



PROEFSLEUVENONDERZOEK

TRAMSTRAAT 13

TE NISTELRODE

GEMEENTE BERNHEZE



**Archeologie**

# Rapportage proefsleuvenonderzoek Tramstraat 13 te Nistelrode in de gemeente Bernheze

|               |                                                   |
|---------------|---------------------------------------------------|
| Opdrachtgever | Van Kessel<br>Tramstraat 15<br>5388 GE Nistelrode |
|---------------|---------------------------------------------------|

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| Rapportnummer             | 2809.012      |
| Versienummer <sup>1</sup> | 1             |
| Datum                     | 28 maart 2018 |

|           |                                                                                             |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vestiging | Limburg<br>Rijksweg Noord 39<br>6071 KS Swalmen<br>0475 - 504961<br>swalmen@econsultancy.nl |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|

|           |                 |
|-----------|-----------------|
| Opsteller | P. Beurskens MA |
|-----------|-----------------|

|        |    |
|--------|----|
| Paraaf | PB |
|--------|----|

|             |                                           |
|-------------|-------------------------------------------|
| Autorisatie | dr. A.C. Mientjes (Senior KNA-archeoloog) |
|-------------|-------------------------------------------|

|        |                                                                                     |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Paraaf |  |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|

© Econsultancy bv, Swalmen

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 het bevoegd gezag is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door het bevoegd gezag.

| Administratieve gegevens plangebied             |                                                                     |                                                                                    |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode                                     | 2809.012                                                            |                                                                                    |
| Toponiem                                        | Tramstraat 13                                                       |                                                                                    |
| Opdrachtgever                                   | Van Kessel                                                          |                                                                                    |
| Gemeente                                        | Bernheze                                                            |                                                                                    |
| Plaats                                          | Nistelrode                                                          |                                                                                    |
| Provincie                                       | Noord-Brabant                                                       |                                                                                    |
| Kadastrale gegevens                             | gemeente Nistelrode, sectie F, nummers deels 2152 en deels 2153     |                                                                                    |
| Omvang plangebied                               | circa 1225 m <sup>2</sup>                                           |                                                                                    |
| Omvang onderzoeksgebied                         | circa 250 m <sup>2</sup>                                            |                                                                                    |
| Kaartblad                                       | 45G (1:25.000)                                                      |                                                                                    |
| coördinaten centrum plangebied                  | X: 167.235/Y: 412.440                                               |                                                                                    |
| Bevoegde overheid                               | Gemeente Bernheze<br>Postbus 19<br>5384 ZG Heesch                   | Mevr. M. de Ruiter<br>T: 0412-458888<br>E: gemeente@bernheze.org                   |
| Deskundige namens de bevoegde overheid          | Monumentenhuis Brabant<br>Markt 9<br>4931 BR Geertruidenberg        | mevr. drs. A.-M. Visser<br>T: 0162-511833<br>E: am.visser@monumentenhuisbrabant.nl |
| ARCHIS3<br>Onderzoeksmeldingsnummer<br>(OM-nr.) | 4591464100                                                          |                                                                                    |
| Archeoregio NOaA                                | Brabants zandgebied                                                 |                                                                                    |
| Beheer en plaats documentatie                   | Econsultancy, Swalmen/Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant |                                                                                    |
| Uitvoerders                                     | Econsultancy, dr. A.C. Mientjes en P. Beurskens MA                  |                                                                                    |
| Grondverzet                                     | Van Lieshout loon- en grondverzetbedrijf (Rosmalen)                 |                                                                                    |

#### Kwaliteitszorg

Econsultancy is gecertificeerd voor onder meer voor protocollen 4003 en 4004 van de BRK 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: Tramstraat 13 te Nistelrode in de gemeente Bernheze. PvE nr. 2809.010 (28-02-2018).

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Van Kessel een proefsleuvenonderzoek met een mogelijke doorstart naar een opgraving uitgevoerd ter plekke van de Tramstraat 13 te Nistelrode in de gemeente Bernheze. In het plangebied zal nieuwbouw van twee woningen met garage worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gereede 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 Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Doel van een proefsleuvenonderzoek is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting zoals vermeld in het bureau- en booronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek 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.

Het resultaat van een proefsleuvenonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies (buiten normen van tijd en geld), aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (een selectiebesluit) kan worden genomen. Dit betekent dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden, dat wil zeggen dat de archeologische waarden van het terrein/vindplaats in voldoende mate zijn vastgesteld.

### *Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel*

Uit de resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-Overig d.m.v. grondboringen, verkennende fase) blijkt dat over het algemeen de bodemopbouw bestaat uit een dunne laag bouwzand met hieronder een humeus dek. Onder het humeuze dek is een verstoorde laag aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevlektheid, ontstaan door de menging van de bouwvoor, bouwzand en de oorspronkelijke natuurlijke afzettingen. Verder bevat de verstoorde laag plaatselijk fragmenten baksteen. Onder de verstoorde laag zijn onverstoorde, natuurlijke afzettingen aangetroffen (C-horizont). Op basis van de aangetroffen bodemprofielen kan de gespecificeerde verwachtingswaarde voor de perioden Paleolithicum tot en met Romeinse tijd worden bijgesteld naar laag voor het gehele plangebied. Voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd kan de verwachting worden gehandhaafd. De aangetroffen bodemverstoringen kunnen mogelijk samenhangen met historische bebouwing langs de Tramstraat.

### *Gevolgd onderzoeksmethode*

Tijdens het veldwerk is afgeweken van de methode zoals beschreven in het Programma van Eisen (PvE).<sup>2</sup> Vanwege de beperkte ruimte en de aanwezigheid van de saneringsput is de proefsleuf aangepast, zonder hierbij af te wijken van het totale oppervlakte. Er is één proefsleuf met een totale oppervlak van circa 40 m<sup>2</sup> gegraven. De proefsleuf heeft een L-vorm met een lengte van ongeveer 10 meter. Het zuidelijk deel is ongeveer 6 meter breed. Het noordelijk deel is ongeveer 3,5 meter breed. De proefsleuf is in de top van de C-horizont aangelegd.

### *Resultaten Proefsleuvenonderzoek*

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn geen behoudenswaardige archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

---

<sup>2</sup> Beurskens, 2018.

De bodem bestaat uit een laag opgebracht bouwzand met hieronder een dikke donker grijsbruine, gevlekte, zandige ophogingslaag. In deze laag zijn puinbrokjes, metaal en ander recent puin aangetroffen. Op een diepte van ongeveer 100 tot 120 cm beneden het maaiveld zijn de natuurlijke, pleistocene rivierafzettingen aangetroffen. Deze afzettingen bestond uit lichtbruin grof zand met grind en behoren tot de Formatie van Beegden.

#### *Selectieadvies*

Volgens de waardering op KNA voorgeschreven wijze krijgt de site een lage waardering en is niet behoudenswaardig. Het selectieadvies is daarom dan ook om het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling en is vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door het bevoegd gezag, de gemeente Bernheze.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016. Melding van archeologische waarden kan plaatsvinden bij het Ministerie van OCW (Infodesk van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, telefoonnummer 033-4217456), de gemeente Bernheze of de provincie Noord-Brabant .

## 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 .....                                   | 5  |
| 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  |
| 4     | METHODIEK VELDONDERZOEK .....                                   | 7  |
| 4.1   | Inleiding .....                                                 | 7  |
| 4.2   | Methodiek proefsleuvenonderzoek .....                           | 7  |
| 4.3   | Onderzoeksvragen .....                                          | 7  |
| 5     | RESULTATEN VELDONDERZOEK .....                                  | 9  |
| 5.1   | Landschapsgenese en bodemopbouw .....                           | 9  |
| 5.2   | Analyse sporen en structuren .....                              | 10 |
| 5.3   | Vondstmateriaal .....                                           | 11 |
| 5.4   | Conclusie veldonderzoek .....                                   | 11 |
| 6     | WAARDERING, CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....                   | 11 |
| 6.1   | Waardering .....                                                | 11 |
| 6.2   | Conclusie .....                                                 | 11 |
| 6.3   | Selectieadvies .....                                            | 11 |
| 7     | BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN .....                     | 12 |
|       | LITERATUUR .....                                                | 14 |
|       | BRONNEN .....                                                   | 14 |

## LIJST VAN TABELLEN

Tabel I      Gespecificeerde archeologische verwachting

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

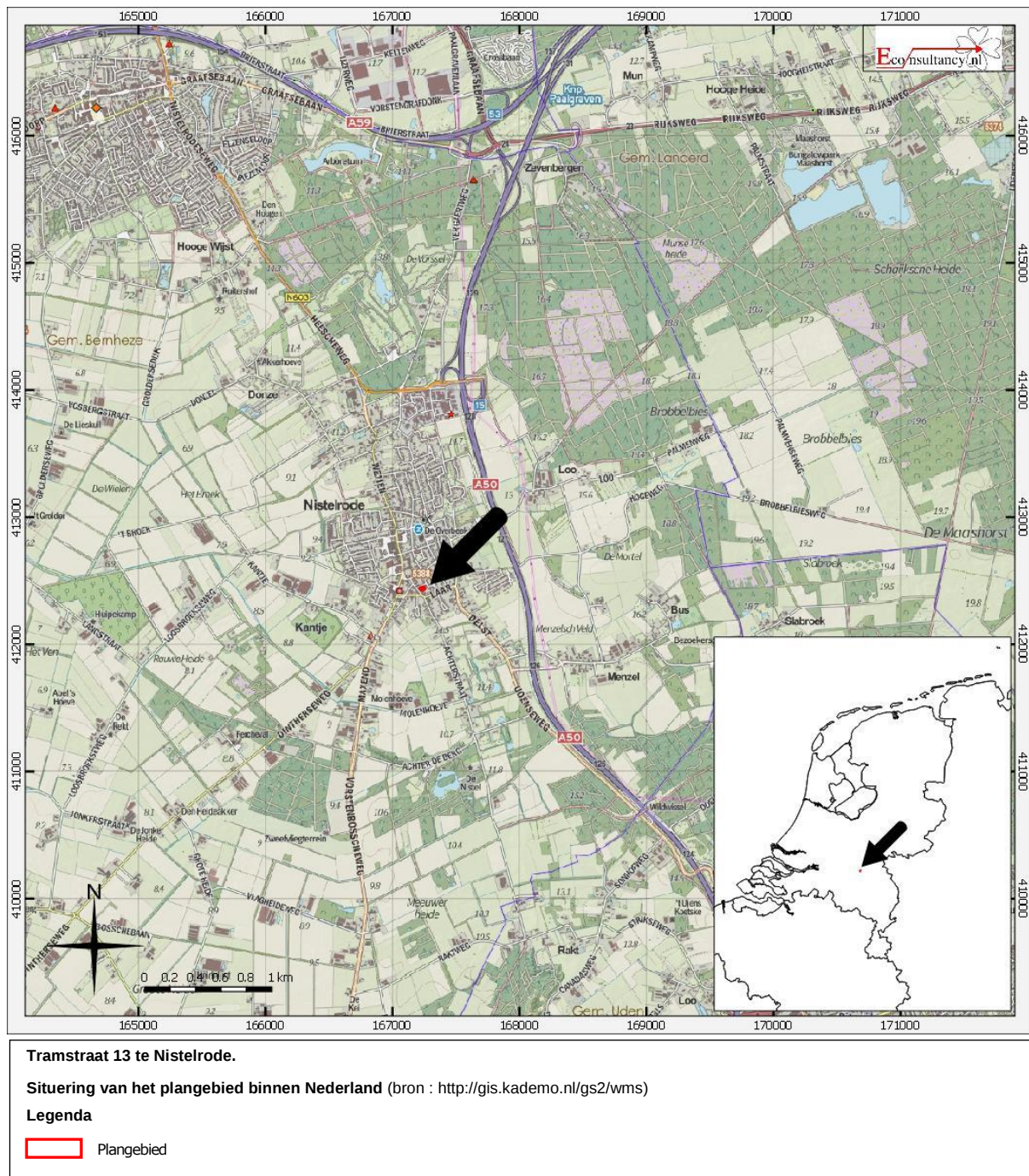
Figuur 1      Situering van het plangebied binnen Nederland  
 Figuur 2      Detailkaart van het plangebied  
 Figuur 3      Oostprofiel werkput 1  
 Figuur 4      Vlakfoto's Werkput 1

## BIJLAGEN

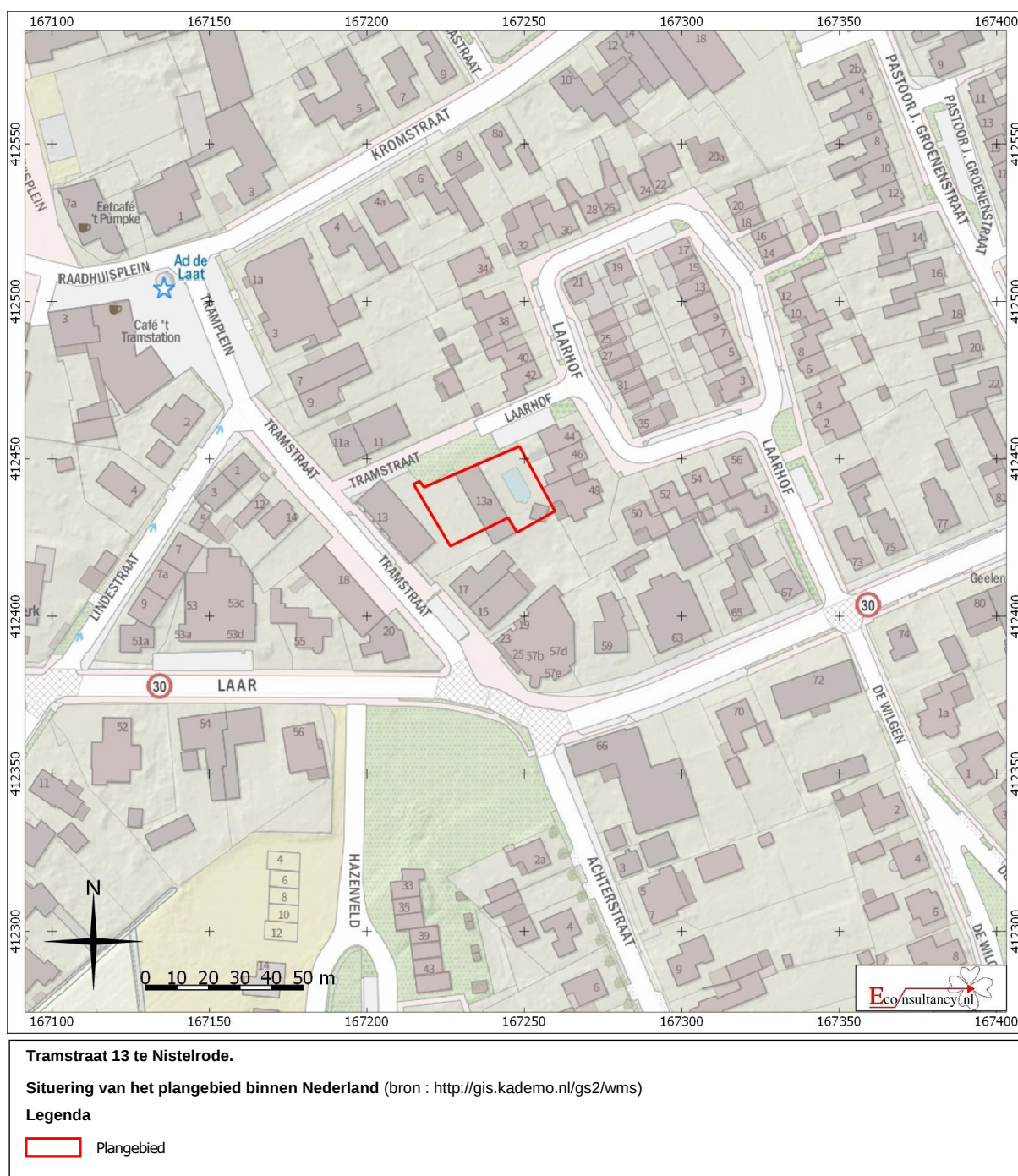
Bijlage 1      Overzicht proefsleuven  
 Bijlage 2      Proefsleuf 1  
 Bijlage 3      Overzicht geologische en archeologische tijdvakken  
 Bijlage 4      Bewoningsgeschiedenis van Nederland  
 Bijlage 5      AMZ-cyclus

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Van Kessel een proefsleuvenonderzoek met een mogelijke doorstart naar een opgraving uitgevoerd voor het plangebied aan de Tramstraat 13 te Nistelrode (zie figuur 1 en figuur 2). De opgraving, aansluitend op het proefsleuvenonderzoek, is uiteindelijk niet uitgevoerd.



Figuur 1 Situering van het plangebied binnen Nederland



Figuur 2 Detailkaart van het plangebied

In het plangebied is de bouw van twee woningen met garage gepland. Hierbij zal het plangebied worden opgesplitst in twee kavels. Het oppervlak en de diepte van de toekomstige versterking ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend

Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk 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 Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 (WAMZ),

voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 5).

## 2 DOELSTELLING ONDERZOEK

Het doel van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende/waarderende fase, is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in het vooronderzoek. Het gaat om gebied- of vindplaatsgericht onderzoek. Het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende/waarderende fase, 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, versie 4.0 (07-06-2016), 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 ( $\pm 250 \text{ m}^2$ ) ligt ter plekke van de Tramstraat 13 in de kern van Nistelrode, in de gemeente Bernheze (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11,7 m +NAP. Het gebied is kadastraal bekend als gemeente Nistelrode, sectie F, nummers deels 2152 en deels 2153. Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 45G (schaal 1:25.000), zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X: 167.226/Y: 412.434.

### 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>3</sup>

<sup>3</sup> Stiekema, 2017.

### 3.3 Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek<sup>4</sup>

In november 2017 is door Econsultancy een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek (IVO-Overig) uitgevoerd voor het plangebied aan de Tramstraat 13 te Nistelrode.<sup>5</sup> Hieronder wordt een samenvatting gegeven van dat onderzoek.

#### 3.3.1 Geologie, Geomorfologie en Bodem

Het plangebied bevindt zich op de Peelhorst. De Peelhorst ligt als gevolg van tektonische bewegingen, die ook tegenwoordig nog doorgaan, hoger dan de westelijk hiervan gelegen Roerdalslenk. De Peelrandbreuk vormt de scheiding tussen de Peelhorst en de Roerdalslenk. De Peelrandbreuk bevindt zich ongeveer 150 meter ten westen van het plangebied.<sup>6</sup>

Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een gebied waar de Formatie van Beegden, veelal met een dek van de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden (rivierzand en -grind veelal met een zanddek) (Be4) aan het maaiveld wordt aangetroffen. De Formatie van Beegden bestaat uit sedimenten die door de Rijn en de Maas zijn afgezet gedurende het Vroeg- en Midden-Pleistoceen. Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook op de Pleistocene rivierafzettingen in het plangebied, een (dun) pakket dekzand afgezet. Het dekzand behoort tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.<sup>7</sup>

De geomorfologische kaart van Nederland geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nistelrode bevindt, is de geomorfologie niet gekarteerd. Uit extrapolatie van geomorfologische gegevens buiten het plangebied ligt het plangebied vermoedelijk op een plateau-achtige horst.

Doordat het plangebied zich binnen de bebouwde kom van Nistelrode bevindt, is de bodemopbouw niet gekarteerd. Uit extrapolatie van bodemgegevens buiten het plangebied is het aannemelijk dat het plangebied ligt binnen een gebied met hoge zwarte enkeerdgronden. Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late Middeleeuwen op de pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeleerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen verstoring door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren 80 van de 20<sup>e</sup> eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9<sup>e</sup> en de 12<sup>e</sup> eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkheid aan archeologische resten leidde er toe

<sup>4</sup> Stiekema, 2017.

<sup>5</sup> Stiekema, 2017.

<sup>6</sup> Berendsen, 2008.

<sup>7</sup> Berendsen, 2008.

dat de hoger en droger gelegen plaggendecken of enkeerdgronden op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) over het algemeen een hoge indicatieve waarde kregen.<sup>8</sup>

### 3.3.2 Archeologische gegevens

Het plangebied ligt binnen een AMK-terrein. Dit terrein heeft betrekking op de oude dorpskern van Nistelrode. De selectie en begrenzing van deze kernen is gebaseerd op 16<sup>e</sup>-eeuwse (Van Deventer) en vroeg 20<sup>e</sup>-eeuwse kaarten (Bonnebladen). Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne en waarschijnlijk ook van laatmiddeleeuwse (vanaf circa 1300 AD) bewoning aangetroffen worden. Ook sporen van oudere bewoning kunnen aanwezig zijn.

In de omgeving van het plangebied zijn 20 archeologische waarnemingen gedaan. Deze waarnemingen zijn onder andere vuursteenwerktuigen uit het Paleolithicum, Mesolithicum en Neolithicum en aardewerk uit het Neolithicum tot en met de Late Middeleeuwen. Ongeveer 500 meter ten oosten zijn enkele crematies uit de IJzertijd opgegraven. Tevens zijn er op een afstand van circa 500-750 meter ten oosten een Romeinse nederzetting en Middeleeuwse nederzettingen aangetroffen. Tijdens archeologisch onderzoek zijn er meerdere huisplattegronden, spiekers en waterputten opgegraven.

### 3.3.3 Historische gegevens

Op het historische kaartmateriaal is waar te nemen dat het plangebied in het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw al was bebouwd met een woning. De woning maakte onderdeel uit van lintbebouwing langs de Tramstraat die destijds bekend stond als Laarsche Straat en onderdeel uitmaakte van de (historische) dorpskern van Nistelrode. De oude (west-oost georiënteerde) woning werd in de jaren '50 van de vorige eeuw gesloopt om plaats te maken voor de huidige bebouwing in en ten westen van het plangebied. In de omgeving van het plangebied werden vanaf de jaren '70 van de vorige eeuw nieuwe woonwijken gerealiseerd bij de uitbreiding van Nistelrode.

### 3.3.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie van de archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek is weergegeven in onderstaande tabel (Tabel I).

Tabel I Gespecificeerde archeologische verwachting

| Archeologische periode | Gespecificeerde verwachting | Te verwachten resten en/of sporen                                                                                                                                             | Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld                   |
|------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| (Laat-)Paleolithicum   | Laag                        | Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                         | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Mesolithicum           | Laag                        | Vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                         | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Neolithicum            | Middelhoog                  | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |
| Bronstijd              | Middelhoog                  | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine                                                                                                     | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |

<sup>8</sup> Doesburg et al., 2007.

|               |      |                                                                                                                                                                                   |                                                                    |
|---------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|               |      | fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                                                      |                                                                    |
| IJzertijd     | Hoog | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Romeinse tijd | Hoog | Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Middeleeuwen  | Hoog | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                         | Onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen             |
| Nieuwe tijd   | Hoog | Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                         | Onder maaiveld/in het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |

### 3.3.5 Resultaten verkennend booronderzoek

In het plangebied is bij alle boringen matig fijn tot zeer grof, zwak siltig zand aangetroffen. Aan het maaiveld dan wel onder een dunne laag bouwzand is een humeus dek met een dikte van 40 tot 110 cm aangetroffen. Bij de boringen 2 - 5 is onder het humeuze dek een verstoorde laag van 30-40 cm aangetroffen.

De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevekletheid, ontstaan door de menging van het de bouwvoor, bouwzand en de oorspronkelijke natuurlijke Peelhorstafzettingen. Verder bevat de verstoorde laag plaatselijk fragmenten baksteen. De ondergrens van het verstoorde pakket varieert tussen de 70 cm en 150 cm -mv. Onder de verstoorde laag zijn bij de boringen onverstoordde Peelhorstafzettingen aangetroffen (C-horizont).

De in het bureauonderzoek verwachte Peelhorstafzettingen zijn inderdaad aangetroffen in de boringen. Er zijn in geen van de boringen herkenbare dekzandafzettingen op de Peelhorstafzettingen waargenomen. De bodemverstoringen zijn, op basis van de waargenomen baksteenresten en de grote diepte van de verstoringen, vermoedelijk ontstaan bij de bouw van de huidige bebouwing en het zwembad in het plangebied. In het westelijke deel van het plangebied kan de bodemverstoring echter ook samenhangen met de historische bebouwing langs de Tramstraat.

### 3.3.6 Conclusie en selectieadvies vooronderzoek

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het westelijke deel van het plangebied nader te onderzoeken door middel van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase. Econsultancy adviseert om het bebouwde centrale deel en het oostelijke deel van het plangebied adviseert vrij te geven. Verder adviseert Econsultancy om de resultaten en aanbevelingen van het verkennend en nader bodemonderzoek op de locatie mee te nemen bij het proefsleuvenonderzoek.

## 4 METHODIEK VELDONDERZOEK

### 4.1 Inleiding

Voor de het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, met een mogelijke doorstart naar aan opgraving is door Econsultancy een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.<sup>9</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.

### 4.2 Methodiek proefsleuvenonderzoek

Naast de eisen zoals omschreven in het PvE is het archeologisch onderzoek uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.0, 07-06-2016) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Er zijn in het plangebied één proefsleuf aangelegd van 10 x 4 m (zie bijlage 1). De proefsleuf heeft een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup>. De proefsleuven zijn in één vlak onderzocht. Het vlak is in de top van de natuurlijke ondergrond aangelegd op de diepte van circa 120 tot 100 cm beneden het maaiveld. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het niveau waarop het vlak te interpreteren was, en de top van de natuurlijke rivierafzettingen was bereikt. 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. Tevens is de NAP-hoogte van het maaiveld ingemeten met een Rover GPS om de 5 m.

De bodemprofielen van de werkput zijn gedocumenteerd. De profielen zijn gefotografeerd met een digitale camera en vervolgens getekend op een schaal van 1:20. Alle foto's van het vlak en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een archeoloog. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104<sup>10</sup> en bodemkundig<sup>11</sup> geïnterpreteerd.

In de werkput zijn geen sporen aangetroffen. Teven zijn er tijdens het onderzoek geen behoudenswaardige archeologische vondsten aangetroffen. Als gevolg is besloten om geen doorstart naar een opgraving uit te voeren.

### 4.3 Onderzoeksvragen

In het PvE is een aantal onderzoeksvragen opgenomen.<sup>12</sup>

Doel van het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, is het vaststellen van de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de locatie (aard, ouderdom, omvang, gaafheid, conservering) teneinde tot waardestelling te kunnen komen.

De mogelijke aanwezige vindplaatsen worden gewaardeerd conform KNA, versie 4.0 (07-06-2016), bijlage IV Waarderen van vindplaatsen. Aanbevolen wordt ook om de methodiek uit de SIKB leidraad Standaard Archeologische Monitoring te volgen voor het bepalen van de fysieke kwaliteit.

---

<sup>9</sup> Beurskens, 2018.

<sup>10</sup> NEN 5104 1989.

<sup>11</sup> De Bakker en Schelling, 1989.

<sup>12</sup> Beurskens, 2018.

### *Algemeen*

Bij het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, dienen de volgende onderzoeksvragen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig?
- Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Bernheze aanscherpen?
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omgeving?
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?

### *Gaafheid en conservering van de vindplaatsen*

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?

### *Specifieke onderzoeksvragen*

#### *Periode en sites*

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?
- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
  - de ligging (inclusief diepteligging)
  - de geologische en/of bodemkundige eenheid
  - de omvang (inclusief verticale dimensies)
  - het type en de functie van de sites of off-site-patronen
  - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)?
- Wat is, indien aanwezig,
  - de ouderdom van de cultuurlaag
  - de vondst- en spoordichtheid
  - de stratigrafie voor zover aanwezig
  - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie?
- Wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?

#### *Landschap en bodem*

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?

## 5 RESULTATEN VELDONDERZOEK

### 5.1 Landschapsgenese en bodemopbouw



Figuur 3 Oostprofiel werkput 1

In de proefsleuf zijn er langs de oostelijke en westelijke kant van de sleuf twee kolomopnames opgetekend. De profielen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>13</sup> Beide profielen hebben een sterk gelijkende bodemopbouw (zie figuur 3 en figuur 4).

De top van het bodemprofiel bestond bij beide profielen uit een 30 tot 40 cm dikke opgebrachte bouwvoor (bouwzand), bestaande uit zwak siltig, matig grof geel zand. Beneden de opgebrachte laag was een donker grijsbruine ophogingslaag waar te nemen. In deze laag zijn kiezels, plantenwortels, metaal en recent puin waargenomen. De C-horizont is ongeveer 100 tot 120 cm beneden het maaiveld waargenomen. Deze natuurlijke afzettingen bestaan uit zwak siltig, lichtbruin matig fijn zand met grind.

De aangetroffen bodemprofielen komen in sterke mate overeen met de bodemopbouw, zoals aangetroffen bij het verkennend booronderzoek in 2017. Het bodemtype dat in de profielen is aangetroffen

<sup>13</sup> Bosch, 2005.

is een verstoord pakket met hieronder de natuurlijke rivierafzettingen van de Formatie van Beegden. Het betreft pleistocene rivierafzettingen.

## 5.2 Analyse sporen en structuren

In proefsleuf 1 zijn geen archeologische relevante sporen en structuren aangetroffen. In het vlak zijn enkele donkere vlekken zichtbaar die zich op een regelmatige afstand van elkaar bevonden. Dit zijn sporen van een tandenbak. Hoogstwaarschijnlijk veroorzaakt bij de sloop van het voormalige gebouw. Tijdens de aanleg van het vlak werd duidelijk dat in het plangebied een hoge grondwaterstand (1 tot 1,2 meter beneden het maaiveld) aanwezig is. Nadat het vlak was aangelegd, stond er na een korte tijd enkele centimeters water op het vlak.



Figuur 4 Vlakfoto's Werkput 1

### 5.3 Vondstmateriaal

Tijdens de aanleg van de proefsleuf zijn geen vondsten aangetroffen.

### 5.4 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. Nadat de proefsleuf is gegraven is er contact opgenomen met het bevoegd gezag. De resultaten van het veldwerk zijn overlegd en er is geconcludeerd dat er geen vervolgonderzoek nodig.

## 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.

Doordat er bij het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karterende en waarderende fase, geen archeologische waarden zijn aangetroffen is een waardestelling niet van toepassing.

### 6.2 Conclusie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek met doorstart naar een opgraving in het plangebied aan de Tramstraat 13 te Nistelrode is één proefsleuf aangelegd met een oppervlakte van circa 40 m<sup>2</sup>. In de sleuf zijn geen behoudenswaardige archeologische sporen of vondsten aangetroffen.

Uit de waardering volgens door de KNA voorgeschreven wijze blijkt dat geen archeologische waarden aanwezig zijn in het onderzoeksgebied.

De bodemopbouw in het onderzochte gebied bestaat uit een opgebrachte bouwvoor (bouwzand) van ongeveer 30 cm dik. Hieronder bevindt zich een dik verstoord pakket waarin recente puin is aangetroffen. Vervolgens op een diepte van 100 tot 120 cm beneden maaiveld zijn de natuurlijke, pleistocene rivierafzettingen aangetroffen (Formatie van Beegden).

### 6.3 Selectieadvies

Het ontbreken van archeologische waarden in de proefsleuven leidt tot de conclusie dat er geen sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het selectieadvies is daarom dan ook om geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor verdere ontwikkeling. Het definitieve selectiebesluit zal worden genomen door het bevoegd gezag, de gemeente Bernheze.

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, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van OCW (de Rijksdienst voor het Cultureel erfgoed: ARCHIS-meldpunt, telefoon 033-4227682), de gemeente Bernheze, of de provincie Noord-Brabant.

## 7 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN

In paragraaf 4.3 zijn de onderzoeksvragen gesteld waarop het proefsleuvenonderzoek (IVO-P), karte-rende en waarderende fase, antwoord zou moeten geven. In dit hoofdstuk zal getracht worden dat te realiseren.

### Algemeen

Bij het Inventariserend Veldonderzoek Proefsleuvenonderzoek dienen de volgende onderzoeksvra-gen een rol te spelen:

- Zijn er archeologische resten in de bodem aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, ouderdom, herkomst, kwaliteit en locatie van de archeologische resten (horizontaal en verticaal)?  
*Er zijn geen archeologische resten aangetroffen.*
- Hebben de archeologische waarden een relatie met uit de omgeving bekende archeologische of historische locaties en welke is dat?  
*Niet van toepassing.*
- Welke gegevens over de aangetroffen vindplaatsen kunnen de archeologische kennis van de regio en Bernheze aanscherpen?  
*Aangezien er geen archeologische resten zijn gevonden, is deze vraag niet van toepassing.*
- Is sprake van (een) behoudenswaardige vindplaats(en) (licht dit toe)?  
*Niet van toepassing.*
- Wat is het belang van de vindplaats voor de lokale, regionale en nationale geschiedschrijving?  
*Niet van toepassing.*
- Wat kunnen de uitkomsten van het onderzoek zeggen over vergelijkbare terreinen in de omge-ving?  
*Niet van toepassing.*
- Indien er geen archeologische resten worden aangetroffen, wat is de reden voor de afwezigheid van archeologisch resten?  
*Tijdens het proefsleuvenonderzoek bleek dat het grondwater erg hoog stond. Het is aannemelijk dat de hoge grondwaterstand de locatie van het plangebied niet geschikt maakte voor bewoning of andere menselijke activiteiten in het verleden.*

### Gaafheid en conservering van de vindplaatsen

- Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?  
*Niet van toepassing.*
- In welke mate zijn de onderzoeksgebieden verstoord?  
*Het gehele pakket bovenop de C-horizont is verstoord. In dit pakket zijn recent puin, metaal en plantenresten aangetroffen. In het vlak zijn enkele verstoringen waargenomen die zijn veroor-zaakt door de tandenbak van een moderne graafmachine. Waarschijnlijk is bij de sloop van het voormalige gebouw de bodem tot ongeveer 1,5 meter beneden het maaiveld verstoord.*

### Specifieke onderzoeksvragen

#### Periode en sites

Dit aspect van het onderzoek richt zich op de aard, ouderdom, omvang en andere archeologische kenmerken van de vindplaatsen. Hieruit zijn de volgende vragen afgeleid:

- Welke en hoeveel vindplaatsen zijn in het onderzoeksgebied te herkennen?  
*Er zijn geen vindplaatsen in het onderzoeksgebied aangetroffen.*
- Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
  - de ligging (inclusief diepteligging)
  - de geologische en/of bodemkundige eenheid
  - de omvang (inclusief verticale dimensies)
  - het type en de functie van de sites of off-site-patronen
  - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
- Wat is, indien aanwezig, de ouderdom van de cultuurlaag?
  - de vondst- en spoordichtheid
  - de stratigrafie voor zover aanwezig
  - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
- Wanneer zijn vindplaatsen in onbruik geraakt?  
*Aangezien er geen vindplaats is aangetroffen, kunnen deze vragen niet worden beantwoord.*

#### *Landschap en bodem*

Dit aspect van het onderzoek omvat de bestudering van de landschappelijke context van de vindplaatsen in historisch perspectief. Dit leidt tot de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het onderzoeksgebied?  
*De toplaag van het bodemprofiel bestaat uit opgebracht geel bouwzand. Hieronder bevindt zich een verstoorde donker grijsbruine ophogingslaag. In deze laag zijn veel puin, plantenresten en kiezels waargenomen. De C-horizont bevindt zich op een diepte van ongeveer 1 meter beneden het maaiveld. Deze laag bestaat uit lichtbruin grof zand met grind. Dit zijn pleistocene rivierafzettingen die behoren tot de Formatie van Beegden.*
- Wat is de fysiek-landschappelijke ligging van de vindplaatsen (geologie, bodemkunde en geomorfologie)? Zijn er aanwijzingen voor stratigrafische hiaten, d.w.z. erosie of non-depositie, in de geologische profielopbouw ter plekke van de vindplaatsen?  
*Aangezien er geen vindplaats is aangetroffen, is deze vraag niet van toepassing.*
- Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in het plangebied locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden (licht dit toe)?  
*Er zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen locaties aangetroffen, die geschikt zijn voor pollenanalyse.*
- In hoeverre zijn de aangetroffen bodemlagen geschikt voor een palynologische reconstructie van de vegetatie- en gebruiksgeschiedenis van het terrein?  
*Er zijn geen bodemlagen aangetroffen, die geschikt zijn voor palynologische reconstructie.*

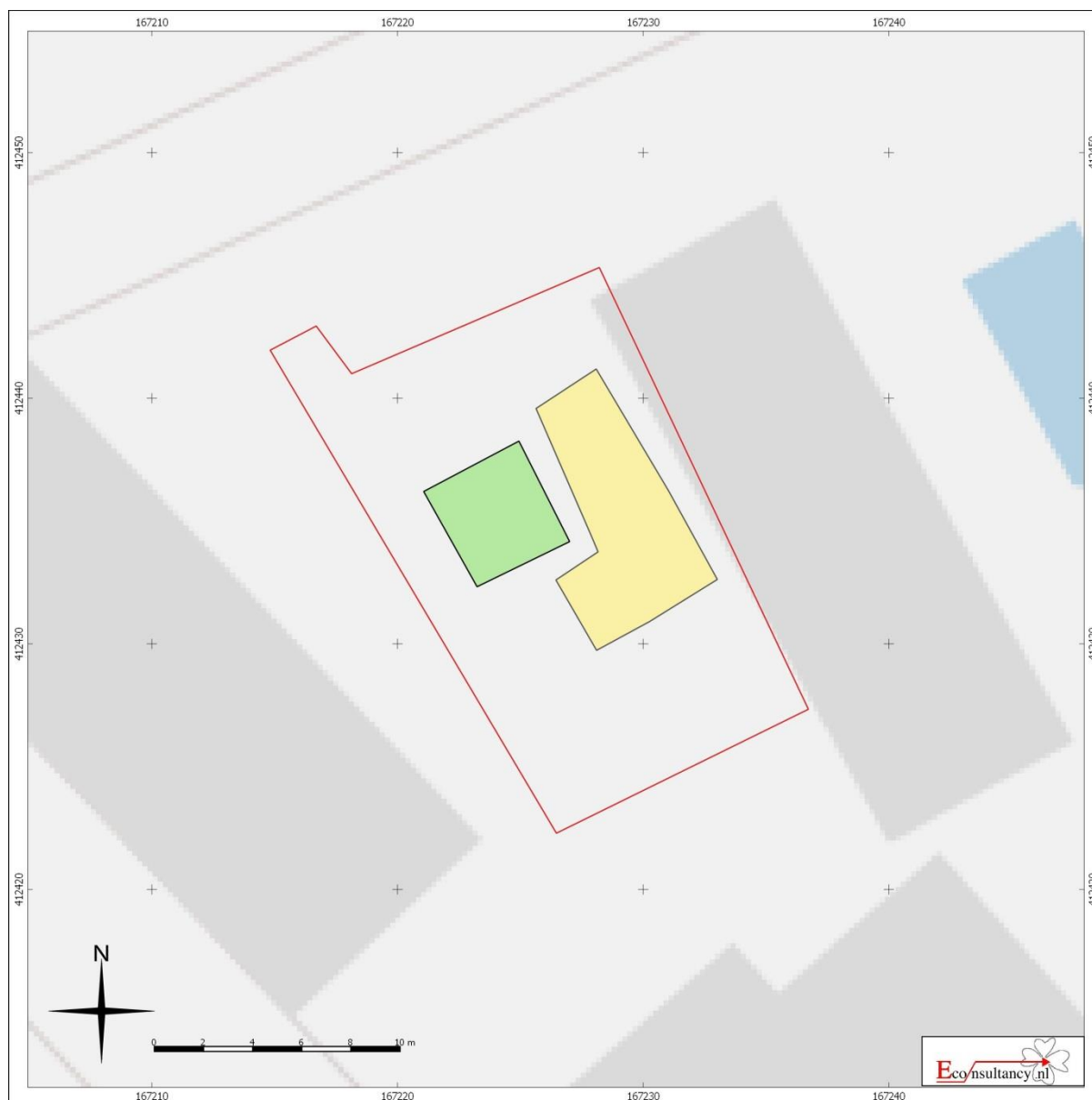
## LITERATUUR

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Beurskens, P., 2018: *Archeologisch Programma van Eisen de Tramstraat 13 te Nistelrode*, (PvE nummer 2809.010) Swalmen.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. (TNO-rapport, NITG 05-043-A) Utrecht.
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Stiekema, M., 2017: *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Tramstraat 13 te Nistelrode*, (Econsultancy rapport 2809.003) Swalmen.

## BRONNEN

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, maart 2018.  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

## Bijlage 1 Overzicht proefsleuven

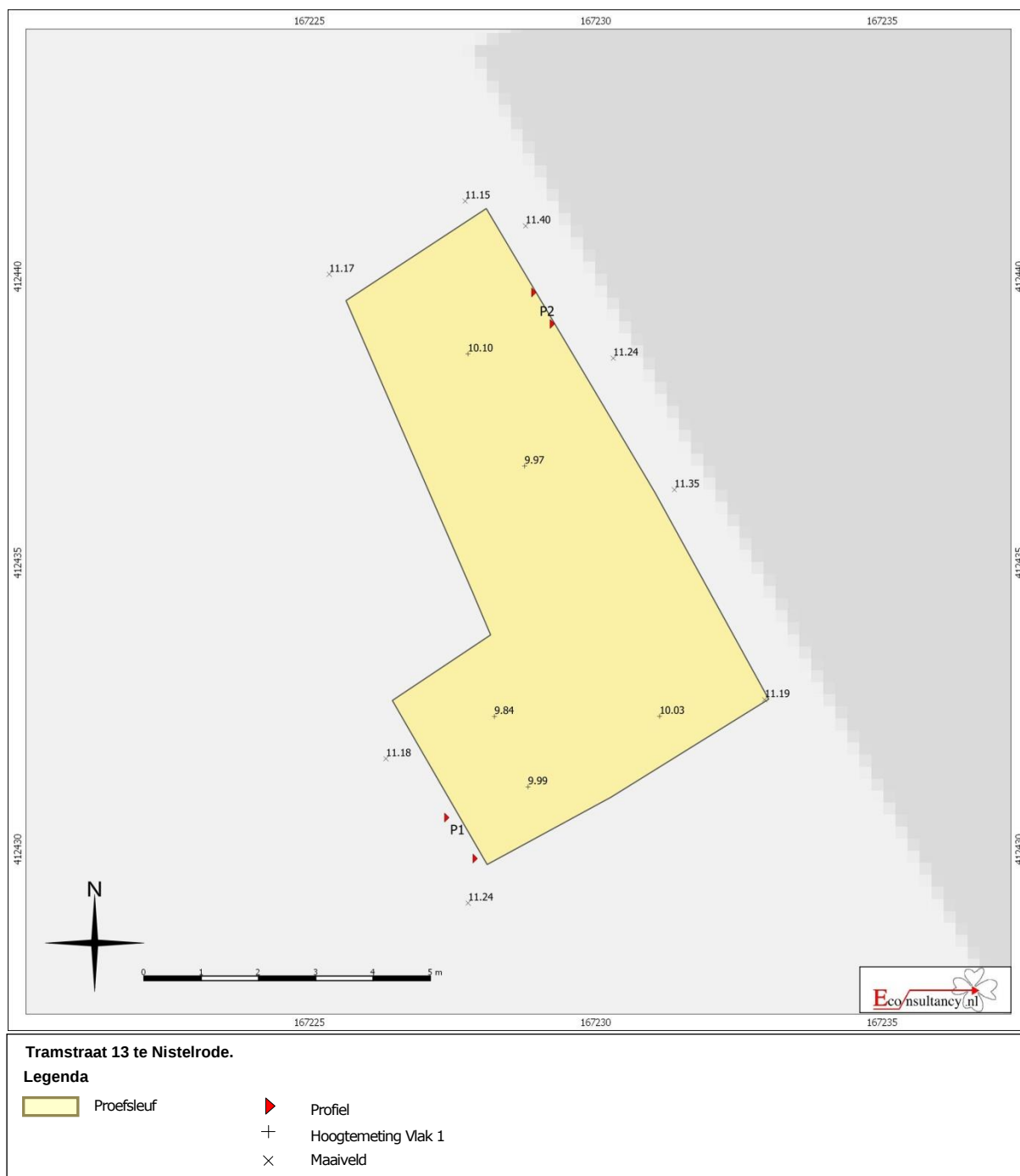


Tramstraat 13 te Nistelrode.

### Legenda

-  Plangebied
-  Proefsleuven
-  Saneringslocatie

## Bijlage 2 Proefsleuf 1



## Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

## ***Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland***

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

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

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, ca. 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 (ca. 8800-4900 voor Chr.)**

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (ca. 9000 voor 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 (ca. 5300-2000 voor 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 (ca. 2000-800 voor 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 voortgezet, maar rond 1200 voor 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 (ca. 800-12 voor 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 (ca. 12 voor Chr. - 450 na 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 na 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 na 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 (ca. 450-1500 na Chr.)**

Over de Vroege Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 na 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 Romeinse 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 5 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 selectiebesluit 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 het bevoegd gezag 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 het bevoegd gezag 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, 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 het bevoegd gezag 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.

