijventerrein, maar precieze plannen zijn voor deze zone nog onbekend.

Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel (gebaseerd op het vooronderzoek)*

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het onderzoeksgebied moet worden geconcludeerd dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn die dateren vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Gezien de ligging binnen een slecht ontwaterd gebied, is de kans op de aanwezigheid van nederzettingsresten echter niet groot. Dit geldt met name voor nederzettingsresten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In deze perioden zullen de stuifduinen ten westen van het plangebied immers zeker al hebben bestaan. Bovendien lagen de nederzettingen toen al op dezelfde locaties als de huidige historische kernen. Voor resten van nederzettingen en begravingen uit deze perioden geldt dan ook een lage verwachting. Voor resten uit voorgaande perioden geldt een middelhoge verwachting.

### *Gevolgd onderzoeksmethode*

Tijdens het veldwerk was er geen reden om van de onderzoeksmethodiek af te wijken zoals beschreven in het PvE. Er zijn in het plangebied tien proefsleuven aangelegd van 20 x 4 m. De proefsleuven hebben een totale oppervlakte van circa 800 m<sup>2</sup>.

### *Resultaten Proefsleuvenonderzoek*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologisch relevante vondsten gedaan. Boven het dekzand, waarin deels nog een intacte podzolbodem aanwezig was, is een recent ophoogpakket aangetroffen, wat te zien is aan het recente materiaal (snoeppapier, glas, plastic) dat tot onderin dit ophoogpakket is waargenomen. In een deel van de werkputten, vooral de hogere delen, zijn mogelijke spitsporen aangetroffen. In het oosten zijn deze niet aangetroffen en hier bleek het podzolprofiel grotendeels intact. Dit doet vermoeden dat het oostelijk deel vanwege de lagere ligging in eerste instantie niet tot het akkergebied hoorde en dat het westelijke deel (gezien de mogelijke spitsporen) reeds in de Late-Middeleeuwen of vroege Nieuwe tijd ontgonnen was. Het plaggendek is echter in alle boringen niet meer intact aangetroffen. De sporen bestaan uit enkele losse, mogelijk natuurlijke sporen en een aantal greppels in het noordoosten van het plangebied. De greppels lijken recent, maar kunnen ook teruggaan tot in de ontginningsfase in de Late-Middeleeuwen.

Uit de waardering volgens door de KNA voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

### *Selectieadvies*

De lage waardering van de vindplaats leidt tot een selectieadvies: niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven

voor verdere ontwikkeling. Het definitieve besluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Heeze-Leende.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
2	DOELSTELLING ONDERZOEK.....	3
3	ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	3
	3.1 Ligging en huidige situatie plangebied .....	3
	3.2 Methodiek vooronderzoek .....	3
	3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek .....	4
	3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem .....	4
	3.3.2 Archeologische gegevens .....	4
	3.3.3 Historische gegevens .....	5
	3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel .....	5
	3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek .....	6
	3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek .....	6
	3.3.7 Selectiebesluit vooronderzoek .....	6
4	METHODIEK VELDONDERZOEK .....	7
	4.1 Inleiding .....	7
	4.2 Onderzoeksvragen .....	7
	4.2.1 Bodemopbouw en landschap .....	7
	4.2.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:.....	7
	4.2.3 Waardebepaling: .....	8
	4.2.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:.....	8
	4.3 Methodiek proefsleuvenonderzoek.....	8
5	RESULTATEN VELDONDERZOEK.....	10
	5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw.....	10
	5.2 Analyse sporen en structuren.....	14
	5.3 Vondstmateriaal.....	16
	5.4 Grondmonsters .....	16
	5.5 Conclusie veldonderzoek .....	16
6	WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	16
	6.1 Waardering .....	16
	6.2 Conclusie .....	18
	6.3 Selectieadvies.....	19
7	BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN .....	19
	7.1.1 Bodemopbouw en landschap .....	19
	7.1.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:.....	20
	7.1.3 Waardebepaling: .....	20
	7.1.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:.....	21
	LITERATUUR.....	22
	BRONNEN .....	22

## LIJST VAN TABELLEN

- Tabel I. Oppervlaktes per werkput met omschrijving.  
Tabel II. Scoretabel waardestelling van het plangebied

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

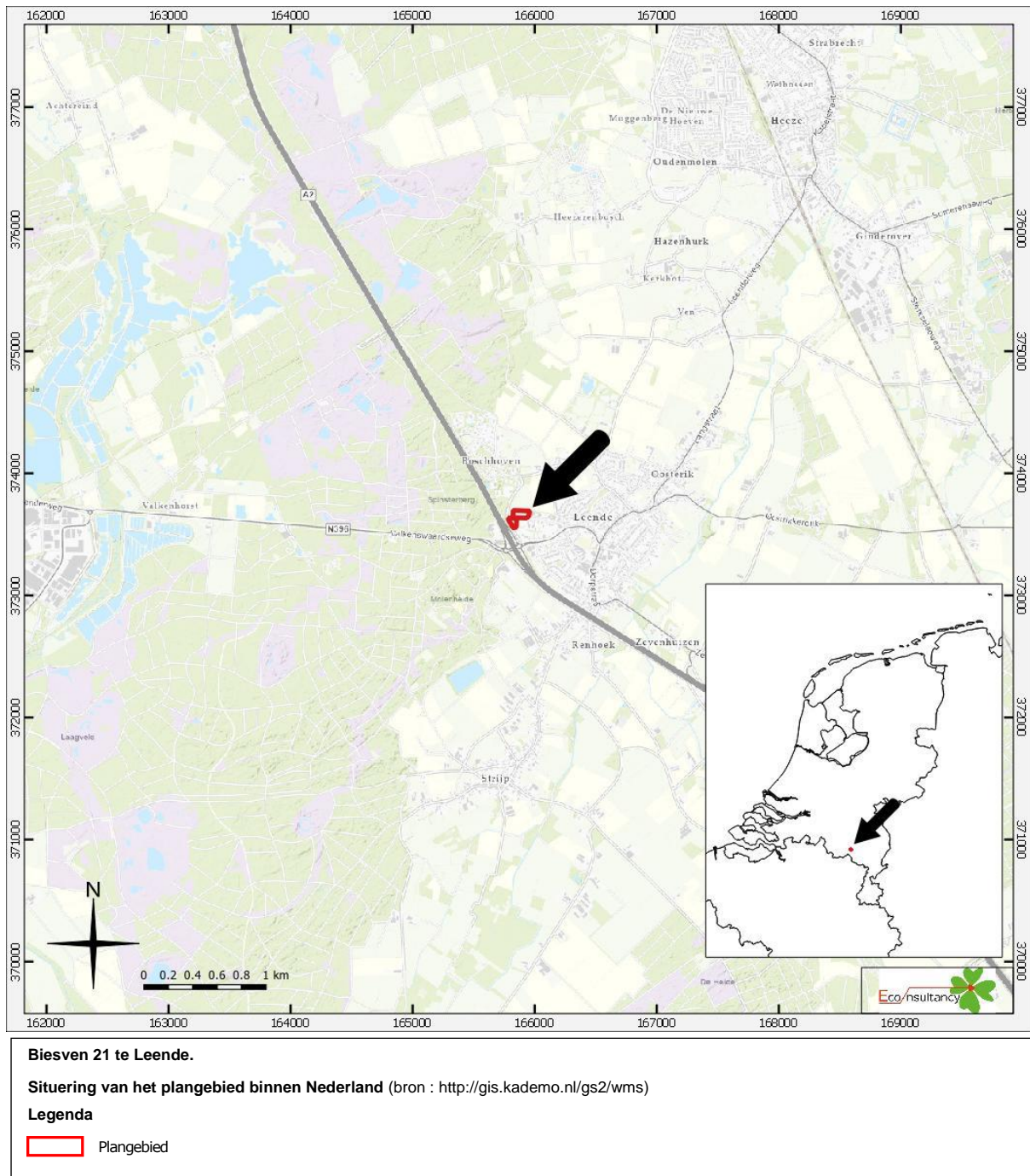
- Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland  
Figuur 2 Detailkaart van het plangebied  
Figuur 3 Aangetroffen bodemhorizonten en hoogte top dekzand  
Figuur 4 Podzolbodem in profiel 2  
Figuur 5 Alleen C-horizont in profiel 11  
Figuur 6 Vlakfoto werkput 5 (noorden is rechts)  
Figuur 7 Vlakfoto werkput 8 (noorden is rechts)  
Figuur 8 Profielfoto profiel 15 / spoor 10  
Figuur 9 Coupe spoor 12

## BIJLAGEN

- Bijlage 1 Allesporenkaart  
Bijlage 2 Vlakfoto's en sporen per werkput  
Bijlage 3 Profielkolommen  
Bijlage 4 Sporenlijst  
Bijlage 5 Vondstenlijst  
Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken  
Bijlage 7 Bewoningsgeschiedenis van Nederland  
Bijlage 8 Inrichtingsplannen  
Bijlage 9 AMZ-cyclus

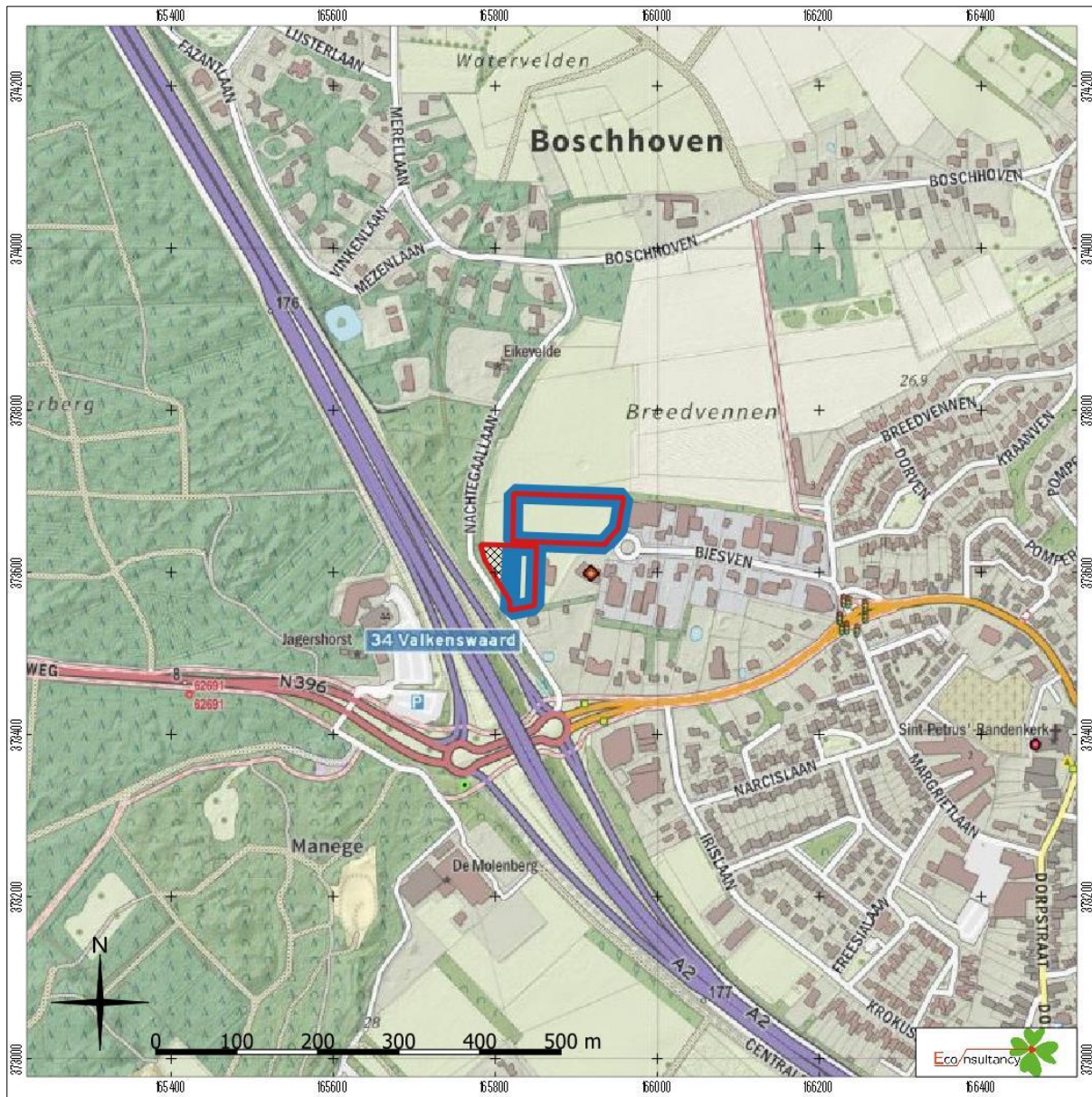
# 1 INLEIDING

Eco/nsultancy heeft in opdracht van Gemeente Heeze-Leende op 29 en 30 april 2021 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd voor een plangebied aan de Biesven 21 te Leende (zie figuur 1 en figuur 2). Op de planlocatie wordt een bedrijventerrein ontwikkeld met een rangeer- en parkeerterrein.



Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland








**Biesven 21 te Leende.**

**Detailkaart van het plangebied**

**Legenda**

-  Plangebied
-  Onderzoeksgebied
-  Rangeer- en parkeerterrein

Figuur 2 Detailkaart van het plangebied

Het plangebied is in gebruik als grasland. In het zuidwesten zal een bedrijfspand worden opgericht met aansluitend ruimte voor parkeren en manoeuvreren van voertuigen. Het noorden van het plangebied zal worden ingericht als bedrijventerrein, maar precieze plannen zijn voor deze zone nog onbekend. Het onderhavige onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de herziening van het vigerende bestemmingsplan.

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Daarom is het binnen het kader van het gemeentelijk beleid van de gemeente Heeze-Leende/de Erfgoedwet (1 juli 2016) verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 9).

## **2 DOELSTELLING ONDERZOEK**

Het doel van inventariserend veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het IVO gebeurt door middel van waarnemingen in het veld, waarbij (extra) informatie wordt verkregen over bekende en/of verwachte archeologische waarden binnen een onderzoeksgebied.

Dit omvat de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Belangrijk is dat op basis van het inventariserend veldonderzoek een beslissing kan worden genomen of verder archeologisch (voor)onderzoek in het gebied noodzakelijk en verantwoord is.

De waardering van het terrein dient volgens de richtlijnen van de KNA 4.1 te gebeuren. Dit zodat een gefundeerde onderbouwing van verder beleid met betrekking tot de archeologische waarden binnen het terrein mogelijk is. Indien binnen het plangebied archeologische waarden voorkomen, kan één van de volgende aanvullende voorschriften worden opgelegd:

- De verplichting tot het treffen van technische maatregelen, waardoor archeologische waarden in de bodem kunnen worden behouden.
- De verplichting tot het doen van opgravingen
- De verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het gebied van de archeologische monumentenzorg. Deze deskundige moet voldoen aan, door burgemeester en wethouders bij de vergunning te stellen, kwalificaties.

## **3 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED**

### **3.1 Ligging en huidige situatie plangebied**

De onderzoekslocatie ( $\pm 9.850 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Biesven 21, direct ten westen van de bebouwde kom van Leende (zie figuur 1 en figuur 2). Het plangebied is kadastraal bekend als Gemeente Leende, sectie F, nummers 1525 en 212. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 57 E, (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X: 165.870 / Y: 373.640.

### **3.2 Methodiek vooronderzoek**

Tijdens het vooronderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is in eerste instantie gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Dit betreft voornamelijk gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn

bestudeerd daarna is dit gespecificeerde verwachtingsmodel getoetst door middel van een booronderzoek.<sup>4</sup>

### **3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek<sup>5</sup>**

In mei 2011 is door ArcheoPro een archeologisch bureauonderzoek, karterend booronderzoek en oppervlaktekartering uitgevoerd voor het plangebied aan de Biesven 21 te Leende. Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

#### **3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem**

Het plangebied ligt in het zogenaamde zuidelijk zandgebied. Dit is een relatief vlak gebied dat nooit door landijs bedekt is geweest. Het reliëf wordt voornamelijk bepaald door grote en kleine beekdalen en dekzandlaagten en -ruggen met plaatselijk jonge stuifzanden. In dit gebied ligt een laag dekzand op Pleistoceen rivierzand en -grind. Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichseliën), heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken en de brede riviervlaktes van de Maas en de Rijn het dekzand worden afgezet. Het dekzandreliëf dat hierbij in het landschap is ontstaan, wordt gekenmerkt door vlaktes, depressies en kopjes, afgewisseld met langgerekte ruggen. Dit dekzand behoort tot het laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel) en is kalkloos, fijnkorrelig (150 – 210 µm) en arm aan grind. Het dekzand heeft uiteindelijk de oudere rivierafzettingen van de Maas afgedekt. Deze onderliggende rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit matig grof tot uiterst grof grindhoudend zand en grind en worden tot de Formatie van Sterksel gerekend. In het onderzoeksgebied liggen oude rivierafzettingen aan of dicht onder het maaiveld. Een groot deel van deze formatie is door een verwilderd riviersysteem afgezet in het laatste deel van het Vroeg-Pleistoceen (circa 1,1 miljoen jaar BP) tot en met het Midden-Pleistoceen (circa 475.000 jaar BP).

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een dekzandrug (code 3K14) en is een deel niet gekarteerd in verband met de ligging binnen de bebouwde kom van Leende maar waarschijnlijk zet de dekzandrug zich hier voort. Op de AHN is te zien dat het vlakke deel van de dekzandrug waarop het plangebied ligt, wordt omgeven door hogere delen van deze dekzandrug. Ten westen van het plangebied zijn stuifduinen ontstaan. Dit is doorgaans een gevolg van overexploitatie van de heidegebieden in de Middeleeuwen.

Binnen het plangebied geeft de bodemkaart de aanwezigheid aan van hoge zwarte enkeerdgronden in leemarm en zwak lemig fijn zand met een grondwatertrap VII (code zEZ21-VII). De hoge zwarte enkeerdgronden worden gekenmerkt door een donker, humusrijk oud bouwlanddek, ook wel plaggendek of esdek genoemd, van minimaal vijftig centimeter dik. Onder het esdek zijn nog vaak resten van humuspodzolgronden aanwezig. Grondwatertrap VI betekent dat het relatief droge bodems zijn met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van meer dan 80 centimeter beneden het maaiveld en een gemiddeld hoogste grondwaterstand van meer dan 120 centimeter beneden het maaiveld.

#### **3.3.2 Archeologische gegevens**

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden en de Erfgoedkaart A2- en Kempengemeenten ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. Deze hoge trefkans hangt samen met het voorkomen van de enkeerdgronden (oude bouwlanden). Het zijn juist deze oude bouwlanden die veelal op dekzandruggen liggen, waar vaak voormalige nederzettingen voorkomen. In de omgeving van de onderzoeksgebied zijn een aantal archeologische waarnemingen gedaan, uit de periode Neolithicum tot de Nieuwe tijd.

---

<sup>4</sup> Exaltus & Orbons, 2011.

<sup>5</sup> Exaltus & Orbons, 2011.



Binnen een straal van 500 meter rond het centrum van het plangebied liggen slechts vier archeologische waarnemingen. Drie hiervan, de waarnemingsnummers 2112928100, 2145214100 en 2127865100 liggen ongeveer vierhonderd meter ten oosten van het plangebied en betreffen de vondst van niet nader gedateerd aardewerk en een metaalslak (waarneming 2112928100), aardewerk, huttenleem, vuursteen, kooksteen en bot uit de periode Neolithicum tot Late-IJzertijd en Late-IJzertijd tot Middeleeuwen (waarneming 2145214100) alsmede handgevoemd en gedraaid aardewerk, bouwmetaal en paalkuilen uit de periode Neolithicum tot Romeinse tijd, Vroege-Middeleeuwen en Late-Middeleeuwen tot Nieuwe tijd. Het betreft hier waarschijnlijk een in meerdere perioden bewoond nederzettingsterrein.

De waarneming 3151137100 ligt bijna vijfhonderd meter ten zuidwesten van het plangebied en betreft een molen uit de Nieuwe tijd. Direct ten westen van het plangebied ligt de zone waarvoor ten behoeve van de verbreding van de A2 door Vestigia in 2009 een bureauonderzoek is uitgevoerd (Vestigia-rapport V622). Voor het gedeelte hiervan ter hoogte van het plangebied, is op basis van bureauonderzoek geconcludeerd dat de aanleg van de op- en afritten alhier dermate veel bodemverstoring heeft veroorzaakt dat veldonderzoek hier niet meer zinvol is. Ruim honderd meter ten noordwesten van het plangebied heeft Synthebra een onderzoek uitgevoerd in verband met de bouw van een hotel. De resultaten van dit recent verrichte onderzoek zijn nog niet in Archis opgenomen.

### **3.3.3 Historische gegevens**

De kadasterkaart uit 1832 toont dat het plangebied in een agrarisch buitengebied lagen waar nog geen ontsluitingswegen aanwezig zijn, het gaat om landbouwgronden in het gebied De Breed Vennen. Het plangebied blijft in agrarisch gebruik, akker en weiland, tot op heden.

### **3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel**

#### **Specifieke ligging (locatie)**

Het plangebied ligt op een van nature waarschijnlijk slecht ontwaterd deel van een dekzandrug aan de westzijde van de kern van Leende. De aanduiding Breedvennen en de noordelijker, maar in dezelfde zone gelegen Watervelden (topografische kaart 1901), bevestigen de van nature slechte ontwateringssituatie aan de voet van de hoger gelegen stuifzanden.

#### **Verwachte perioden (datering)**

Op basis van de bekende gegevens omtrent archeologische waarden in het onderzoeksgebied moet worden geconcludeerd dat archeologische resten aanwezig kunnen zijn die dateren vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Gezien de ligging binnen een slecht ontwaterd gebied, is de kans op de aanwezigheid van nederzettingen echter niet groot. Dit geldt met name voor nederzettingen uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. In deze perioden zullen de stuifduinen ten westen van het plangebied immers zeker al hebben bestaan. Bovendien lagen de nederzettingen toen al op dezelfde locaties als de huidige historische kernen. Voor resten van nederzettingen en begravingen uit deze perioden geldt dan ook een lage verwachting. Voor resten uit voorgaande perioden geldt een middelhoge verwachting.

#### **Complextypen**

Nederzettingen uit de perioden vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kunnen voorkomen als concentraties van vondstmateriaal (aardewerk, bouwsteen, natuursteen) of als vullingen van afvalkuilen, paalkuilen, waterputten, e.d. Deze resten zullen indien aanwezig direct onder de bouwvoor liggen. Indien nederzettingen worden aangetroffen, kan ook de aanwezigheid van bijbehorende sporen van begravingen, zowel in de vorm van crematiegraven als van inhumatiegraven, niet worden uitgesloten. Mogelijk komen er resten uit de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd voor in het plangebied in de vorm van resten van oude perceelsgrenzen of resten van ontsluitingswegen.

### **Uiterlijke kenmerken**

Vuursteenvindplaatsen uit het Laat-Paleolithicum of Mesolithicum zullen binnen het plangebied uit vondststrooiingen bestaan van vuursteen met eventuele sporen in de ondergrond die afgedekt worden door de bouwvoor. Sporen uit perioden tot de Middeleeuwen kunnen onder de bouwvoor voorkomen als concentraties van vondstmateriaal of als vullingen van kuilen of greppels. Verploegde resten kunnen eventueel aan het oppervlak zichtbaar zijn.

### **Mogelijke verstoringen**

Bodemverstoringen binnen het plangebied zullen met name veroorzaakt zijn door ontginningsactiviteiten en agrarisch gebruik.

#### **3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek**

Binnen het plangebied zijn acht boringen geplaatst met een zandguts en een megaboer. Uit het met zandguts verrichte onderzoek blijkt dat de bodem binnen het meest zuidelijke deel van het plangebied oorspronkelijk hoger lag dan op het noordelijke deel. Op het meest zuidelijke deel zijn oorspronkelijk waarschijnlijk podzolgronden gevormd terwijl op de overige delen veen is ontstaan. De oorspronkelijke bouwvoor ligt op één tot anderhalve meter beneden het maaiveld en is door de opname hierin van bokjes veen, enigszins moerig. Deze bouwvoor is binnen het plangebied afgedekt met een één tot anderhalve meter dik pakket zand. De slechts matige humeusiteit hiervan maakt het onwaarschijnlijk dat het hier een middeleeuws plaggendek betreft. Mogelijk gaat het hier om een overstuivingspakket dat in de loop van eeuwen is ontstaan en dat binnen het plangebied telkens is meegeploegd in de bouwvoor. Deze kwam hierdoor steeds hoger te liggen en bleef hierdoor slechts matig humusrijk. Regelmatige overstuiving van het plangebied ligt voor de hand in verband met de ligging van het plangebied ten oosten (benedenwinds) van een stuifzandgebied. Het plangebied lijkt derhalve voor het overgrote deel uit een van nature laaggelegen en zeer nat gebied te hebben bestaan dat waarschijnlijk nooit erg aantrekkelijk is geweest voor bewoning. Later lijkt bewoning te zijn gehinderd door regelmatige overstuiving. Vanaf de Late-Middeleeuwen zal hier akkerbouw hebben plaatsgevonden. Hierbij zijn de oorspronkelijke podzol- en veenbodems, deels verploegd.

Ondanks het naboren met een edelmanboer met een diameter van 15 cm en het zeven van het hiermee opgeboorde zand, zijn in geen van de boringen archeologische indicatoren aangetroffen.

#### **3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek**

Gezien de van nature lage ligging, de regelmatige overstuiving, het ontbreken van archeologische indicatoren en het ontbreken van een middeleeuws plaggendek, geven de resultaten van het onderzoek geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren. Evenmin zijn tijdens het onderzoek archeologische resten aangetroffen waarmee tijdens de verdere planvorming of bij de uitvoering van de geplande werkzaamheden rekening zou moeten worden gehouden.

#### **3.3.7 Selectiebesluit vooronderzoek**

De adviseur van de gemeente Heeze-Leende mevrouw drs. R. Berkvens van de Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant heeft aangegeven dat ze zich niet kunnen vinden in het advies om geen vervolgonderzoek uit te voeren. De aangetroffen bodemopbouw hoeft niet te betekenen dat er geen sporen of vondsten aanwezig zijn. Het archeologisch niveau is immers nog intact aanwezig. Zij heeft daarom het advies gegeven om een archeologisch vervolgonderzoek in het door Archeopro onderzochte deel van het plangebied uit te voeren.

De bevoegde overheid (gemeente Heeze-Leende) heeft ingestemd met het advies van mevrouw drs. R. Berkvens om een vervolgonderzoek uit te laten voeren. De bevoegde overheid heeft besloten om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren binnen een deel van het plangebied dat door Ar-

cheopro is onderzocht en dit onderzoek uit te breiden met een tweede kavel (dat niet in 2011 is onderzocht) in het noordoostelijk deel van het huidige plangebied.

## 4 METHODIEK VELDONDERZOEK

### 4.1 Inleiding

Voor het proefsleuvenonderzoek is door Econsultancy een Programma van Eisen opgesteld.<sup>6</sup> In dit document zijn de eisen vastgelegd waaraan het archeologische onderzoek dient te voldoen. De methodiek en onderzoeksvragen zoals die in het PvE zijn opgenomen, worden in dit hoofdstuk verwoord.

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

### 4.2 Onderzoeksvragen

In het Programma van Eisen is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.<sup>7</sup>

#### 4.2.1 Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de onderzoeksgebieden (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
2. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?
3. Zijn er aan de onderkant van de bouwvoor ontginningssporen, zoals spitsporen aanwezig? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit de bouwvoor een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming ervan?
4. Is er sprake van (sub)recente<sup>8</sup> verstoring en postdepositionele processen?

#### 4.2.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:

5. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?
6. Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden? Houd daarbij rekening met onderstaande vragen.

##### Sporen en structuren

- Wat is de aard en/of de functie van de sporen? Wat is de relatieve en/of absolute datering van de sporen? Waarop is de datering gebaseerd? In welke mate zijn lagen en sporen op vlakken te koppelen aan profielen?
- Wat is de begrenzing, diepteligging en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
- Welke structuren zijn te onderscheiden?<sup>9</sup> Wat is het complextype, de constructiewijze en/of de plattegrond en/of het type van de structuren? Wat is de relatieve en/of absolute datering

<sup>6</sup> Schutte, 2021.

<sup>7</sup> Schutte, 2021.

<sup>8</sup> Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

<sup>9</sup> Onder structuren worden verstaan al dan niet volledige plattegronden van houten gebouwen of constructies, resten van stenen gebouwen en karakteristieke, functioneel te onderscheiden grondsporen, zoals hutkommen, waterputten, graven, etc.

van de structuren? Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (*off-site* patronen) in de zin van wegen, perceling, akkers, grondstofwinning, vennen, etc.?

- Wat is de inrichting en interne structuur van de vindplaats? Zijn er sites te onderscheiden?<sup>10</sup> Hoe is de horizontale en verticale spreiding van sporen, structuren en sites en wat is hun samenhang?
- Indien graven worden gevonden: is sprake van enkele individuele graven of een grafveld? Wat is de aard, conservering en datering van de graven?

#### Vondsten en paleo-ecologische resten

- Welke mobiele vondsten zijn gedaan? Om welke materialen, soorten, typen, functies, aantallen, gewichten gaat het en uit welke context komen de vondsten?<sup>11</sup> Wat is de datering van de vondsten en waarop is de datering gebaseerd?
- Wat is de aard en conservering van paleo-ecologische resten?<sup>12</sup> In welke mate en in welke context zijn ze aangetroffen?

#### **4.2.3 Waardebepaling:**

7. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?
8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
9. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?
10. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?
11. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

#### **4.2.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:**

12. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van de eerdere archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?
13. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen versterking? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?
14. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

#### **4.3 Methodiek proefsleuvenonderzoek**

Er zijn in het plangebied tien proefsleuven aangelegd van 20 x 4 m (zie bijlage 1). De proefsleuven hebben een totale oppervlakte van 771 m<sup>2</sup>. Om een zo representatief mogelijk beeld te hebben van het onderzoeksgebied zijn de proefsleuvenonderzoek in een grid verspreid over het onderzoeksgebied geplaatst. In het uiterste zuidwesten van het plangebied (zie figuur 2) is een rangeer- en parkeerterrein gepland. Op basis van het vooronderzoek is vastgesteld dat de geplande werkzaamheden hier niet tot in het archeologisch relevante niveau reiken. Daarom zijn in deze zone geen proefsleuven geplaatst.

---

<sup>10</sup> De volgende definities worden gehanteerd: een vindplaats is een gebied, waarvan de grenzen zowel door archeologische als niet-archeologische factoren bepaald kunnen zijn, waarbinnen archeologische fenomenen, ongeacht datering of complextype, zijn waargenomen. Een site is een ruimtelijk af te grenzen, specifiek te omschrijven archeologisch functioneel complex met een specifieke datering. Binnen een vindplaats kunnen zich meerdere sites bevinden.

<sup>11</sup> Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

<sup>12</sup> Deze vraag wordt in een tabel (bijlage) met toelichtende tekst in het rapport beantwoord.

**Tabel I. Oppervlaktes per werkput**

werkputnummer	oppervlakte (m <sup>2</sup> )
1	76
2	78
3	81
4	78
5	75
6	82
7	80
8	74
9	76
10	71
<b>totaal</b>	<b>771</b>

De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht aangezien er in de bovenliggende lagen geen archeologische sporen zijn waargenomen en ook een complexe stratigrafie ontbreekt. Dit is conform het Programma van Eisen.<sup>13</sup> Het vlak is in de top van de dekzandafzettingen (de C-horizont) aangelegd, op de diepte van circa 1,0 tot 1,6 m -mv (24,4 tot 26,5 m NAP), waarbij het vlak het diepst lag in de meest zuidwestelijke en de drie meest noordwestelijke werkputten (werkputten 3-5 en 7). De vlak-aanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden met een gladde bak van circa 2 meter breed tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Mede omdat boven het dekzand een pakket stuifzand verwacht werd waar mogelijk resten uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd kunnen voorkomen, heeft de vlakaanleg laagsgewijs plaatsvonden, waarbij per haal gelet werd op het mogelijke voorkomen van grondsporen en vondsten uit deze perioden. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist het blootgelegde vlak afgezocht. Behalve het vlak is ook de stort van de sleuven met behulp van de metaaldetector onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd. Het vlak is waar nodig handmatig opgeschaafd, met een Rover GPS ingemeten en in delen gefotografeerd. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

In iedere werkput zijn twee profielkolommen van een meter gedocumenteerd, waarbij het gehele traject vanaf het maaiveld tot enkele decimeters in de C-horizont gedocumenteerd is. Om deze zoveel mogelijk te verspreiden, zijn de kolommen in het uiterste noorden en zuiden van de werkputten gedocumenteerd.

Alle archeologisch relevante grondsporen zijn gedocumenteerd. In de werkputten is een selectie van de potentiële archeologisch relevante sporen gecoupeerd tot op het niveau dat noodzakelijk is voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen, zoals verwoord in het PvE, en het waarderen van de vindplaats. Niet alle sporen zijn gecoupeerd aangezien deze behoren tot een structuur. De coupes van de relevante sporen en de profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van de coupes zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. De gecoupeerde sporen zijn na de documentatie afgewerkt.

De vondsten zijn per vak, per bodemlaag en per spoor en indien aanwezig per vulling van de sporen verzameld. Alle vondsten zijn ingemeten met een Rover GPS.

Waar nodig ter beantwoording van de onderzoeksvragen is voor het onderzoek voorzien in het nemen van monsters voor bijvoorbeeld micromorfologisch, botanisch, diatomeeën, mijten, insecten onderzoek, poller en nonpalyomorfe pollen (NPP) analyse en geochemisch onderzoek. Vanwege de

---

<sup>13</sup> Schutte, 2021.



context, aard en datering van de aargetroffen sporen zijn tijdens het onderzoek geen monsters genomen.

De voorbereiding van het onderzoek heeft plaatsgevonden in week 16 en 17 van 2021. Het veldwerk is uitgevoerd op 29 en 30 april 2021. De uitwerking heeft plaatsgevonden in week 19 van 2021.

## 5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

### 5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw

In elke werkput zijn twee profielen van een meter breed aangelegd, in het uiterste noorden en zuiden van de werkputten (zie bijlage 3 voor de profielen en bijlagen 1 en 2 voor de profiellocaties). Op basis van het vooronderzoek werd een 1 à 1,5 m dik pakket stuifzand verwacht met hieronder een laag humusrijk, enigszins moerige laag, vermoedelijk een oude bouwvoor. Op enkele locaties is hieronder een 10 cm dik laagje sterk veraard, sterk zandig veen aangetroffen tijdens het booronderzoek. Hieronder bevindt zich dekzand, waarin meestal geen bodemvorming is aangetroffen. In één boring is een verploegde BC-horizont waargenomen.

Op basis van de gedocumenteerde profielen blijkt de interpretatie uit het booronderzoek niet te kloppen. Het humeuze pakket, dat eerder geïnterpreteerd was als stuifzanddek, blijkt een opgebracht pakket te zijn. Hierbinnen zijn vaak drie lagen te herkennen, met bovenin een donkergrijze, matig humeuze bouwvoor, hieronder een zwak humeuze, bruingrijze laag en vaak wordt het pakket onderin nog wat humeuzer en donkerbruingrijs. Tot onderin dit pakket is recent materiaal, waaronder glas, plastic, snoeppapiertjes, e.d. aangetroffen. Op basis hiervan gaat het om een recentelijk opgebracht pakket.

Een interpretatie van het opgehoogde pakket als plaggendek is niet waarschijnlijk, mede gezien de aanwezigheid van recent materiaal tot onderin het pakket. Bovendien ontstaat een plaggendek doordat periodiek een laag heideplaggen vermengd met mest wordt opgebracht op de akker. De akkers werden omgespit waarbij de podzolbodem werd vermengd met de akkerlaag. Hierdoor resteert meestal alleen nog het gele dekzand of mogelijk nog een deel van de B-horizont.<sup>14</sup> Aangezien de podzolbodem in delen van het plangebied nog intact is vanaf de A- of E-horizont, is het onwaarschijnlijk dat hier sprake is van een plaggendek.

Onder het ophoogpakket is een pakket dekzand aanwezig. Op basis van het ontbreken van lemige laagjes binnen het dekzand, is vermoedelijk sprake van Jong Dekzand, door de wind afgezet aan het eind van het Weichselien (tot circa 9.000 v. Chr.). In de meeste profielen is onder het ophoogpakket direct een lichtgeelgrijze C-horizont aanwezig (zie figuur 3 en 5). In de profielen 2, 3, 4, 16, 17, 18 en 21 (werkputten 1, 2, 8, 9 en 10) is de oorspronkelijke (humus-)podzolbodem nog (deels) intact, waarbij in de profielen 17, 18 en 21 alleen een bruine B-horizont aanwezig is, in de profielen 4 en 16 een B- en een lichtgrijze tot bruingrijze E-horizont en in de profielen 2 en 3 is hierboven tevens een donkergrijze, humeuze A-horizont waargenomen (zie figuur 3 en 4).

In figuur 3 is te zien dat de zones waar het podzolprofiel nog deels intact is, grofweg gelegen zijn in het (zuid-) oostelijke deel van het plangebied, binnen de zone waar de top van het dekzand tussen 25 en 25,5 m NAP ligt. In de zones waar het dekzand tussen 25,5 en 26 m NAP ligt (noordwesten en uiterste zuidwesten van het plangebied), is de bodem verstoord tot in de C-horizont. Dit doet vermoeden dat het hoogteverschil in het dekzand oorspronkelijk nog groter was, maar dat de hoger gelegen delen zijn afgetopt, waardoor het podzolprofiel in deze delen niet meer aanwezig is. Later zijn de hoogteverschillen nog verder teruggebracht door het aanbrengen van een ophoogpakket. In de zones

<sup>14</sup> Arts, 2020.

waar het dekzand laaggelegen is, is dit opgebracht pakket namelijk dikker dan in de zones waar het dekzand hooggelegen is. (1,2 à 1,6 m tegenover 0,8 à 1,4 m). In het huidige maaiveld is nog een klein hoogteverschil te zien, met maaiveldhoogtes rond de 27 m NAP in het westen en 26,5 m NAP in het oosten van het plangebied.

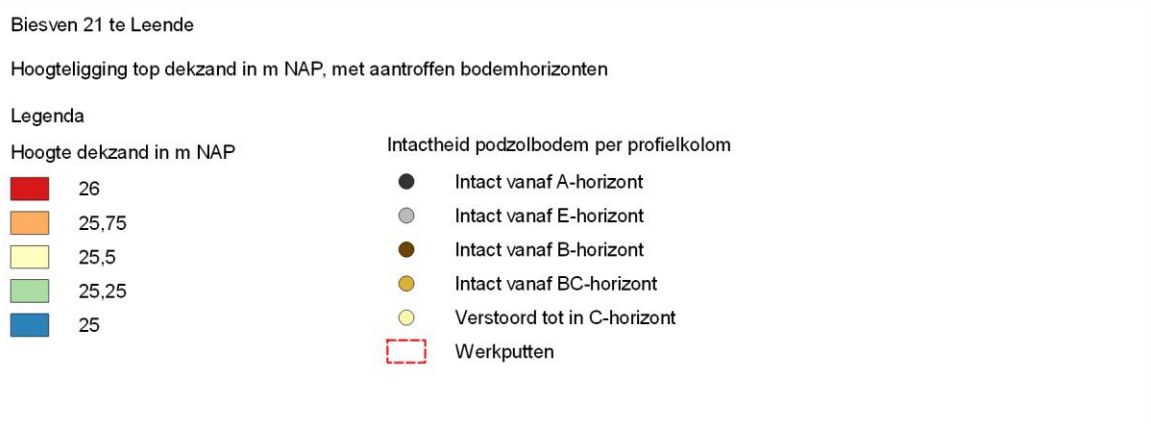
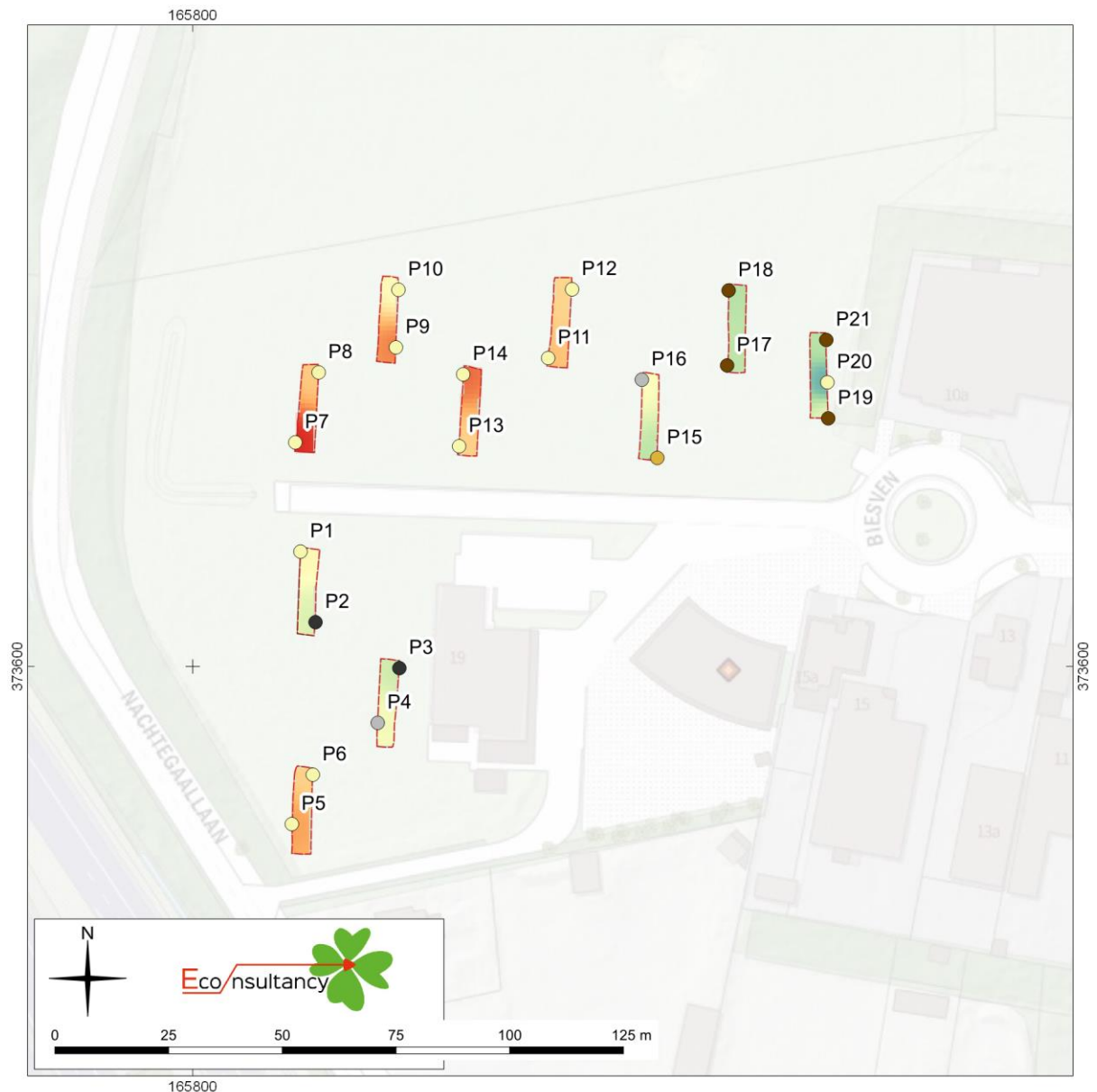
Op basis van de dieptes van het dekzand, vergeleken met AHN-beelden, heeft in het oosten van het plangebied vermoedelijk een laagte gelegen. Hier bevindt het dekzand zich tussen 25 en 25,5 m NAP en het huidige maaiveld op circa 26,5 m NAP. Verder naar het noorden loopt het maaiveld omhoog naar circa 27,5 m NAP. Gezien het geleidelijke verloopt, lijkt sprake van een natuurlijk reliëf. Het westen van het plangebied ligt eveneens op een wat hoger gelegen deel van het dekzandgebied, waar het dekzand op thans op maximaal 26 m NAP ligt, maar oorspronkelijk hoger gelegen heeft.

Tijdens het booronderzoek in het zuidwesten van het plangebied<sup>15</sup> is in enkele boringen boven het dekzand een laagje zandig, veraard veen waargenomen. Ook is onderin het opgebrachte pakket (in het booronderzoek geïnterpreteerd als stuifzand, zie hierboven) een enkele decimeters dikke, humusrijke laag aangetroffen. Deze humusrijke laag en het veraarde veenlaagje werden gezien als aanwijzingen voor de ligging in nat, laaggelegen gebied. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is het veenlaagje echter niet aangetroffen. De humusrijke laag blijkt een onderdeel van het (recente) opgebracht pakket en niet van een met humus aangerijkt stuifzandpakket en wordt daarom niet direct gezien als aanwijzing voor veenvorming. Wel lijkt het oostelijk deel van deze zone laaggelegen te zijn ten opzichte van de omgeving (zie alinea hierboven).

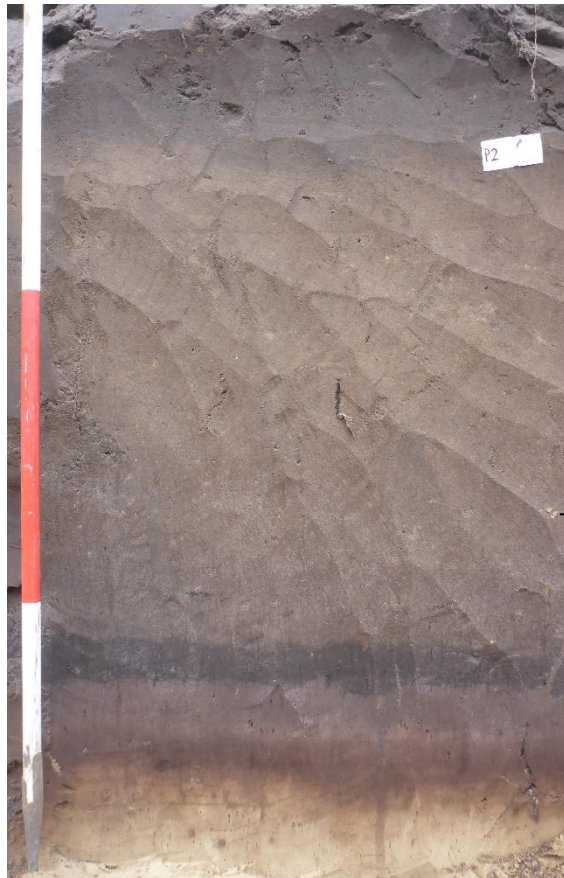
Tijdens het booronderzoek zijn vrijwel geen resten van podzolering aangetroffen, met uitzondering van een verploegde BC-horizont in één boring. Tijdens het proefsleuvenonderzoek in dit deel van het plangebied bleek echter wel degelijk een podzolbodem aanwezig te zijn in de helft van de gedocumenteerde profielkolommen. De oorzaak van dit verschil valt niet duidelijk aan te wijzen. In de meest zuidelijke proefsleuf is geen podzolbodem aangetroffen en bevindt het dekzand zich op circa 25,7 m NAP, vergelijkbaar met de meest zuidelijke boringen (7 en 8) in het vooronderzoek. In de twee proefsleuven ten noorden hiervan is een podzolprofiel aangetroffen en bevindt het dekzand zich op circa 25,4 m NAP. Tijdens het booronderzoek is hier echter geen podzolprofiel aangetroffen en zou het dekzand op circa 24,75 à 25,0 m NAP liggen. Er lijkt daarom sprake van een verkeerde interpretatie van de laagopvolging in het booronderzoek. Mogelijk is de relatief humeuze B-horizont tijdens het booronderzoek foutief geïnterpreteerd als oude bouwvoor.

---

<sup>15</sup> Exaltus & Orbons, 2011.



Figuur 3 Aantetroffen bodemhorizonten en hoogte top dekzand



matig siltig, matig fijn zand, donkergrijs, gevlekt, opgebracht

matig siltig, matig fijn zand, bruingrijs, gevlekt opgebracht

matig siltig, matig fijn zand, donkerbruingrijs, gevlekt, opgebracht

matig siltig, matig fijn, matig humeus zand, A-horizont, donkergrijs bioturbatie

matig siltig, matig fijn, zwak humeus zand, grijsbruin, E-horizont, bioturbatie

matig siltig, matig fijn, zwak humeus zand, bruin, B-horizont, bioturbatie

matig siltig, matig fijn zand, lichtgeelgrijs, C-horizont, bioturbatie

matig siltig, matig fijn zand, lichtgeelgrijs, C-horizont

Figuur 4 Podzolbodem in profiel 2



matig siltig, matig fijn zand, donkergrijs, gevlekt, opgebracht

matig siltig, matig fijn zand, bruingrijs, gevlekt opgebracht

matig siltig, matig fijn zand, donkerbruingrijs, gevlekt, opgebracht

matig siltig, matig fijn zand, lichtgeelgrijs, C-horizont

Figuur 5 Alleen C-horizont in profiel 11



## 5.2 Analyse sporen en structuren

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 16 sporen waargenomen. In bijlagen 1 (allesporenkaart) en 2 (vlakfoto's per werkput) staan de aangetroffen sporen weergegeven. In bijlage 4 staan de sporen in een tabel weergegeven. Sporen 1 en 2 (werkput 1, zie bijlage 2) betreffen enkele enigszins ronde sporen van 15 tot 30 cm diameter. Na couperen bleken het relatief grillige, vlekkerige sporen met een diepte van 4 tot 8 cm. Het is mogelijk dat het hier de onderkant van paalgaten betreft, maar ook een natuurlijke oorsprong lijkt mogelijk. Het betreffen losse sporen zonder verband. Spoor 3 (werkput 1) betreft een sleuf van een voormalige kabel of leiding.

Spoor 4 betreft een overkoepelend spoornummer voor een patroon van kleine vlekken die in rijen zijn waargenomen (zie figuur 6). Deze sporen zijn waargenomen in de werkputten 3-7. In het veld zijn deze geïnterpreteerd als bandensporen van tractors of graafmachines. Na het raadplegen van het recente proefschrift van Arts<sup>16</sup> lijken de sporen echter sterk op spitsporen, die op oude akkers vaak aangetroffen worden. Deze bestaan uit lange rijen donkere vlekken met eenzelfde vulling als de onderste laag van het plaggendek. Deze zijn ontstaan doordat de bodem met de schop is omgezet. Aangezien de banen niet door elkaar lopen, is sprake van een eenmalige gebeurtenis tijdens de ontginning. De mogelijke spitsporen zijn steeds in delen van de werkputten aangetroffen en worden onderbroken door zones zonder sporen. Het oorspronkelijke plaggendek is reeds geheel afgegraven of verstoord, waarbij ook de top van het dekzand in meer of mindere mate vergraven werd. Hierdoor zijn de spitsporen in sommige zones wel aanwezig en in andere zones reeds door verstoring verdwenen.

Opvallend is dat de spitsporen alleen in de werkputten waar het dekzand boven 25,5 m NAP ligt, zijn aangetroffen. Waar het dekzand beneden 25,5 m NAP ligt, zijn geen spitsporen aanwezig en is het podzolprofiel vaak grotendeels of geheel intact. Dit doet vermoeden dat de akker in eerste instantie alleen op de hogere delen van het dekzandlandschap lag. De lagere delen (werkput 1, 2, 8-10) waren vermoedelijk nog niet ontgonnen of in gebruik als weiland, waardoor de bodem hier nog grotendeels intact is.



Figuur 6 Vlakfoto werkput 5 (noorden is rechts)

Sporen 5 (werkput 4) en 11 (werkput 8) bleken na couperen natuurlijke vlekken te zijn. Spoor 6 betreft een recente, vierkante kuil met scherpe begrenzing die vanuit bovenin het profiel gegraven is.

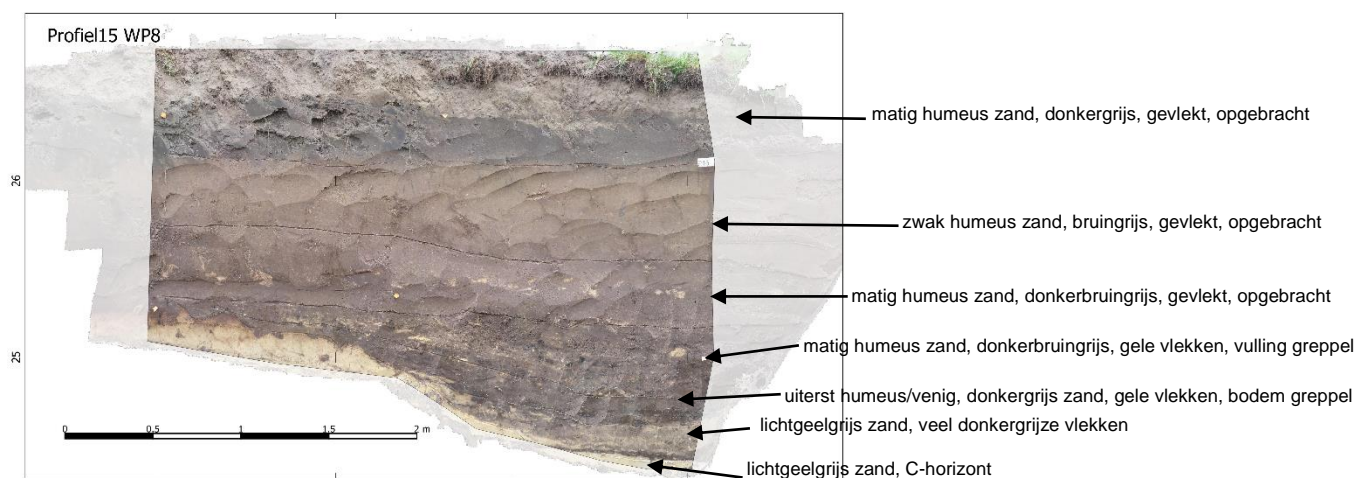
<sup>16</sup> Arts, 2020.



Figuur 7 Vlakfoto werkput 8 (noorden is rechts)

Sporen 7-10, 12-15 (alle werkput 8, zie figuur 7 en 8) en 16 (werkput 10) waren sporen van geulen of greppels. Hierbij vormt spoor 16 in werkput 10 op basis van de lithologie en oriëntatie hoogstwaarschijnlijk een continuering van spoor 10 in werkput 8. De greppels in werkput 8 hebben vrijwel allemaal een NNW-ZZO oriëntatie, met uitzondering van spoor 10, die in het zuiden een NNW-ZZO oriëntatie heeft, maar binnen de werkput afbuigt naar een ZWW-NOO oriëntatie. Geen van de greppels heeft een oriëntatie die overeenkomt met de percelering op 19<sup>e</sup>- en 20<sup>e</sup>-eeuwse kaarten. Uit profiel 15, ter plaatse van spoor 10, is te zien dat de recente ophooglagen naar beneden lopen ter plaatse van de greppel. Dit doet vermoeden dat ten tijde van de ophoging nog een laagte in het landschap aanwezig was. Op basis van de scherpe aftekening lijkt sprake te zijn van recente sporen, mogelijk gerelateerd aan grondverbetering. Het is echter ook mogelijk dat (een deel van de) greppels als perceelsgrens fungeerden, mede gezien de ligging op de overgang van het hooggelegen naar het laaggelegen gebied (zie hierboven). Dit valt echter, mede gezien het ontbreken van vondstmateriaal, niet met zekerheid te zeggen.

Ter plaatse van spoor 12 is te zien dat deze vanuit een hoger niveau gegraven is. Op basis hiervan, en gezien de scherpe aftekening en afwezigheid van vervaging, wordt vermoed dat het om recente sporen gaat, mogelijk in het kader van grondverbetering. In deze greppel (zie figuur 9) is onderin een humeuze laag aangetroffen, die de oorspronkelijke bodem van de greppel betreft. Hierboven is een zwak humeus pakket aanwezig, dat ter demping is opgebracht. Hierna was vermoedelijk nog steeds sprake van een depressie in het landschap, waardoor een sterk humeus/venig laagje ontstond. Hierna is een nieuw pakket dempingsmateriaal opgebracht (de bovenste lichtgrijs/donkergrijs gevlekte laag). Op het achterliggende profiel in figuur 9 is te zien dat deze laag tot buiten de oorspronkelijke greppel is opgebracht



Figuur 8 Profiefoto profiel 15 / spoor 10





Figuur 9 Coupe spoor 12

### 5.3 Vondstmateriaal

Zowel tijdens de aanleg van de proefsleuven als in het vlak of de sporen zijn geen vondsten aangetroffen anders dan recent materiaal (plastic, glas, e.d.).

### 5.4 Grondmonsters

Vanwege de context, aard en datering van de sporen zijn er geen monsters genomen.

### 5.5 Conclusie veldonderzoek

Vooruitlopend op de waardering in paragraaf 6.1 is tijdens het proefsleuvenonderzoek vastgesteld dat er geen behoudenswaardige vindplaats in het plangebied aanwezig is.

## 6 WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES

### 6.1 Waardering

De resultaten van het veldwerk vormen de basis voor de waardering van de vindplaats. De waardering moet vervolgens leiden tot een aanbeveling ten aanzien van het vervolgtraject. De waardering wordt vastgesteld volgens de door de KNA voorgeschreven wijze aan de hand van de volgende aspecten: beleving, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit.

### Beleving

De beleving van de vindplaats valt uiteen in twee criteria ‘schoonheid’ en ‘belevingswaarde’. Bij beide gaat het vooral om zichtbare monumenten. Schoonheid is de esthetische-landschappelijke waarde van een archeologisch monument, die in de zichtbaarheid van het monument tot uiting komt. Deze waarde is gebaseerd op de zichtbaarheid vanaf het maaiveld als landschapselement, vorm en structuur en relatie met de omgeving. Herinneringswaarde is de herinnering die het archeologisch monument oproept over het verleden. Deze waarde is gebaseerd op verbondenheid met feitelijke historische gebeurtenissen en associatie met toegeschreven kwaliteit of betekenis.

### Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van de vindplaats is gebaseerd op de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid is de mate van niet-verstoord zijn en stabiliteit van de fysieke omgeving. De conservering geeft de mate waarin archeologisch vondstmateriaal bewaard is gebleven aan. Bij vijf of meer punten is een vindplaats behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) wordt er naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of de vindplaats toch behoudenswaardig is.

### Inhoudelijke kwaliteit

De inhoudelijke kwaliteit wordt uitgedrukt in waarden voor zeldzaamheid, informatie, ensemble en representativiteit. Zeldzaamheid is de mate waarin een bepaald type monument schaars is (of is geworden) voor een periode of in een gebied. Informatiewaarde is de betekenis van een monument als bron van kennis over het verleden. De ensemblewaarde (of contextwaarde) is de meerwaarde die aan een monument wordt toegekend, op grond van de mate waarin sprake is van een archeologische en landschappelijke context. De representativiteit is tenslotte de mate waarin een bepaald type monument karakteristiek is voor een periode dan wel een gebied voorkomt. Eerst wordt er een afweging gemaakt op basis van de drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven of meer punten is de vindplaats behoudenswaardig. Bij een lagere score wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is.

De beoordeling is, drie punten voor hoge, twee punten voor middelhoge en één punt voor lage kwaliteit. Voor het plangebied is de scoretabel (Tabel II) als volgt ingevuld:

**Tabel II. Scoretabel waardestelling van het plangebied**

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid			1
	Herinneringswaarde			1
Fysieke kwaliteit	Gaafheid		2	
	Conservering			1
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit			

*Parameter Beleving:*



Doordat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap en het geen herinnering oproept aan een historische gebeurtenis scoort de site laag voor beleving.

*Parameter Fysieke kwaliteit:*

Gaafheid: Aantasting van de vindplaats als gevolg van beakkering, bioturbatie en verbruining zorgt ervoor dat de vindplaats een middelhoge waardering krijgt voor gaafheid. De sporen zijn wel leesbaar, maar dit wordt deels bemoeilijkt door de grote hoeveelheid bandensporen of spitsporen.

Conservering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen, waardoor de vindplaats een lage waardering krijgt voor conservering.

De totale score voor de fysieke kwaliteit is dus drie en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook laag.

*Parameter Inhoudelijke kwaliteit:*

Zeldzaamheid: De sporen bestaan uit enkele losse mogelijke paalkuilen (hoewel dit ook natuurlijke sporen kunnen zijn) en een aantal greppels. Van de greppels is de datering onzeker. Het kunnen recente greppels zijn, maar een datering tijdens de ontginningsfase in de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd is ook mogelijk. Deze hebben een lage waardering voor zeldzaamheid.

Informatiewaarde: Gezien de onduidelijke context van de losse sporen en de greppels scoort de vindplaats laag op informatiewaarde.

Ensemblewaarde: Gezien de onduidelijke context van de losse sporen en de greppels scoort de vindplaats laag op ensemblewaarde.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is dus drie en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook laag.

Representativiteit: dit criterium is alleen relevant als bij het uitvoeren van de waardering het vermoeden bestaat dat duurzaam behoud van het monument gerealiseerd kan worden. Dit is bij dit onderzoek niet het geval, waardoor er over representativiteit geen uitspraken worden gedaan.

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal vijf punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit zeven punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit drie punten en de inhoudelijke kwaliteit drie punten.

Uit de bovenstaande tabel met waardering blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

## 6.2 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in het plangebied aan de Biesven 21 te Leende zijn tien proefsleuven aangelegd met een gezamenlijke oppervlakte van circa 800 m<sup>2</sup>. Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen archeologisch relevante vondsten gedaan. Boven het dekzand, waarin deels nog een intacte podzolbodem aanwezig was, is een recent ophoogpakket aangetroffen, wat te zien is aan het recente materiaal (snoeppapier, glas, plastic) dat tot onderin dit ophoogpakket is waargenomen. De sporen bestaan uit enkele losse, mogelijk natuurlijke sporen en een aantal greppels in het noordoosten van het plangebied. De greppels zijn gezien de scherpe aftekening mogelijk recent van aard, maar kunnen ook uit de Late-Middeleeuwen of Nieuwe tijd dateren.

Uit de waardering volgens door de KNA voorgeschreven wijze blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

### 6.3 Selectieadvies

De lage waardering van de vindplaats leidt tot een selectieadvies: niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve besluit zal worden genomen door de bevoegde overheid, de gemeente Heeze-Leende.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

## 7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.2 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren. De resultaten van het onderzoek kunnen echter niet op alle vragen een antwoord geven. Daarom worden hier alleen de vragen overgenomen uit paragraaf 4.2 die beantwoord kunnen worden. Op de resterende vragen kan geen antwoord worden gegeven als gevolg van het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven.

### 7.1.1 Bodemopbouw en landschap

1. Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de onderzoeksgebieden (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?

De natuurlijke ondergrond bestaat uit dekzand. Boven het dekzand bevindt zich een 1 tot 1,5 m dik ophoogpakket. De top van het dekzand bevindt zich op een diepte variërend tussen 25,2 en 25,9 m NAP. Geomorfologisch bevindt het plangebied zich vermoedelijk op een relatief laaggelegen deel van de dekzandrug of in het gebied met dekzandwelvingen. Op basis van het vooronderzoek ligt het plangebied op een slecht ontwaterd deel van de dekzandrug, wat bevestigd wordt door de toponiemen Breedvennen en Watervelden ter plaatse van en ten noorden van het plangebied.

2. Hoe is de opbouw van het profiel in bodemkundige zin? Is er sprake van podzol, veenvorming, etc.? Zijn er fases te onderscheiden in de bodemopbouw? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan en wat is de waarschijnlijke datering?

In werkputten 1, 2, 8, 9 en 10 is een deels intacte podzolbodem aangetroffen. In de overige werkputten is de bodem verstoord tot in de C-horizont. Opvallend is dat juist in de boringen waar het dekzand relatief hoog gelegen is, alleen nog een C-horizont aanwezig is. Naar alle waarschijnlijkheid heeft in het plangebied egalisatie plaatsgevonden, waarbij hogere delen zijn afgetopt en dus vooral de lagere delen nog intact gebleven zijn. Boven het dekzand is een ophogingspakket aangetroffen. Gezien het recente materiaal tot onderin dit ophogingspakket en de aanwezigheid van bandensporen van tractors of graafmachines in het dekzand, wordt geconcludeerd dat dit een recent pakket betreft.

3. Zijn er aan de onderkant van de bouwvoor ontginningssporen, zoals spitsporen aanwezig? Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit de bouwvoor een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming ervan?

Deze zijn niet aangetroffen.

4. Is er sprake van (sub)recente<sup>17</sup> verstoring en postdepositionele processen?

In de meeste profielen is de bodem tot in de C-horizont verstoord. Verwacht wordt dat dit een recente verstoring betreft.

### 7.1.2 Sporen, structuren, vondsten en paleo-ecologische resten:

5. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven?

Tijdens het onderzoek zijn enkele losse sporen en een aantal greppels aangetroffen (mogelijk recent, mogelijk Late-Middeleeuwen/Nieuwe tijd). In 7 van de 21 profielen was nog een restant van een podzolbodem aanwezig, waardoor eventueel aanwezige sporen nog bewaard zouden moeten zijn gebleven. De afwezigheid van archeologisch behoudenswaardige sporen kan in het oosten van het plangebied hoogstwaarschijnlijk gerelateerd worden aan de ligging in een nat, laaggelegen gebied. Het westen van het plangebied is hoger gelegen, maar hier is de bodem verstoord tot in de C-horizont.

6. Indien het onderzoek wel archeologische fenomenen heeft opgeleverd, hoe kan de vindplaats beschreven en geïnterpreteerd worden?

In werkput 1 zijn twee ronde, enigszins ronde sporen aangetroffen, die na couperen een grillig verloop bleken te hebben. Het is niet duidelijk of het hier om natuurlijke sporen gaat of de onderkant van paalkuilen. Het betreffen twee losse sporen zonder onderling verband of structuur. In werkputten 8 en 10 zijn diverse sporen van greppels of sloten aangetroffen. Hierbij vormt spoor 16 in werkput 10 op basis van de lithologie en oriëntatie hoogstwaarschijnlijk een continuering van spoor 10 in werkput 8. De greppels in werkput 8 hebben vrijwel allemaal een NNW-ZZO oriëntatie, met uitzondering van spoor 10, die in het zuiden een NNW-ZZO oriëntatie heeft, maar binnen de werkput afbuigt naar een ZWW-NOO oriëntatie. Geen van de greppels heeft een oriëntatie die overeenkomt met de percelering op 19<sup>e</sup>- en 20<sup>e</sup>-eeuwse kaarten. Uit profiel 15, ter plaatse van spoor 10, is te zien dat de recente ophooglagen naar beneden lopen ter plaatse van de greppel. Dit doet vermoeden dat ten tijde van de ophoging nog een laagte in het landschap aanwezig was. Op basis van de scherpe aftekening lijkt sprake te zijn van recente sporen, mogelijk gerelateerd aan grondverbetering. Het is echter ook mogelijk dat (een deel van de) greppels als perceelsgrens fungeerden, mede gezien de ligging op de overgang van het hooggelegen naar het laaggelegen gebied. Dit valt echter, mede gezien het ontbreken van vondstmateriaal, niet met zekerheid te zeggen. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologische vondsten gedaan.

### 7.1.3 Waardebepaling:

7. In welke mate zijn de archeologische kenmerken van de locatie zichtbaar of herkenbaar en in welke mate is er sprake van belevingswaarde?

Doordat de aangetroffen sporen niet zichtbaar zijn in het landschap en het geen herinnering oproept aan een historische gebeurtenis scoort de site laag voor beleving.

8. Wat is de fysieke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen? Welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

Gaafheid: Aantasting van de vindplaats als gevolg van beakking, bioturbatie en verbruining zorgt ervoor dat de vindplaats een middelhoge waardering krijgt voor gaafheid. De sporen zijn wel leesbaar, maar dit wordt deels bemoeilijkt door de grote hoeveelheid bandensporen of spitsporen.

Conservering: Er is geen vondstmateriaal aangetroffen, waardoor de vindplaats een lage waardering krijgt voor conservering.

De totale score voor de fysieke kwaliteit is dus drie en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook laag.

---

<sup>17</sup> Onder subrecent wordt verstaan: na circa 1900. Onder recent wordt verstaan: na circa 1950.

9. Wat is de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen fenomenen en welke verschillen zijn er t.a.v. dit aspect binnen het onderzoeksgebied?

Zeldzaamheid: De sporen bestaan uit enkele losse mogelijke paalkuilen (hoewel dit ook natuurlijke sporen kunnen zijn) en een aantal greppels (LME/NT). Deze hebben een lage waardering voor zeldzaamheid.

Informatiewaarde: Gezien de onduidelijke context van de losse sporen en de greppels scoort de vindplaats laag op informatiewaarde.

Ensemblewaarde: Gezien de onduidelijke context van de losse sporen en de greppels scoort de vindplaats laag op ensemblewaarde.

De totale score voor de inhoudelijke kwaliteit is dus drie en de waardering van de vindplaats op basis van deze criteria is dan ook laag.

10. Waar en in welke mate is deze locatie geschikt voor paleo-ecologisch en natuurwetenschappelijk onderzoek? Welke methoden zijn het meest kansrijk?

Gezien de geringe hoeveelheid sporen is paleo-ecologisch of natuurwetenschappelijk onderzoek hier niet zinvol.

11. Welke waarde is er samenvattend te geven aan het onderzoeksgebied en de daarin te onderscheiden delen (binnen verticale en/of horizontale grenzen; complextypen, periode, sites)? Beschrijf en beredeneer de verschillen in waarde.

Er wordt gesproken van een behoudenswaardige vindplaats indien de fysieke kwaliteit minimaal vijf punten of de gezamenlijke score van de inhoudelijke kwaliteit zeven punten of meer bedraagt. In bovenstaande tabel bedraagt de fysieke kwaliteit drie punten en de inhoudelijke kwaliteit drie punten.

Uit de bovenstaande waardering blijkt dat de vindplaats die is aangetroffen niet behoudenswaardig is.

#### **7.1.4 Conclusie, evaluatie, aanbevelingen:**

12. Hoe verhouden de conclusies zich tot de resultaten van de eerdere archeologische onderzoeken in het onderzoeksgebied? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de eerder toegekende waarde of van de gespecificeerde verwachting?

Op basis van het reeds uitgevoerde bureauonderzoek gold een middelhoge verwachting voor archeologische resten vanaf het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen en een lage verwachting voor de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Op basis van het booronderzoek is geconcludeerd dat het plangebied in een van nature laaggelegen, zeer nat gebied lag, dat waarschijnlijk nooit aantrekkelijk was voor bewoning en bovendien gehinderd was door regelmatige overstuiving. Tijdens het booronderzoek is op het dekzand, op 1 à 1,5 m -mv, namelijk een stuifzandpakket vastgesteld. Op basis hiervan, en het ontbreken van vondsten tijdens karterende boringen, is naar aanleiding van het booronderzoek, een lage verwachting toegeschreven aan het plangebied.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is deze lage verwachting bevestigd. Wel dient hierbij opgemerkt te worden dat het stuifzandpakket niet aanwezig was. Wat tijdens de boringen als stuifzandpakket geïnterpreteerd was, bleek een recent ophogingspakket te zijn.

13. Welk risico lopen de geconstateerde archeologische waarden door de voorgenomen versterking? Is behoud of verder onderzoek vanuit AMZ-perspectief gewenst?

Er is geen sprake van een behoudenswaardige vindplaats. Nader onderzoek is dan ook niet nodig.

14. Welke strategische en methodische aanbevelingen kunnen worden gegeven voor vervolgonderzoek, zowel binnen dit onderzoeksgebied als in aangrenzende of naburige percelen?

Niet van toepassing

## LITERATUUR

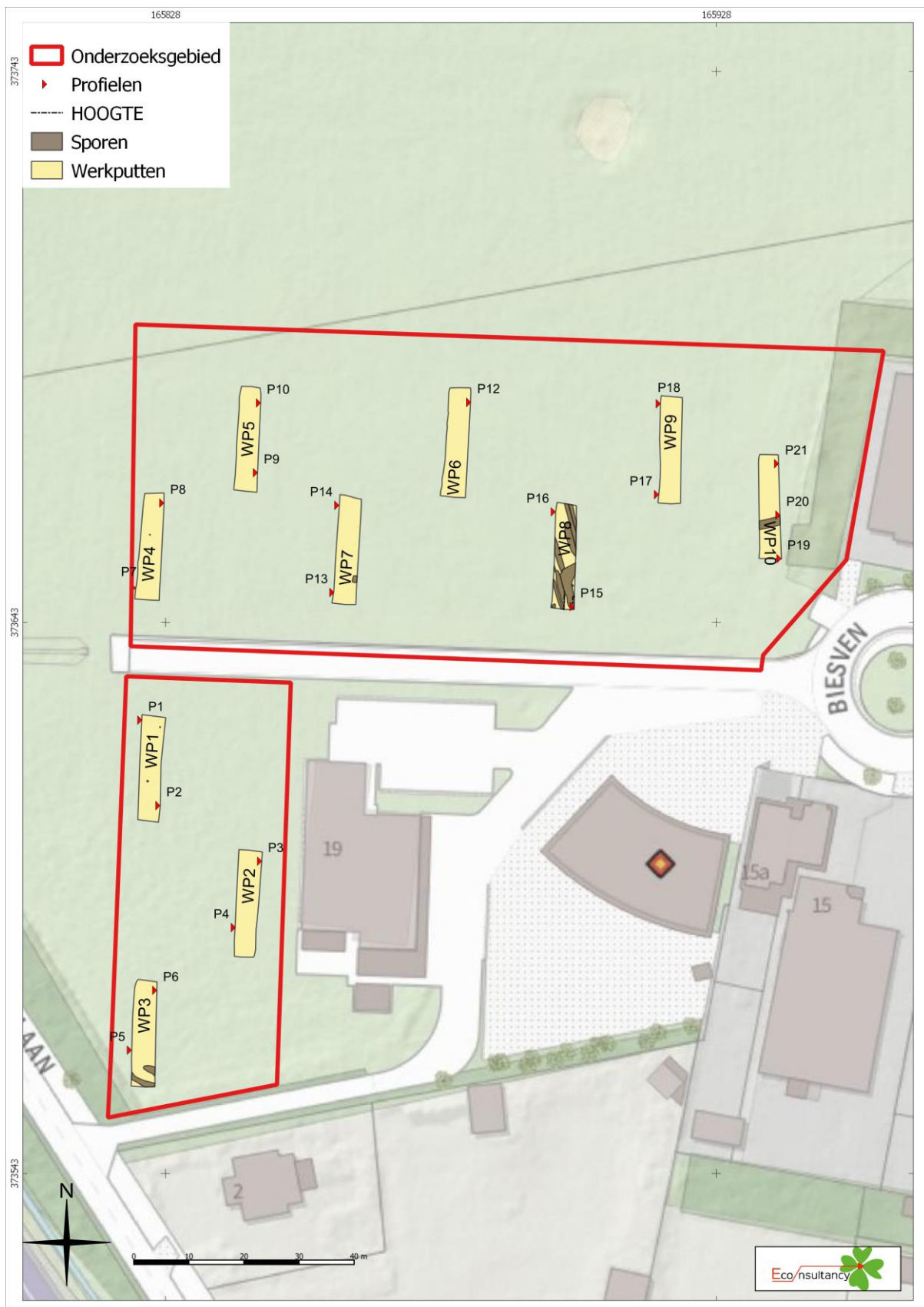
Exaltus, R.P. & P.J. Orbons, 2011: *Biesven, Leende, Gemeente Heeze-Leende; Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek, oppervlaktekartering en karterend booronderzoek*. Maastricht (ArcheoPro Archeologisch rapport 11064).

Schutte, A.H., 2021: *Programma van Eisen proefsleuvenonderzoek Biesven 21 te Leende in de gemeente Heeze-Leende*. Swalmen (Econsultancy PvE nummer 14694.002).

## BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, april 2021.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

## Bijlage 1 Allesporenkaart



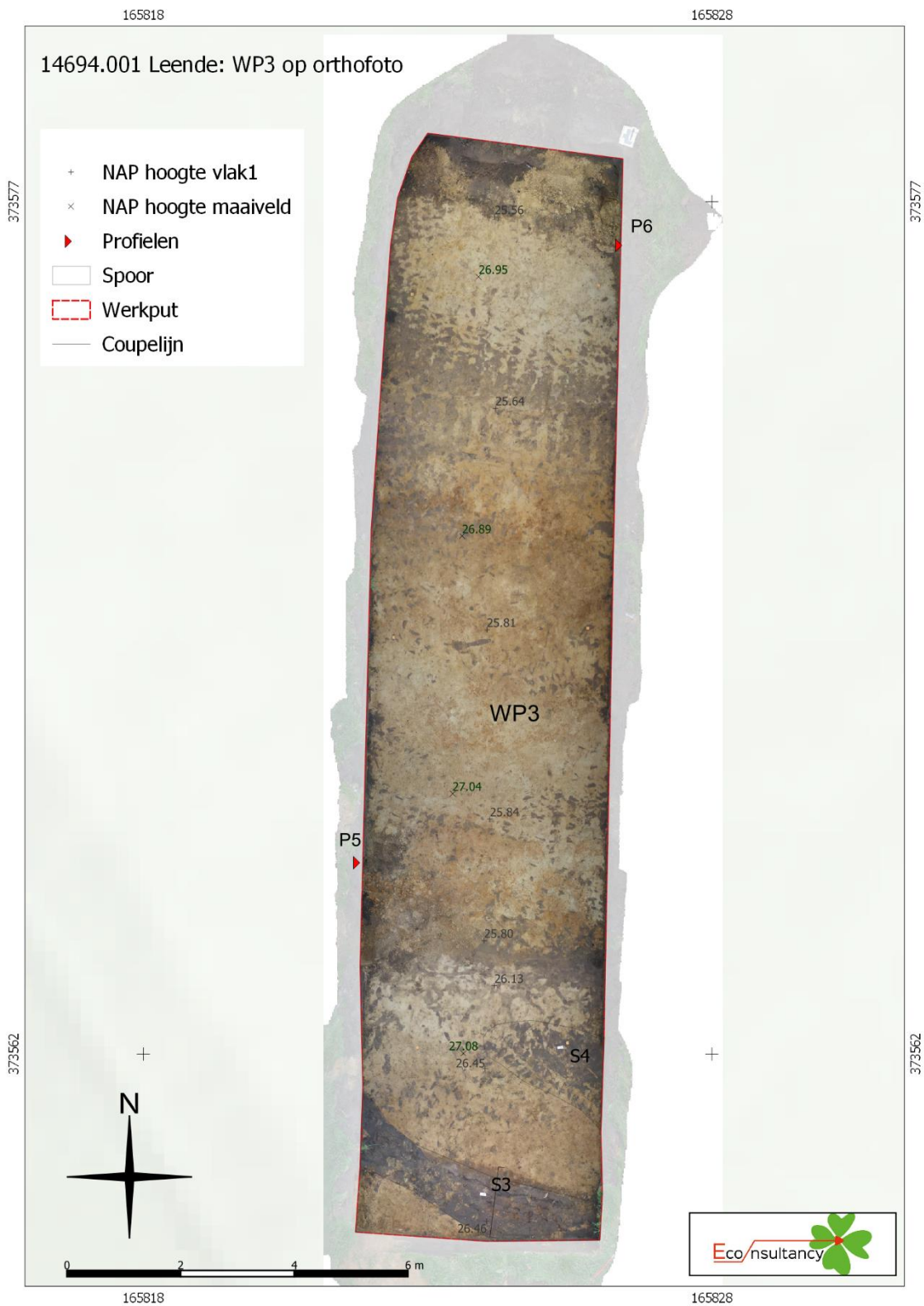
## ***Bijlage 2 Vlakfoto's en sporen per werkput***











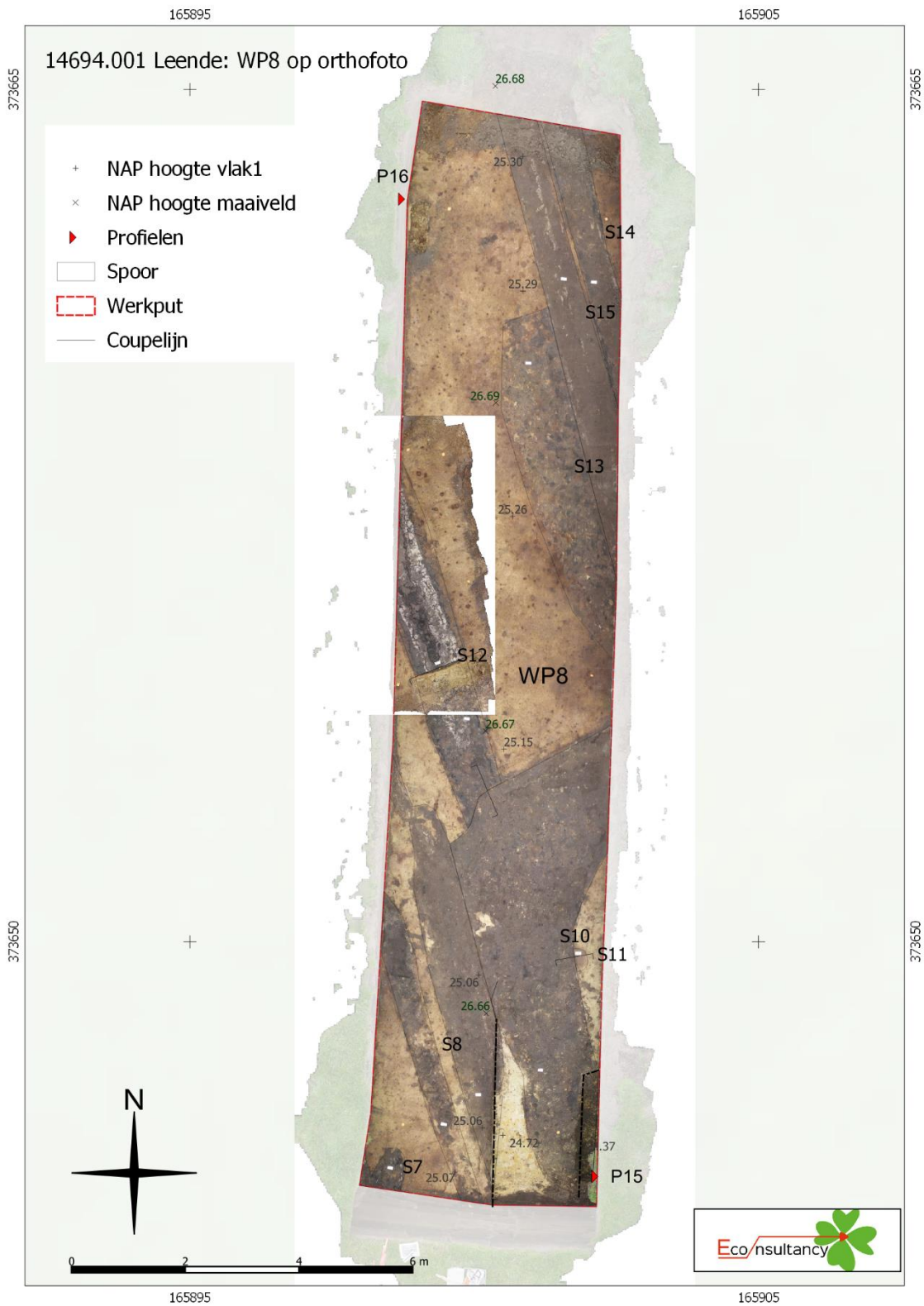
















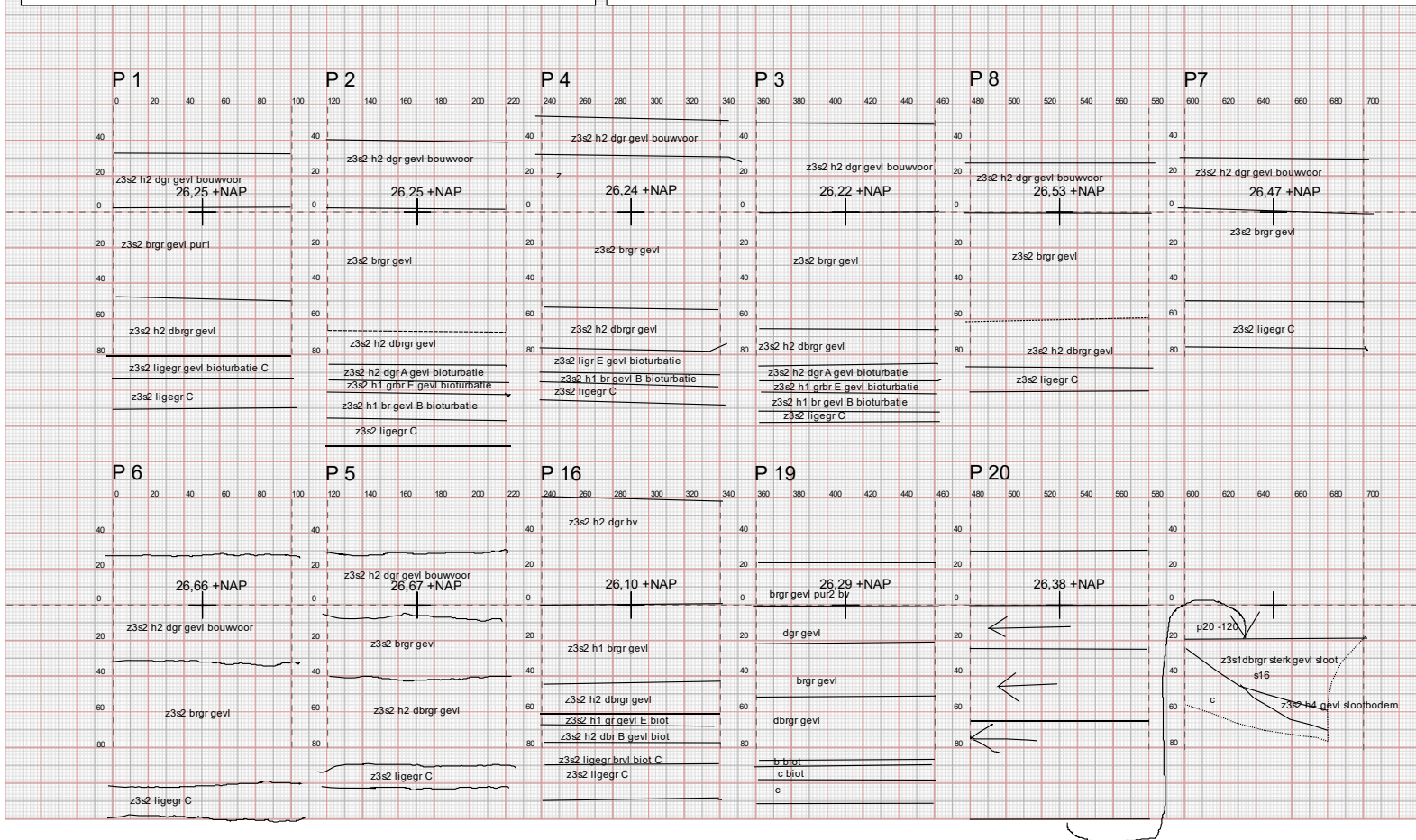


## ***Bijlage 3 Profielkolommen***

Projectnummer : 14694.001 Toponiem:  
 Gemeentecode: MinervaGemeenteCode Plaats:  
 OM-nummer: Gemeente:



Tekeningnummer : 1 Schaal : 1:20  
 Datum : 3-05-2021 Tekenaar : J. Holl

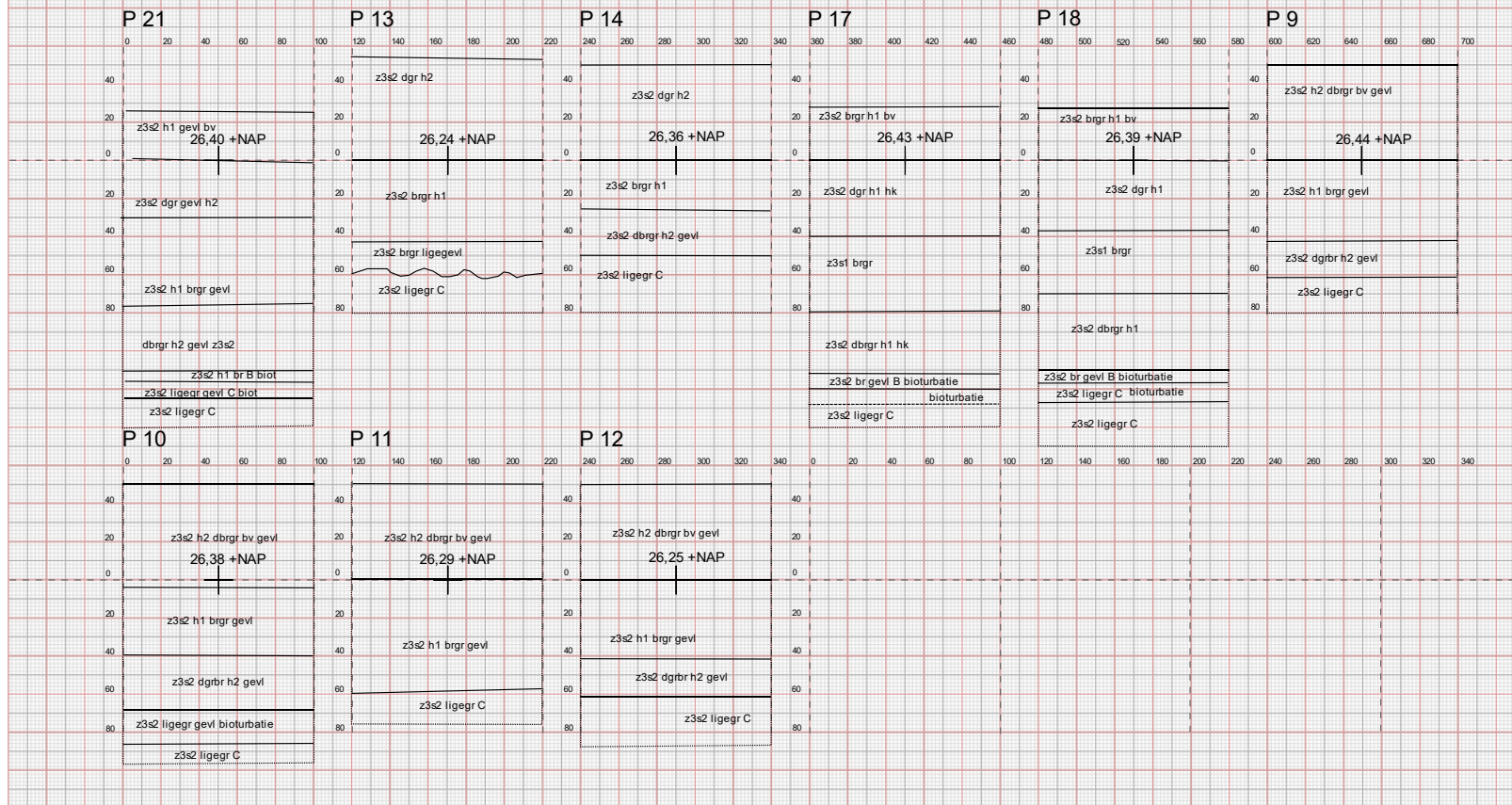




Projectnummer : 14694.001      Toponiem:  
 Gemeentecode: MinervaGemeenteCode Plaats:  
 OM-nummer:                              Gemeente:



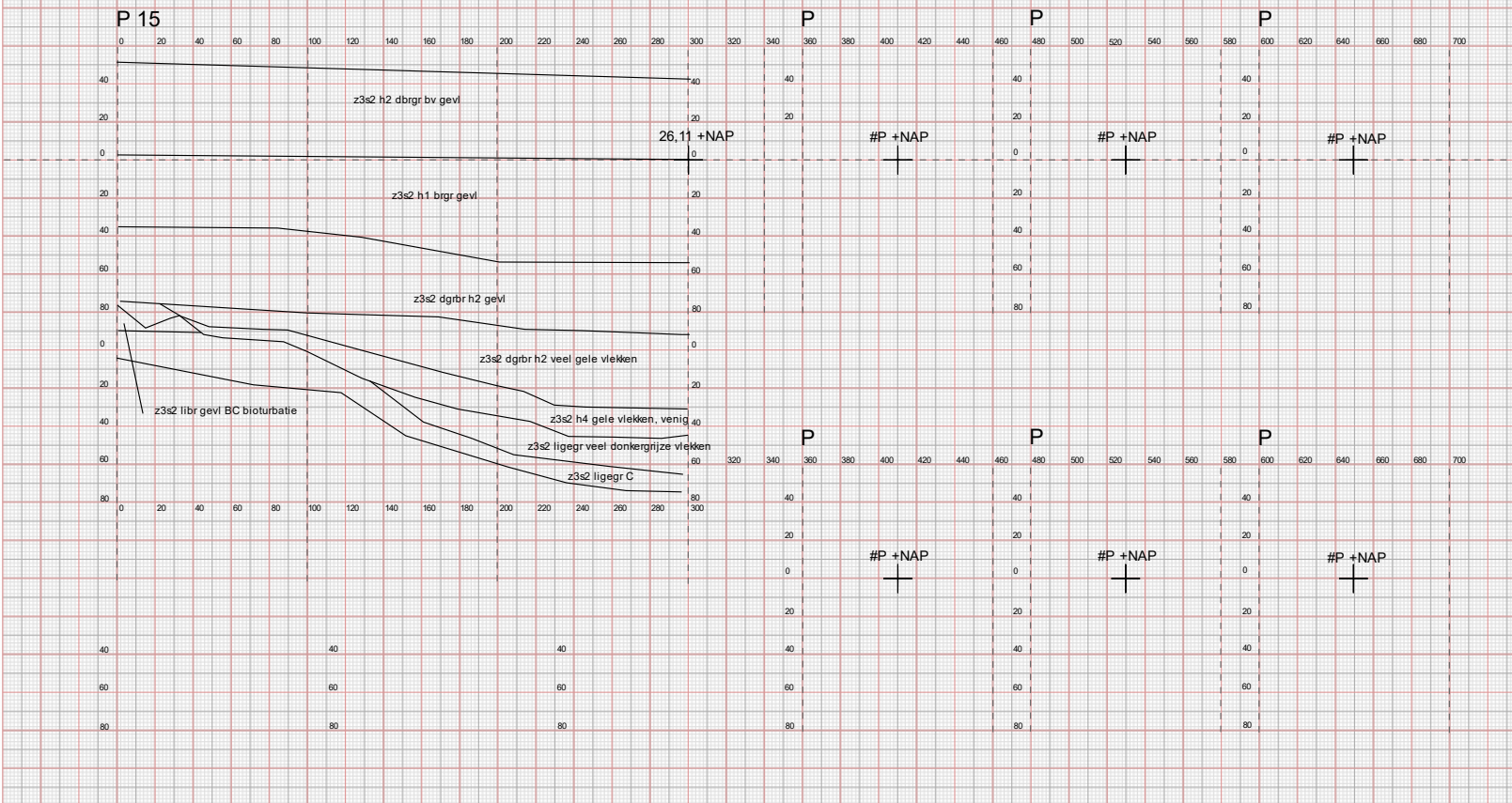
Tekeningnummer : 2                              Schaal : 1:20  
 Datum : 3-05-2021                              Tekenaar : J. Holl



Projectnummer : 14694.001      Toponiem: Biesven 21  
 Gemeente : Heeze-Leende      Plaats: Leende  
 OM-nummer : 5021881100



Tekeningnummer : 4      Schaal : 1:20  
 Datum : 23-03-2021      Tekenaar :





## Bijlage 4 Sporenlijst

Spoornummer	Werkput	Vlak	Aard	Spoortype	Kleur	Insluitsels	Materiaal	NAP-hoogte	Veiddatering	Identiek	Gecoupeerd	Vorm in coup e	Diepte (cm)	Datum
1	1	1	PK	PAALGAT	LGR-GR GEVLEKT		Z3S2	25,17			J	OVL	3	29-4-2021
2	1	1	PK	PAALGAT	GR-DGR GEVLEKT		Z3S2	25,08			J	OVL	9	29-4-2021
3	3	1	GR?		GR-DGR		Z3S2	26,52			J	VKT	25	29-4-2021
4	3	1	BANDENSPOOR		DGR		Z3S2	26,44	NTL					29-4-2021
5	4	1	NV/PK		DGR-ZW	HK	Z3S2	25,81			J	OVL	8	29-4-2021
6	7	1	KL	KUIL	GR-LGR GELAAGD		Z3S1	25,73	NTL					30-4-2021
7	8	1	GR/KL		DGR-LGR	H2	Z3S2	25,13						30-4-2021
8	8	1	GR	GREPPEL	DGR-GRBR-GRGE	H	Z3S2	25,11		9				30-4-2021
9	8	1	GR	GREPPEL	DGR-GRBR-GRGE		Z3S2	25,01		8	J	RND	20	30-4-2021
10	8	1	GR/KL		DGR-DBRGR MET ZW VLEKKEN	H	Z3S2	24,99			J			30-4-2021
11	8	1	NV	NATUURLIJK	BR		Z3S2	25,1			J	ONR	15	30-4-2021
12	8	1	GR	GREPPEL	DGR-LGR	H IN LAAGJES	Z3S2	25,15			J	RND	20	30-4-2021
13	8	1	KL	KUIL	GR/DGR/LGEGR GEVLEKT		Z3S2	25,26						30-4-2021
14	8	1	GR	GREPPEL	BRGR/LGR		Z3S2	25,3		15				30-4-2021
15	8	1	GR	GREPPEL	BRGR/LGR	H	Z3S2	25,28		14				30-4-2021
16	10	1	GR	GREPPEL	DGR MET LGE LAAGEN		Z3S2	25,13			J			30-4-2021

## ***Bijlage 5 Vondstenlijst***

n.v.t.

## Bijlage 6 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
11.755	Kwartair	Pleistocene	Laat	Laat Weichselien (ijstijd)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
12.745									Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)
13.675										Allerød (warm)
14.025										Vroege Dryas (koud)
15.700					Bølling (warm)					
29.000					Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				Laat-Pleniglaciaal	3
50.000									Midden-Pleniglaciaal	4
75.000									Vroeg-Pleniglaciaal	5a
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					5b
										5c
		5d								
115.000	Eemien (warme periode)	5e								
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
370.000							Holsteinien (warme periode)			
410.000				Elsterien (ijstijd)						
475.000				Cromerien (warme periode)						
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					
2.600.000										

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500	Vb1			Middeleeuwen					
-450	Va			Romeinse tijd					
0		Holoceen	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
12	IVa			Bronstijd					
-800	III			Neolithicum					
815	2650	Atlanticum warm vochtig	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
-2000	5000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
-3755	8000			I			eerst berk en later den overheersend		
-4900	9000			Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)		Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	open parklandschap open vegetatie met kruiden en berkenbomen	Laat-Paleolithicum
-5300	10.800	Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen				
7020	11.800	Vroege Dryas	LW I						
-8800	12.000	Bølling							
8240	13.000	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
8800	75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
11.755	10.150								
12.745	10.800	Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Vroeg-Paleolithicum			
13.675	11.800								
14.025	12.000								
15.700	13.000								
-35.000									
75.000									
115.000									
130.000									
300.000									

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## ***Bijlage 7 Bewoningsgeschiedenis van Nederland***

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

### **Paleolithicum (tot circa 8800 voor Chr.)**

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

### **Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

### **Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)**

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

### **Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)**

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had



wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

### **IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)**

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

### **Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)**

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

### **Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)**

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10<sup>e</sup> – 11<sup>e</sup> eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

### **Nieuwe tijd (1500-heden)**

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19<sup>e</sup> tot het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20<sup>e</sup> eeuw uit in de kunsten.

**Bijlage 8 Inrichtingsplannen**



## **Bijlage 9 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

.....

### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

### *Variant archeologische begeleiding*

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

### **De derde fase: Opgraven**

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

### *Variant archeologische begeleiding*

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



