

RAAP-NOTITIE 5036

## Plangebied Almelosestraat 3 te Zenderen

Gemeente Borne

Archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend  
veldonderzoek (verkennend booronderzoek)



Archeologisch Adviesbureau

6000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

## Colofon

**Opdrachtgever:** Twence

**Titel:** Plangebied Almelosestraat 3 te Zenderen, gemeente Borne; archeologisch vooronderzoek: bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)

**Status:** eindversie

**Datum:** 9 maart 2015

**Auteur:** *ir. E.H. Boshoven*

**Projectcode:** BOAO

**Bestandsnaam:** NO5036\_BOAO.docx

**Projectleider:** ir. E.H. Boshoven

**Projectmedewerker:** H. Ringenier MA

**ARCHIS-vondstmeldingsnummer:** niet van toepassing

**ARCHIS-waarnemingsnummer:** niet van toepassing

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 65172

**Bewaarplaats documentatie:** RAAP Oost-Nederland

**Autorisatie:** drs. H.B.G. Scholte Lubberink

**Bevoegd gezag:** gemeente Borne

**ISSN:** 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: [raap@raap.nl](mailto:raap@raap.nl)

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Samenvatting

In opdracht van Twence heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in februari 2015 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande bouw van een mestverwerkingsinrichting aan de Almelsestraat 3 te Zenderen in de gemeente Borne. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het aanvullen en verfijnen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied is vervolgens een advies met betrekking tot archeologisch vervolgonderzoek geformuleerd.

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek gold bij de aanvang van het veldonderzoek voor het plangebied een middelmatige tot hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische overblijfselen in de vorm van (jacht)kampementen uit de periode Laat Paleolithicum t/m Neolithicum als ook van nederzettingsterreinen uit de periode Bronstijd t/m Late Middeleeuwen. Een analyse van historische kaarten geeft geen aanleiding voor het verwachten van vindplaatsen uit de Nieuwe tijd.

Tijdens het veldonderzoek zijn in het plangebied geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van intacte archeologische resten aangetroffen. De ondergrond bleek in nagenoeg het gehele plangebied verstoord tot in de C-horizont van het dekzand, oftewel tot onder het archeologisch relevante niveau.

Gezien de onderzoeksresultaten en de voorgenomen ingrepen in het plangebied is geconcludeerd dat bij de uitvoering hiervan hoogstwaarschijnlijk geen archeologische resten zullen worden verstoord. Op basis hiervan wordt aanbevolen om geen aanvullend archeologisch vooronderzoek te laten verrichten en het plangebied vrij te geven.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Borne deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

# 1 Inleiding

## 1.1 Kader

In opdracht van Twence heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in februari 2015 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande bouw van een mestverwerkingsinrichting aan de Almelsestraat 3 te Zenderen in de gemeente Borne. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het aanvullen en verfijnen van die gespecificeerde archeologische verwachting. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

## 1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (circa 2,4 ha) ligt direct ten zuiden van de Almelsestraat, in de noordwesthoek van de stortplaats van Twence (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 28G van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000).

**Plaats:** Zenderen

**Gemeente:** Borne

**Provincie:** Overijssel

**Plangebied:** Almelsestraat 3

**Centrumcoördinaten:** 244.935/483.360

**ARCHIS-vondstmeldingsnummers:** niet van toepassing

**ARCHIS-waarnemingsnummers:** niet van toepassing

**ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer:** 65172

## 1.3 Huidige en toekomstige situatie

Het plangebied is momenteel gedeeltelijk bebouwd. Het overige deel van het terrein is ingericht met infrastructuur en voorzien van groenstroken. Twence is voornemens binnen het plangebied een mestverwerkingsinstallatie te bouwen. De exacte omvang van de nieuwbouw is niet bekend. Ook zijn geen gegevens bekend over de diepte van de geplande bodemingrepen. Uitgangspunt bij onderhavig onderzoek is een verstoring tot onder het archeologisch relevante niveau.

## **1.4 Onderzoeksofzet en richtlijnen**

Het onderzoek bestond uit een bureauonderzoek en een veldonderzoek. Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)), geldt in de praktijk als richtlijn. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden.

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïnventariseerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de gemeentelijke archeologische verwachtings- en beleidskaart;
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's uit Google Earth ([earth.google.com](http://earth.google.com));
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN; [ahn.nl](http://ahn.nl));
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);

### 2.2 Resultaten

Zie ook figuur 2.

#### Aardkundige situatie

Het plangebied bevindt zich in een zone met grondmorenewelvingen, direct ten westen van de stuwwal van Borne-Zenderen (Kleinsman e.a., 1977). De grondmorene is ontstaan onder het landijs, dat in de voorlaatste ijstijd (Saalien) de noordelijke helft van Nederland bedekte. Het landijs stuwde sediment voor zich uit, waardoor een stuwwal ontstond. In de laatste ijstijd (Weichselien) heersten koude droge omstandigheden met weinig tot geen vegetatie. Door de wind is in deze periode een pakket dekzand afgezet (De Mulder e.a., 2003).

Volgens de bodemkaart (Ebbens e.a., 1992) bevindt zich ter plaatse van het plangebied een veldpodzolgrond al dan niet met keileem (Hn21 dan wel Hn21x) binnen een diepte van 1,2 m -Mv (beneden maaiveld). Veldpodzolgronden zijn bodems die onder relatief vochtige omstandigheden zijn gevormd. Dergelijke bodems worden vaak aangetroffen in jonge ontginningsgebieden, in bossen en in nog aanwezige heidevelden. Ze kenmerken zich doorgaans door de aanwezigheid van een uitspoelingshorizont (E-horizont) waar de ijzer- en humusdeeltjes zijn uitgespoeld.

#### Historische ontwikkeling (figuur 3)

Het plangebied maakte tot circa 1900 deel uit van het Elhorsterveld, indertijd een uitgestrekt heidegebied. Pas rond 1900 wordt het gebied ontgonnen en was tot ongeveer 1980 in gebruik als grasland. Omstreeks 1990 tijd werd op het terrein een stortplaats gerealiseerd. De bestaande

bebouwing in het plangebied dateert volgens de BAG (Basisregistraties Adressen en Gebouwen) uit 1994.

### **Bekende archeologische waarden**

#### *Gemeentelijk archeologiebeleid*

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke beleidskaart in een zone met een middelhoge tot hoge verwachting. Volgens het gemeentelijk beleid is archeologisch onderzoek noodzakelijk in plangebieden groter dan 2.500 m<sup>2</sup> (bij hoge verwachting) en bodemingrepen dieper dan 40 cm.

#### *Archeologische vindplaatsen*

Uit de omgeving van het plangebied (straal 750 m) zijn slechts enkele vindplaatsen bekend. Het betreft de vondst van fragmenten vuursteen uit het Mesolithicum op circa 250 m ten zuiden van het plangebied (ARCHIS-waarneming 13151). Meer informatie is niet voorhanden in ARCHIS.

Circa 750 m ten zuidoosten van het plangebied zijn vergelijkbare vondsten gedaan: veertien fragmenten vuursteen en een vuurstenen schrabber uit het Laat Paleolithicum B (waarneming 13471). Verder fragmenten aardewerk uit de Late Middeleeuwen (waarnemingen 13461 en 4762).

#### *Onderzoeken*

Een onderzoek aan de Almelsestraat, enkele honderden meters ten noorden van het plangebied heeft geen aanleiding gegeven voor nader archeologisch onderzoek (ARCHIS-onderzoeks-melding 28374)

## **2.3 Gespecificeerde archeologische verwachting**

Op basis van gegevens uit het bureauonderzoek is het mogelijk een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen ten aanzien van aard, ouderdom, diepteligging en gaafheid van eventuele archeologische resten.

### **Aard en ouderdom**

De verspreiding van archeologische resten in het landschap is voor een groot deel gerelateerd aan de fysieke eisen die de mens in het verleden stelde aan zijn leef- en woonomgeving. Meest markant zijn de verschillen tussen jager-verzamelaars enerzijds en landbouwers anderzijds.

#### *Jager-verzamelaars*

In de Steentijd (Paleolithicum t/m Neolithicum) leefde de mens voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. De zogenaamde jager-verzamelaars uit deze tijd trokken door het landschap en kenden geen permanente woonplaatsen. Uit een ruimtelijke analyse blijkt dat hun kampementen in vrijwel alle gevallen waren gelegen op dekzandruggen en -koppen op of nabij landschappelijke overgangszones, bijvoorbeeld op de over-

gang van nat naar droog. Nabij dergelijke gradiëntzones waren namelijk de meeste voedselbronnen voorhanden en was (drink)water bereikbaar.

In (de omgeving van) het plangebied komen grondmorenewelvingen voor en daarmee zijn gradiëntzones in de directe omgeving van het plangebied te verwachten. De aanwezigheid van meerdere vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum en/of Mesolithicum in de omgeving van het plangebied bevestigt de hoge verwachting voor resten van kampementen van jager-verzamelaars.

#### *Landbouwers*

Met de introductie van de landbouw (in het Neolithicum) werden de landbouwkundige eigenschappen van de bodem een steeds belangrijker factor in de locatiekeuze van de mens. De eerste akkers werden op de van nature vruchtbaarste gronden aangelegd. Bovendien moesten de gronden goed ontwaterd zijn.

Het plangebied kenmerkt zich door het voorkomen van veldpodzolgronden en waren minder geschikt voor bewoning dan de hoger gelegen haarpodzolen. Desondanks zijn uit de omgeving van het plangebied vindplaatsen bekend uit (met name) de Middeleeuwen.

In het plangebied geldt derhalve een middelhoge verwachting voor archeologische resten van nederzettingen verwacht uit de periode Bronstijd t/m Late Middeleeuwen. Vanwege het feit dat historische kaarten uit de 19e eeuw weergeven dat het plangebied in een niet-ontgonnen heidegebied lag, worden geen archeologische resten uit de Nieuwe tijd verwacht.

Aangezien in het plangebied afdekkende pakketten ontbreken, is mogelijk sprake van een slechte conservering van de archeologische resten. Dit geldt met name voor de vuursteenvindplaatsen van de jager-verzamelaars

#### **Diepteligging**

In het plangebied liggen dekzanden uit het Laat Pleistoceen direct aan het maaiveld. Aangezien een jong afdekkend pakket ontbreekt, kunnen archeologische resten vanaf deze periode direct aan het maaiveld verwacht worden.

#### **Fysieke kwaliteit**

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied in de 20e eeuw uit heide is ontgonnen voor de landbouw. Regelmatige landbouwkundige werkzaamheden resulteren meestal in een bouwvoor met een gemiddelde dikte van 30 tot 40 cm. Eventuele archeologische grondsporen en andere resten zullen tot die diepte aangetast of verstoord zijn. Bovendien is in de jaren 1990 een pand gebouwd en is de omliggende zone ingericht. Hierbij kunnen diepe bodemverstoringen hebben plaatsgehad.

## Overzicht

De archeologische verwachting en de verschillende deelaspecten daarvan, zoals hiervoor beschreven, is samengevat in onderstaande tabel 2.

| Archeologische periode         | complextypen            | kenmerken                                                             | diepteligging               | gaafheid         |
|--------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------|
| Laat Paleolithicum-Neolithicum | (jacht)kampe-<br>menten | strooiing van vuur-<br>steen                                          | direct onder de<br>bouwvoor | slecht tot matig |
| Bronstijd-Late Middeleeuwen    | nederzetting            | strooiing van arte-<br>facten, aanwezig-<br>heid van grondspo-<br>ren | direct onder de<br>bouwvoor | slecht tot matig |

Tabel 2. Samenvatting gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.

## Toetsing

Om deze gespecificeerde verwachting te verfijnen wordt een onderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd met als doel de bodemopbouw en/of bodemverstoringen meer gedetailleerd in kaart te brengen.

Hierbij dient gebruik te worden gemaakt van de volgende materialen, technieken en strategieën:

- Boortype: Edelmanboor (Ø 7 cm);
- Boordichtheid en -grid: vijf boringen per hectare (40 x 50 m grid);
- Waarnemingsmethode: visuele controle van het opgeboord materiaal op locatie;
- Boordiepte: tot minimaal 25 cm in de onverstoorde, pleistocene ondergrond (C-horizont).

Op basis van het bureauonderzoek kunnen tevens de volgende beperkingen worden aangeduid:

- vanwege de aanwezige verharding en gebouwen worden de boringen niet geplaatst in een driehoeksgrid, maar zo evenredig mogelijk verspreid.

## 3 Veldonderzoek

### 3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een verkennend booronderzoek. De onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting). Het verkennend veldonderzoek had tot doel het verkrijgen van inzicht in de bodemgesteldheid en mate van bodemverstoring in het plangebied. Hiermee wordt de gespecificeerde archeologische verwachting getoetst en kunnen uitspraken worden gedaan over de gaafheid van eventuele archeologische vindplaatsen.

Tijdens het veldonderzoek zijn tien boringen verricht. Gezien de geringe grootte van het plangebied en aanwezige bebouwing en verharding is afgeweken van het standaard 40 x 50 m grid, maar zijn de boringen gelijkmatig verspreid over het plangebied (figuur 4). Er is geboord tot maximaal 1,5 m -Mv met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989). De boringen zijn met GPS ingemeten (x/y-coördinaten) en tijdens het veldwerk digitaal verwerkt in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah 2; bijlage 1). De hoogteligging is bepaald aan de hand van het AHN2.

Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen, aardewerk, metaal, bot, verbrande leem en fosfaatvlekken).

### 3.2 Resultaten

#### Geologie en bodem

De ondergrond bestaat uit zwak siltig, matig fijn zand dat kan worden geïnterpreteerd als dekzand. In verreweg de meeste boringen is geen spoor meer aangetroffen van een bodem en resteerde in de top van het ongestoorde dekzand alleen de C-horizont. Slechts in twee boringen (8 en 9) bleek een restant van een podzolprofiel aanwezig, te weten de BC-horizont. De top van het ongestoorde dekzand bevindt zich op gemiddeld 70 cm -Mv onder een pakket recent geroerd, sterk vlekkelig, zwak siltig zand. In enkele boringen is bovendien een laag witgrijs bouwzand aangetroffen (boringen 2, 6, 10). In de verstoorde laag zijn in diverse boringen fragmenten bouwpuin aangetroffen.

#### Archeologie

Hoewel het onderzoek niet specifiek tot doel had archeologische indicatoren op te sporen (het boorgrid en de methode waren daarvoor ontoereikend) zijn de verrichte boringen wel gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

## **Synthese**

Op basis van het bureauonderzoek werd een zone met grondmorenewelvingen met podzolgronden verwacht. De grondmorene is niet binnen de boordiepte bereikt. Wel kan worden bevestigd dat sprake moet zijn geweest van podzolgronden. In verreweg het merendeel van de boringen is de ondergrond echter verstoord tot in de C-horizont. Hiermee is de bodem verstoord tot in of onder het archeologisch relevante niveau (sporenniveau in de B-, BC- en top van de C-horizont). De verstoring is vermoedelijk veroorzaakt bij de bouw van het bestaande pand en de inrichting van het omliggende terrein.

## **4 Conclusies en aanbevelingen**

### **4.1 Conclusies**

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek en onder verwijzing naar de doelstellingen daarvan, kan geconcludeerd worden:

De scherpe overgang van de verstoorde bovenlaag naar het onderliggende pakket dekzand en de afwezigheid van een podzol in het merendeel van de boringen, toont aan dat de ondergrond reeds tot in de C-horizont verstoord is, oftewel tot in of onder het archeologisch relevante niveau.

### **4.2 Aanbevelingen**

De resultaten van het onderzoek tonen aan dat in het plangebied geen behoudenswaardige archeologische resten (meer) zullen voorkomen. Vanuit het oogpunt van de archeologische monumentenzorg zijn er zodoende geen redenen om restricties op te leggen ten aanzien van de verdere planvorming.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht toch archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap i.c. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (vondstmelding via ARCHIS) verplicht.

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Borne deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

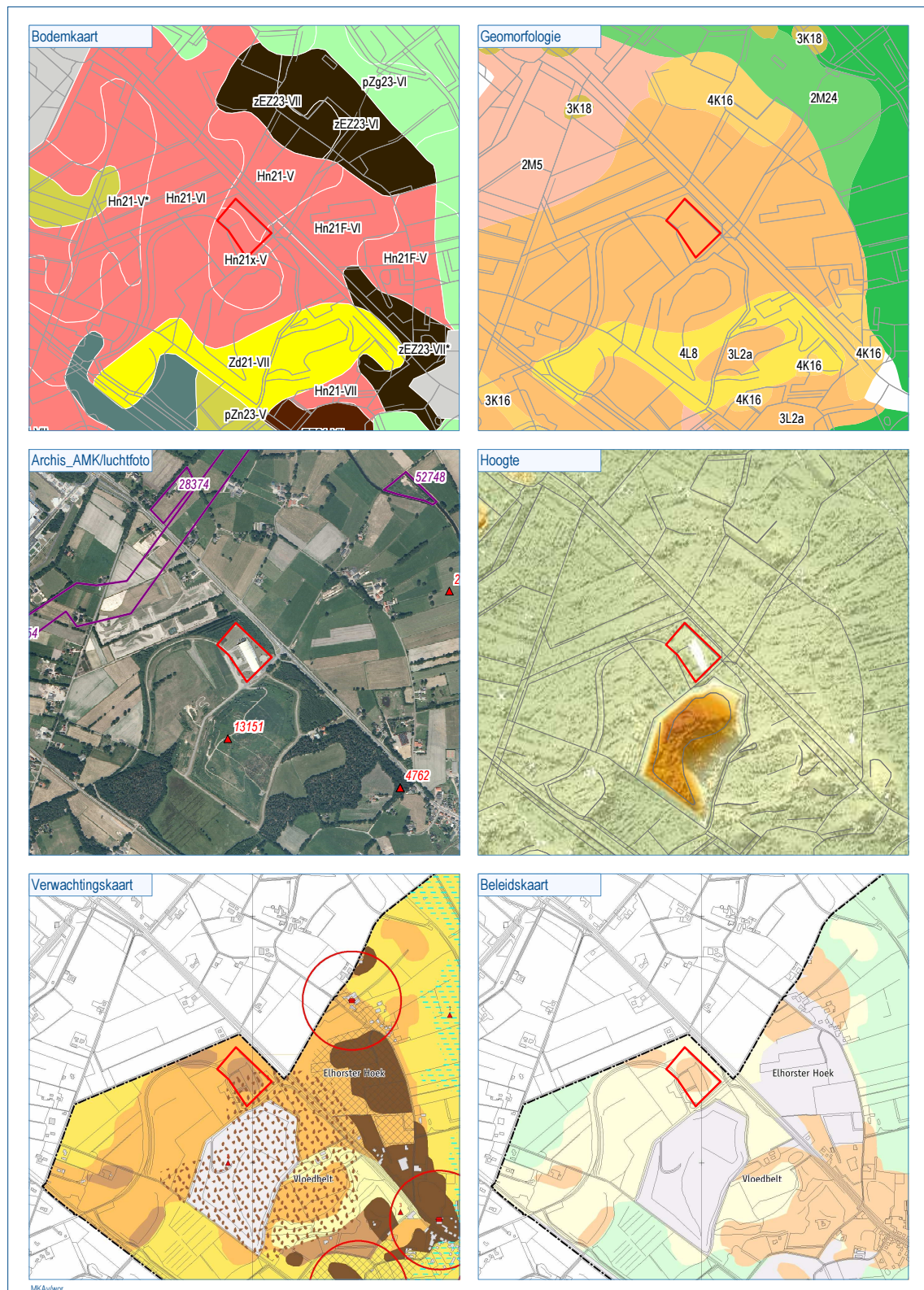
## Literatuur

- Ebbers, G. & H. van het Loo**, 1992. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000: toelichting bij blad 28 Oost-29: Almelo-Denekamp*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Scholte Lubberink, H.B.G.**, 2008. Gemeente Borne: archeologische verwachtings- en advieskaart. *RAAP-rapport 1713*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Versfelt, H.J.**, 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773-1794*. Heveskes Uitgevers, Groningen.

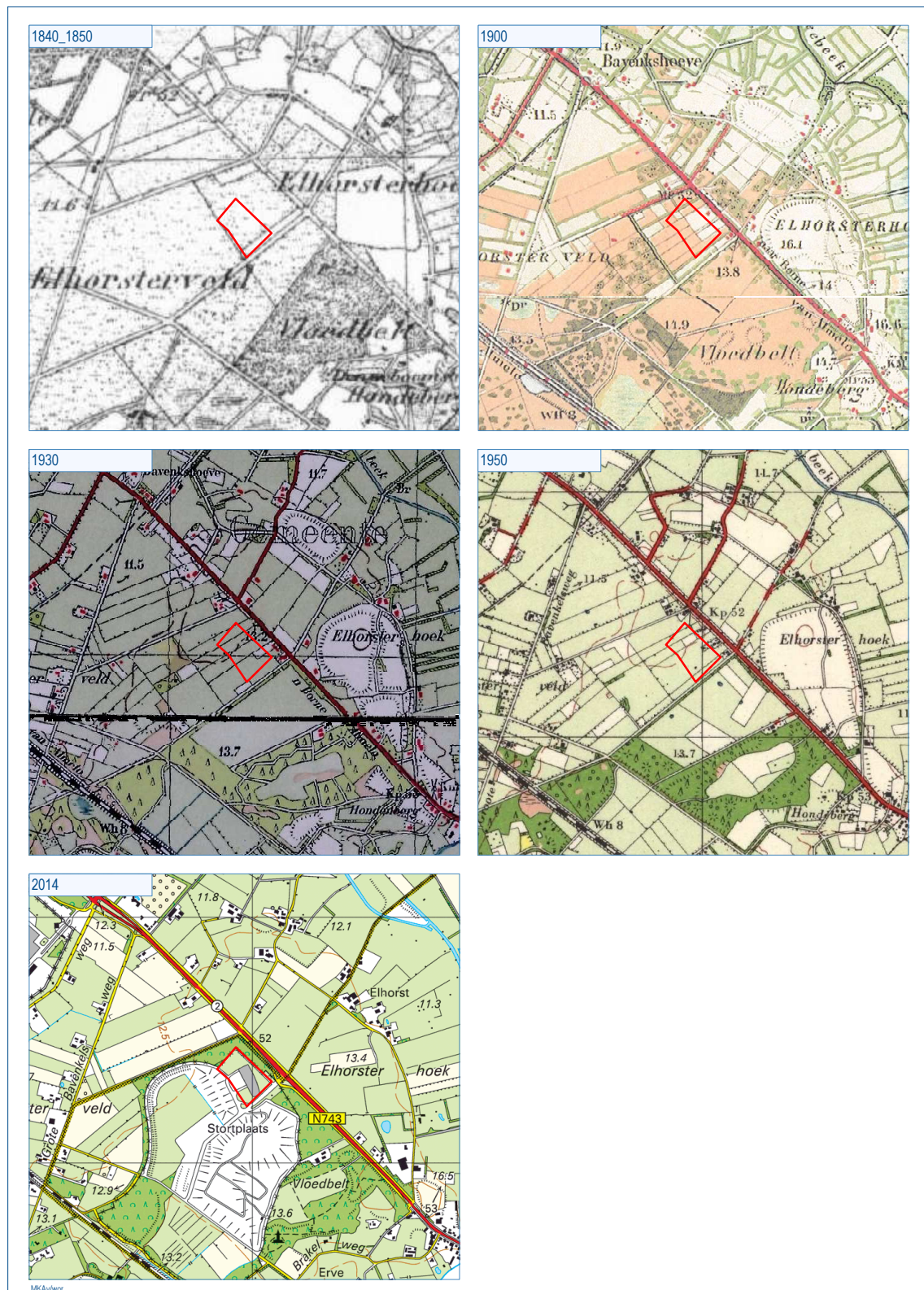
## Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (rood omlijnd); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).
- Figuur 3.** Het plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (schaal 1:25.000).
- Figuur 4.** Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 2006.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Samenvatting gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.
- Bijlage 1.** Boorbeschrijvingen.





Figuur 2. Het plangebied geprojecteerd op divers kaartmateriaal (schaal 1:25.000).



Figuur 3. Het plangebied geprojecteerd op divers historisch kaartmateriaal (schaal 1:25.000).



Figuur 4. Boorpuntenkaart geprojecteerd op een luchtfoto uit 2006.

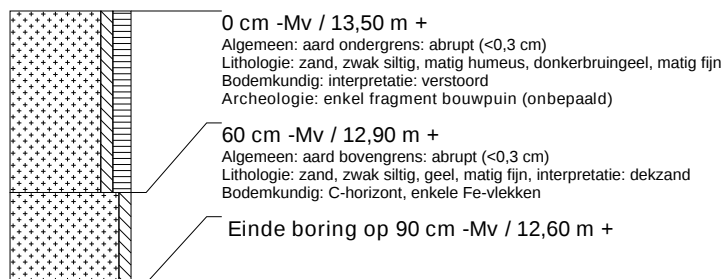
| Geologische perioden |                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Archeologische perioden |  |          |
|----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--|----------|
| Tijdvak              | Chronozone         | Datering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tijdperk                |  | Datering |
| Holoceen             | Laat Subatlanticum | 1150 na Chr.<br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |                         |  |          |

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

## **Bijlage 1. Boorbeschrijvingen**

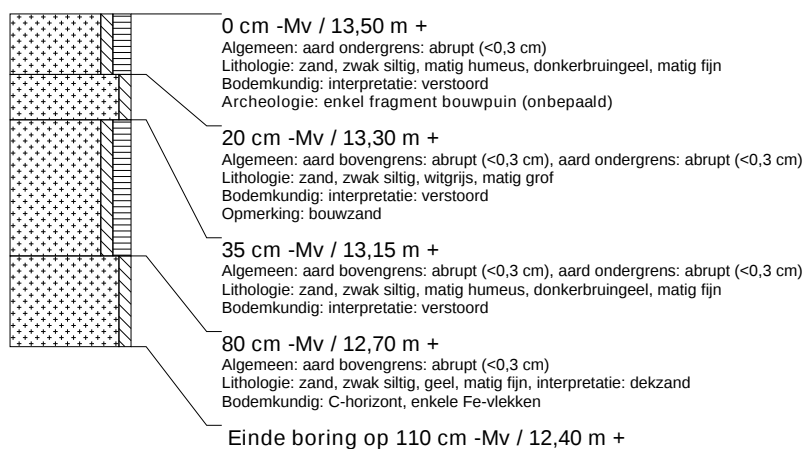
## boring: BOAO-1

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.972, Y: 483.249, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



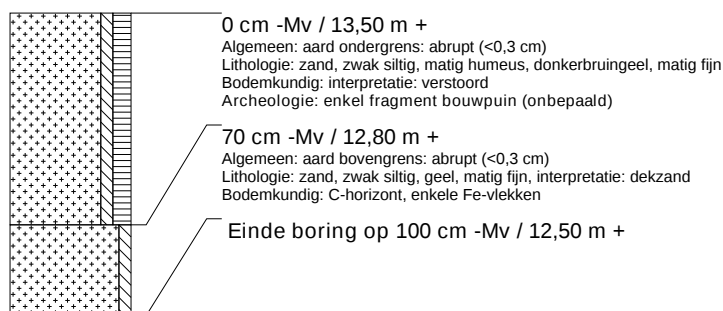
## boring: BOAO-2

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.991, Y: 483.265, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



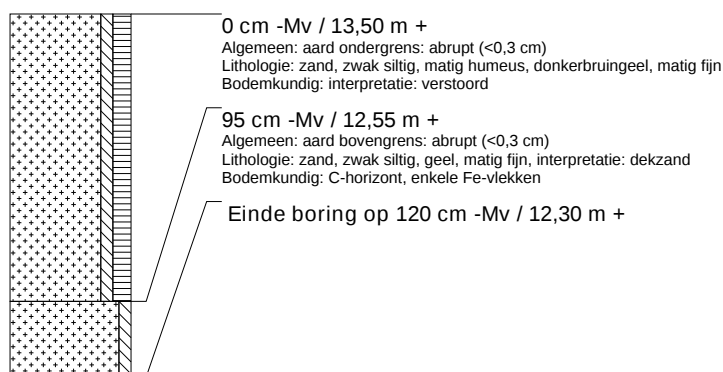
## boring: BOAO-3

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.962, Y: 483.288, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



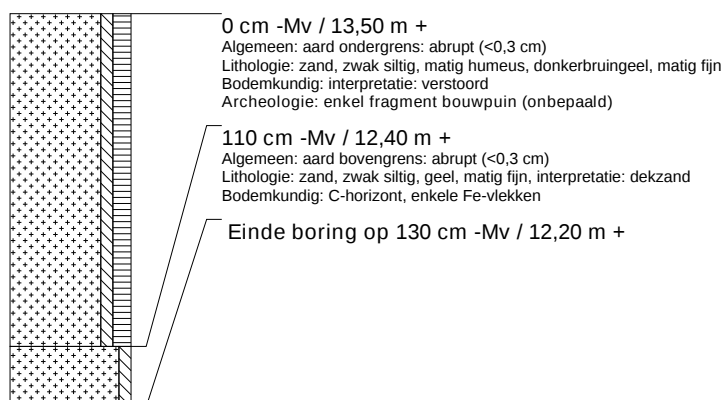
## boring: BOAO-4

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.927, Y: 483.307, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



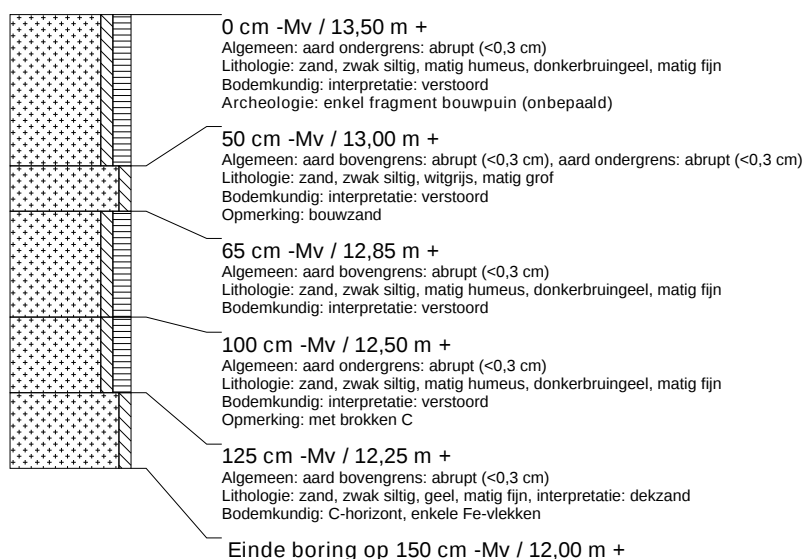
## boring: BOAO-5

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.913, Y: 483.328, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



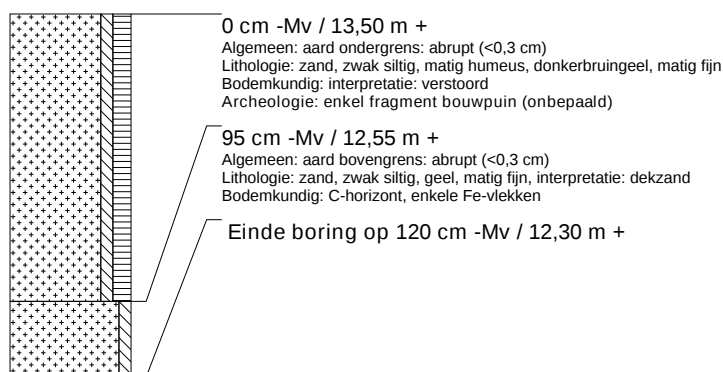
## boring: BOAO-6

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.937, Y: 483.342, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



## boring: BOAO-7

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.901, Y: 483.372, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13,50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



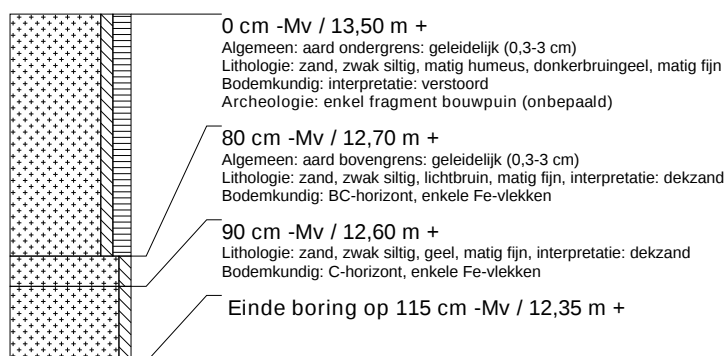
## boring: BOAO-8

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.898, Y: 483.411, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13,50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



## boring: BOAO-9

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.936, Y: 483.404, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13,50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost



# boring: BOAO-10

beschrijver: HR, datum: 14-12-2014, X: 244.929, Y: 483.439, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 28G, hoogte: 13.50, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, provincie: Overijssel, gemeente: Borne, plaatsnaam: Zenderen, opdrachtgever: Twence, uitvoerder: RAAP Oost

