

# **Wentholtpark te Lichtenvoorde**

**rapport 2278**



# Wentholtpark te Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

**J.A.G. van Rooij**  
**M. Hanemaaijer**



## Colofon

ADC Rapport 2278

Wentholtpark te Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre)

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek

Auteurs: J.A.G. van Rooij en M. Hanemaaijer

In opdracht van: Gemeente Oost Gelre

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, 19 april 2010

Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, 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.

ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend  
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.



Autorisatie:  
dr. E. Lohof

ISBN 978-94-6064-269-2

ADC ArcheoProjecten  
Postbus 1513  
3800 BM Amersfoort  
Tel 033-299 81 81  
Fax 033-299 81 80  
Email [info@archeologie.nl](mailto:info@archeologie.nl)

## Inhoudsopgave

Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied	4
Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Algemeen	7
1.2 Doelstelling en vraagstelling	7
2 Bureauonderzoek	7
2.1 Methoden	7
2.2 Resultaten	8
3 Inventariserend Veldonderzoek	11
3.1 Methoden	11
3.2 Resultaten	11
3.3 Interpretatie	12
4 Conclusies	12
5 Aanbeveling	13
Literatuur	13
Lijst van afbeeldingen	13
Lijst van tabellen	13
Bijlage 1 Boorgegevens	24

---

## Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

---

Provincie:	Gelderland
Gemeente:	Oost Gelre
Plaats:	Lichtenvoorde
Toponiem:	Wentholtpark
Kadastrale gegevens:	Kadastrale gemeente Lichtenvoorde, secties L en O, Perceelnummers 1942, 320, 1851, 5158, 5159, 5160, 1141, 1142 en 1143.
Kaartblad:	41B
Coördinaten:	236.439 / 444.799; 236.594 / 444.226; 236.370 / 444.156; 236.325 / 444.474; 236.339 / 444.795.
Bevoegde overheid:	Gemeente Oost Gelre
Deskundige namens de bevoegde overheid:	Dhr. M.J.H.M. Kocken (regio archeoloog Achterhoek)
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code):	40145
ADC-projectcode:	4120189
Periode van uitvoering:	Maart en april 2010
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten bv, Amersfoort

---



## Samenvatting

In opdracht van de gemeente Oost Gelre heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Wentholtpark in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre). In het plangebied zal het huidige park heringericht worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Volgens het bureauonderzoek kunnen in het hele plangebied direct aan of onder het maaiveld archeologische resten worden verwacht uit alle archeologische perioden en in het bijzonder uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd die verband houden met de historische kern van Lichtenvoorde. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld, in of onder de verwachte bekeerdersgronden. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etc.) worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht. De verwachte archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de relatief natte bodemomstandigheden relatief goed zijn geconserveerd. De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren. Volgens de archeologische beleidsadvieskaart kent het plangebied een lage archeologische waarde, met verhoogde kans op *off-site* resten. Grootschalige bodemverstoringen worden niet verwacht.

Teneinde deze verwachting te toetsen werd in het plangebied een booronderzoek (specificatie VS03) uitgevoerd. Hieruit bleek dat in het centrale en noordelijke deel van het plangebied de bodem minimaal 90 cm opgehoogd en omgewerkt was, waarschijnlijk bij de aanleg van het park. Daaronder bevond zich in een klein aantal boringen de basis van de oude A-horizont, die geïnterpreteerd werd als een restant van een bekeerdersgrond. Onder de A-horizont bevond zich de C-horizont. In sommige boringen was met name de top van de C-horizont slecht gesorteerd en bevatte zij houtresten, hetgeen aangaf dat overspoeling van het dekzand had plaatsgevonden. In het zuidelijk deel van het plangebied (gebied ten zuiden van het huidige park) was een intacte bekeerdersgrond gesitueerd. Daaronder bevond zich verspoeld dekzand.

Beekeerdersgronden bevinden zich in lage en natte delen van het dekzandlandschap. Deze omstandigheden zijn zeer ongunstig voor bewoning in het verleden.

Tijdens het veldonderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

ADC ArcheoProjecten adviseert derhalve om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

*Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren
<b>Nieuwe tijd</b>	1500 - heden
<b>Middeleeuwen:</b>	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
<b>Romeinse tijd:</b>	12 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat Romeinse tijd	270 - 450 na Chr.
Midden Romeinse tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg Romeinse tijd	12 voor Chr. - 70 na Chr.
<b>IJzertijd:</b>	800 - 12 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 12 voor Chr.
Midden IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
<b>Bronstijd:</b>	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
<b>Neolithicum (Jonge Steentijd):</b>	5300 - 2000 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
<b>Mesolithicum (Midden Steentijd):</b>	8800 - 4900 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
<b>Paleolithicum (Oude Steentijd):</b>	tot 8800 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.

Bron: Archeologisch Basis Register 1992





## 1 Inleiding

### 1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Oost Gelre heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Wentholtpark in Lichtenvoorde (gemeente Oost Gelre). In het plangebied zal het huidige park heringericht worden. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een Milieu Effect Rapportage (MER) en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 1.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

Het doel van het inventariserende veldonderzoek is het aanvullen en toetsen van de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting. Het inventariserend veldonderzoek vond plaats door middel van een verkennend booronderzoek.

Ten behoeve van het inventariserend veldonderzoek is een plan van aanpak (PvA) opgesteld conform KNA (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie) specificatie VS01 en de geldende beleidsregel van de Staatssecretaris van OCW.<sup>1</sup>

Hierin zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:

- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 29 maart en het booronderzoek op 30 en 31 maart 2010.

Meegewerkt hebben: J.A.G. van Rooij (archeoloog), M. Hanemaaijer (prospector) en E. Lohof (senior prospector).

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

<sup>1</sup> Beleidsregel van de Staatssecretaris van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap van 15 juni 2005, nr. WJZ/2005/26210 (8163), tot wijziging van de Beleidsregels opgravingsbevoegdheid. Het PvA is opgesteld door J. Holl, prospector op 29 maart 2010.



## 2.2 Resultaten

### 2.2.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het plangebied ligt in Lichtenvoorde en heeft een oppervlakte van 9.7 ha. Het wordt begrensd door de H.B. Sterenborgstraat in het noorden, de Wentholtstraat in het oosten, weilanden in het zuiden en de Irenestraat, de Dr. Arienstraat en de Van der Meer de Walcherenstraat in het westen. Het plangebied wordt doorsneden door De Rode van Heeckerenstraat. De exacte locatie is weergegeven in afbeelding 1 en 2.

Van het plangebied zelf zijn onvoldoende archeologische en aardkundige gegevens beschikbaar om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting. Daarom zijn tevens gegevens betrokken uit de directe omgeving, waarmee het onderzoeksgebied kan worden gedefinieerd als het gebied binnen een straal van circa 600 m rondom het plangebied.

In het plangebied is de herinrichting van het huidige park gepland. Hierbij zal een aantal vijvers worden gegraven, op sommige locaties worden afgegraven en bomen worden aangeplant (afb. 3).

Het toekomstige grondwaterpeil wordt niet beïnvloed door de voorgenomen ontwikkeling. Voor het plangebied is nog geen milieutechnisch onderzoek verricht.

De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

### 2.2.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als park en is geheel onbebouwd.

In het kader van een KLIC-melding zijn gegevens betreffende de ligging van kabels en leidingen binnen het plangebied opgevraagd. Hieruit bleek dat binnen het plangebied zich geen kabels en leidingen bevinden.

### 2.2.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Historische situatie
Kadastrale minuut uit 1811-1832	Plangebied is in gebruik als weiland en tuin
Topografische kaart uit 1844-1845 <sup>2</sup>	onbebouwd
Bonnekaart uit 1885 <sup>3</sup>	Het plangebied bevindt zich ten zuiden van Lichtenvoorde en is in gebruik als weiland. Binnen het plangebied zijn perceelsgrenzen in de vorm van struiken aanwezig.
Bonnekaart uit 1893 <sup>4</sup>	Idem
Bonnekaart uit 1916 <sup>5</sup>	Idem
Bonnekaart uit 1927 <sup>6</sup>	Een aantal perceleringen is weggehaald. Voor de rest idem.
Bonnekaart uit 1936 <sup>7</sup>	Idem aan 1927
Topografische kaart uit 1966 <sup>8</sup>	Onbebouwd
Topografische kaart uit 1975 <sup>9</sup>	Ten westen van het plangebied bevindt zich bebouwing. Dit betreft waarschijnlijk de huidige bebouwing. Ook zijn de huidige vijvers en wegen aanwezig

Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de stadskern van Lichtenvoorde. Deze stad wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit 1312 als *Lichtenuorde* en betekent letterlijk 'de lichte, heldere doorwaadbare plaats'.<sup>10</sup>

Het plangebied zelf is op het oudste geraadpleegde kaartmateriaal, vanaf het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw onbebouwd en in gebruik als weiland en tuin. De perceelsgrenzen worden aangegeven door middel van struiken of kleine bomen (afb. 4 t/m 8). Waarschijnlijk krijgt het plangebied pas vanaf 1966 het huidige karakter; namelijk als park.

<sup>2</sup> Wolters Noordhoff Atlasproducties 1990.

<sup>3</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1885.

<sup>4</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1893.

<sup>5</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1916.

<sup>6</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1927.

<sup>7</sup> Bureau Militaire Verkenningen 1936.

<sup>8</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>9</sup> <http://www.watwaswaar.nl>

<sup>10</sup> Van Berkel & Samplonius 2006



## 2.2.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologie <sup>11</sup>	Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.
Geomorfologie <sup>12</sup>	Gekarteerd als bebouwd, maar gezien de landschappelijke ligging en beelden van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) zeer waarschijnlijk vlakten van ten dele verspoelde dekzanden (2M9).
Bodemkunde <sup>13</sup>	Gekarteerd als bebouwd, maar gezien de landschappelijke ligging van het plangebied waarschijnlijk beekerdgronden met lemig fijn zand (pZg23-III*).

Volgens de geomorfologische kaart, bodemkaart en geraadpleegde AHN-beelden bevindt het plangebied zich op zand en is het relatief laaggelegen ten opzichte van het omringend gebied. Hierdoor is het zeer waarschijnlijk dat binnen het plangebied zich vlakten van ten dele verspoelde dekzanden (2M9) en beekerdgronden (pZg23-III\*) bevinden.

Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd, het Weichselien (ca. 100.000 – 10.000 v. Chr.), heerste er in Nederland een poolklimaat. De ondergrond was permanent bevroren, de zogenaamde permafrost, en er was bijna geen begroeiing. De wind had hierdoor vrij spel. Bestaande afzettingen werden door de wind geërodeerd en elders als dekzanden afgezet. Zo gebeurde dat ook rondom Lichtenvoorde. De dekzanden behoren tot het Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden.

Als gevolg van een klimaatsverandering aan het eind van het Pleistoceen (ca. 10.000 v. Chr.) werd het minder koud en vochtiger. Deze periode wordt aangeduid als Holoceen en duurt tot de dag van vandaag. De vegetatie begon zich langzaam uit te breiden en er kwam een einde aan de zandverstuivingen.

De zandgebieden van Nederland liggen over het algemeen hoog genoeg om niet te worden overstromd door de zee of grote rivieren. Toch heeft het zand in het verleden in ruime mate met wateroverlast te kampen gehad. Tussen de hoger gelegen stuwwallen en dekzandruggen bevond zich een breed scala aan natte gebieden: lage zompige terreinen, beekdalen en afvoerloze dekzand laagten, die vooral in de herfst en winter regelmatig blank stonden. Het plangebied bevindt zich in een dergelijke laagte en zal waarschijnlijk regelmatig overstromd zijn. Geomorfologisch manifesteert zich dit in ten dele verspoelde dekzanden. Bodemkundig gezien worden binnen het plangebied beekerdgronden verwacht.

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	Omschrijving
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Het noordelijke en centrale deel heeft geen waardering. Het zuidelijk deel heeft een lage indicatieve archeologische waarde.
Cultuurhistorische waardenkaart provincie Gelderland	Bebouwde kom of sterk veranderd gebied. Geen waardering.
Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Oost Gelre	Archeologische landschappenkaart: Beekdalbodem zonder veen met overwegend lemige beekerdgronden, beekoverstromingsvlakte met overwegend kalkhoudende beekkleigronden (zandige klei) of beekdalbodem/dekzandlaagte met (broek)veen.
Archeologische Monumenten Kaart (AMK)	Archeologische beleidskaart: AWW categorie 10 (gebieden met een lage archeologische verwachting, verhoogde kans op archeologische off-site resten mogelijk goed geconserveerd); beekdalen. Streven naar behoud in huidige staat. Bodemingrepen dieper dan bouwvoor of bekende bodemverstoring vermijden. Indien behoud niet mogelijk is, dan bij bodemingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 2500 m <sup>2</sup> vroegtijdig inventariserend archeologisch onderzoek. Als deze eenheid in samenhang met gebieden met een hogere archeologische verwachting wordt aangetroffen, is het gewenst aan het hele gebied een hoge verwachting toe te kennen. Binnen het onderzoeksgebied zijn twee archeologische monumenten bekend. De eerste is een terrein van zeer hoge archeologische waarde. Het betreft hier een terrein waarbinnen zich de overblijfselen van het voormalig kasteel Lichtenvoorde bevinden. De tweede is een terrein van archeologische waarde die verband houdt met de stadskern van Lichtenvoorde. <sup>14</sup>

<sup>11</sup> De Mulder *et al* 2003

<sup>12</sup> Stichting voor Bodemkartering 1975.

<sup>13</sup> Stichting voor Bodemkartering 1980.

<sup>14</sup> Resp. AMK nummer 3742 en 13.216



Bron	Omschrijving
waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem)	In totaal bevinden zich vier waarnemingen binnen het onderzoeksgebied. Het betreffen vondsten uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd behorende bij een nederzetting en mogelijk het voormalig kasteel Lichtenvoorde. <sup>15</sup>
vondstmeldingen ARCHISII	Twee vondstmeldingen behorende bij twee archeologische onderzoeken. Het betreft vondsten daterend uit de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd in de vorm van glas, keramiek en bot. <sup>16</sup>
onderzoeksmeldingen ARCHISII	Ten noorden van het plangebied is in het verleden een groot aantal archeologische onderzoeken uitgevoerd, met name in de oude stadskern van Lichtenvoorde. Een representatief deel van deze meldingen zal besproken worden.

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het noordelijke en centrale deel geen archeologische waardering omdat het zich binnen bebouwd gebied bevindt. Het zuidelijke deel heeft een lage indicatieve archeologische waarde. Volgens de meer verfijnde archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Oost Gelre heeft het gebied een lage archeologische verwachting, met verhoogde kans op archeologische *off-site* resten.

De ligging van deze waarden is weergegeven in afb. 9.

Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich een terrein van archeologische waarde; dit betreft de oude stadskern van Lichtenvoorde.<sup>17</sup> Hierbinnen bevindt zich een terrein van zeer hoge archeologische waarde, dit betreft het voormalig kasteel Lichtenvoorde. Het kasteel stamt uit de 12<sup>e</sup> eeuw en is waarschijnlijk in 1770 afgebroken. Vermoedelijk zijn de grachten pas in de 19<sup>e</sup> eeuw gedempt.<sup>18</sup>

Circa 400 m ten westen van het plangebied heeft in 2005 een archeologisch booronderzoek plaatsgevonden. In drie van de zeven boringen werden verstoringen aangetroffen, waarvan één tot in de C-horizont. Er werden tijdens het booronderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.<sup>19</sup>

100 meten ten noorden hiervan heeft ADC ArcheoProjecten in 2005 een booronderzoek uitgevoerd in het plangebied Molendijk / Dr. Besselinkstraat te Lichtenvoorde. De bodemopbouw bestond uit zwak siltig, matig fijn zand. In één boorprofiel was sterk kleiig veen aangetroffen. Verder was in twee boringen sterk zandige klei in het profiel waargenomen. Bij vier boringen was een pakket opgebracht zand aanwezig van 25 tot 85 cm diep. In alle boringen bevatte het profiel een matig tot sterk humeuze eerdlaag dikker dan 50 cm. In het booronderzoek zijn geen indicatoren gevonden die wijzen op archeologische sporen in de bodem. Aangezien er een plaggendek is aangetroffen waaronder mogelijk aanwezige archeologische resten goed zullen zijn bewaard is een aanvullend archeologisch onderzoek geadviseerd.<sup>20</sup>

Circa 280 m ten noorden van het plangebied heeft aan de Rentenierstraat een proefsleuvenonderzoek plaatsgevonden. Uit dit onderzoek blijkt dat Lichtenvoorde gezien kan worden als een typisch voorbeeld van een zogenaamde '(kasteel) voor-de-stad'. De nederzetting heeft in het verleden grachten, wallen en poorten bezeten, en werd stad genoemd, maar is nooit in het bezit van stadsrechten geweest. In het huidige stratenpatroon herinnert slechts het naar de oude beekovergang lopende stratenpatroon aan dit oorspronkelijke karakter. Binnen de nederzetting nam het kasteel 'De Hof' een prominente plaats in. Vóór het onderzoek aan de Rentenierstraat was echter nog maar weinig bekend over het uiterlijk en de morfologische ontwikkeling van dit complex. Op basis van de iconografische bronnen is wel een groot deel van de loop van de grachten bekend. Het proefsleuvenonderzoek heeft de loop van verschillende tot nu toe onbekende grachtdelen opgeleverd.

### 2.2.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het hele plangebied kunnen direct aan of onder het maaiveld archeologische resten worden verwacht uit alle archeologische perioden en in het bijzonder uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd die verband houden met de historische kern van Lichtenvoorde. Het vondstniveau wordt verwacht in de eerste ca. 30 cm beneden het maaiveld, in of onder de verwachte beekkeerdgronden. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten etc.) worden binnen ca. 50 cm beneden het maaiveld verwacht.<sup>21</sup> De verwachte archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk- of vuursteenstroomingen. Organische resten (zoals bot, hout, leder en textiel) zullen door de relatief natte

<sup>15</sup> Waarnemingen 21.364, 35.175 en 408.179

<sup>16</sup> Vondstmelding 407.069 en 413.087

<sup>17</sup> Monument 13.216

<sup>18</sup> Monument 3742

<sup>19</sup> Onderzoeksmelding 14.150

<sup>20</sup> Sophie 2005

<sup>21</sup> Zie bijvoorbeeld Groenewoudt 1994.



bodemomstandigheden relatief goed zijn geconserveerd.<sup>22</sup> De beperkte beschikbare gegevens laten niet toe, het complextype en de omvang van de verwachte resten nader te specificeren.

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart kent het plangebied een lage archeologische waarde, met verhoogde kans op *off-site* resten. Grootschalige bodemverstoringen worden niet verwacht.

### 3 Inventariserend Veldonderzoek

#### 3.1 Methodes

De bij het Inventariserend Veldonderzoek toegepaste methodes zijn conform de KNA, versie 3.1, in het bijzonder specificatie VS03 (booronderzoek). Uitgangspunt van het inventariserend veldonderzoek is de gespecificeerde verwachting zoals die is opgesteld in het bureauonderzoek. De strategie voor het veldonderzoek is hierop gebaseerd, alsmede op het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (VS01).

De rapportage is opgesteld conform specificatie VS05.

##### 3.1.1 Booronderzoek (VS03)

In het plangebied zijn grondboringen uitgevoerd met als doel het bepalen van de bodemopbouw en eventuele bodemverstoringen. Dit is de verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek.

Het verkennen van de bodemopbouw gebeurt door de bodemtextuur en, indien relevant, bodemkundige horizonten systematisch te beschrijven. Eventuele afwijkingen van de verwachte bodemopbouw zoals vastgesteld op grond van het bureauonderzoek, en andere niet-natuurlijke bodemkenmerken kunnen er aanleiding toe geven om (delen van) het plangebied als verstoord te beschouwen.

Er zijn 50 boringen geplaatst in een grid bestaande uit parallelle raaien met een afstand van 40 m. Binnen een raai zijn de boringen geplaatst om de 50 m. De boringen zijn zodanig geplaatst dat zij verspringen ten opzichte van die in de aangrenzende raai en zijn uitgevoerd met een 7 cm edelmanboor tot minimaal 30 cm in de ongestoorde ondergrond tot gemiddeld circa 120 cm en maximaal 160 cm onder het maaiveld.

De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens SBB 5.1 van het NITG-TNO waarin ondermeer de standaard classificatie van bodemmonsters volgens NEN5104 wordt gehanteerd.<sup>23</sup> De X- en Y-coördinaten zijn bepaald aan de hand van ingemeten met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de boringen is bepaald aan de hand van AHN-beelden

#### 3.2 Resultaten

##### 3.2.1 Booronderzoek (VS03)

De locatie van de boringen is weergegeven in afb. 10. De boorgegevens worden gepresenteerd in bijlage 1.

De onderste aangeboorde laag bestaat zwak siltig, matig fijn zand, dat lichtgrijs tot licht oranjebruin van kleur is. Het zand is kalkloos, plaatselijk matig tot slecht gesorteerd en bevat in meerdere boringen roestvlekken en vlekken. In boringen 24, 26, 29 en 42 zijn in deze laag plantenresten aangetroffen. De top van deze laag is in boringen 1 t/m 10, 16 t/m 32 en 47 t/m 50 op gemiddeld 100 en in boringen 11 t/m 15 en 33 t/m 46 op gemiddeld 55 cm –mv waargenomen.

In boringen 5, 8, 19, 22, 23 en 28 ligt op het lichtgrijze zand een circa 10 cm dikke laag bestaande uit zwak siltig, zwak humeus zand. Het zand is verder matig fijn, donker oranjebruin, roestig en bevat plaatselijk eerdbrakken.

In 24 boringen, globaal gelegen in het noordelijke en centrale deel van het plangebied, is op het lichtgrijze zand een heterogene laag aanwezig die tot het maaiveld reikt.<sup>24</sup> Deze laag, die oranjebruin tot donker grijsbruin van kleur is, bestaat uit matig fijn, zwak siltig zand en bevat roestvlekken, lemige en humeuze brakken en sporen van recente plantenresten. Het heterogene karakter van deze laag komt

<sup>22</sup> Kars & Smit 2003.

<sup>23</sup> Bosch 2005; Normalisatie-Instituut 1989.

<sup>24</sup> Boringen 1 t/m 4, 6, 7, 9, 16 t/m 18, 20, 21, 24 t/m 27, 29 t/m 32 en 47 t/m 50



met name tot uiting in het gevlekte en omgewerkte karakter. In boring 27 is op een diepte van 90 cm -mv keramiek uit de Nieuwe Tijd aangetroffen. De top van deze laag is bruin van kleur en humeus.

In boringen 11 t/m 15 en 33 t/m 46 is op het lichtgrijze zand een circa 55 cm dikke laag zwak humeus en zwak siltig zand aanwezig, dat bruin van kleur is. In boring 40 is in deze laag baksteen aangetroffen.

Boring 47 is op een diepte van 35 cm -mv gestuit op puin.

Tijdens het booronderzoek zijn geen indicatoren aangetroffen die wijzen op archeologische sporen in de bodem.

### 3.3 Interpretatie

Volgens het bureauonderzoek bevond het plangebied zich in bebouwd gebied, maar mede op basis van beelden van het AHN was het zeer waarschijnlijk dat binnen het plangebied zich vlakten van ten dele verspoelde dekzanden en beeeerdgronden bevinden.

In het centrale en noordelijke deel van het plangebied is de bodem minimaal 90 cm opgehoogd en omgewerkt, waarschijnlijk bij de aanleg van het park. Daaronder bevindt zich in een klein aantal boringen de basis van de oude A-horizont, die geïnterpreteerd worden als een restant van een beeeerdgrond. Onder de A-horizont bevindt zich de C-horizont. In een aantal boringen is met name de top van de C-horizont slecht gesorteerd. Hierin zijn ook houtresten aangetroffen, hetgeen aangeeft dat overspoeling van het dekzand heeft plaatsgevonden.

In het zuidelijk deel van het plangebied (gebied ten zuiden van het huidige park) is een intacte beeeerdgrond aangetroffen. Daaronder bevindt zich verspoeld dekzand.

Beeerdgronden bevinden zich in lage en natte delen van het dekzandlandschap. Deze omstandigheden zijn zeer ongunstig voor bewoning in het verleden.

## 4 Conclusies

De in de Inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

*Is er in het plangebied een intacte bodem aanwezig en zo ja, komt deze overeen met het op basis van het bureauonderzoek verwachte bodemtype?*

Binnen het plangebied werden beeeerdgronden verwacht. Deze zijn in het zuidelijke deel intact en in het noordelijke en centrale deel voor het overgrote deel verstoord aangetroffen.

*Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardstelling hiervan?*

Volgens de bodemkundige en geomorfologische informatie werd een landschap verwacht dat in het verleden een nat gebied representeerde. Tijdens het veldonderzoek is deze verwachting bevestigd. Vanwege de natte omstandigheden heeft het plangebied een zeer lage archeologische verwachting. Het plangebied kent geen archeologische verwachting omdat het te nat was voor bewoning. Ook heeft een groot deel een verstoord bodemprofiel, hetgeen betekent dat archeologische resten ter plaatse niet meer aanwezig zijn. Dit geldt ook voor archeologische *off-site* resten.

*In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?*

In het plangebied worden geen archeologische waarden verwacht.

*Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

Gezien het bovenstaande is deze onderzoeksvraag niet van toepassing.

*Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?*

ADC ArcheoProjecten adviseert om geen archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren.



## 5 Aanbeveling

In het verleden was het plangebied te nat voor bewoning. Ook is in een groot aantal boringen een verstoord bodemprofiel aangetroffen. ADC ArcheoProjecten adviseert derhalve om het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling. Het is echter niet volledig uit te sluiten dat binnen het onderzochte gebied toch nog archeologische resten voorkomen. Het verdient daarom aanbeveling om de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht archeologische vondsten te melden bij het bevoegde overheid, zoals aangegeven in artikel 53 van de Monumentenwet.

### Literatuur

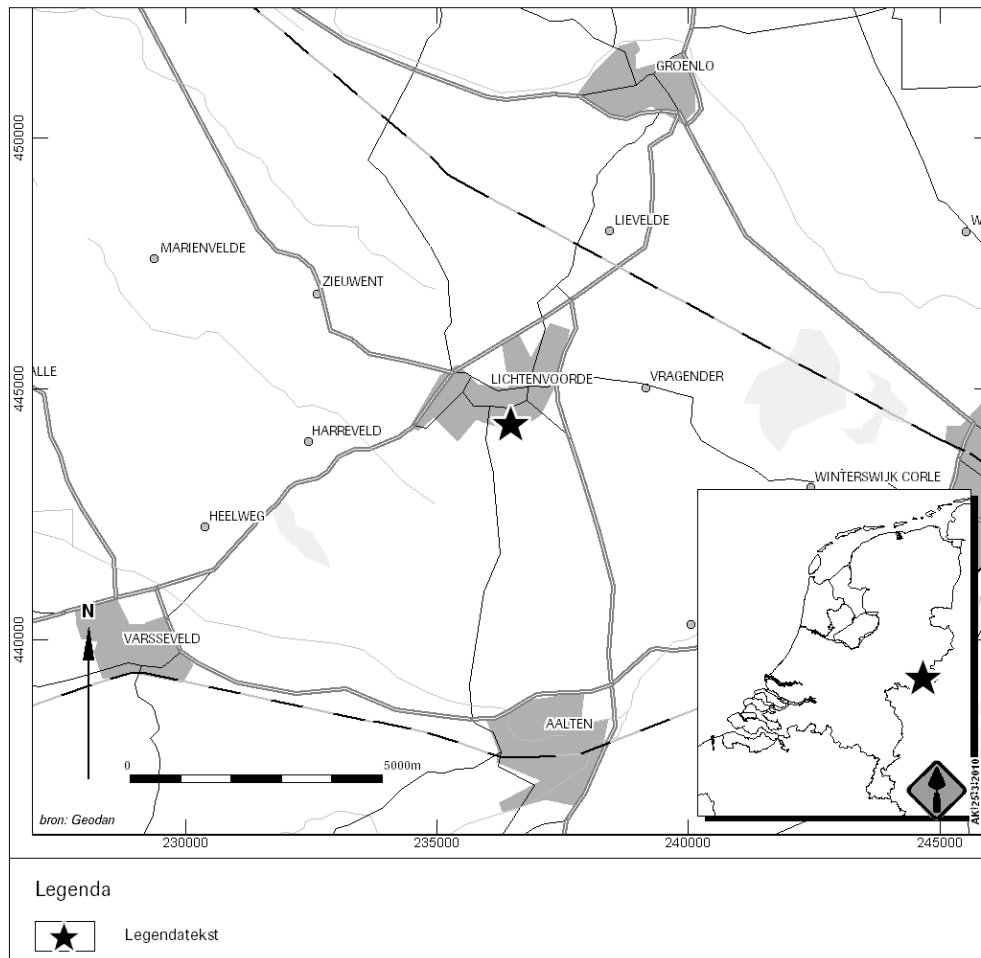
- Berkel, G., van & K. Samplonius 2006: *Nederlandse plaatsnamen, herkomst en historie*. Uitgeverij het Spectrum.
- Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1885, 1893, 1916, 1927 en 1936): *Lichtenvoorde, blad 495, 1:25.000*.
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- 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.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1980: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 West, Aalten*
- Stichting voor Bodemkartering, 1975: *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 41 oost en west Aalten*
- Sophie, G. 2005: *Lichtenvoorde, Molendijk/ Op de Akker/ Dr. Besselinkstraat; Een bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen*. ADC ArcheoProjecten, ADC-Rapport 451.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 3 Oost-Nederland 1830-1855*, Groningen.

### Lijst van afbeeldingen

- Afb. 1 Locatie van het plangebied
- Afb. 2 Detailkaart van het plangebied
- Afb. 3 Toekomstige plannen (bron: gemeente Oost Gelre)
- Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1885
- Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1893
- Afb. 6 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1916
- Afb. 7 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1927
- Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1885
- Afb. 9 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
- Afb. 10 Boorpuntenkaart

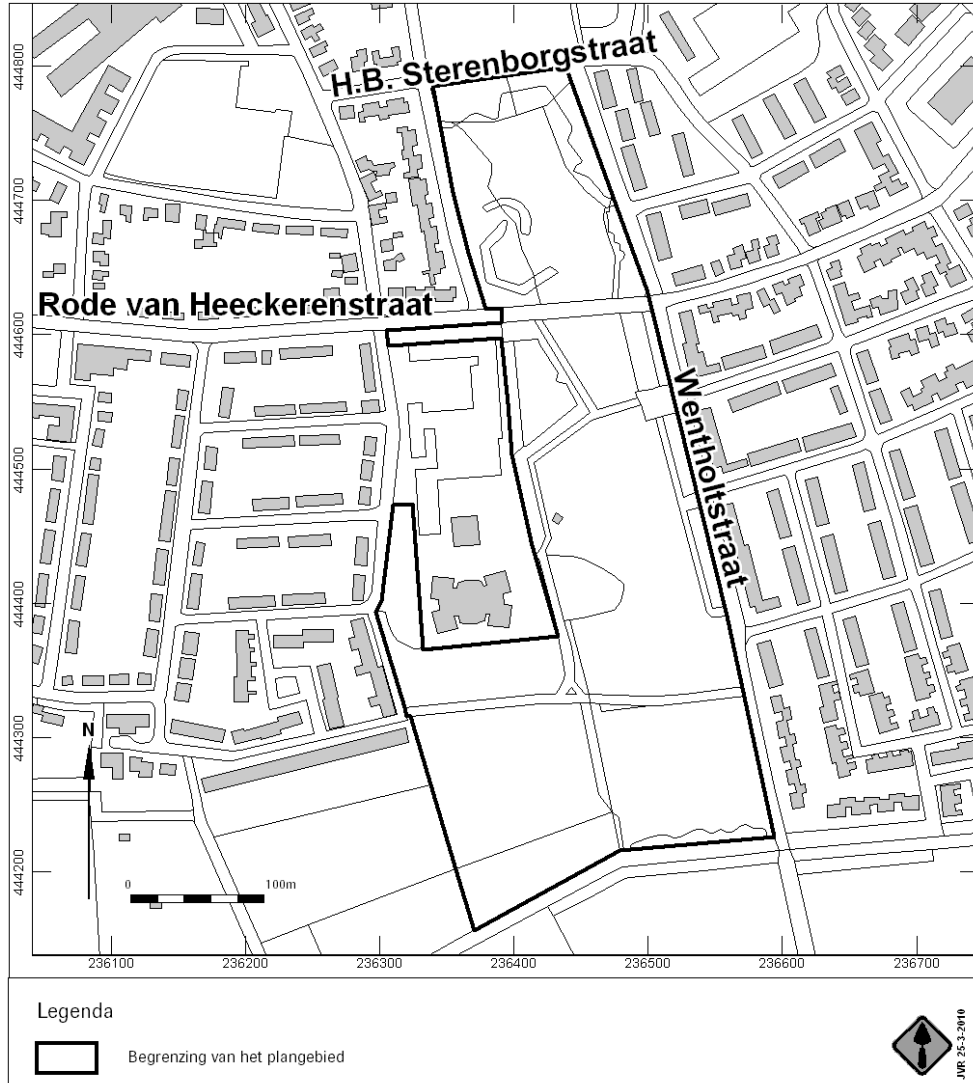
### Lijst van tabellen

Tabel 1. Tijdsduur van de verschillende (pre)historische perioden.



Afb. 1 Locatie van het plangebied

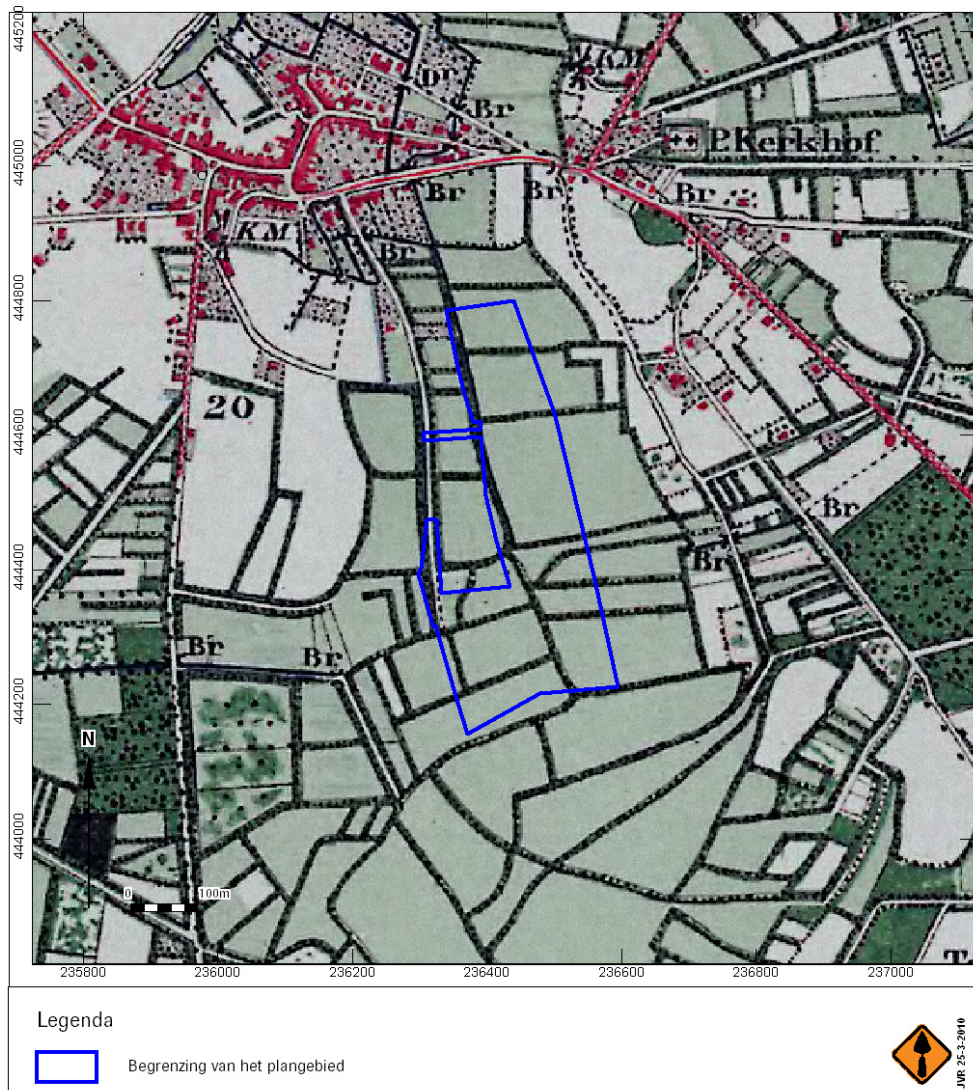




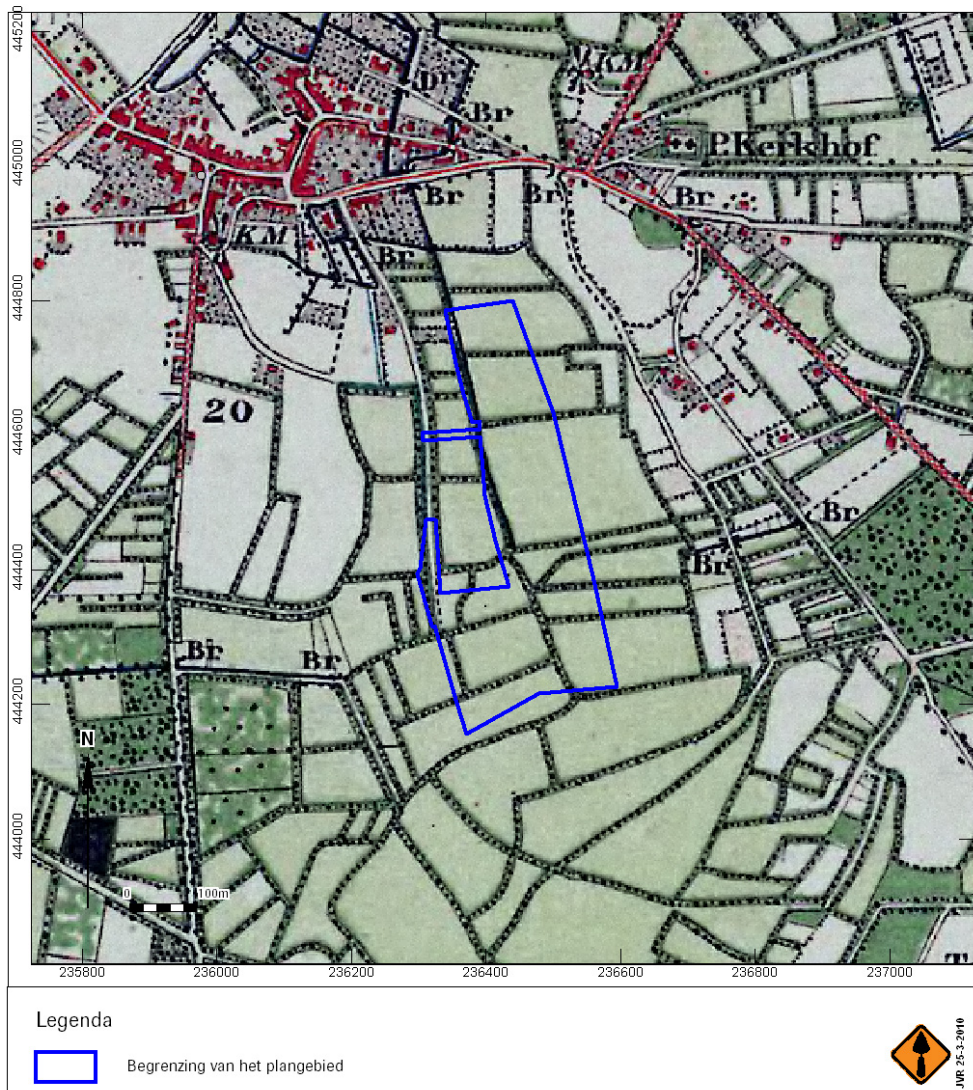
Afb. 2 Detailkaart van het plangebied



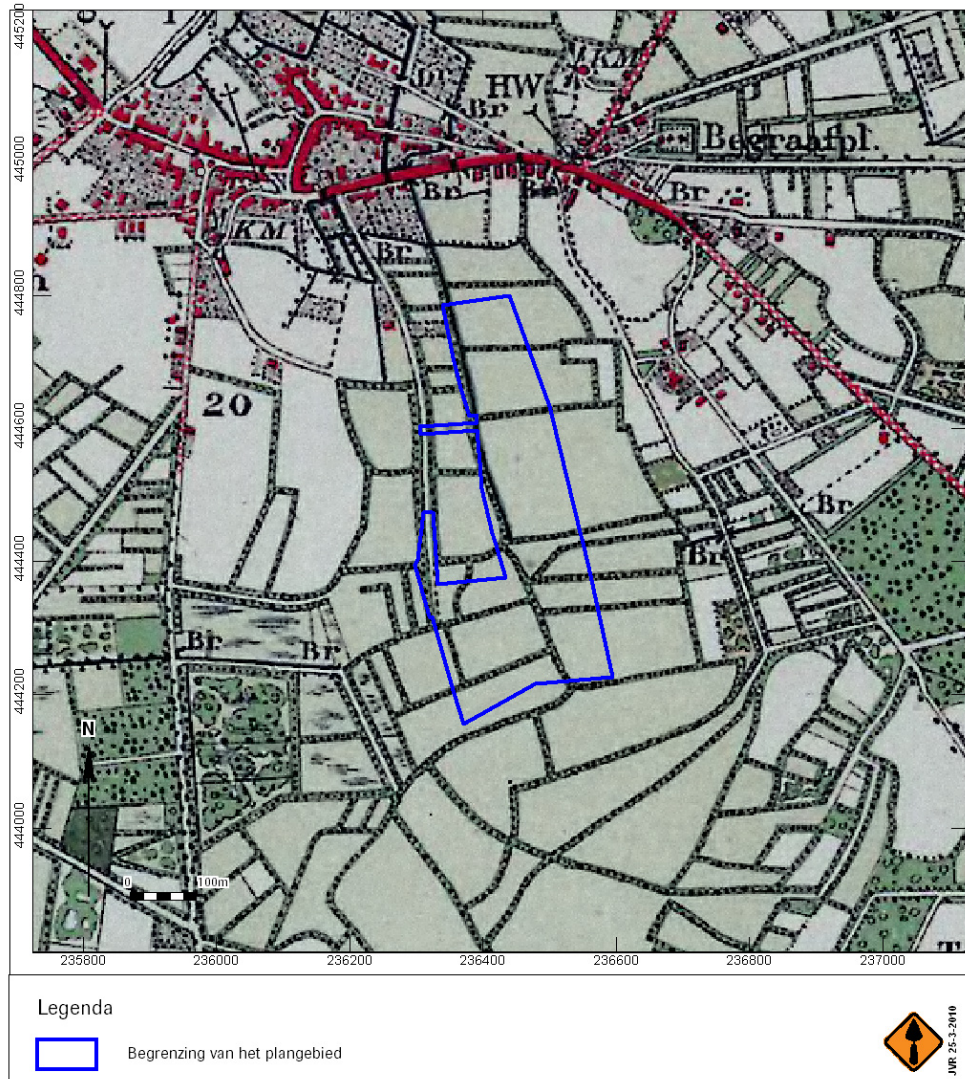
Afb. 3 Toekomstige plannen (bron: gemeente Oost Gelre)



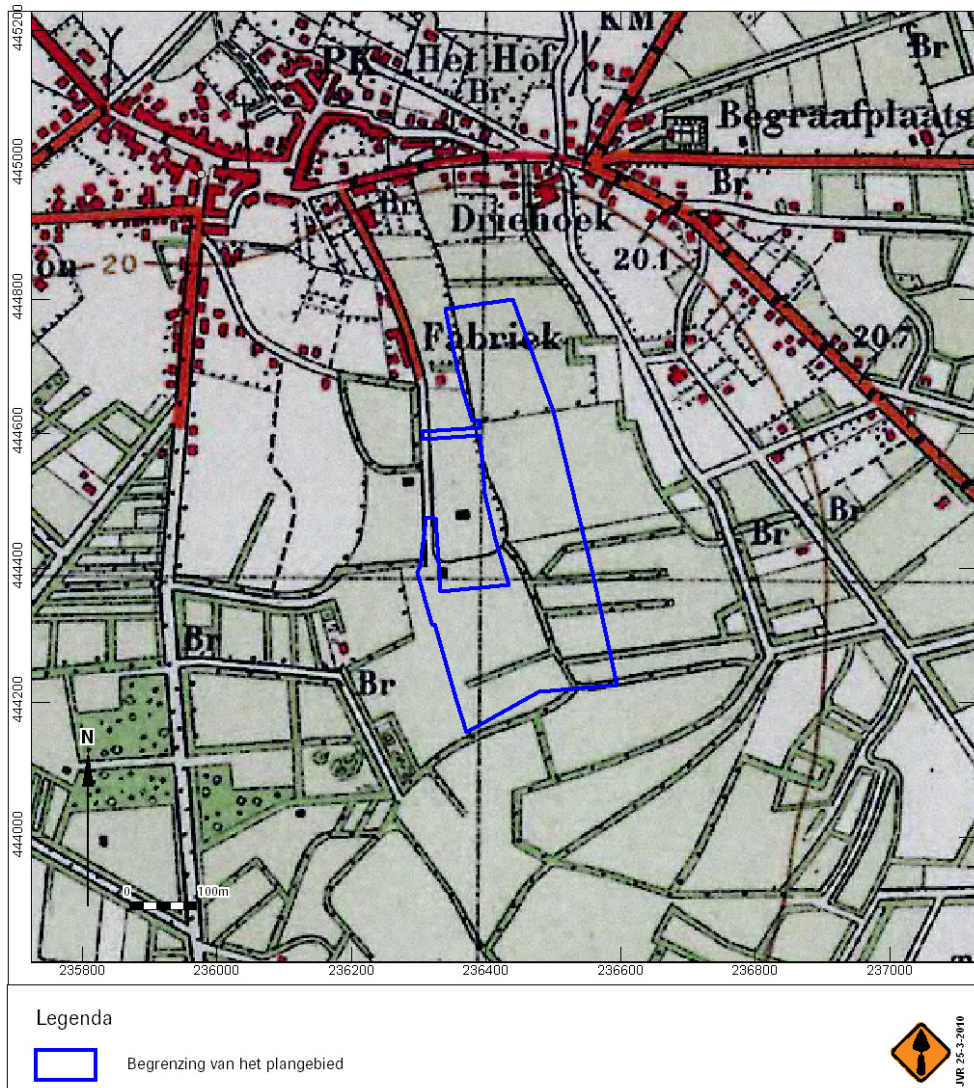
Afb. 4 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1885



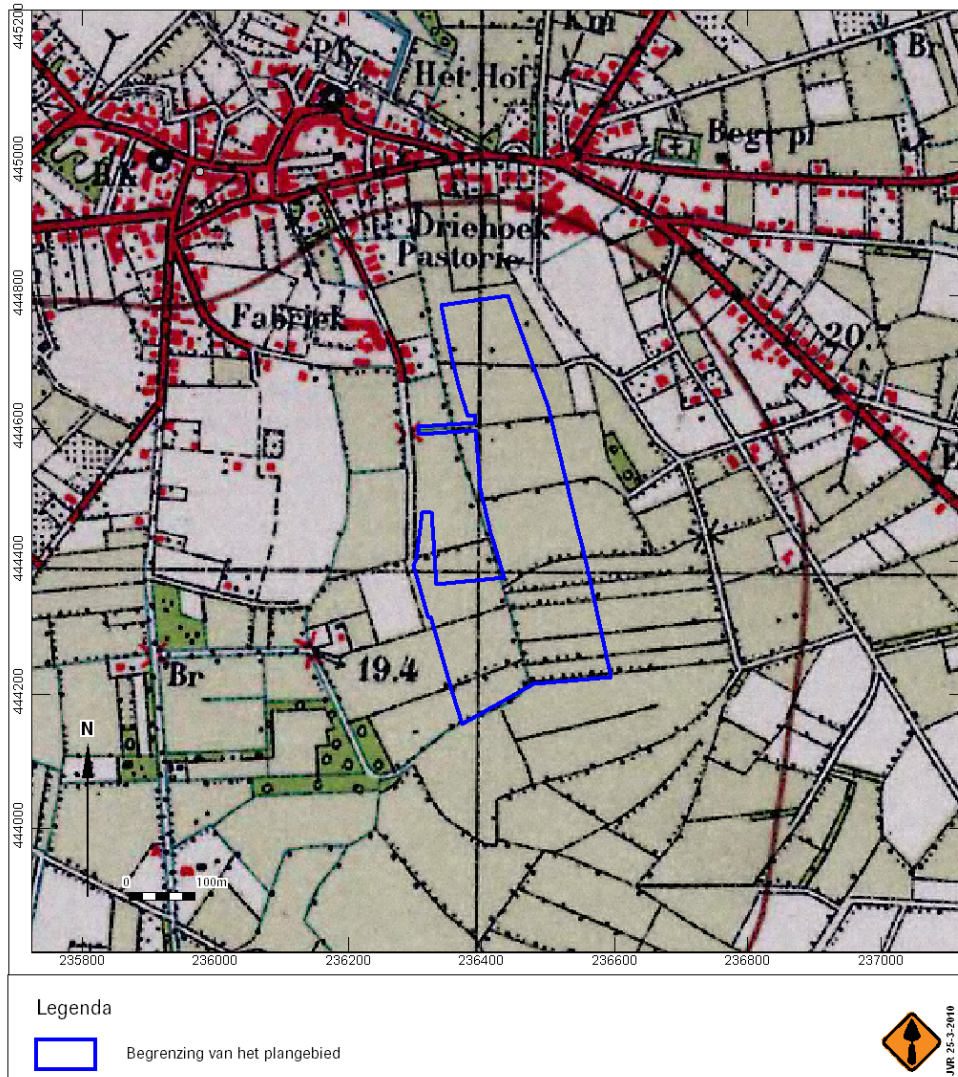
Afb. 5 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1893



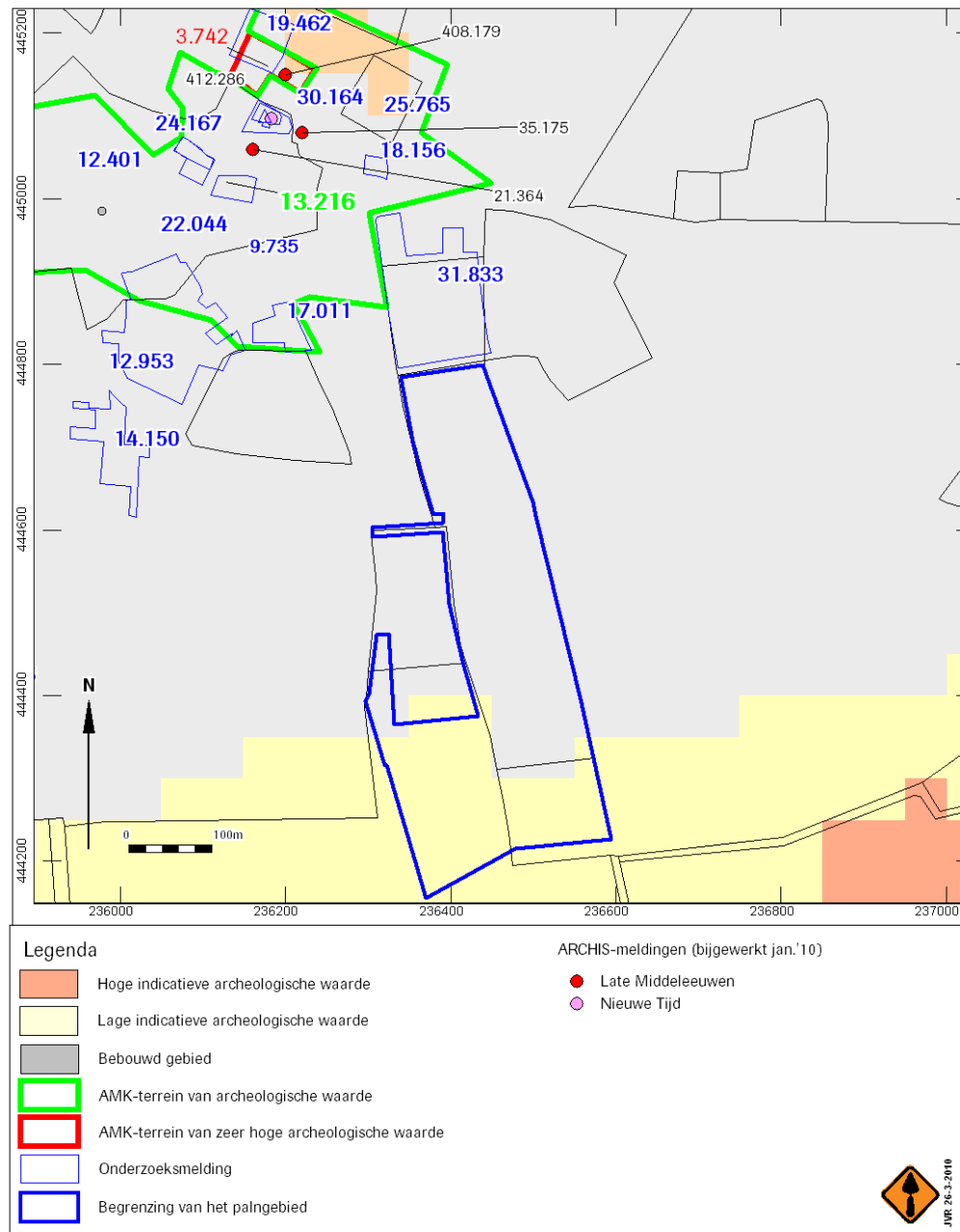
Afb. 6 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1916



Afb. 7 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1927

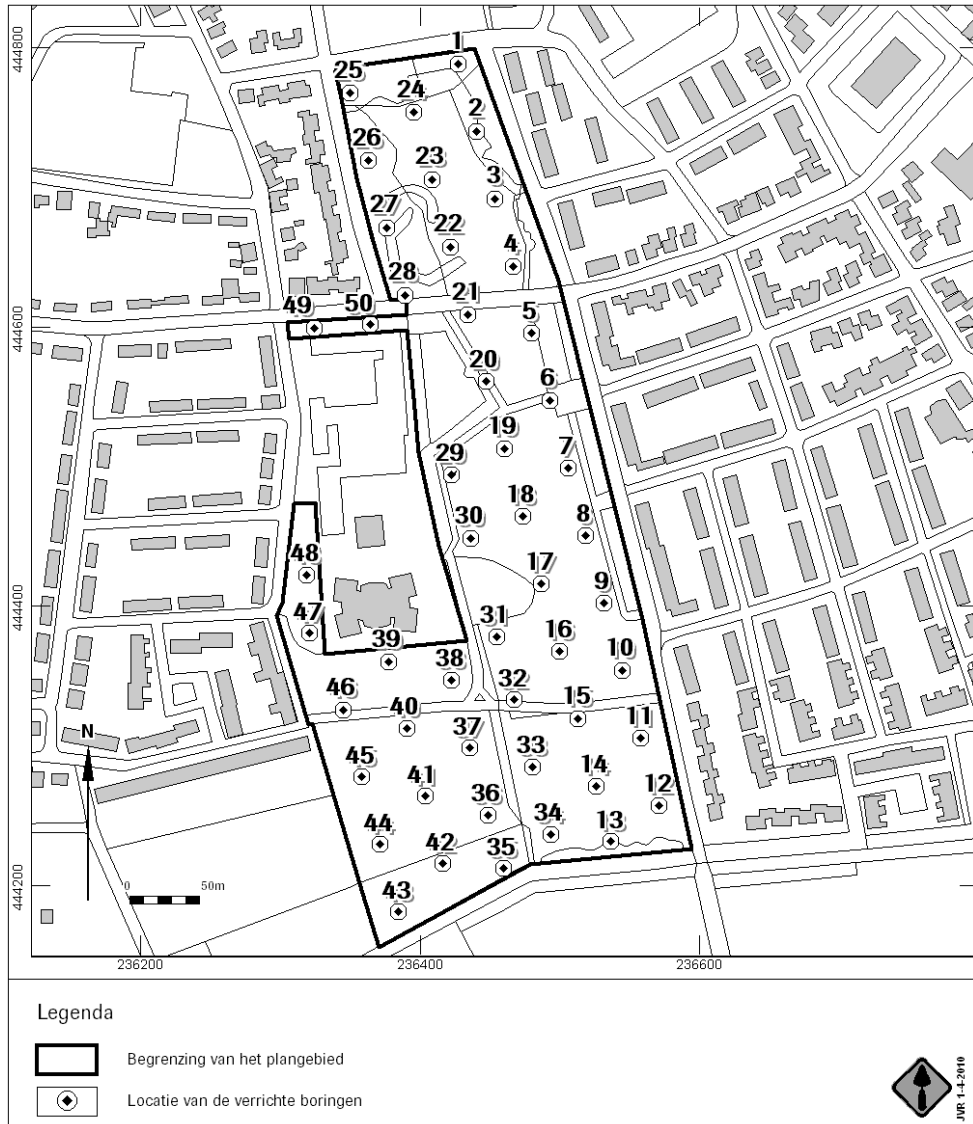


Afb. 8 Locatie van het plangebied op de Bonnekaart uit 1885



Afb. 9 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen





Afb. 10 Boorpuntenkaart



## Bijlage 1 Boorgegevens

nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwwormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
01	236.427	444.788	0	10	zand	matig siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos				omgewerkte grond
			10	60	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos				omgewerkte grond
			60	90	zand	matig siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			90	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	
02	236.440	444.740	0	110	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			humeuze brokken erg gevlekt lemige brokken
			110	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos				slecht gesorteerd
03	236.454	444.692	0	95	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken	spoor baksteen		zand s1 brokken
			95	120	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos				slecht gesorteerd
04	236.467	444.644	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			verspoelde of omgewerkte humusbrokken
			10	75	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos				
			75	110	zand	sterk siltig	zeer fijn	oranje;	kalkloos	veel roestvlekken			
			110	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig groot	licht-; grijs;	kalkloos				
05	236.480	444.595	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				bouwvoor
			10	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			spoor plantenresten
			90	110	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				hum laagje mogelijk oude a
			110	130	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig groot	licht-; grijs;	kalkloos				slecht gesorteerd
06	236.493	444.547	0	40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				opgebracht
			40	85	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; bruin;	kalkloos				omgewerkt hum brokken
			85	140	zand	zwak siltig	matig fijn	groen-; grijs;	kalkloos				slecht gesorteerd
			140	160	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos				
07	236.506	444.499	0	135	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos				vlekerig hum brokken lemige brokken ; omgewerkte grond
			135	155	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkloos				slecht gesorteerd
08	236.519	444.450	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			bouwvoor
			10	95	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			vlekerig hum brokken
			95	105	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			mogelijk omgewerkte a
			105	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			lem brokken bovenin



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
09	236.532	444.402	0	05	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			05	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken			bouwoor humusbrokken
			110	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkloos				humusbrokken
			140	160	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos			C-horizont	
10	236.545	444.354	0	30	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			30	115	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkarm	veel roestvlekken			
			115	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			humusbrokken ; omgewerkte grond
11	236.558	444.306	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			30	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			
			60	80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos			A-horizont C-horizont C-horizont	
12	236.571	44.258	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			35	60	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			oranje leem brokken
			60	80	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			
13	236.536	444.232	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			40	50	zand	matig siltig	matig grof	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			
			50	80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			lemig
14	236.526	444.271	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			30	70	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			
15	236.513	444.319	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			30	75	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos				
			75	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			vlekkerig ; omgewerkte grond
16	236.499	444.368	0	75	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			75	115	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			omgewerkte grond
			115	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken			omgewerkte grond; vlekkerig hum vlekken
17	236.487	444.416	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			10	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			
			100	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken			bouwoor vlekkerig hum vlekken
18	236.474	444.464	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			10	95	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; geel;	kalkloos				vlekkerig; opgebrachte grond
			95	110	zand	zwak siltig	matig fijn	groen-; grijs;	kalkloos				humusbrokken ; omgewerkte grond
			110	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkloos				groenige vlekken is ws natuurlijk



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig		
19	236.461	444.513	0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				bouwoor		
			10	50	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken			A-horizont	Waarschijnlijk oude a	
			50	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				C-horizont		
			60	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken					matig gesorteerd houtresten wsverspoeld
			130	155	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos						
			0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos						bouwoor
20	236.448	444.561	10	85	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken				ongewerkt	
			85	100	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkloos					Humusbrokken; omgewerkt	
			100	140	zand	zwak siltig	matig fijn	groen-; grijs;	kalkloos					C-horizont	natuurlijk
			140	150	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos						Matig goed gesorteerd
			0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos						bouwoor
			30	60	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos						
21	236.434	444.609	60	75	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje;	kalkloos					humusbrokken	
			75	90	zand	zwak siltig	matig fijn	groen-; grijs;	kalkloos						matig gesorteerd
			90	130	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos						
			0	10	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos						
			10	85	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken					lemig zand met matig grof zand brokken
			85	90	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken					ongewerkte oude a
22	236.421	444.657	90	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos					matig tot slecht gesorteerd	
			0	10	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos						
			10	85	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; oranje-; bruin;	kalkloos						
			85	90	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos						
			90	120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos						
			0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos						
23	236.408	444.706	10	75	zand	matig siltig	zeer fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken				grovere zand s1 brokken	
			75	85	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; oranje-;	kalkloos	weinig roestvlekken				ongewerkte grond; omgewerkte oude a	
			85	120	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin;	kalkloos						matig gesorteerd
			0	85	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos						
			0	05	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos						bouwoor
			05	85	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken					ongewerkte grond; vlekkeig
24	236.395	444.754	85	100	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; groen-; grijs;	kalkloos						
			100	115	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin-; grijs;	kalkloos						
			115	140	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos						matig gesorteerd pl resten ws verspoeld
			0	10	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos						
			10	90	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken					humusbrokken
			90	110	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken					Humusbrokken; omgewerkt
25	236.350	444.768	110	130	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken					



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	bodemhorizonten	overig
26	236.363	444.719	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos		spoor baksteen		
			10	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs-; bruin;	kalkloos				humus vlekken
			60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	ongewerkte grond
			105	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos				spoor plantenresten
27	236.376	444.671	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				
			10	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; geel-; bruin;	kalkloos		delfs blauw op 90		opgebrachte grond
			40	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				humus vlekken
			115	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs;	kalkloos				spoor plantenresten
28	236.389	444.623	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			30	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos				ongewerkte a
			60	zand	matig siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
			100	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos			C-horizont	spoor plantenresten
			120	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; bruin-; grijs;	kalkloos				
29	236.422	444.494	0	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				ongewerkte grond; vanaf 80 hum brokken
			115	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				vlekkerige laag
			135	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; grijs;	kalkloos				veel plantenresten; veel houtresten
30	236.436	444.449	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			15	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken			bouwoor
			80	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			beetje vlekkerig
			120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			
31	236.455	444.378	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			35	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			ongewerkte grond
			60	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; bruin;	kalkloos	veel roestvlekken			humusbrokken; vlekkerig; ongewerkte grond
			95	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			
32	236.468	444.333	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos				
			25	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			bouwoor
			75	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken			ongewerkte grond
			120	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			slecht gesorteerd
33	236.481	444.285	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos				
			50	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			ongewerkte grond
			75	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			
34	236.494	444.237	0	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				bouwoor
			45	zand	zwak siltig	matig fijn	licht-; oranje-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			hum brokken
			60	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			
			100	zand	zwak siltig	matig grof	licht-; grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken			



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovenliggende (cm)	onderliggende (cm)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nieuwvormingen	antropogene blijmengen	bodemhorizonten	overig
35	236.459	444.212	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	bouwwoor
			40	75	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	bouwwoor
36	236.449	444.250	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	bouwwoor
			35	75	zand	zwak siltig	matig fijn licht-;	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
37	236.436	444.299	0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	veel roestvlekken		A-horizont	eerdbrokken
			25	70	zand	zwak siltig	matig grof oranje-;	grijs;	kalkloos	veel roestvlekken		C-horizont	
38	236.422	444.347	0	25	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn donker-;	bruin;	kalkloos	veel roestvlekken		A-horizont	
			25	70	zand	zwak siltig	matig grof oranje-;	grijs;	kalkloos	veel roestvlekken		C-horizont	
39	236.377	444.361	0	70	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn donker-;	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	
			70	100	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	geel-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
40	236.390	444.312	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn donker-;	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen		bouwwoor
			40	60	zand	zwak siltig	matig fijn geel-;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	ongewerkte grond; humus brokken
			60	90	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
41	236.403	444.264	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	bouwwoor
			35	70	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
42	236.416	444.216	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	ongewerkte grond
			35	50	zand	zwak siltig	matig fijn grijs-;	bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	spoor plantenresten
			50	75	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	grijs;	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	
43	236.384	444.181	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	
			35	70	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
44	236.371	444.229	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	
			40	80	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
45	236.358	444.278	0	30	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn bruin;	bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	
			30	70	zand	zwak siltig	matig grof licht-;	grijs; oranje-;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
46	236.345	444.326	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn donker-;	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		A-horizont	Recente houtskool en houtresten
			35	70	zand	zwak siltig	matig fijn licht-;	geel-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
47	236.321	444.361	0	35	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn donker-;	grijs-; bruin;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	gestuit op iets hard



nummer	x coördinaat (m)	y coördinaat (m)	bovengrens (cm onder mv)	ondergrens (cm onder mv)	grondsoort	bijmenging	zandmediaan	kleur	kalkgehalte	nietuuvormingen	antropogene blijmengen	bodemhorizonten	overig
48	236.319	444.423	0	60	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos		weinig puinresten		bouwoor ongewerkte grond; menglaag
			60	75	zand	zwak siltig	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos				
			75	100	zand	zwak siltig	matig grof	oranje-; grijs;	kalkloos	veel roestvlekken		C-horizont	
49	236.325	444.599	0	70	zand	zwak siltig; matig humeus	matig fijn	donker-; bruin;	kalkloos		spoor baksteen		kiezels, eerd; opgebrachte grond gevekt; ongewerkte grond; opgebrachte grond
			70	120	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig fijn	bruin;	kalkloos				
			120	150	zand	zwak siltig	matig fijn	oranje-; grijs;	kalkloos	weinig roestvlekken		C-horizont	
50	236.364	444.602	0	40	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; grijs-; bruin;	kalkloos				
			40	75	zand	zwak siltig; zwak humeus	matig fijn	grijs-; bruin;	kalkloos	spoor roestvlekken			ongewerkte grond leembrokken
			75	110	zand	matig siltig; zwak humeus	matig fijn	donker-; groen-; grijs;	kalkloos				
			110	140	zand	matig siltig	matig fijn	licht-; groen-; grijs;	kalkloos			C-horizont	