



## VERKENNEND BOORONDERZOEK

PLANGEBIED OLDEBROEK WEST

TE OLDEBROEK

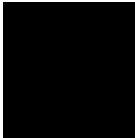


# Archeologie



## verkennend booronderzoek

### Plangebied Oldebroek West te Oldebroek

|                                 |                                                                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Opdrachtgever</b>            | Gemeente Oldebroek<br>Raadhuisplein 1<br>8096 CP Oldebroek                                          |
| <b>Rapportnummer</b>            | 15815.001                                                                                           |
| <b>Versienummer<sup>1</sup></b> | 1                                                                                                   |
| <b>Datum</b>                    | 3 juni 2021                                                                                         |
| <b>Vestiging</b>                | Overijssel<br>Wilhelm Röntgenstraat 7a<br>8013 NE Zwolle<br>088 - 5001600<br>zwolle@econsultancy.nl |
| <b>Opsteller</b>                |                  |
| <b>Paraaf</b>                   |                  |
| <b>Kwaliteitscontrole</b>       |                  |
| <b>Paraaf</b>                   |                  |

© Econsultancy bv, Zwolle

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

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

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

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

---

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

| <b>Administratieve gegevens plangebied</b> |                                                                                       |                                                   |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Projectcode                                | 15815.001                                                                             |                                                   |
| Toponiem                                   | Plangebied Oldebroek West                                                             |                                                   |
| Opdrachtgever                              | Gemeente Oldebroek                                                                    |                                                   |
| Gemeente                                   | Oldebroek                                                                             |                                                   |
| Plaats                                     | Oldebroek                                                                             |                                                   |
| Provincie                                  | Gelderland                                                                            |                                                   |
| Kadastrale gegevens                        | gemeente Oldebroek, sectie AK, nummers 1292 en 1369                                   |                                                   |
| Omvang plangebied                          | circa 6 ha                                                                            |                                                   |
| Kaartblad                                  | 27 A (1:25.000)                                                                       |                                                   |
| Coördinaten centrum plangebied             | X: 189.500/Y: 494.800                                                                 |                                                   |
| Bevoegde overheid                          | Gemeente Oldebroek<br>Raadhuisplein 1<br>8096 CP Oldebroek                            | T. 0525 63 82 00<br>E. gemeente@oldebroek.nl      |
| Deskundige namens de bevoegde overheid     | Samenwerkingsverband Noord-Veluwe<br>Fontanusplein 1<br>Postbus 400<br>3880 AK Putten | dhr. [REDACTED]<br>T. [REDACTED]<br>E. [REDACTED] |
| ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)  | 5073154100                                                                            |                                                   |
| Archeoregio NOaA                           | Utrechts-Gelders zandgebied                                                           |                                                   |
| Beheer en plaats documentatie              | Econsultancy, Zwolle/ Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland                      |                                                   |
| Uitvoerder                                 | Econsultancy, De heer drs. [REDACTED]                                                 |                                                   |

#### *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### *Betrouwbaarheid*

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Oldebroek een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Oldebroek West in de gemeente Oldebroek. De initiatiefnemer heeft het plan een woonwijk te realiseren.

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen.

### *Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek*

Vanwege de ligging op de overgang van een dekzandrug (zuiden) naar dekzandwellingen (noorden) geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor resten van jagers en verzamelaars (Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum) en landbouwers (vanaf Neolithicum). Dekzandruggen vormden over het algemeen relatief hoge, droge zones die gunstig waren voor bewoning.

Op basis van paleogeografische kaarten kwam het plangebied vanaf het eind van het Neolithicum in een veengebied te liggen. Vermoedelijk heersten in de perioden na het Neolithicum ongunstige omstandigheden voor bewoning. Hoewel mogelijk in de IJzertijd of de Romeinse tijd op het veen gewoond kon worden, zullen dergelijke resten bij de veenontginning in de Late-Middeleeuwen vrijwel geheel verdwenen zijn. Vandaar dat een lage verwachting geldt voor de periode Bronstijd – Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veengebied ontgonnen. Op basis van de Kadastrale Minuut van 1811-1832 was het plangebied destijds in gebruik als bouwland en weiland. De bijbehorende boerderijen lagen verder zuidelijk, langs de huidige Bovenstraatweg. Rond 1850 was een boerderij direct ten zuidwesten van de huidige Breeveen 3 aanwezig. Halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw is deze boerderij weer verdwenen en werd het voormalige erf weer onderdeel van het weidegebied. Op basis hiervan kunnen direct ten zuidwesten van de Breeveen 3 nog resten van historische bebouwing uit de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw verwacht worden. In het overige deel van het plangebied worden geen archeologisch relevante vindplaatsen uit de Nieuwe tijd verwacht en daar geldt dan ook een lage verwachting voor de Nieuwe tijd.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat het plangebied in een verspoelde dekzandvlakte gelegen is. Het aangetroffen natuurlijke materiaal bestaat overwegend uit slecht gesorteerd dekzand met bovenin vaak humusvlekken, planten-, detritus- of veenresten. Hierboven bevond zich een omgewerkte laag of direct de bouwvoor. Er zijn in het dekzand geen resten van podzolering waargenomen en verwacht wordt dat de top van het dekzand reeds verstoord is. Gezien het aantreffen van een AC-profiel en de ligging in een dekzandvlakte met hoogstwaarschijnlijk ongunstige bewoningsomstandigheden worden archeologische resten in het plangebied niet meer verwacht.

Ten zuidwesten van de Breeveen 3 is in de 19<sup>e</sup> eeuw een boerderij gebouwd, die gedurende de 20<sup>e</sup> eeuw weer verdwenen is. Hoewel hiervoor tijdens het booronderzoek geen directe aanwijzingen zijn gevonden, kunnen nog resten van de boerderij of het erf in de bodem aanwezig zijn. Na overleg met de adviseur van het bevoegd gezag (dhr. [REDACTED]) is echter geconcludeerd dat het hier niet gaat om een behoudenswaardige archeologische vindplaats.

### *Advies*

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oldebroek), die vervolgens een besluit neemt.

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 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>2</sup>).

---

<sup>2</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                 |   |
|-----|-------------------------------------------------|---|
| 1   | INLEIDING .....                                 | 1 |
| 1.1 | Gespecificeerd archeologische verwachting ..... | 1 |
| 2   | INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....             | 2 |
| 2.1 | Doelstelling en onderzoeksvragen .....          | 2 |
| 2.2 | Methoden .....                                  | 2 |
| 2.3 | Resultaten .....                                | 2 |
| 3   | CONCLUSIE EN ADVIES .....                       | 3 |
|     | LITERATUUR .....                                | 5 |
|     | BRONNEN .....                                   | 6 |

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Detailkaart van het plangebied
- Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied
- Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Bonnekaart van 1935
- Figuur 5. Boorpuntenkaart met verstoringen
- Figuur 6. Mate van verspoeling dekzand, met dekzandhoogtes in m NAP

## BIJLAGEN

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

## 1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Gemeente Oldebroek een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor het plangebied Oldebroek West in de gemeente Oldebroek (zie figuur 1 en 2). Het plangebied is in gebruik als grasland (zie figuur 3). De initiatiefnemer heeft het plan een woonwijk te realiseren. De exacte inrichtingsplannen zijn nog onbekend.

Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennen-de fase) door middel van boringen (hoofdstuk 2). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 3).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in mei 2021 door [REDACTED] (senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED] (senior KNA Archeoloog).

### 1.1 Gespecificeerd archeologische verwachting

Op basis van landschappelijke, archeologische en historische gegevens uit de directe omgeving van het plangebied<sup>3</sup> is de volgende archeologische verwachting opgesteld:

Vanwege de ligging op de overgang van een dekzandrug (zuiden) naar dekzandwelingen (noorden) geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor resten van jagers en verzamelaars (Paleolithicum tot Vroeg-Neolithicum) en landbouwers (vanaf Neolithicum). Dekzandruggen vormden over het algemeen relatief hoge, droge zones die gunstig waren voor bewoning.

Op basis van paleogeografische kaarten kwam het plangebied vanaf het eind van het Neolithicum in een veengebied te liggen. Vermoedelijk heersten in de perioden na het Neolithicum ongunstige omstandigheden voor bewoning. Hoewel mogelijk in de IJzertijd of de Romeinse tijd op het veen gewoond kon worden, zullen dergelijke resten bij de veenontginning in de Late-Middeleeuwen vrijwel geheel verdwenen zijn. Vandaar dat een lage verwachting geldt voor de periode Bronstijd – Middeleeuwen.

Vanaf de Late-Middeleeuwen werd het veengebied ontgonnen. Op basis van de Kadastrale Minuut van 1811-1832 was het plangebied destijds in gebruik als bouwland en weiland. De bijbehorende boerderijen lagen verder zuidelijk, langs de huidige Bovenstraatweg. Rond 1850 was een boerderij direct ten zuidwesten van de huidige Breeveen 3 aanwezig. Halverwege de 20<sup>e</sup> eeuw is deze boerderij weer verdwenen en werd het voormalige erf weer onderdeel van het weidegebied. Op basis hiervan kunnen direct ten zuidwesten van de Breeveen 3 nog resten van historische bebouwing uit de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw verwacht worden. In het overige deel van het plangebied worden geen archeologisch relevante vindplaatsen uit de Nieuwe tijd verwacht en daar geldt dan ook een lage verwachting voor de Nieuwe tijd.

Archeologische resten worden vanaf het maaiveld verwacht, binnen de eerste 30 cm beneden maaiveld. Het sporenniveau wordt verwacht in de top van de C-horizont, binnen 1 m -mv.

<sup>3</sup> De Mulder *et al.*, 2003 / Vos & De Vries, 2013 / Beeldbank Cultureelerfgoed / Kadaster Topotijdreis / Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort / Gemeente Oldebroek, 2012.

## 2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

### 2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

### 2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 25 mei 2021 door [REDACTED] (senior KNA Prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied in een verspringend 40 x 50 m grid gezet. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) 61 boringen tot maximaal 1,8 m -mv gezet (zie figuur 5). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>4</sup> De boringen zijn met hand-GPS ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door middel van versnijden/verkrumelen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

In het Plan van Aanpak was voorzien in het uitvoeren van een karterend booronderzoek in de archeologisch kansrijke zones binnen het plangebied. De resultaten van het verkennende booronderzoek gaven hiertoe echter geen aanleiding.

### 2.3 Resultaten

#### Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 4 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

De bovengrond wordt gevormd door een overwegend 30 à 50 cm dikke bouwvoor, bestaande uit matig humeus, donkerbruingrijs zand met grijze vlekken. In een deel van de boringen bevindt zich hieronder een laag donkergrijs, humeus zand met veel lichtgrijze vlekken, die geïnterpreteerd is als verstoord pakket. Deze laag loopt door tot 40 à 80 cm -mv. De boringen met een dergelijke verstoorde laag bevinden zich in twee zones in het zuidwesten en noordoosten van het plangebied. In het zuidwesten liggen de boringen binnen een zone waarbinnen op de Bonnekaart van 1935 bomen weergegeven zijn (zie figuur 4), dus mogelijk zijn deze verstoringen gerelateerd aan het planten en rooien

<sup>4</sup> Bosch, 2005.

van bomen. De boringen met een verstoorde laag in het noordoosten bevinden zich in een raai ten noordoosten van de Breeveen. Mogelijk is de laag gerelateerd aan het planten en rooien van een bomenrij die op de Bonnekaart van 1935 is weergegeven.

Onder de bouwvoor of verstoorde laag is een pakket matig fijn, zwak siltig dekzand aangetroffen. In de boringen 1, 6, 10, 32 en 39 is dit pakket licht(geel)grijs van kleur en lijkt het onverspoeld (zie figuur 6). In de overige boringen zijn aanwijzingen voor verspoeling in het dekzand waargenomen, in de vorm van een slechte zandsortering, lichtbruinigrijze kleur en het aantreffen van humusvlekken, veen- en detritusbrokjes en plantenresten. In de meeste boringen zijn tot 0,5 à 1,6 m -mv humusvlekken en veen- en detritusresten aangetroffen. De boringen met dergelijke aanwijzingen voor sterke verspoeling lijken enigszins geconcentreerd in het middendeel van het plangebied. In het uiterste zuidoosten en noordoosten lijkt de verspoeling minder en ontbreken de humusvlekken en plantenresten grotendeels. Hier is het dekzand echter nog steeds slecht gesorteerd. Het dekzand bevindt zich in het plangebied op een NAP-hoogte variërend tussen -1,6 en -2,7 m NAP. In de zuidwestelijke helft is het dekzand relatief laaggelegen en in het uiterste noorden relatief hoog. Er is geen duidelijk verband aan te wijzen tussen de mate van verspoeling en de dekzandhoogte. Naar verwachting ligt het gehele plangebied in een verspoelde dekzandvlakte, waarover veel water afspoelde vanaf een nabijgelegen dekzandrug. Mogelijk bestaat een deel van het dekzand ook uit van elders meegespoeld materiaal.

In het gehele plangebied is sprake van een AC-profiel. De top van het dekzand is naar verwachting opgenomen in de bouwvoor of de verstoorde laag hieronder.

### **Archeologische indicatoren**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

## **3 CONCLUSIE EN ADVIES**

Binnen het plangebied werden archeologische resten uit vooral de periode Paleolithicum – Neolithicum en plaatselijk uit de Nieuwe tijd verwacht. Daarom is aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Tijdens het booronderzoek is vastgesteld dat het plangebied in een verspoelde dekzandvlakte gelegen is. Het aangetroffen natuurlijke materiaal bestaat overwegend uit slecht gesorteerd dekzand met bovenin vaak humusvlekken, planten-, detritus- of veenresten. Hierboven bevond zich een omgewerkte laag of direct de bouwvoor. Er zijn in het dekzand geen resten van podzolering waargenomen en verwacht wordt dat de top van het dekzand reeds verstoorde is. Gezien het aantreffen van een AC-profiel en de ligging in een dekzandvlakte met hoogstwaarschijnlijk ongunstige bewoningsomstandigheden worden archeologische resten in het plangebied niet meer verwacht.

Ten zuidwesten van de Breeveen 3 is in de 19<sup>e</sup> eeuw een boerderij gebouwd, die gedurende de 20<sup>e</sup> eeuw weer verdwenen is. Hoewel hiervoor tijdens het booronderzoek geen directe aanwijzingen zijn gevonden, kunnen nog resten van de boerderij of het erf in de bodem aanwezig zijn. Na overleg met de adviseur van het bevoegd gezag (dhr. [REDACTED]) is echter geconcludeerd dat het hier niet gaat om een behoudenswaardige archeologische vindplaats.

Op grond van de resultaten van het bureau- en veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plan-gebied vrij te geven.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Wij willen de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat de bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Oldebroek), die vervolgens een besluit neemt.

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 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed<sup>5</sup>).

---

<sup>5</sup> Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456.

## LITERATUUR

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Gemeente Oldebroek, 2017: *Gemeente Oldebroek, archeologische beleidskaart 2017*.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.

Vos, P. & S. de Vries, 2013: *2<sup>e</sup> generatie palaeogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0)*. Utrecht (Deltares).

## BRONNEN

AHN; internetsite, mei 2021.  
<http://www.ahn.nl>

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

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, mei 2021  
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

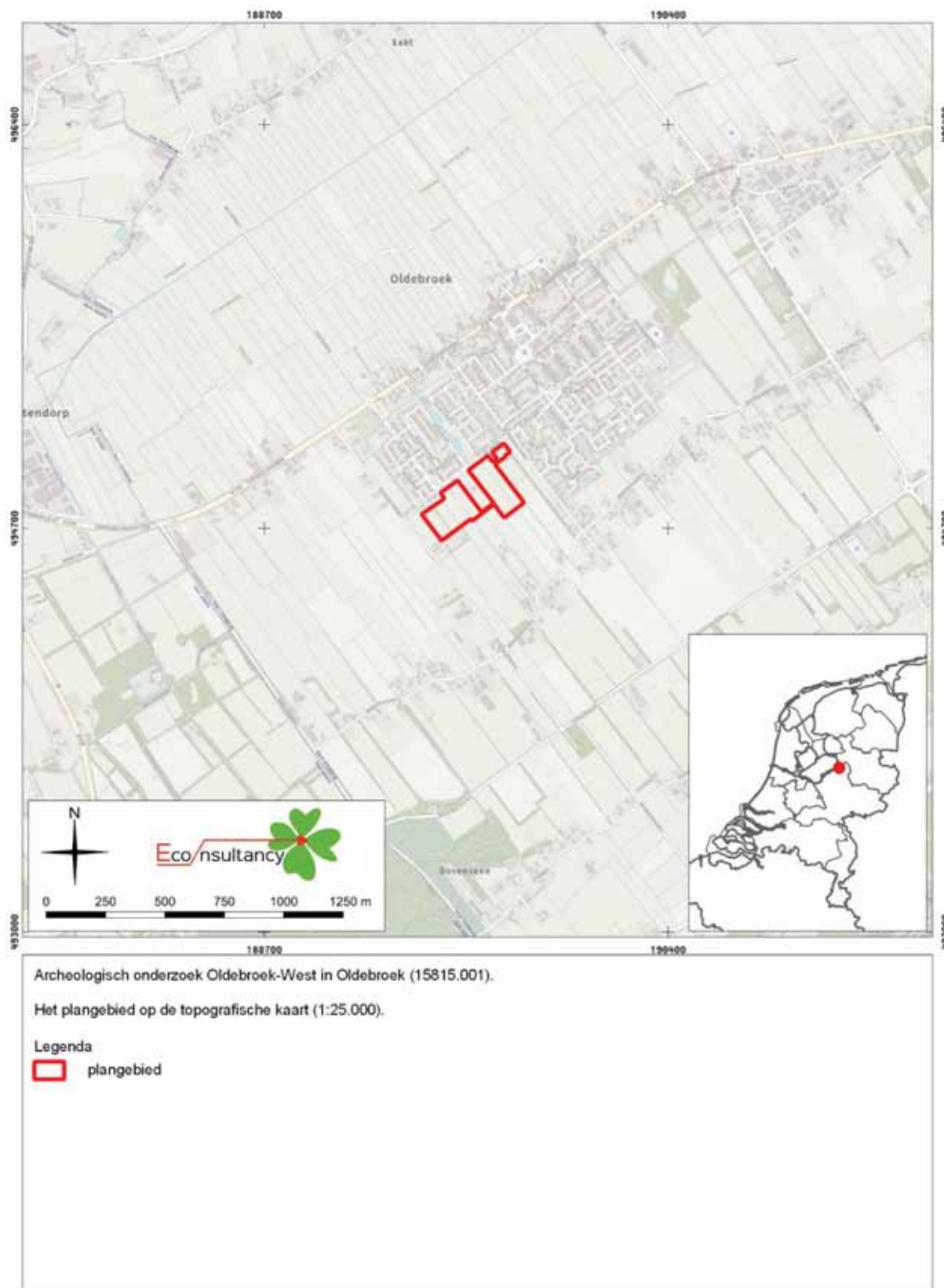
Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, mei 2021.  
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, mei 2021.  
<http://www.topotijdreis.nl/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, mei 2021.  
<https://pdokviewer.pdok.nl>

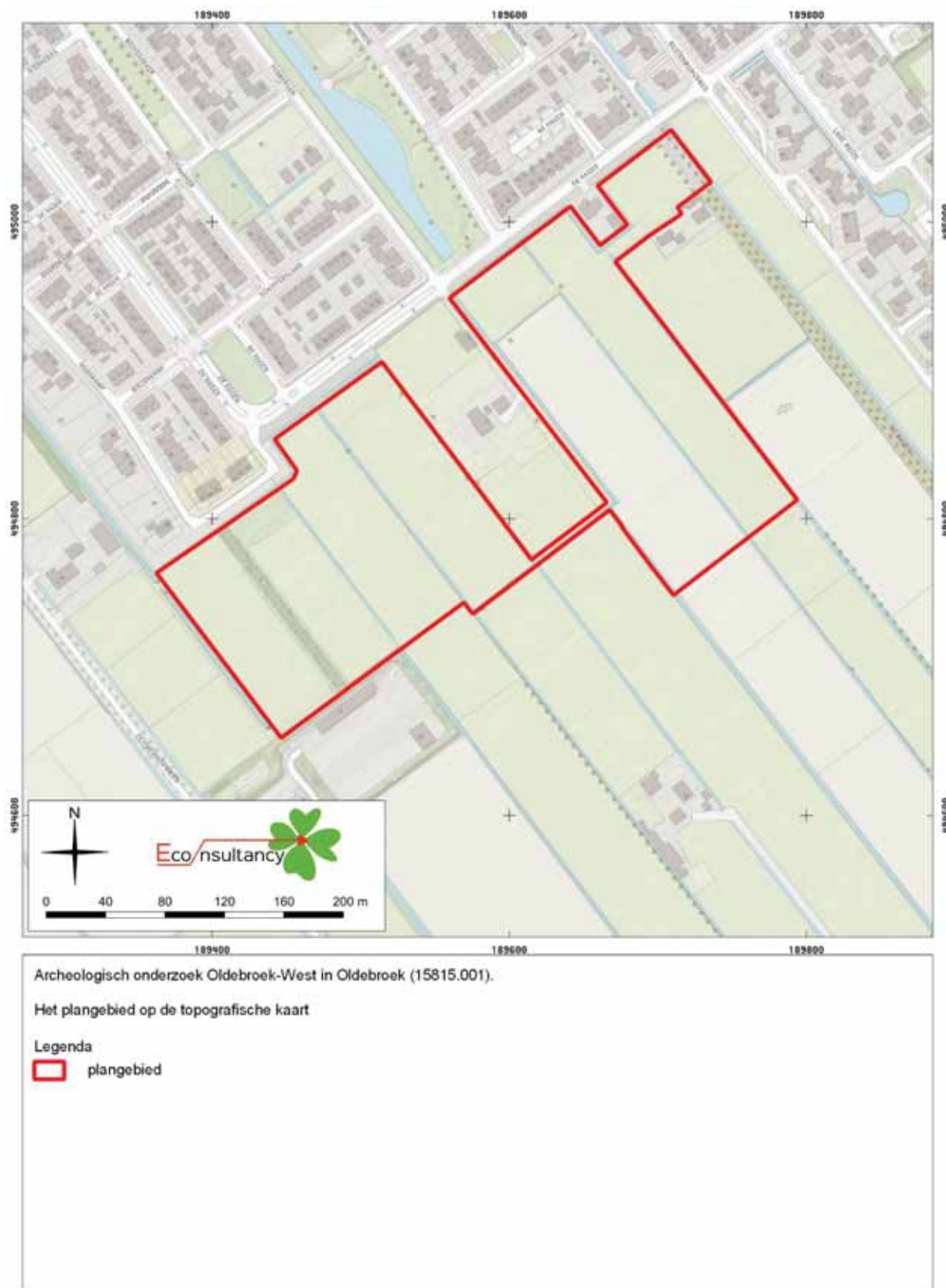
SIKB; internetsite, mei 2021.  
<https://www.sikb.nl>

**Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland<sup>6</sup>**



<sup>6</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

**Figuur 2. Detailkaart van het plangebied<sup>7</sup>**



<sup>7</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

**Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied<sup>8</sup>**



Archeologisch onderzoek Oldebroek-West in Oldebroek (15815.001).

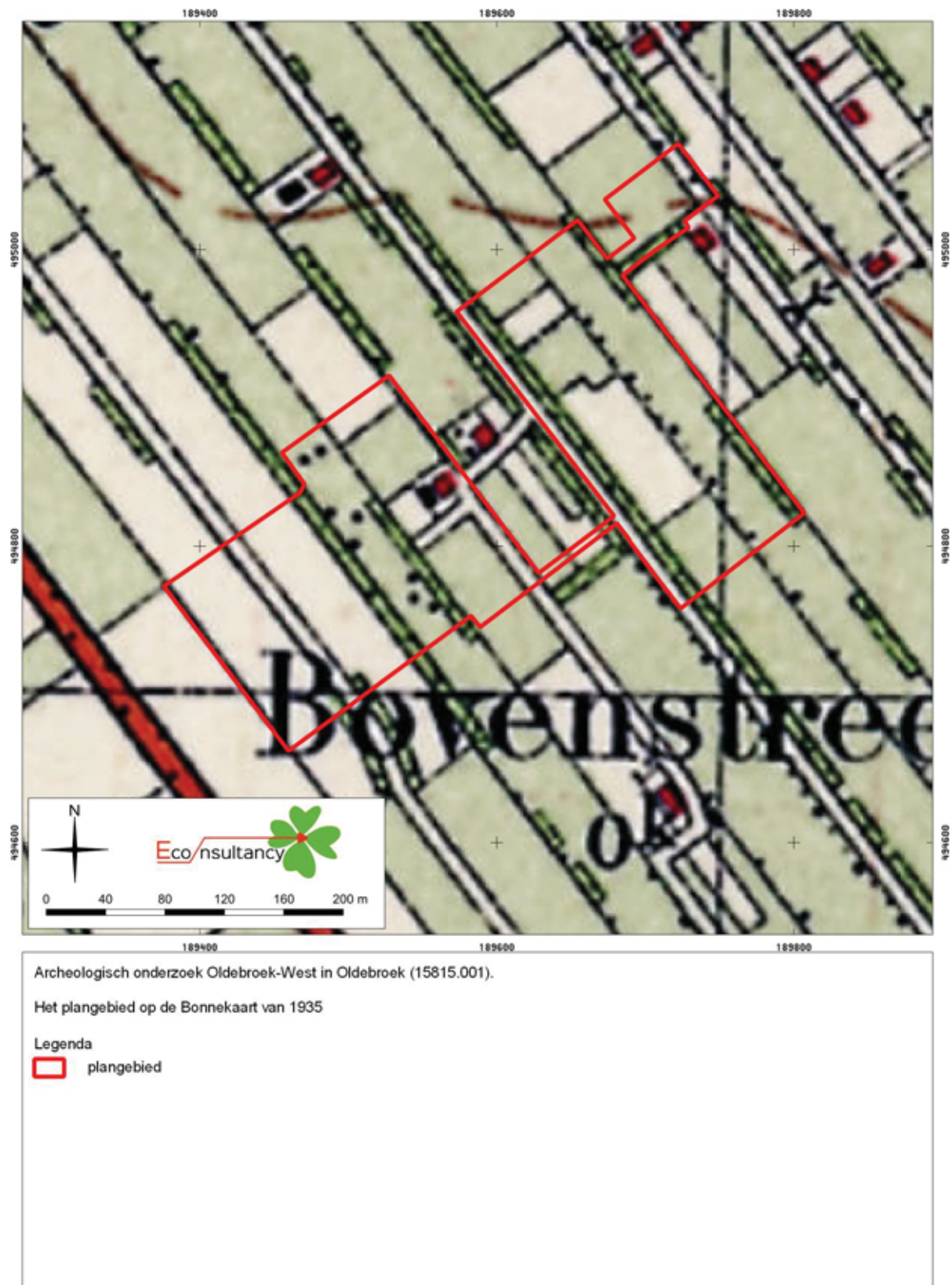
Het plangebied op een luchtfoto uit 2020.

Legenda

 plangebied

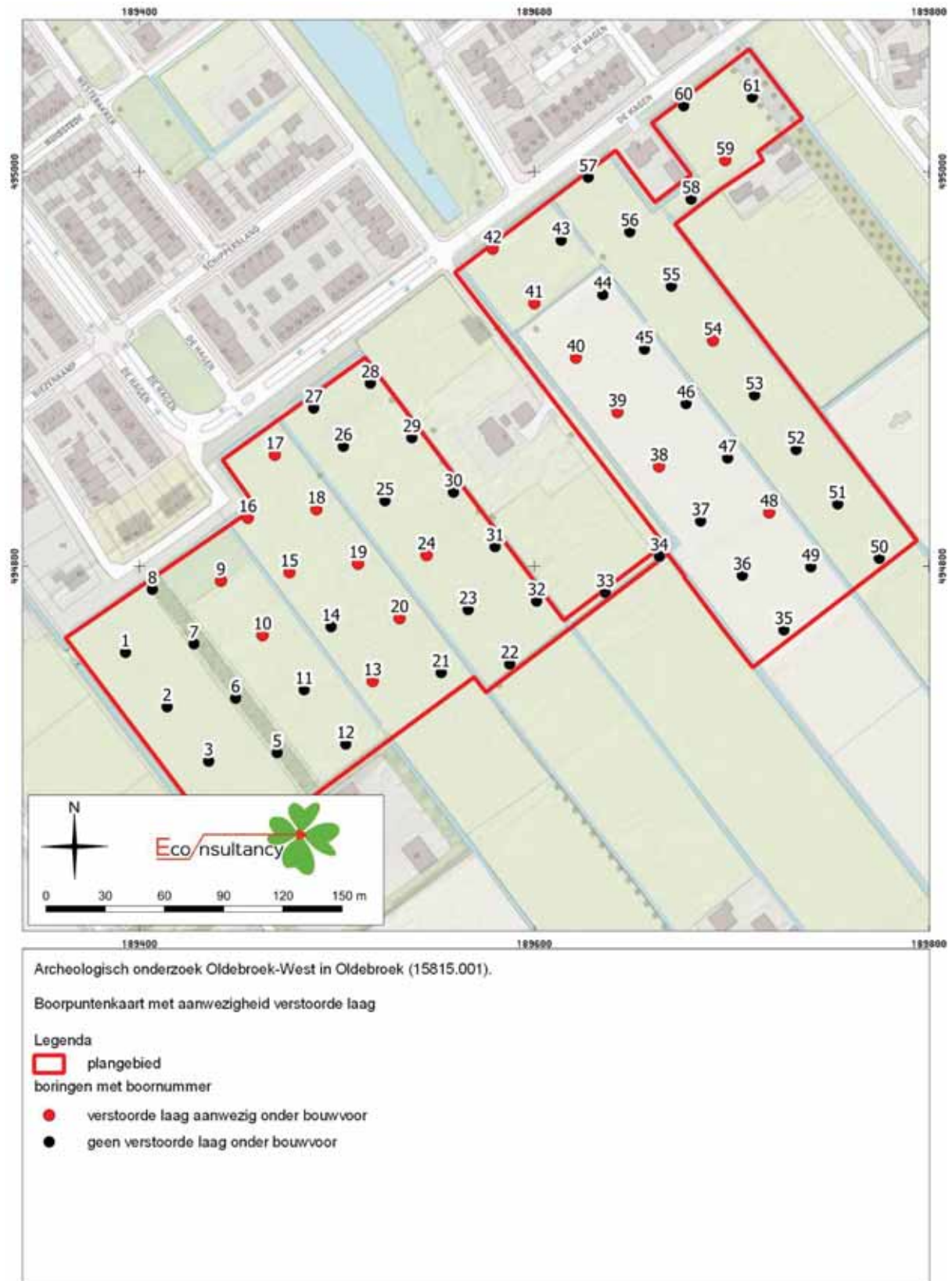
<sup>8</sup> Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK)

**Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de Bonnekaart van 1935<sup>9</sup>**

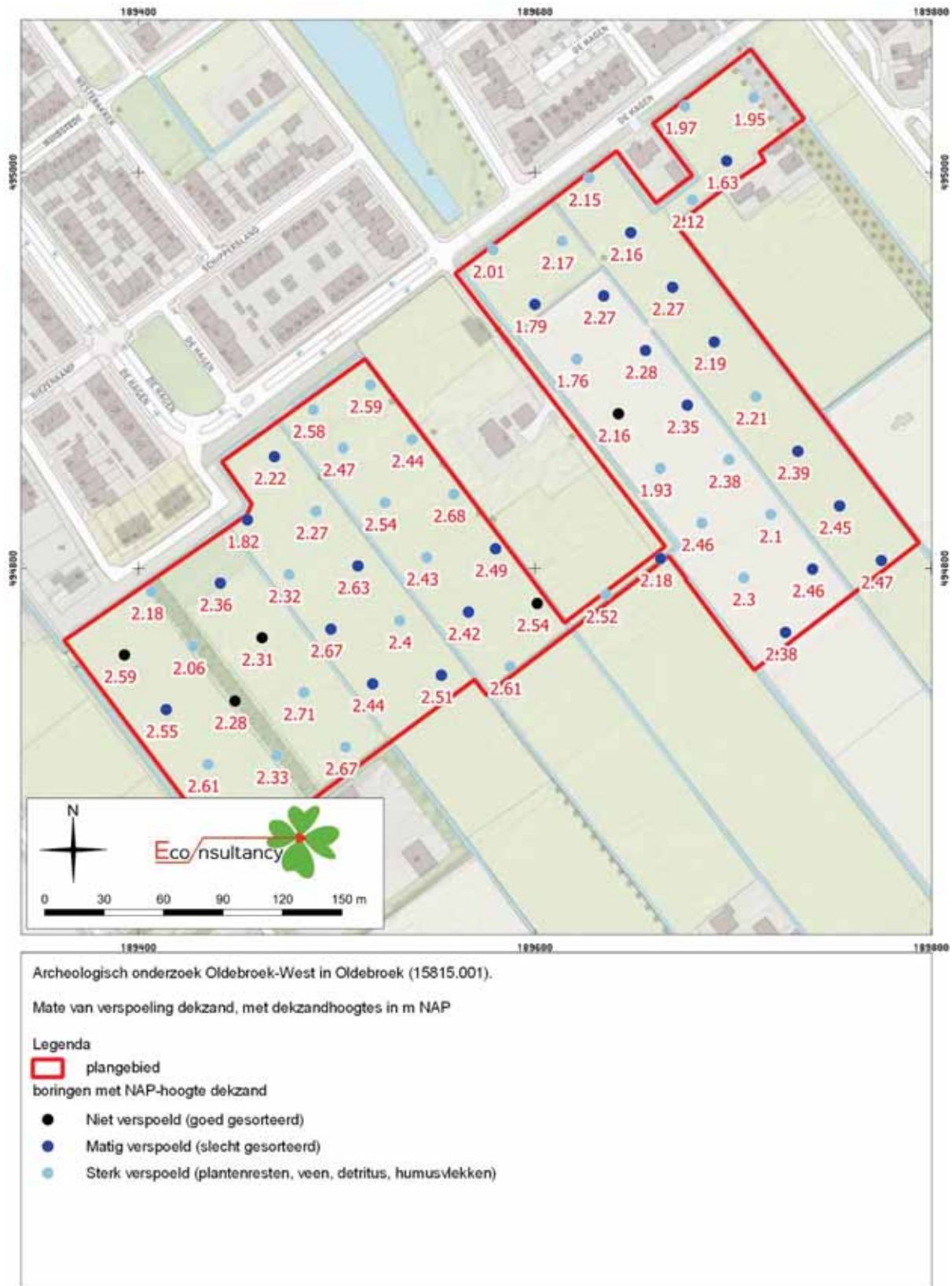


<sup>9</sup>Kadaster Topotijdreis.

**Figuur 5. Boorpuntenkaart met verstoringen**



Figuur 6. Mate van verspoeling dekzand, met dekzandhoogtes in m NAP



## Bijlage 1 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>115.000<br>130.000<br>370.000<br>410.000<br>475.000<br>850.000<br>2.600.000 | Kwartair           | Laat                   | Holoceen    |                             |                                    | 1                                  | Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal) |                  | Formatie van Beegden |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        | Pleistoceen | Laat                        | Weichselien (ijstijd)              | Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)   | Late Dryas (koud)                                                   | 2                |                      | Formatie van Kreftenheye |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    |                                    | Allerød (warm)                                                      |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    |                                    | Vroege Dryas (koud)                                                 |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    |                                    | Bølling (warm)                                                      |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    |                                    | Laat-Pleniglaciaal                                                  |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             | Midden-Weichselien (Pleniglaciaal) | Midden-Pleniglaciaal               | 3                                                                   |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    | Vroeg-Pleniglaciaal                | 4                                                                   |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    | Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal) | 5a                                                                  |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             |                             |                                    |                                    | 5b                                                                  |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    | 5c                     |             |                             |                                    |                                    |                                                                     |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    | 5d                     |             |                             |                                    |                                    |                                                                     |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    | Eemien (warme periode) |             |                             | 5e                                 | Eem Formatie                       |                                                                     |                  |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    | Midden                 | Midden      | Saalien (ijstijd)           |                                    |                                    | 6                                                                   | Formatie van Urk |                      |                          |
|                                                                                                                                                             |                    |                        |             | Holsteinien (warme periode) |                                    |                                    | Formatie van Peelo                                                  |                  |                      |                          |
| Elsterien (ijstijd)                                                                                                                                         |                    |                        |             |                             |                                    |                                    |                                                                     |                  |                      |                          |
| Cromerien (warme periode)                                                                                                                                   |                    |                        |             | Formatie van Sterksel       |                                    |                                    |                                                                     |                  |                      |                          |
| Vroeg                                                                                                                                                       | Vroeg              |                        |             |                             | 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                   |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 2000                   | 2650                  | Laat-Pleistoceen          | Atlanticum<br>warm<br>vochtig         | III             | Loofbos<br>eik, els en hazelaar<br>overheersen<br>in zuiden speelt<br>linde een grote rol                      | Neolithicum                |                                                 |
| 3755                   | 5000                  |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 4900                   |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 5300                   |                       | Vroeg                     | Boreaal<br>warmer                     | II              | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es                                                             | Mesolithicum               |                                                 |
| 7020                   | 8000                  |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 8240                   | 9000                  |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 8800                   |                       | Laat-Pleistoceen          | Preboreaal<br>warmer                  | I               | eerst berk en later<br>den overheersend                                                                        |                            |                                                 |
| 11.755                 | 10.150                |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 12.745                 | 10.800                |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 13.675                 | 11.800                | Weichselien (ijstijd)     | Laat-Weichselien<br>(Laat-Glaciaal)   | Late Dryas      | LW III                                                                                                         | parklandschap              |                                                 |
| 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                 |                       | Midden-Pleistoceen        | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal) |                 | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra                                             |                            |                                                 |
| 75.000                 |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
|                        |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 115.000                |                       | Midden-Pleistoceen        | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal) |                 | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap                                       | Midden-Paleolithicum       |                                                 |
| 130.000                |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
|                        |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
|                        |                       | Eemien<br>(warme periode) |                                       |                 | loofbos                                                                                                        |                            |                                                 |
|                        |                       |                           |                                       |                 |                                                                                                                |                            |                                                 |
| 300.000                |                       | Saalien (ijstijd)         |                                       |                 |                                                                                                                | Vroeg-Paleolithicum        |                                                 |

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

## ***Bijlage 2    Bewoningsgeschiedenis van Nederland***

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Bijlage 3    AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

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

### *Variant archeologische begeleiding*

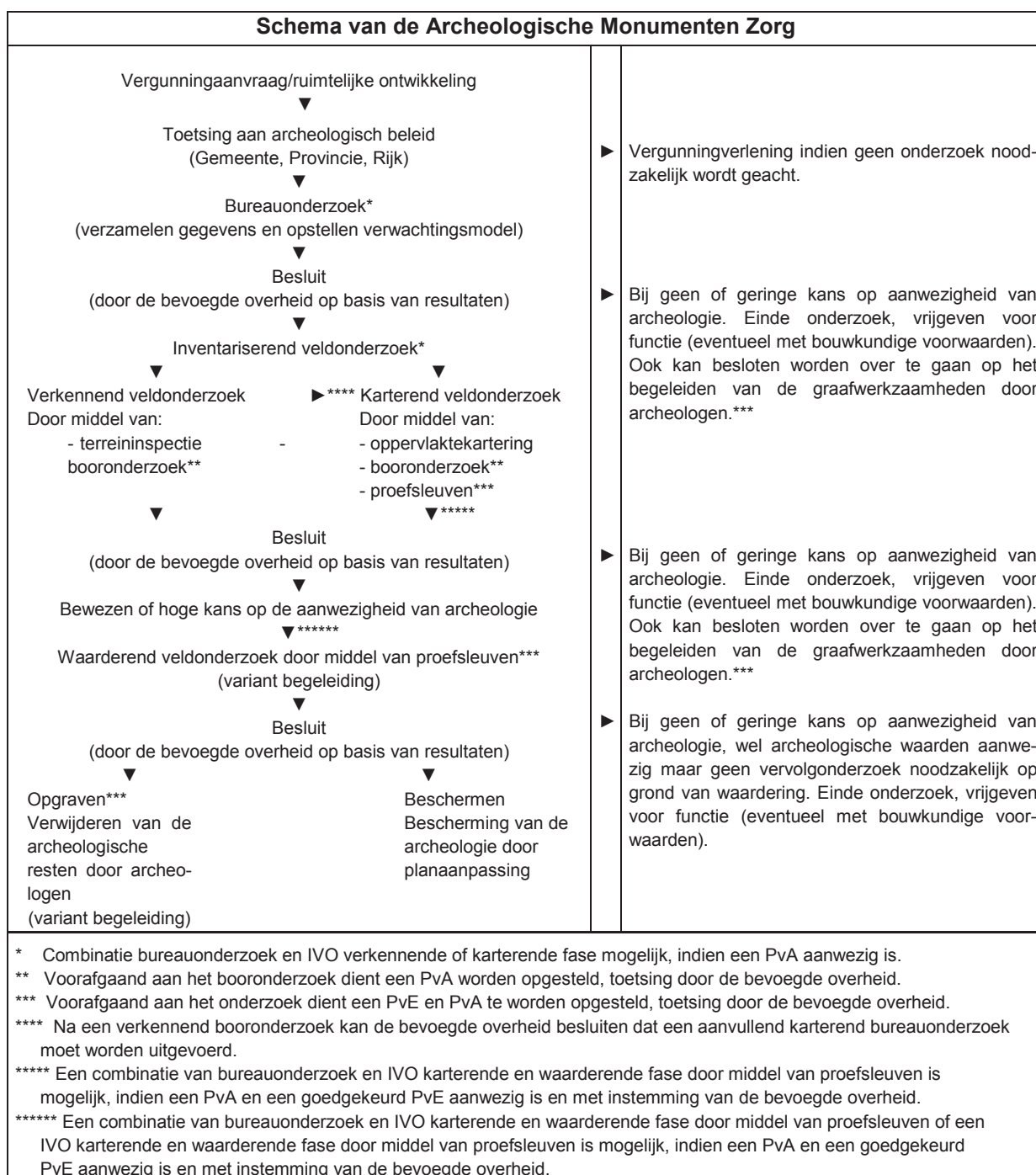
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden.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

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

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

### *Variant archeologische begeleiding*

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

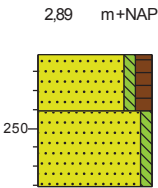


## ***Bijlage 4 Boorstaten***

Boorstaten

Boring 1

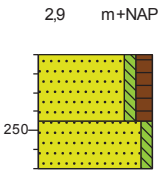
X: 189393,00  
Y: 494756,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, bouwvoor  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, C-horizont  
70

Boring 2

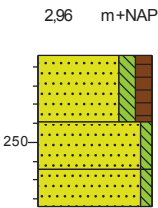
X: 189414,00  
Y: 494729,00



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, roestvlekken: spoor, C-horizont  
60

Boring 3

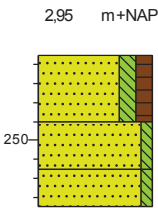
X: 189435,00  
Y: 494701,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, humusvlekken, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont  
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont  
80

Boring 4

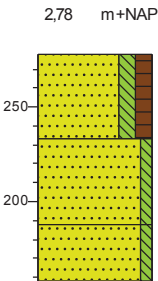
X: 189456,00  
Y: 494673,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, humusvlekken, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont  
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont  
80

Boring 5

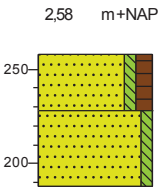
X: 189470,00  
Y: 494705,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
45 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss humusvlekken, Veel gevlekt bruin, C-horizont  
90 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont  
120

Boring 6

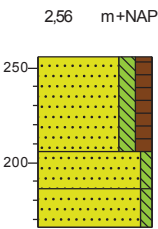
X: 189449,00  
Y: 494733,01



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont  
70

Boring 7

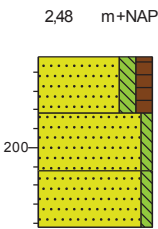
X: 189428,00  
Y: 494761,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss humusvlekken, Veel gevlekt bruin, C-horizont  
70 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont  
90

Boring 8

X: 189407,00  
Y: 494788,00

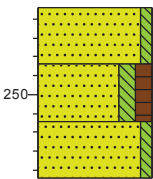


0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss humusvlekken, Sporen gevlekt grijs, C-horizont  
60 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont  
90

Boorstaten

Boring 9

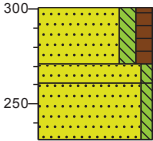
X: 189441,00  
Y: 494793,00  
2,96 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
| 30 | Zand, matig grof, zwak siltig, licht grijsbruin, Veel gevlekt grijs, opgebrachte grond          |
| 60 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 90 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                 |

Boring 10

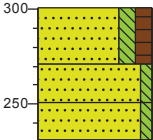
X: 189462,00  
Y: 494765,00  
3,01 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond      |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont                 |

Boring 11

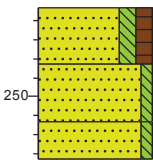
X: 189483,00  
Y: 494737,00  
3,01 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 50 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont     |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                 |

Boring 12

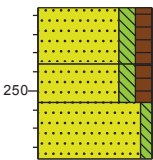
X: 189505,00  
Y: 494710,00  
2,97 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 60 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont     |
| 80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                 |

Boring 13

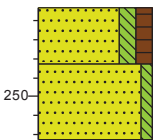
X: 189518,00  
Y: 494742,00  
2,94 m+NAP



|    |                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                       |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor            |
| 50 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond |
| 80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                            |

Boring 14

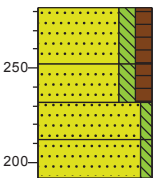
X: 189497,00  
Y: 494769,00  
2,97 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                 |

Boring 15

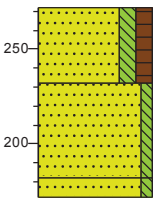
X: 189476,00  
Y: 494797,00  
2,82 m+NAP



|    |                                                                                                            |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                       |
| 30 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor            |
| 50 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Weinig gevlekt donkergrijs                            |
| 90 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                            |

Boring 16

X: 189455,00  
Y: 494825,00  
2,72 m+NAP

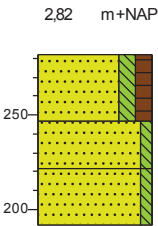


|     |                                                                                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                |
| 40  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                     |
| 90  | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Veel gevlekt donkergrijs, Veel gevlekt bruin, omgewerkte grond |
| 100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, dieper boren niet mogelijk door gw, C-horizont                 |

Boorstaten

Boring 17

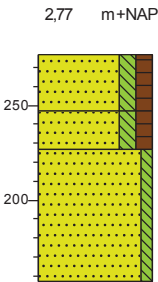
X: 189469,00  
Y: 494856,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
35  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Veel gevlekt donkergrijs, gevlekt bruin, omgewerkte grond  
60  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont  
90

Boring 18

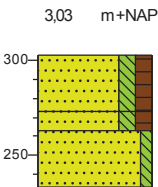
X: 189490,00  
Y: 494829,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
30  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond  
50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, dieper lukt niet, Weinig gevlekt donkergrijs, gevlekt bruin  
120

Boring 19

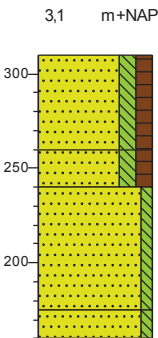
X: 189511,00  
Y: 494801,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
30  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond  
40  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont  
70

Boring 20

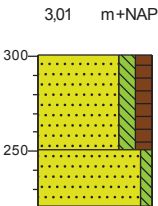
X: 189532,00  
Y: 494774,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt grijs, omgewerkte grond  
50  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond  
70  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont  
135  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont  
150

Boring 21

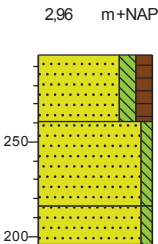
X: 189553,00  
Y: 494746,00



0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, roestvlekken: veel, bouwvoor  
50  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Ss, roestvlekken: weinig, C-horizont  
80

Boring 22

X: 189588,00  
Y: 494750,00



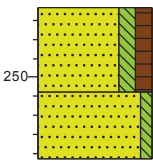
0 gras  
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor  
35  
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont  
80  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Ss, C-horizont  
100

Boorstaten

Boring 23

X: 189567,00  
Y: 494778,00

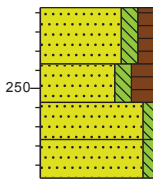
2,87 m+NAP



Boring 24

X: 189545,00  
Y: 494806,00

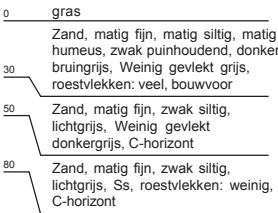
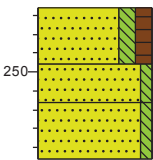
2,93 m+NAP



Boring 25

X: 189524,00  
Y: 494833,00

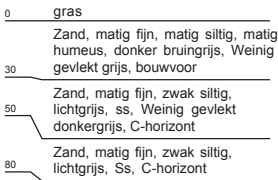
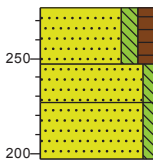
2,84 m+NAP



Boring 26

X: 189503,00  
Y: 494861,00

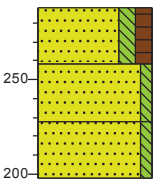
2,77 m+NAP



Boring 27

X: 189488,00  
Y: 494880,00

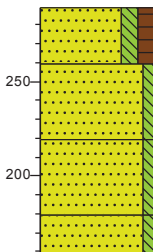
2,88 m+NAP



Boring 28

X: 189517,00  
Y: 494893,00

2,89 m+NAP

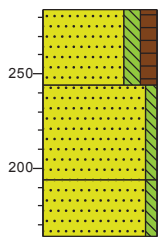


# Boorstaten

## Boring 29

X: 189538,00  
Y: 494864,99

2,84 m+NAP

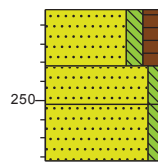


|     |                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                          |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40  |                                                                                               |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont   |
| 90  |                                                                                               |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                               |
| 120 |                                                                                               |

## Boring 30

X: 189559,00  
Y: 494838,00

2,98 m+NAP

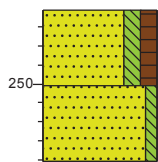


|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 30 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont     |
| 50 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Ss, C-horizont                                 |
| 80 |                                                                                                 |

## Boring 31

X: 189580,00  
Y: 494810,00

2,89 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Ss, roestvlekken: spoor, C-horizont                  |
| 80 |                                                                                                 |

## Boring 32

X: 189601,00  
Y: 494782,00

2,84 m+NAP

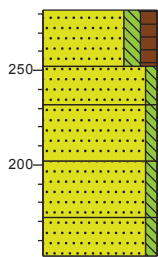


|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 30 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont                 |
| 80 |                                                                                                 |

## Boring 33

X: 189636,00  
Y: 494787,00

2,82 m+NAP

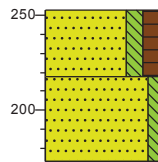


|     |                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                       |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                            |
| 30  |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont                                    |
| 50  |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak detritus, licht bruingrijs, Weinig gevlekt donkergrijs, roestvlekken: veel, C-horizont |
| 80  |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak detritus, grijs, gereduceerd, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont                   |
| 110 |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, gereduceerd, C-horizont                                                         |
| 130 |                                                                                                                            |

## Boring 34

X: 189663,00  
Y: 494805,00

2,53 m+NAP

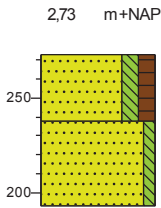


|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 35 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont           |
| 80 |                                                                                                 |

# Boorstaten

## Boring 35

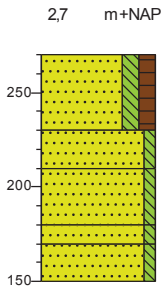
X: 189727,00  
Y: 494768,00



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 35 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: spoor, C-horizont            |
| 80 |                                                                                                 |

## Boring 36

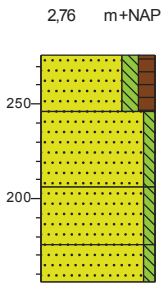
X: 189705,00  
Y: 494795,00



|     |                                                                                                                            |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                       |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, roestvlekken: veel, bouwvoor        |
| 40  |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont                                |
| 60  |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig plantenresten houdend, licht bruingrijs, ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont   |
| 90  |                                                                                                                            |
| 100 |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig plantenresten houdend, grijs, ss, gereduceerd, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 120 |                                                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, grijs, ss, gereduceerd, C-horizont                                                          |

## Boring 37

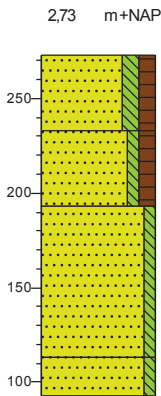
X: 189684,00  
Y: 494823,00



|     |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                    |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                         |
| 30  |                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont        |
| 70  |                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 100 |                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, C-horizont                                                         |
| 120 |                                                                                                                         |

## Boring 38

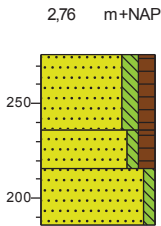
X: 189663,00  
Y: 494851,00



|     |                                                                                                                                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                                   |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                                        |
| 40  |                                                                                                                                        |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, ss, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond                                |
| 80  |                                                                                                                                        |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, zwak detritus, grijs, ss, gereduceerd, Veel gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 160 |                                                                                                                                        |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont                                                                                  |
| 180 |                                                                                                                                        |

## Boring 39

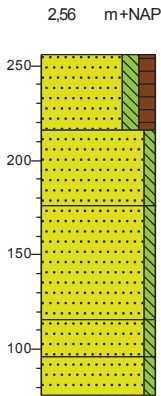
X: 189642,00  
Y: 494878,00



|    |                                                                                                         |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                    |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor         |
| 40 |                                                                                                         |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkergrijs, ss, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond |
| 60 |                                                                                                         |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, C-horizont                                                   |
| 90 |                                                                                                         |

## Boring 40

X: 189621,00  
Y: 494906,00

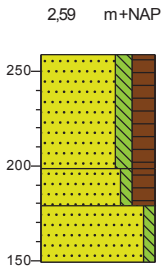


|     |                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                            |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40  |                                                                                                 |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Veel gevlekt donkergrijs, omgewerkte grond |
| 80  |                                                                                                 |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak detritus, grijs, ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 140 |                                                                                                 |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, veel detritus, grijs, ss, Weinig gevlekt bruin, C-horizont       |
| 160 |                                                                                                 |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, ss, C-horizont                                       |
| 180 |                                                                                                 |

Boorstaten

Boring 41

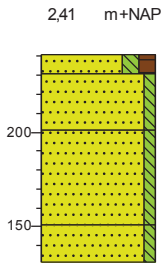
X: 189600,00  
Y: 494933,00



|     |                                                                                                           |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                      |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor          |
| 60  |                                                                                                           |
| 80  | Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijs, ss, Veel gevlekt licht grijs, omgewerkte grond |
| 110 | Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen detritus, licht grijs, ss, C-horizont                               |

Boring 42

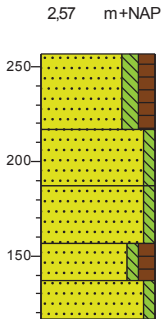
X: 189579,00  
Y: 494961,00



|     |                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                                     |
| 10  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, bouwvoor                                                               |
| 40  | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijs, Veel gevlekt donker grijs, omgewerkte grond                                                  |
| 90  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, zwak detritus, licht bruin grijs, ss, Sporen gevlekt donker grijs, C-horizont |
| 110 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht grijs, ss, C-horizont                                                   |

Boring 43

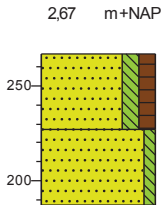
X: 189614,00  
Y: 494965,00



|     |                                                                                                                                    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                               |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                                   |
| 40  |                                                                                                                                    |
| 70  | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin grijs, ss, Sporen gevlekt donker grijs, C-horizont                                      |
| 100 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, zwak detritus, licht grijs, ss, Weinig gevlekt donker grijs, C-horizont |
| 120 | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig plantenresten houdend, zwak detritus, Weinig gevlekt licht grijs                |
| 140 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht grijs, ss, C-horizont                                             |

Boring 44

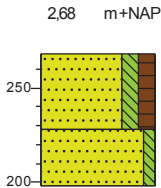
X: 189635,00  
Y: 494938,00



|    |                                                                                                                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                               |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                   |
| 40 |                                                                                                                    |
| 80 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruin grijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont |

Boring 45

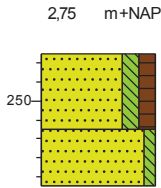
X: 189656,00  
Y: 494910,00



|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                             |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40 |                                                                                                  |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin grijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont           |

Boring 46

X: 189677,00  
Y: 494882,00



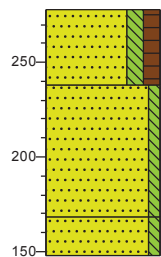
|    |                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                             |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40 |                                                                                                  |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruin grijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont           |

Boorstaten

Boring 47

X: 189698,00  
Y: 494855,00

2,78 m+NAP

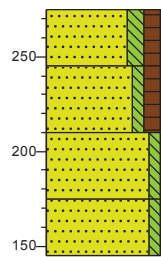


|     |                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                                              |
| 40  |                                                                                                                                              |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont |
| 110 |                                                                                                                                              |
| 130 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, zwak detritus, lichtgrijs, ss, C-horizont                                         |

Boring 48

X: 189719,00  
Y: 494827,00

2,75 m+NAP

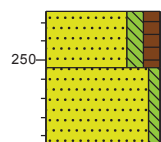


|     |                                                                                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                    |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                         |
| 30  |                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond               |
| 65  |                                                                                                                         |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 100 |                                                                                                                         |
| 130 | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, ss, C-horizont                                                               |

Boring 49

X: 189740,00  
Y: 494800,00

2,76 m+NAP



|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 30 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont           |
| 70 |                                                                                                 |

Boring 50

X: 189775,00  
Y: 494804,00

2,77 m+NAP

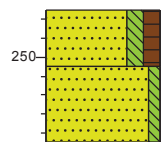


|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                              |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                   |
| 30 |                                                                                                                   |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: weinig, C-horizont |
| 70 |                                                                                                                   |

Boring 51

X: 189754,00  
Y: 494832,00

2,75 m+NAP

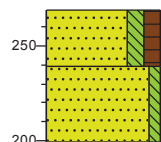


|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor |
| 30 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: spoor, C-horizont            |
| 70 |                                                                                                 |

Boring 52

X: 189733,00  
Y: 494859,00

2,69 m+NAP



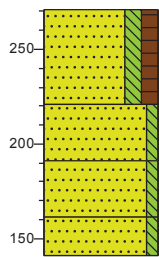
|    |                                                                                                 |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                            |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor |
| 30 |                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, roestvlekken: spoor, C-horizont            |
| 70 |                                                                                                 |

Boorstaten

Boring 53

X: 189712,00  
Y: 494887,00

2,71 m+NAP

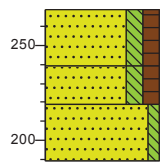


|     |                                                                                                                                  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                             |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor                                  |
| 50  |                                                                                                                                  |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, licht bruingrijs, ss, Sporen gevlekt donkergrijs, roestvlekken: spoor, C-horizont                 |
| 80  |                                                                                                                                  |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, veel detritus, lichtgrijs, ss, Weinig gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 110 |                                                                                                                                  |
| 130 |                                                                                                                                  |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, lichtgrijs, ss, C-horizont                                            |

Boring 54

X: 189691,00  
Y: 494913,99

2,69 m+NAP

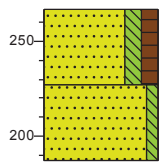


|    |                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                             |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor                  |
| 30 |                                                                                                                  |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Weinig gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond     |
| 50 |                                                                                                                  |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, Ss, roestvlekken: spoor, C-horizont |
| 80 |                                                                                                                  |

Boring 55

X: 189670,00  
Y: 494942,00

2,67 m+NAP

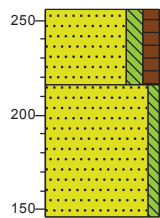


|    |                                                                                                                   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                              |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor                   |
| 40 |                                                                                                                   |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruingrijs, Ss, roestvlekken: weinig, C-horizont |
| 80 |                                                                                                                   |

Boring 56

X: 189648,00  
Y: 494970,01

2,56 m+NAP

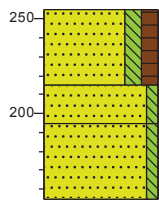


|     |                                                                                                                                |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                           |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor              |
| 40  |                                                                                                                                |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig plantenresten houdend, matig detritus, licht bruingrijs, Ss, dieper lukt niet, C-horizont |
| 110 |                                                                                                                                |

Boring 57

X: 189627,00  
Y: 494997,00

2,55 m+NAP

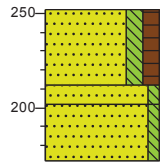


|     |                                                                                                                                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                                     |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor                        |
| 40  |                                                                                                                                          |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, matig plantenresten houdend, matig detritus, licht bruingrijs, Ss, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont |
| 60  |                                                                                                                                          |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak detritus, zwak plantenresten houdend, lichtgrijs, dieper lukt niet, C-horizont                       |
| 100 |                                                                                                                                          |

Boring 58

X: 189680,00  
Y: 494986,00

2,52 m+NAP



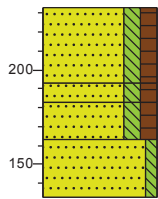
|    |                                                                                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                                 |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plastichoudend, donker bruingrijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor |
| 40 |                                                                                                                      |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, lichtgrijs, Sporen gevlekt donkergrijs, C-horizont        |
| 50 |                                                                                                                      |
| 80 |                                                                                                                      |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, dieper lukt niet, roestvlekken: spoor, C-horizont                         |

Boorstaten

Boring 59

X: 189697,00  
Y: 495006,00

2,33 m+NAP

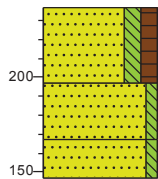


|     |                                                                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                                                                                 |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plastichoudend, donker bruin grijs, Sporen gevlekt grijs, bouwvoor                                |
| 40  |                                                                                                                                                      |
| 50  | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, donker bruin grijs, Veenbrokken, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond |
| 70  |                                                                                                                                                      |
| 100 | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, donker bruin grijs, Veel gevlekt lichtgrijs, omgewerkte grond              |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, zwak detritus, Ss, dieper lukt niet, C-horizont                                           |

Boring 60

X: 189676,00  
Y: 495033,00

2,37 m+NAP

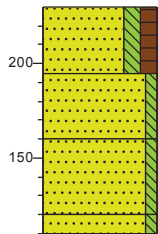


|    |                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0  | gras                                                                                                                      |
|    | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor        |
| 40 |                                                                                                                           |
| 70 | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruin grijs, Ss, Sporen gevlekt donker grijs, C-horizont |
| 90 |                                                                                                                           |
|    | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruin grijs, Ss, C-horizont                              |

Boring 61

X: 189711,00  
Y: 495038,00

2,3 m+NAP



|     |                                                                                                  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0   | gras                                                                                             |
|     | Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donker bruin grijs, Weinig gevlekt grijs, bouwvoor |
| 35  |                                                                                                  |
| 70  | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, licht bruin grijs, Ss, C-horizont     |
|     | Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak plantenresten houdend, lichtgrijs, Ss, C-horizont            |
| 110 |                                                                                                  |
| 120 | Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Ss, C-horizont                                        |

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |
|  | volumering        |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |
|  | slib                              |
|  | water                             |

