

## Bureau voor Archeologie Rapport 240

Paddepoel 2, Angeren, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen



## Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 240. Paddepoel 2, Angeren,  
gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend  
veldonderzoek in de vorm van boringen

auteur: M. Hanemaaijer (KNA prospector Ma)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 5 november 2015

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

T 030 245 18 95

E [info@bureauvoorarcheologie.nl](mailto:info@bureauvoorarcheologie.nl)

I <https://www.bureauvoorarcheologie.nl>

## Administratieve gegevens

|                                      |                                                                             |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Projectnummer                        | 2015091501                                                                  |
| Provincie                            | Gelderland                                                                  |
| Gemeente                             | Lingewaard                                                                  |
| Plaats                               | Angeren                                                                     |
| Toponiem                             | Paddepoel 2                                                                 |
| Centrum locatie (m RD)               | 194.108 436.812 (x; y)                                                      |
| Omvang plangebied                    | 21.600 m <sup>2</sup>                                                       |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer      | Bureauonderzoek: 3975062100<br>Booronderzoek: 3974860100 en 3977330100      |
| Soort onderzoek                      | een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen        |
| Opdrachtgever                        | Buro Boot, dhr. W. Franken                                                  |
| Uitvoerder                           | Bureau voor Archeologie, M. Hanemaaijer (rapportage), A. de Boer (veldwerk) |
| Kaartblad                            | 40D                                                                         |
| Periode van uitvoering               | oktober 2015                                                                |
| Bevoegd gezag                        | Gemeente Lingewaard                                                         |
| Deskundige namens bevoegde overheid  | Omgevingsdienst Regio Arnhem<br>Dhr. J. Habraken                            |
| Beheerder en plaats van documentatie | Bureau voor Archeologie, Utrecht                                            |



Figuur 1: Ligging van het plangebied ([www.opentopo.nl](http://www.opentopo.nl)).

## Inhoudsopgave

---

|   |                                                                         |    |
|---|-------------------------------------------------------------------------|----|
|   | Samenvatting.....                                                       | 6  |
| 1 | Inleiding.....                                                          | 7  |
|   | 1.1 Doelstelling en vraagstelling.....                                  | 7  |
| 2 | Bureauonderzoek.....                                                    | 11 |
|   | 2.1 Methode.....                                                        | 11 |
|   | 2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....                            | 11 |
|   | 2.3 Aardkunde.....                                                      | 12 |
|   | 2.4 Bewoning en historische situatie.....                               | 13 |
|   | 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden..... | 14 |
|   | 2.6 Gespecificeerde verwachting.....                                    | 15 |
| 3 | Booronderzoek.....                                                      | 17 |
|   | 3.1 Methode.....                                                        | 17 |
|   | 3.2 Resultaten.....                                                     | 18 |
|   | 3.3 Interpretatie.....                                                  | 18 |
| 4 | Conclusie.....                                                          | 20 |
| 5 | Waardestelling en Selectieadvies.....                                   | 25 |
| 6 | Advies.....                                                             | 26 |
| 7 | Literatuur.....                                                         | 27 |
|   | Figuren.....                                                            | 29 |
|   | Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....                                      | 40 |

## Lijst met Figuren

|                                                                                                                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl).....                                                                        | 3  |
| Figuur 2: Schetsontwerp.....                                                                                                       | 7  |
| Figuur 3: Luchtfoto.....                                                                                                           | 29 |
| Figuur 4: Foto van het plangebied.....                                                                                             | 29 |
| Figuur 5 Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....                                                                                 | 30 |
| Figuur 6 Zanddieptekaart(Cohen 2009).....                                                                                          | 30 |
| Figuur 7 Geomorfologische kaart (Lange 1985).....                                                                                  | 31 |
| Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014).....                                        | 31 |
| Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart, detail.....                                                                                          | 31 |
| Figuur 10: Bodemkaart(Alterra Wageningen UR 2012).....                                                                             | 32 |
| Figuur 11: Angeren op de kaart van Blaeu uit 1659 (Blaeu 1659).....                                                                | 32 |
| Figuur 12: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster 1811). Het noorden is linksboven.....                                             | 33 |
| Figuur 13: Bonnekaart 1866.....                                                                                                    | 33 |
| Figuur 14: Bonnekaart 1932.....                                                                                                    | 34 |
| Figuur 15: Topografische kaart 1957.....                                                                                           | 34 |
| Figuur 16: Topografische kaart 1989.....                                                                                           | 35 |
| Figuur 17: Onderzoeksmeldingen en waarnemingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015)..... | 35 |
| Figuur 18: Beleidskaart (Willemse 2009).....                                                                                       | 36 |
| Figuur 19: Boorpunten geprojecteerd op de luchtfoto.....                                                                           | 36 |
| Figuur 20 Detail boorpuntenkaart.....                                                                                              | 37 |
| Figuur 21: Lengte profiel van zuidoost naar noordwest.....                                                                         | 37 |
| Figuur 22: Profiel archeologische laag voorzijde plangebied.....                                                                   | 38 |
| Figuur 23 Geschatte verbreiding van de archeologische laag.....                                                                    | 39 |

## Lijst met Tabellen

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 1: Aardkundige waarden.....                                 | 13 |
| Tabel 2: Bekende waarden in tot ca. 250 m van het plangebied..... | 15 |
| Tabel 3: X- en Y-coördinaten en Z-waarden boorpunten.....         | 49 |

## Samenvatting

---

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Paddepoel 2 te Angeren.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en het Handboek Archeologisch Onderzoek binnen de Regio Arnhem. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van het huidige tuinbouwbedrijf en het realiseren van drie bouwpercelen.

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. De top van het Pleistocene oppervlak ligt tussen 3 en 4 m -mv. Hierop liggen afzettingen van de Malburgen beddingsgordel. Deze was actief tussen 2100 tot 1397 BP.

Op en in de top van van de oeverafzettingen van de Malburgen beddinggordel kunnen archeologische resten vanaf de IJzertijd voorkomen. De oeverafzettingen worden vanaf het maaiveld verwacht. De top van de beddingafzettingen wordt tussen 1,5 en 2 m -mv verwacht. Omtrent het type vindplaats kunnen geen concrete uitspraken worden gedaan.

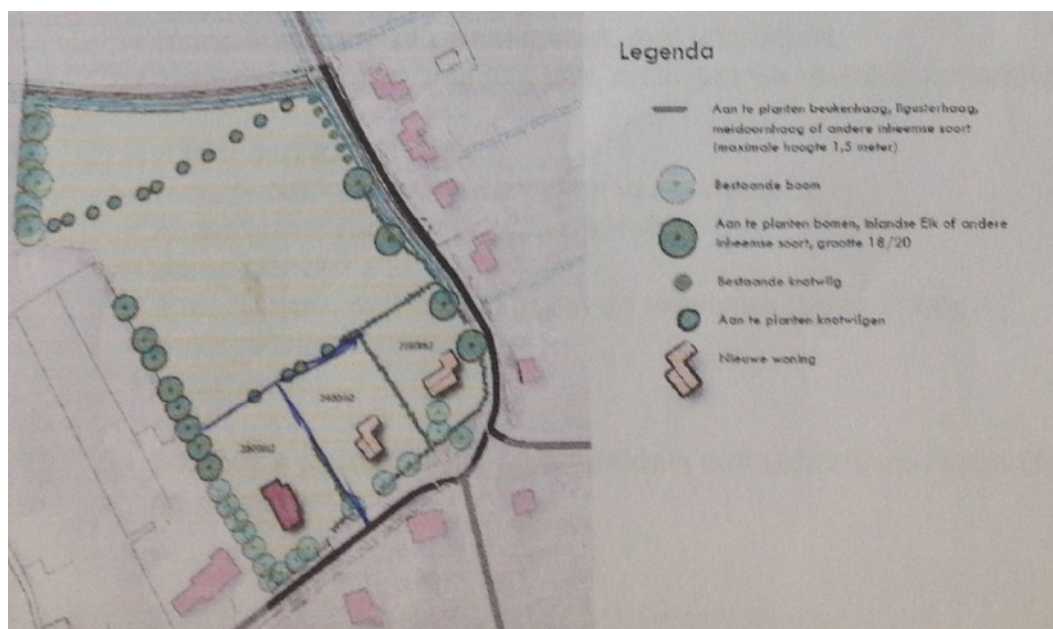
In het plangebied zijn 29 boringen gezet tot maximaal 290 cm -mv. Tijdens het booronderzoek is een recent verstoord en opgebracht pakket op oeverafzettingen op beddingafzettingen aangetroffen. In vijf boorprofielen (3, 10, 25, 28 en 29) is in de top van de oeverafzettingen een archeologische laag aangetroffen. Mogelijk is hier sprake van een archeologische vindplaats.

Bureau voor Archeologie adviseert om ter hoogte van de vindplaats graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm -mv te vermijden. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt aanbevolen een proefsleuf te graven teneinde te onderzoeken wat de omvang, ligging, aard en datering van de mogelijke resten is. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd Programma van Eisen. Het gebied buiten de vindplaats kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat binnen het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lingewaard.

# 1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Paddepoel 2 te Angeren.



*Figuur 2: Schetsontwerp*

In het gebied geldt een hoge archeologische verwachting. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m<sup>2</sup> en de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -mv.

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 7300 m<sup>2</sup>, zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot ca. 80 cm -mv. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 250 m om de ontwikkeling heen.

In Nederland wordt voor het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) gehanteerd. Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Lingewaard heeft een aanvullend uitvoeringskader vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek.<sup>1</sup> Dit onderzoek is gebaseerd op de criteria die in de KNA staan geformuleerd en het aanvullende uitvoeringskader van de gemeente Lingewaard.

## 1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:<sup>2</sup>

<sup>1</sup> (Habraken 2014)

<sup>2</sup> (Habraken 2014)

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest.
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
  - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens),
  - b) de materiaalcategorieën,
  - c) ouderdom,
  - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding,
  - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag),
  - f) fragmentatie
5. Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d. hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
10. Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.).

Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) had de verkennende en karterende vorm. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

*De volgende onderzoeksvragen zijn gebruikt voor het verkennend onderzoek:*

11. Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
12. Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
13. Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
14. Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
15. Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
16. Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

*De volgende onderzoeksvragen zijn gebruikt voor het karterend booronderzoek:*

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe. Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:
20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.

21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.

22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?

23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?

24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?

25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4002.<sup>3</sup>

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur, waaronder het Gelders Archief en de Kennisagenda Archeologie van de provincie Gelderland<sup>4</sup> en lokale deskundigen geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.<sup>5</sup> In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

### 2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt in de gemeente Lingewaard direct ten noorden van de bebouwde kom van Angeren op het adres Paddepoel 2. Het plangebied is momenteel grotendeels in gebruik als tuinbouwbedrijf met kassen (fig. 3 en 4). De bebouwing bestaat uit een woonhuis, schuur en kassencomplex. De zuidelijk helft van het plangebied is deels verhard door middel van klinkers. Het (vrij grote) vlak met klinkerverharding is aangebracht in het kader van de bouw van een garage, voorafgaand aan de vestiging van het tuinders bedrijf. De garage zelf is echter niet gerealiseerd door een vroegtijdig faillissement.<sup>6</sup> Volgens opgave van de opdrachtgever is door de voormalige eigenaar op delen van het perceel (klei)grond uitgegraven voor de verkoop, en weer teruggestort wegens het ontbreken van vergunning daarvoor.

In de schuur ligt een betonvloer. Het oostelijk deel van het plangebied is in gebruik als grasland. Het plangebied wordt begrensd door bebouwing en een erf in het westen, de weg de Paddepoel in het zuiden en oosten en kassen en grasland in het noorden.

De beoogde ingreep bestaat uit de sloop van het huidige tuinbouwbedrijf en het realiseren van bouwpercelen langs de zuidzijde en oostzijde van het perceel. Van de percelen langs de zuidzijde is een ontwerpschets beschikbaar en weergegeven in fig. 2. De percelen zijn circa 2800 m<sup>2</sup>, 2300 m<sup>2</sup> en 2200 m<sup>2</sup> groot. Op het meest westelijke perceel blijft mogelijk de huidige woning staan. Gezamenlijk hebben de drie percelen een omvang van ca. 7300 m<sup>2</sup>.

De verstoringsdiepte is nog niet bekend. Er wordt uitgegaan van ca. 80 cm -mv exclusief funderingspalen.

<sup>3</sup> (CCvD 2013)

<sup>4</sup> (Provincie Gelderland 2012)

<sup>5</sup> (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

<sup>6</sup> Mondelinge mededeling eigenaar 13 oktober 2015

## 2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. Op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen, ca. 10.000 jaar geleden, maakt het onderzoeksgebied deel uit van de van oost naar west flauw hellende riviervlakte van de Rijn en de Maas.<sup>7</sup> De top van deze afzettingen bevinden zich ter plaatse van het plangebied vermoedelijk tussen 3 en 4 m -mv.<sup>8</sup> De pleistocene rivierafzetting zijn in het Holoceen afgedekt met recentere afzettingen van anastomoserende en meanderende rivieren (beddinggordels). De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnventariseerd door de Universiteit Utrecht.<sup>9</sup> In het plangebied is tussen 2100 1397 BP de Malburgen beddinggordel actief (fig. 5). Dit is een directe voorloper van de Nederrijn. Op basis van de zanddiepte kaart bevindt het beddingzand zich tussen 1,5 en 2 m -mv, ter plaatse van een zone in het noordwesten van het plangebied op meer dan 3 m -mv en in het uiterste noorden tussen 1 en 1,5 m -mv (fig. 6).

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug – een wal. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het plangebied ligt op een rivieroeverwal (3K25, fig. 7). Op een hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied is de hogere ligging van de Malburgen beddinggordel zichtbaar (oranje kleur in fig. 8). De kern van Angeren ligt iets hoger (roze/grijs in fig. 8). In het plangebied zijn geringe hoogteverschillen zichtbaar. Het maaiveld varieert tussen 10,4 m en 11 m NAP (fig. 9).

In het plangebied zijn kalkhoudende ooivaaggronden in lichte zavel en kalkhoudende poldervaaggronden in zavel en lichte klei gekarteerd (fig. 10).<sup>10</sup>

In Dinoloket is een binnen het plangebied gezette boring gedocumenteerd.<sup>11</sup> Uit het boorprofiel blijkt dat de bovenste 3 m bestaat uit siltige en zandige klei. Dit pakket wordt ingedeeld bij de Formatie van Echteld. Vanaf 3 m -mv begint grof grindig zand behorende tot de Formatie van Kreftenheije. Uit een andere boring, die ten noorden van het plangebied is gezet, blijkt de bovenste 20 cm te bestaan uit siltige en zandige klei, vanaf 20 cm -mv begint grof zand.<sup>12</sup> Beide pakketten worden ingedeeld bij de Formatie van Echteld en worden geïnterpreteerd als respectievelijk oever- en beddingafzettingen.

Op basis van de kaart bodemverontreinigingen van de Provincie Gelderland heeft binnen het plangebied een bodemonderzoek plaatsgevonden. Het type onderzoek is niet gespecificeerd. Er is geadviseerd een historische onderzoek uit te voeren.<sup>13</sup> Voor zover bekend heeft geen historisch onderzoek naar explosieven plaatsgevonden. Voor zover bekend bij de eigenaar van de grond hebben geen diepe bodemingrepen plaatsgevonden en heeft geen andere dan de huidige bebouwing in het plangebied gestaan.

| Bron                   | Situatie plangebied, omschrijving                            |
|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>14</sup> | Formatie van Echteld, Rivierzand en -grind (met dun kleidek) |

<sup>7</sup> (Berendsen en Stouthamer 2011)

<sup>8</sup> (Cohen 2009)

<sup>9</sup> (Cohen e.a. 2012)

<sup>10</sup> (Alterra Wageningen UR 2012)

<sup>11</sup> (Dinoloket) B40D0141

<sup>12</sup> (Dinoloket) B40D2039

<sup>13</sup> (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland)

<sup>14</sup> (De Mulder 2003)

|                                        |                                                                                                            |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Zanddieptekaart (fig. 6) <sup>15</sup> | 1 tot 1,5 m -mv, 1,5 tot 2 m -mv; plaatselijk meer dan 3 m -mv                                             |
| Beddinggordels (fig. 5) <sup>16</sup>  | Malburgen beddinggordel, actief van 2100 tot 1397 BP (ca. 120 BC tot 630 A.D.) gerelateerd aan Nederrijn   |
| Geomorfologie (fig. 7) <sup>17</sup>   | Rivieroeverwal                                                                                             |
| AHN (fig. 8 en 9) <sup>18</sup>        | Maaiveldhoogte in plangebied ligt tussen ca. 10,4 en 11 m NAP                                              |
| Bodemkunde (fig. 10) <sup>19</sup>     | Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel en kalkhoudende poldervaaggronden, zavel en lichte klei, GWT VII |

Tabel 1: Aardkundige waarden.

## 2.4 Bewoning en historische situatie

Vanaf de IJzertijd is in het plangebied de Malburgen beddinggordel actief. In theorie is het plangebied vanaf de IJzertijd bewoonbaar. Angeren lijkt vanaf de Romeinse tijd te zijn bewoond. In het zuidoosten van Angeren, ongeveer 500 m ten zuidoosten van het plangebied, zijn resten uit de Romeinse tijd en is een grafveld uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen.

Angeren wordt voor het eerst vermeld als nederzetting Angrina met kerk in een oorkonde uit 814 of 815. In 1160 is Angeren een zelfstandige parochie. Het kerkdorp groeide in de Middeleeuwen uit tot een plaats met dorpsplein, een kasteel (Roode Wald) en een molen aan de Rijndijk. De bewoners leven voornamelijk van de landbouw. De boerderijen liggen verspreid buiten de dorpskern.

Tegenover het plangebied, op de hoek van de Jan Joostenstraat en de Paddepoel bevindt zich een kapel die behoort tot de middeleeuwse parochie. Het is onbekend waarom naast de kerk een kapel werd gebouwd. Vermoedelijk is de kapel ontstaan op een kruispunt van wegen vanwege de bereikbaarheid. In het midden van de 16<sup>e</sup> eeuw zou bij de kapel ook een begraafplaats aanwezig zijn. Tijdens de reformatie komt de kapel in handen van de protestantse gemeente en wordt de kapel vermoedelijk niet meer gebruikt. Het gebouw zal in de loop der tijd in verval zijn geraakt en plaats hebben gemaakt voor een hofstede.<sup>20</sup>

Er is contact gezocht met dhr. E. Laurentzen van de Historische Kring Angeren. Dit heeft de volgende informatie opgeleverd: "Op basis van informatie uit het Gelders archief zou het stuk land bekend staan als de kraan. In 1789 was er al sprake van *Bouwland 1 mergen de Craan*. 1 morgen land = 0,85 hectare. In 1791 was er sprake van Derk Gertsen uit de Hofstede de Kraan. Aangezien er sprake is van een hofstede zou er een boerderij op het perceel aanwezig zijn."

In het Gelders Archief is echter geen gedetailleerde pre-kadastrale kaart of kaartboek gevonden die de aanwezigheid van een hofstede kan bevestigen.<sup>21</sup>

Op de kaart van Blaeu uit 1659 is Angeren afgebeeld (fig. 11).

<sup>15</sup> (Cohen 2009)

<sup>16</sup> (Cohen e.a. 2012)

<sup>17</sup> (Alterra 2004)

<sup>18</sup> (Kadaster - PDOK 2014)

<sup>19</sup> (Alterra Wageningen UR 2012)

<sup>20</sup> (Melchers 2014) Met dank aan dhr. H. Laurentzen van de Historische kring Angeren voor het ter beschikking stellen van het artikel.

<sup>21</sup> ("Gelders Archief" 2015)

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het plangebied onbebouwd en in gebruik als bouwland (fig. 12). Ook op de Bonnekaart uit 1866 is het plangebied in gebruik als bouwland (fig. 13). Op de Bonnekaart uit 1932 is het plangebied in gebruik als boomgaard (fig. 14). Op de topografische kaart uit 1957 is het plangebied in gebruik als bouwland en grasland (fig. 15). Op de topografische kaart uit 1989 is het tuinbouwbedrijf binnen het plangebied voor het eerst afgebeeld (fig. 16). De bebouwing bestaat uit een woonhuis, schuur en kassencomplex. Op basis van informatie uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen is de bebouwing afkomstig uit 1985.<sup>22</sup>

## 2.5 Bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 17 en staan toegelicht in tabel 2. In figuur 18 staat een uitsnede van de gemeentelijke kaart.

Ongeveer 130 m ten zuidwesten van het plangebied is het fundament van een middeleeuwse kapel en een begraafplaats aangetroffen (waarneming 3.533).

Ongeveer 70 m ten zuiden van het plangebied is een graf uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarneming 38.356).

Ongeveer 250 m ten zuidoosten van het plangebied zijn nederzittingsresten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingen 7.478 en 7.300).

Ongeveer 130 m ten zuiden van het plangebied heeft een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 16.430). Hierbij is een oude woongrond waarin zich aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen bevonden aangetroffen (waarneming 404.747).

Ongeveer 250 m ten zuiden van het plangebied heeft een bureauonderzoek plaatsgevonden. Aangezien wordt geconcludeerd dat de bodem is verstoord is geen vervolgonderzoek aanbevolen (onderzoeksmelding 20.797).

Op de gemeentelijke kaart heeft het plangebied een hoge verwachting in verband met de ligging op een beddinggordel (fig. 18).<sup>23</sup>

De kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.<sup>24</sup>

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig.

| Bron                     | omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Archeologische terreinen | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Waarnemingen             | <b>3.533 - Angeren – De Kapel</b><br>Vondsten gedaan in tuin bij woning, in zwarte zandige klei. Eerst door W. Tuyn (Archeologische Werkgemeenschap Nederland-Nijmegen) beschreven. De grond waarop de Kapel' stond (St. Laurentius kapel) die tot de middeleeuwse St. Nicolaaskerk van Angeren behoorde werd al in augustus 1299 door graaf Theodoricus van Cleef weggegeven aan de priesters van de Kapel in Angeren. Hier staat nu een Hofstede. Bij aanleg van een riool werd het fundament van de kapel gevonden. Tevens werd een begraafplaats aangetroffen o.a. een tufstenen |

<sup>22</sup> (Kadaster 2013)

<sup>23</sup> (Willemse 2009)

<sup>24</sup> ("Gelderse cultuurhistorie")

| Bron                          | omschrijving                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | <p>sarcofaag.</p> <p><b>38.356 - Angeren - Jan Joostenweg; De Kapel</b><br/>Graf uit de Late Middeleeuwen. Vondsten: tufstenen doodskest, en menselijk bot.</p> <p><b>7.300 - Angeren - Kerkstraat</b><br/>Vondsten betreffen bouw materiaal, aardewerk en bot uit de Late middeleeuwen.</p> <p><b>7.478 - Angeren - Duimeling</b><br/>Nederzettingsresten uit de Late Middeleeuwen.</p> <p><b>404.747 - Angeren</b><br/>Zie verder onderzoeksmelding: 16.339.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Vondstmeldingen               | geen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Onderzoeksmeldingen           | <p><b>16.430 - Angeren - Veldkartering – booronderzoek</b><br/>Veldkartering/booronderzoek waarbij aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen zijn aangetroffen. Het betreft een oude woongrond.</p> <p><b>13.020 - Angeren - Leutsestraat 5 - booronderzoek</b><br/>Inventariserend veldonderzoek in de vorm van bureauonderzoek met karterend booronderzoek naar aanleiding van de geplande bouw van vier nieuwe woningen. Nadere informatie niet beschikbaar.</p> <p><b>20.796 - Angeren - Jan Joostenstraat - bureauonderzoek</b><br/>Volgens de geomorfologische kaart bevindt de directe omgeving zich op een rivieroeverwal (eenheid 3K25). Voor het plangebied zal hiervan worden uitgegaan. De bodem in het gebied bestaat uit Rivierkleigronden en wordt geclassificeerd als kalkhoudende ooivaaggronden (eenheid Rd90A). De bodem bestaat uit zware zavel en lichte klei. Uit een eerder uitgevoerd bodemonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied (gedeeltelijk) is verstoord als gevolg van de aanleg en sloop van bebouwing, de verwijdering van de fundering, en de aanleg en verwijdering van een pompeiland en olietanks. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er in het verleden geen archeologisch onderzoek in het plangebied heeft plaatsgevonden. In de omgeving van de onderzoekslocatie bevindt zich echter een terrein van archeologische waarde. Dit in combinatie met de beleidsadvieskaart van de gemeente, het bodemtype en de gunstige ligging in het landschap maakt het onderzoeksgebied tot een gunstige bewoningsplaats. Er kunnen vondsten voorkomen vanaf de Romeinse Tijd. Echter, aangezien de bodem in het plangebied verstoord is, is de kans op het aantreffen van archeologische waarden in het plangebied klein. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek wordt archeologisch vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.</p> |
| Gemeentelijke kaart (fig. 17) | Op de gemeentelijke kaart heeft het plangebied een hoge verwachting in verband met de ligging op een beddinggordel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Bouwhistorische waarden       | Niet bekend.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Tabel 2: Bekende waarden in tot ca. 250 m van het plangebied.

## 2.6 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. De top van het Pleistocene oppervlak ligt tussen 3 en 4 m -mv. Hierop liggen afzettingen van de Malburgen beddingsgordel. Deze was actief tussen 2100 tot 1397 BP (ca. 120 BC tot 630 A.D.)

Op en in de top van van de oeverafzettingen van de Malburgen beddinggordel kunnen archeologische resten vanaf de IJzertijd voorkomen. De oeverafzettingen

worden vanaf het maaiveld verwacht. De top van de beddingsafzettingen wordt tussen 1,5 en 2 m -mv verwacht. Omtrent het type vindplaats kunnen geen concrete uitspraken worden gedaan.

1. Datering: IJzertijd en recenter.
2. Complextype: Onbekend.
3. Omvang: Onbekend.
4. Diepteligging: De top van het archeologisch niveau wordt verwacht vanaf het maaiveld.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: Mogelijk deels verstoord door de huidige inrichting van het plangebied.
6. Locatie: Hele plangebied.
7. Uiterlijke kenmerken: Archeologische nederzettingsresten manifesteren zich als een archeologische laag – een laag bestaand uit het oorspronkelijke sediment vermengd met indicatoren zoals bot-houtskool- en aardewerk fragmenten of als een spreiding van aardewerkfragmenten en andere vondstcategorieën.

## 3 Booronderzoek

### 3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3,<sup>25</sup> in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek (specificatie VS03).

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Het onderzoek is opgezet uitgaande van de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:<sup>26</sup>

- Prospectie type: Archeologische laag.
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen.
- Complextype: Huisplaats(en).
- Omvang: 500- 2000 m<sup>2</sup> (1200 m<sup>2</sup>).
- Boorgrid: 30 x 35 m.
- Boordiameter: 3 cm guts.
- Waarnemingstechniek: Boormes.

Op basis van de grootte van het plangebied en de archeologische verwachting zijn in het plangebied 22 boringen geplaatst.

Omdat in boorprofiel 3 archeologische indicatoren werden aangetroffen zijn rondom deze boring zeven aanvullende controleboringen gezet om de aard en omvang van de potentiële vindplaats nader te bepalen (boorprofielen 9, 10, 25, 26, 27, 28, 29). In totaal zijn 29 boringen gezet op een oppervlak van 21.600 m<sup>2</sup>. De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts tot in de beddingafzettingen, tot op maximaal 290 cm -mv.

De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Alle uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De opgeboorde grond is onderzocht door deze te versnijden en te verbrokkelen. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens ASB 1.1 van het NITG-TNO. In de ASB wordt onder meer de standaardclassificatie van bodemonsters volgens NEN 5104 gehanteerd.<sup>27</sup> De gegevens in het veld zijn digitaal geregistreerd in het programma PIM 3.3. De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie door middel van een GPS met WAAS en GLANOSS correctie met een nauwkeurigheid van 3 m.

<sup>25</sup> (CCvD 2013)

<sup>26</sup> (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

<sup>27</sup> (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

Het veldwerk is uitgevoerd op 12-10-2015 door A. de Boer (KNA Senior Prospector).

## 3.2 Resultaten

De locatie van de boringen staat in fig. 19 en 20 weergegeven. Twee profielen en interpretatie zijn gegeven in fig. 21 en 22. De boorgegevens staan in Bijlage 1.

Globaal zijn drie verschillende pakketten aangetroffen.

**Pakket 1** bestaat uit kalkrijk, zwak siltig, grof zand. Het pakket is aanwezig in boorprofiel 1 t/m 8, 11 t/m 24 en vormt in deze boringen het onderste pakket. De top ligt tussen 135 en 280 cm -mv.

**Pakket 2** bestaat uit kalkrijke zandige of siltige klei. In het pakket komen zandlagen voor. De top van het pakket ligt tussen 20 en 150 cm -mv. Dit pakket is niet aanwezig in boorprofiel 13 en 15. In boorprofielen 3, 10, 25, 28 en 29 zijn in de top van het pakket, tussen 50 en 140 cm -mv, groene vlekken, baksteenfragmenten en houtskoolbrokken aanwezig.

**Pakket 3** bestaat uit kalkrijke humeuze klei en is vermengd met baksteenspikkels. In het pakket komen grijze vlekken voor en het heeft een losse structuur. Dit pakket vormt in boorprofielen 4 t/m 9 en 11 t/m 24 het bovenste pakket. In boorprofiel 1 ligt de top van het pakket op 75 cm -mv, in boorprofiel 26 op 65 cm -mv en in boorprofiel 27 op 65 cm -mv. In boorprofielen 2, 3, 10, 25, 28 en 29 is het pakket niet aanwezig.

**Pakket 4** bestaat uit zwak siltig, grof zand of zandige humeuze klei. Het pakket is aanwezig in boorprofielen 1 t/m 3, 10 en 25 t/m 29 en vormt het bovenste pakket. Het pakket is in de meeste boorprofielen ongeveer 70 cm dik, in boorprofiel 28 is het pakket 120 cm dik.

Boorprofielen 3, 10, 26, 29 worden afgedekt met een klinker.

## 3.3 Interpretatie

Het onderste pakket (**pakket 1**) wordt op basis van de lithologische samenstelling geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Malburgen beddinggordel.

Het pakket hierboven (**pakket 2**) wordt op basis van de lithologische samenstelling geïnterpreteerd als oeverafzettingen van bovengenoemde beddinggordel. De groene vlekken in de top van het pakket in boorprofiel 3 en 10 zijn waarschijnlijk fosfaatvlekken. Fosfaatvlekken ontstaan door langdurige inspoeling van fosfaat. Het is echter niet uitgesloten dat de groenverkleuring is ontstaan door zuurstofloze condities onder de bestrating. De (waarschijnlijke) fosfaatvlekken, houtskoolbrokken en baksteenfragmenten in de top van het pakket in boorprofielen 3, 10, 25, 28 en 29 zijn archeologische indicatoren. De top van het pakket wordt daarom beschouwd als een archeologische laag. Dergelijk lagen zijn ontstaan door langdurige bewoning. Als gevolg van de afdekking met een zandpakket (**pakket 4**) zal een eventuele vindplaats echter deels vergraven zijn.

**Pakket 3** wordt op basis van de vermenging met baksteenspikkels en de losse structuur geïnterpreteerd als recent omgewerkte oeverafzettingen. Op basis van informatie van de opdrachtgever zou de grond ter plaatse van de kassen in het verleden zijn afgegraven voor de verkoop van klei aan steenfabrieken. De afgraving bleek echter illegaal en de grond is teruggestort. Dit kan de relatieve dikte van het omgewerkte pakket ter plaatse van de kassen verklaren. Hier is

het pakket tussen ca. 80 en 180 cm dik. Ook het zandpakket in boorprofiel 13 tussen 80 en 160 cm -mv is waarschijnlijk opgebracht/omgewerkt, hoewel het niet uitgesloten is dat het beddingzand betreft (pakket 1).

Pakket 4 is aangebracht ter versteviging van de ondergrond ten behoeve van de aanleg van een parkeerplaats. Gezien de gelijke ligging van het oppervlak ter plaatse van de klinkerverharding en het naastgelegen bouwland, is bij de aanleg de bovengrond waarschijnlijk afgegraven. Eventuele archeologische waarden zijn hierbij geroerd.

## 4 Conclusie

### **Bureauonderzoek:**

1. *Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?*

Het plangebied ligt op de Malburgen beddinggordel die gevormd is tussen 2100 en 1397 BP. De top van de beddingafzettingen ligt waarschijnlijk tussen 1,5 en 2 m -mv, plaatselijk dieper dan 3 m -mv.

2. *Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

Afdekkende lagen zijn niet aanwezig.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?*

Het plangebied is vermoedelijk tot in de jaren 80 van de vorige eeuw in gebruik geweest als bouwland en boomgaard. Hierna is in het plangebied een tuinbouwbedrijf met kassen gevestigd.

4. *Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondst- en/of spoorcomplex minimaal:*

- a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
- b) de materiaalcategorie
- c) ouderdom
- d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- f) fragmentatie
- g) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- h) fragmentatie

Ten zuiden van het plangebied, in de oude dorpskern van Angeren, zijn resten uit de Late Middeleeuwen aangetroffen. Het betreft resten van een kapel, een graf en bouw materiaal, aardewerk en bot uit de Late Middeleeuwen. Zie voor een uitgebreide beschrijving §2.5.

5. *Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Niet bekend.

6. *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, perclering, [de-]constructie, materiaaltypen,*

*materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Mogelijk heeft degradatie door grondwaterstandsverlaging in dit landbouwgebied een rol gespeeld. Door het gebruik als boomgaard/akkerland is waarschijnlijk een bouwvoor ontwikkeld. Mogelijk heeft er toen ook lokaal diepere grondbewerking plaatsgevonden. Als gevolg van de aanleg van de klinkerverharding en uitgraven van het zandcunet en de kwekerij in de jaren tachtig van de vorige eeuw zullen er lokaal verstoringen hebben plaatsgevonden. Op het achterterrein ter plaatse van de kassen is in het verleden grond afgegraven en teruggestort.

7. *Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?*

Niet bekend.

8. *Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?*

In het plangebied zijn mogelijk resten van een nederzetting uit de IJzertijd – Middeleeuwen aanwezig.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten.

10. *Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.*

Deze kan worden opgespoord met Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.

***Voor het booronderzoek (verkennend):***

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

Het bodemprofiel bestaat uit klei op zand. De top van het zandpakket ligt tussen 280 en 80 cm -mv en wordt geïnterpreteerd als beddingafzettingen van de Malburgen beddinggordel. Hierop liggen oeverafzettingen (zandige en siltige klei).

12. *Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

De top van de oeverafzettingen is tot een diepte variërend van 20 tot 150 cm -mv recentelijk omgewerkt en/of opgebracht. Deze verstoring houdt

verband met het gebruik van het plangebied als bouwland en boomgaard en de huidige inrichting van het plangebied. De verstoring ter plaatse van kassen kan worden verklaard door vergravingen voor de verkoop van klei aan steenfabrieken (zie ook § 3.3)

In vijf boorprofielen (3, 10, 25, 28 en 29) is in de top van de oeverafzettingen een archeologische laag (gekenmerkt door de aanwezigheid van houtskoolbrokken, baksteenfragmenten en fosfaatvlekken) aanwezig. Een dergelijke laag kan ontstaan door eeuwenlange bewoning van het gebied. De laag bevindt zich tussen 60 en 140 cm -mv. De laag is 15 tot 80 cm dik.

13. *Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?*

In boorprofielen 1 t/m 3, 10 en 25 t/m 29 is een maximaal 120 cm dikke afdekkende zandlaag aanwezig. Het zandpakket is waarschijnlijk recentelijk opgebracht ter versteviging van de ondergrond ten behoeve van de aanleg van de parkeerplaats.

14. *Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?*

In boorprofiel 1, 26, 27 is de top van het onderliggende bodemprofiel recentelijk omgewerkt, in boorprofiel 2 is de top van het onderliggende bodemprofiel intact. In boorprofiel 3, 10, 25, 28 en 29 is direct onder het zandpakket een archeologische laag aangetroffen.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen*

In boorprofiel 23 zijn in de bovenste 25 cm cement fragmenten aangetroffen. In de overige boorprofielen zijn geen artefacten van duidelijke recente ouderdom aangetroffen. In boorprofielen 1, 4, 5 t/m 9, 11 t/m 15, 17 t/m 22, 26 en 27 zijn baksteenfragmenten aanwezig die vermoedelijk van recente ouderdom zijn. Deze zijn tot een maximale diepte van 150 cm -mv aanwezig.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

In boorprofielen 1 t/m 5, 7 t/m 10, 13 t/m 29 is de bovenste 40 tot 150 cm recent omgewerkt en/of opgebracht. In boorprofielen 5, 6, 11, 12 is een geringe verstoring aanwezig: de bovenste 20-35 cm is recent omgewerkt.

**Voor het booronderzoek (karterend):**

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

Mogelijk zijn archeologische resten uit de IJzertijd, Romeinse tijd, Vroege- en Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd in de ondergrond aanwezig. Aanwijzingen daarvoor zijn de groenverkleuring (geïnterpreteerd als

fosfaatvlekken), baksteenfragmenten en houtskoolbrokken. De baksteenfragmenten wijzen specifiek op resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Het is echter niet uitgesloten dat de baksteenfragmenten en houtskoolbrokken door moderne landbewerking (bijvoorbeeld door het gebruik van het plangebied als boomgaard) in de ondergrond terecht zijn gekomen.

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De resultaten komen overeen met die van het bureauonderzoek. De verwachte oever- op beddingafzettingen zijn aangetroffen. In vijf boringen is in de top van de oeverafzettingen een archeologische laag aangetroffen.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

De strategie is adequaat geweest.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De archeologische laag is aanwezig in vijf boorprofielen (3, 10, 25, 28 en 29). De mogelijke vindplaats zou zich daarom met name in dit deel van het plangebied kunnen bevinden. In overige boorprofielen zijn deels recent verstoorde en deels nagenoeg intacte oever- op beddingafzettingen aanwezig.

21. *Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.*

In boorprofiel 3, 10, 25, 28 en 29 is een archeologische laag aanwezig, deze bevindt zich in:

- Boorprofiel 3 tussen 60 en 140 cm -mv (10,26 en 9,46 m NAP)
- Boorprofiel 10 tussen 60 en 100 cm -mv (10,15 en 9,75 m NAP)
- Boorprofiel 25 tussen 70 en 100 cm -mv (10,14 en 9,84 m NAP)
- Boorprofiel 28 tussen 120 en 135 cm -mv (9,54 en 9,39 m NAP)
- Boorprofiel 29 tussen 70 en 100 cm -mv (10,09 en 9,79 m NAP)

22. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*

n.v.t.

23. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*

n.v.t.

24. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*

Aangezien de bodem relatief intact is zullen eventuele sporen en /of vondsten goed zijn geconserveerd. De top van het archeologisch niveau zal zijn vergraven door de aanleg van het zandcunet.

25. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*

Bij graafwerkzaamheden dieper dan 60 cm -mv ter hoogte van boorprofielen 3, 10, 25, 28 en 29 zal de archeologische laag worden vergraven.

26. *Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?*

De mogelijke resten zouden in situ bewaard kunnen blijven door het niveau niet aan te tasten. Hierbij dient de verstoring van de open ontgraving niet dieper te reiken dan 40 cm -mv (= minimale diepte archeologische laag + veiligheidsmarge van 20 cm). Verder dienen schroefpalen met een zo klein mogelijke diameter te worden gebruikt en dient de afstand tussen de palen minimaal 5 meter te zijn.<sup>28</sup>

---

28 (Habraken 2014)

## 5 Waardestelling en Selectieadvies

---

Conform KNA 3.3 vormt een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Aangezien een archeologische laag is aangetroffen is in het plangebied mogelijk een vindplaats aanwezig. Deze bevindt zich in boorprofiel 3 tussen 60 en 140 cm -mv en is 80 cm dik. In boorprofiel 10 bevindt de archeologische laag zich tussen 60 en 100 cm -mv en is 40 cm dik. In boorprofiel 25 tussen 70 en 100 cm -mv en 30 cm dik, in boorprofiel 28 tussen 120 en 135 cm -mv en 15 cm dik en in boorprofiel 29 tussen 70 en 100 cm -mv en 30 cm dik. In figuur 23 is de geschatte verbreiding van de archeologische laag aangegeven. Een archeologische laag is kenmerkend voor een nederzetting. Aangezien geen dateerbare artefacten zijn aangetroffen kan de ouderdom van de mogelijke vindplaats niet worden bepaald. Er zijn te weinig gegevens beschikbaar om een selectieadvies op te stellen.

## 6 Advies

---

In vijf boorprofielen is een archeologische laag aanwezig. De archeologische laag wordt gezien als een aanwijzing voor de aanwezigheid van archeologische resten.

Bureau voor Archeologie adviseert om ter hoogte van boorlocaties 3, 10, 25, 28 en 29 graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm -mv (minimale diepte archeologische laag + veiligheidsmarge van 20 cm) te vermijden. Verder dienen schroefpalen met een zo klein mogelijke diameter te worden gebruikt en dient de afstand tussen de palen minimaal 5 meter te zijn. Het gebied buiten de vindplaats kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Indien graafwerkzaamheden in de archeologische laag niet kunnen worden vermeden, adviseert Bureau voor Archeologie een proefsleuf te graven teneinde te onderzoeken wat de omvang, ligging, aard en datering van de mogelijke resten is. Dit onderzoek dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Lingewaard goedgekeurd Programma van Eisen. Het resterende deel van het plangebied kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat binnen het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Lingewaard.

## 7 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand." Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. "BISNederland." *Bodemkaart 1 : 50 000*.  
<http://www.bodemdata.nl/>.
- ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. "Archis."  
<http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Blaeu, Joan. 1659. "Toonneel des Aerdriics ofte Nieuwe Atlas." Leiden.  
<https://www.erfgoedleiden.nl/schatkamer/bladeren-door-blaeu/bekijk-de-atlas-blaeu>.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2." 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- CCvD. 2013. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3." Centraal College van Deskundigen.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta." Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Dinoloket. "Ondergrondgegevens | DINOloket."  
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- "Gelders Archief." 2015. Geraadpleegd juni 23. <http://www.geldersarchief.nl/>.
- "Gelderse cultuurhistorie." [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(i4mlxp45z3wvb2ueetu5a1fd\)\)/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(i4mlxp45z3wvb2ueetu5a1fd))/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie).
- Habraken, J. 2014. "Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten."
- Kadaster. 1811. "Kadastrale Minuten." 1832. <http://watwaswaar.nl/>.
- . 2013. "BAG-Viewer." <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*.  
<http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610>.
- Lange, G.W. 1985. "Geomorfologische kaart van Nederland: schaal 1:50.000: 40 Arnhem." Wageningen [etc.]: Stichting voor Bodemkartering [etc.].
- Melchers, R. 2014. "Kerk en Kapel tot 1608." *Angers Verleden*.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Gelderland. 2012. "Kennissagenda archeologie."
- . "Bodemverontreinigingen." [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(2qcxtt450nmj5vxfjwvj155\)\)/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(2qcxtt450nmj5vxfjwvj155))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen).
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie." <http://www.edna.nl>.

Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. “*Bodemloket*.”

<http://www.bodemloket.nl/>.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. “*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*.” SIKB.

Willemse, N.W. 2009. “*Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard*.” Raap-rapport 1751.

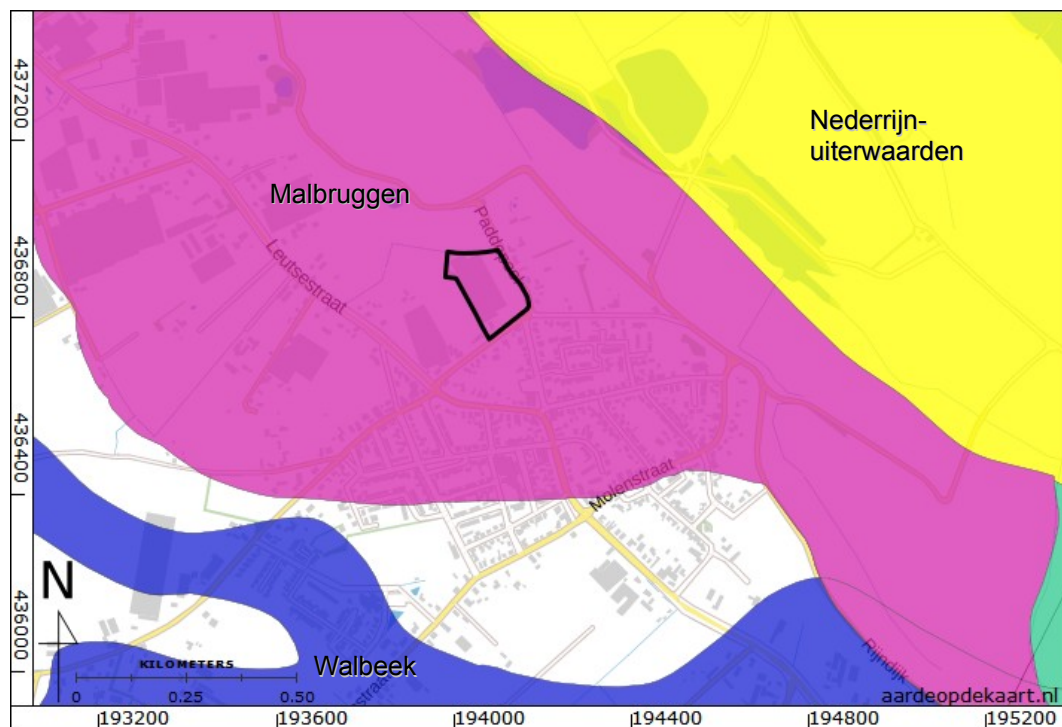
## Figuren



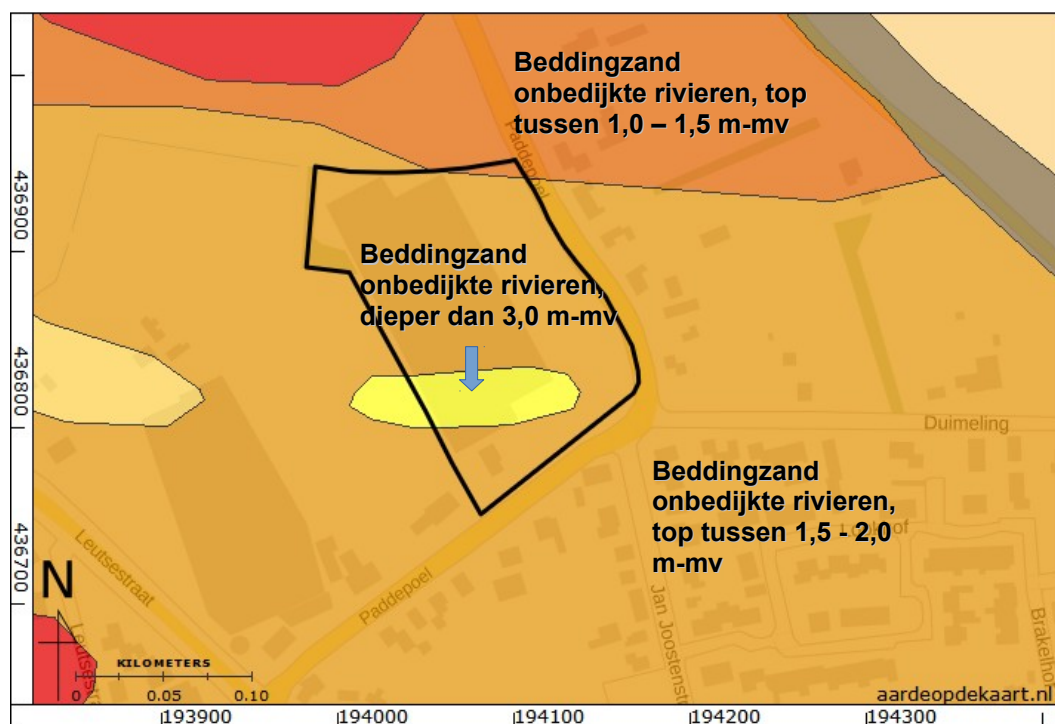
*Figuur 3: Luchtfoto*



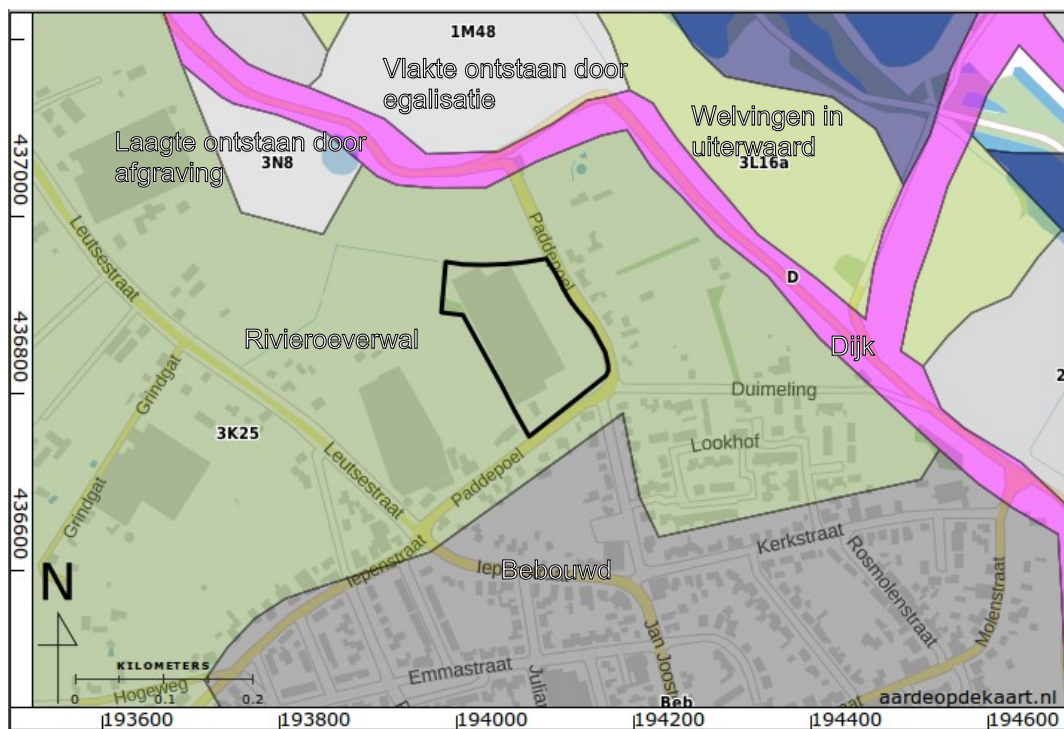
*Figuur 4: Foto van het plangebied.*



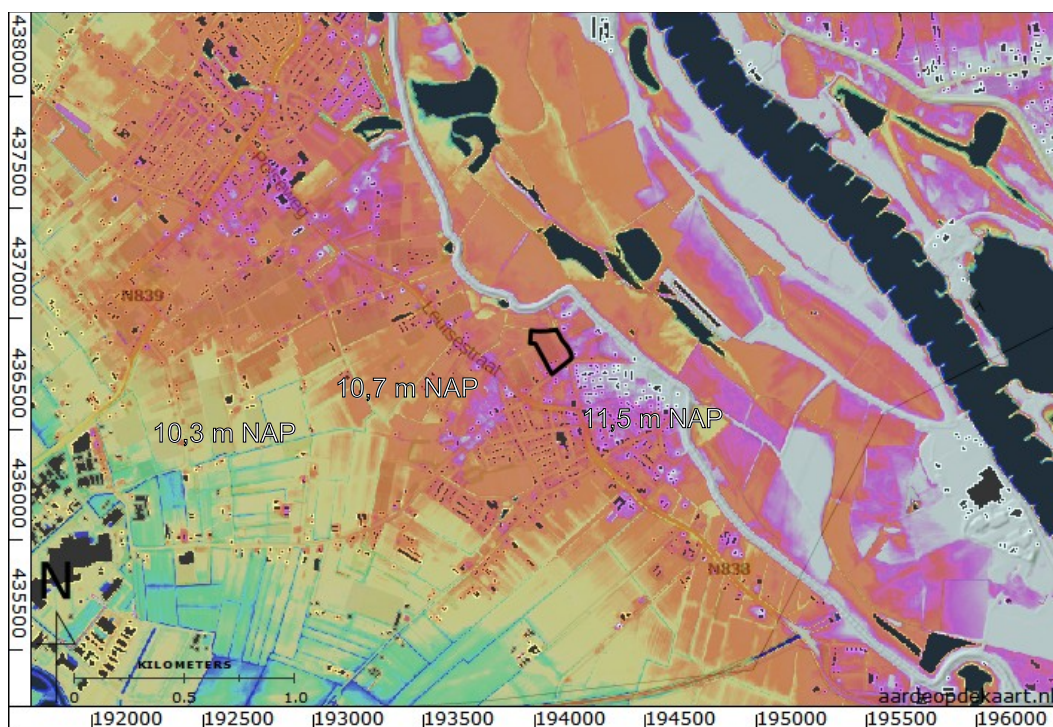
Figuur 5 Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).



Figuur 6 Zanddieptekaart (Cohen 2009).



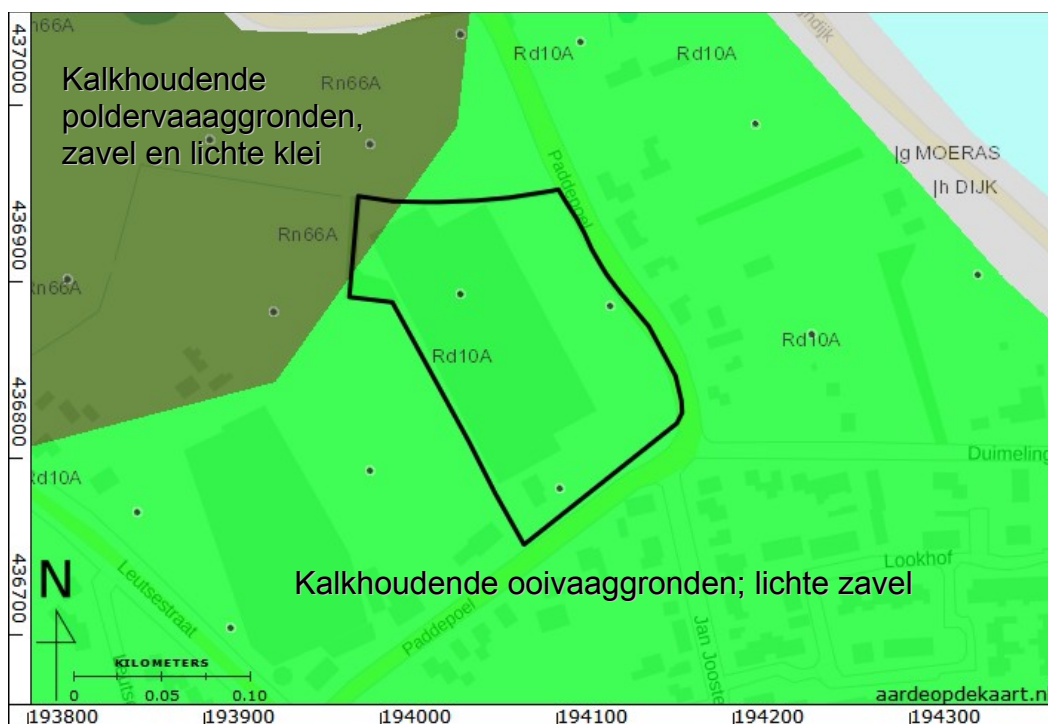
Figuur 7: Geomorfologische kaart (Alterra 2004; Lange 1985).



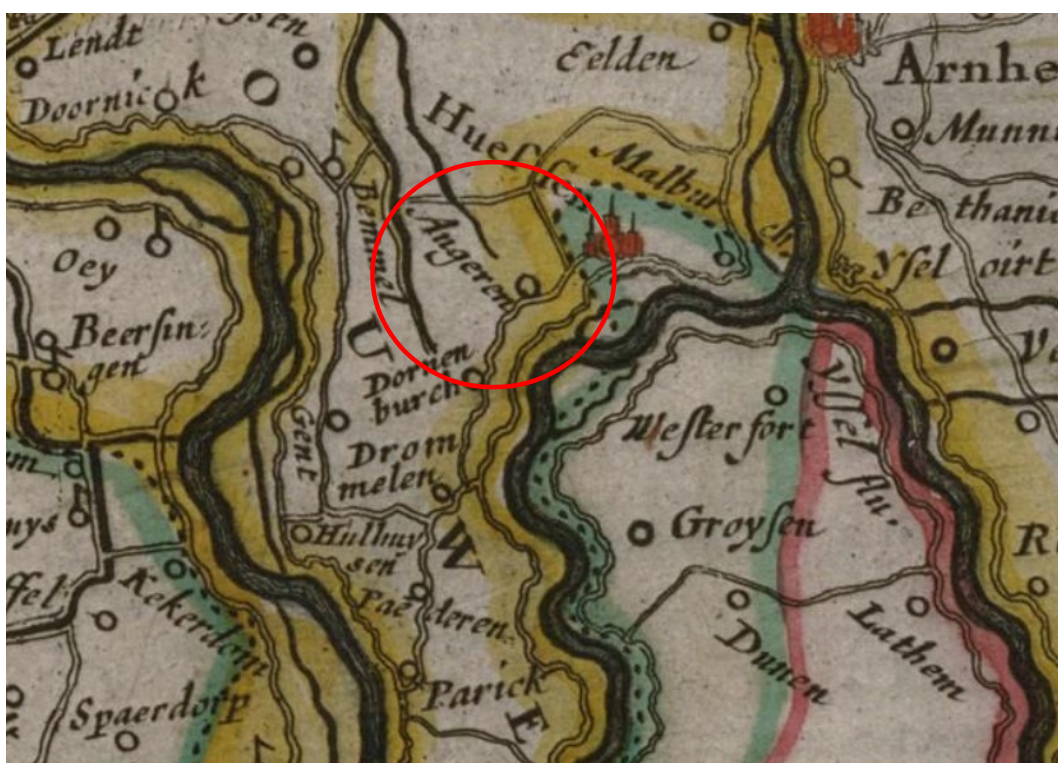
Figuur 8: Hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Kadaster - PDOK 2014).



Figuur 9: Hoogte-reliëfkaart, detail.



Figuur 10: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



Figuur 11: Angeren op de kaart van Blaeu uit 1659 (Blaeu 1659).



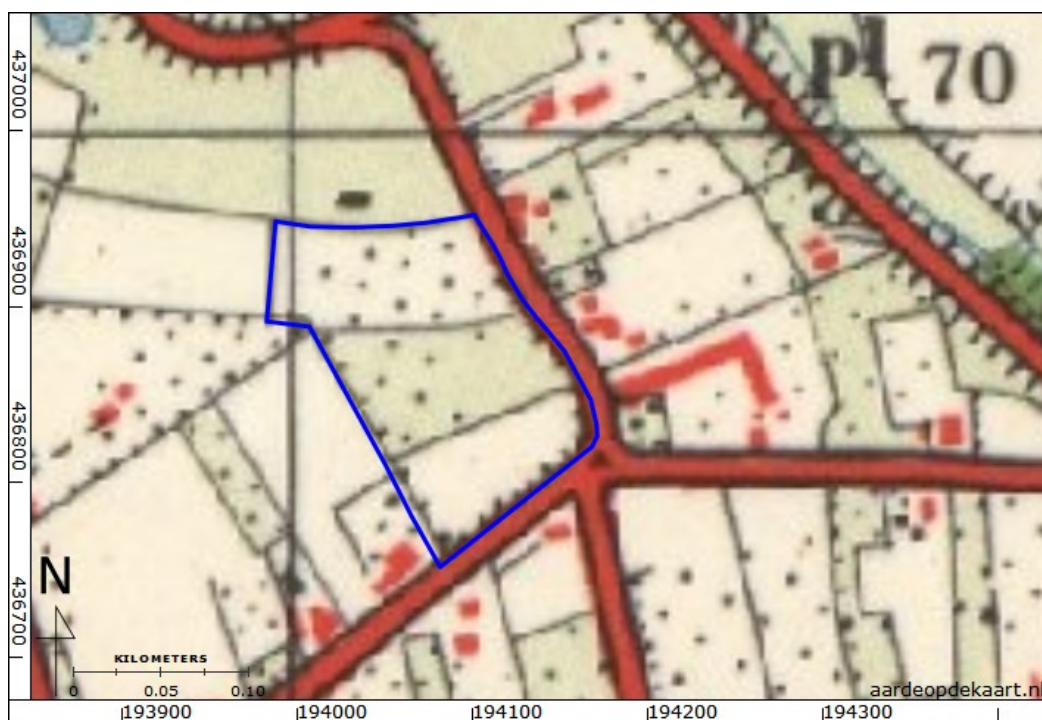
*Figuur 12: Kadastrale minuut 1811-1832 (Kadaster 1811). Het noorden is linksboven.*



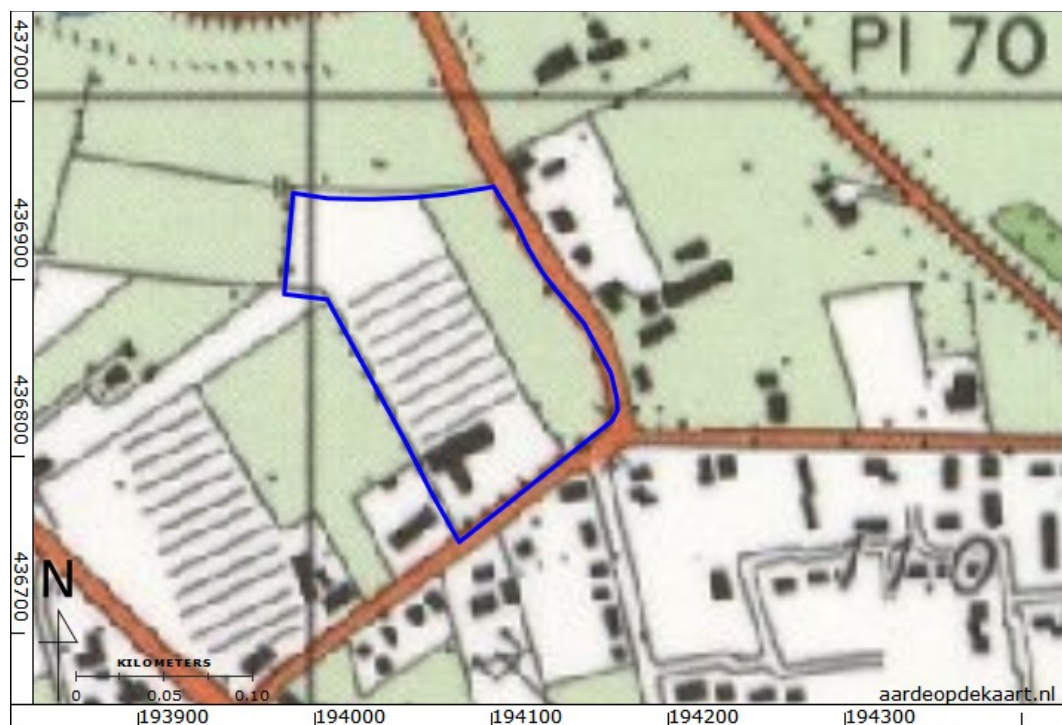
*Figuur 13: Bonnekaart 1866.*



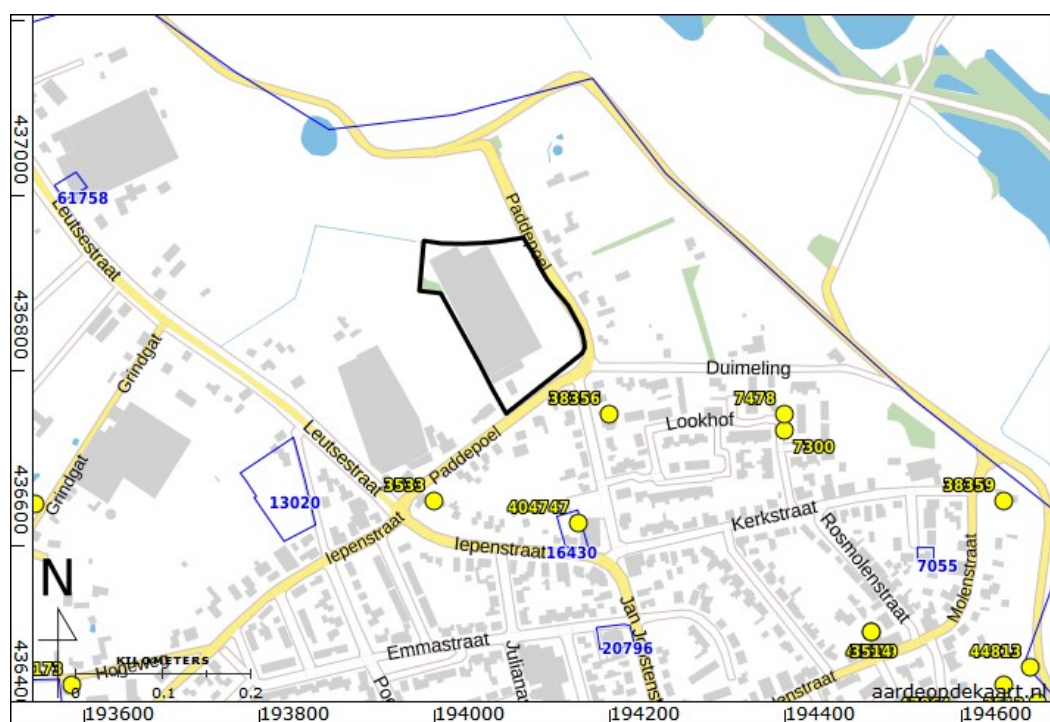
Figuur 14: Bonnekaart 1932.



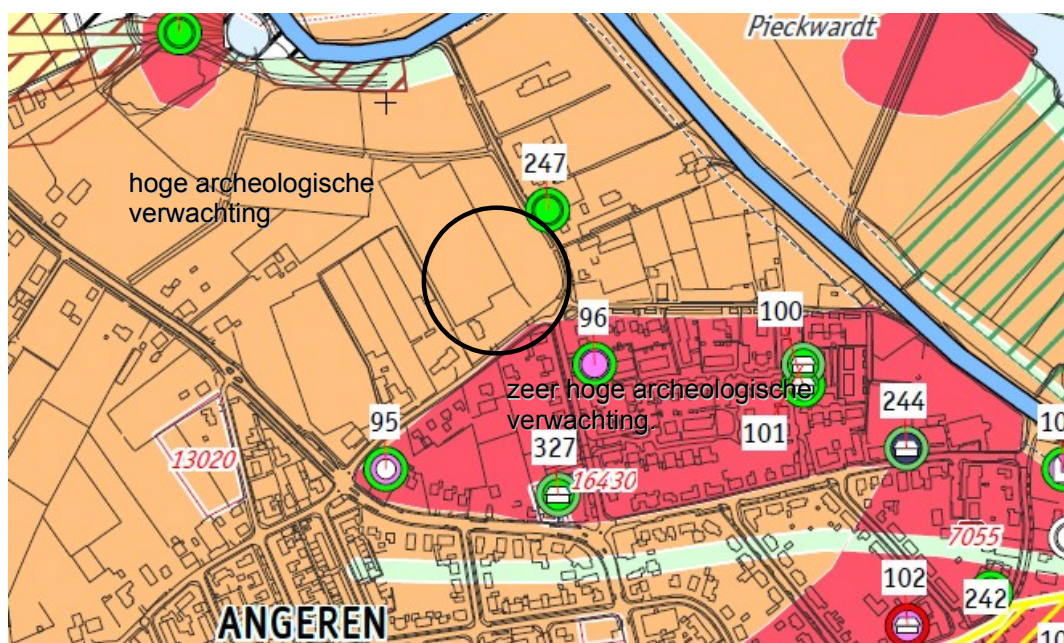
Figuur 15: Topografische kaart 1957.



Figuur 16: Topografische kaart 1989.



Figuur 17: Onderzoeksmeldingen en waarnemingen in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).



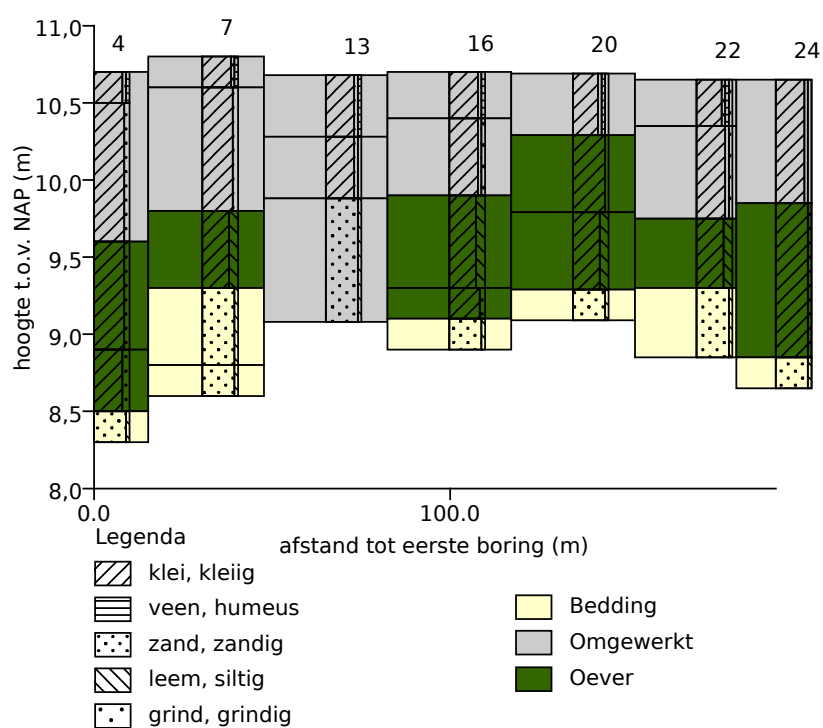
Figuur 18: Beleidskaart (Willemse 2009).



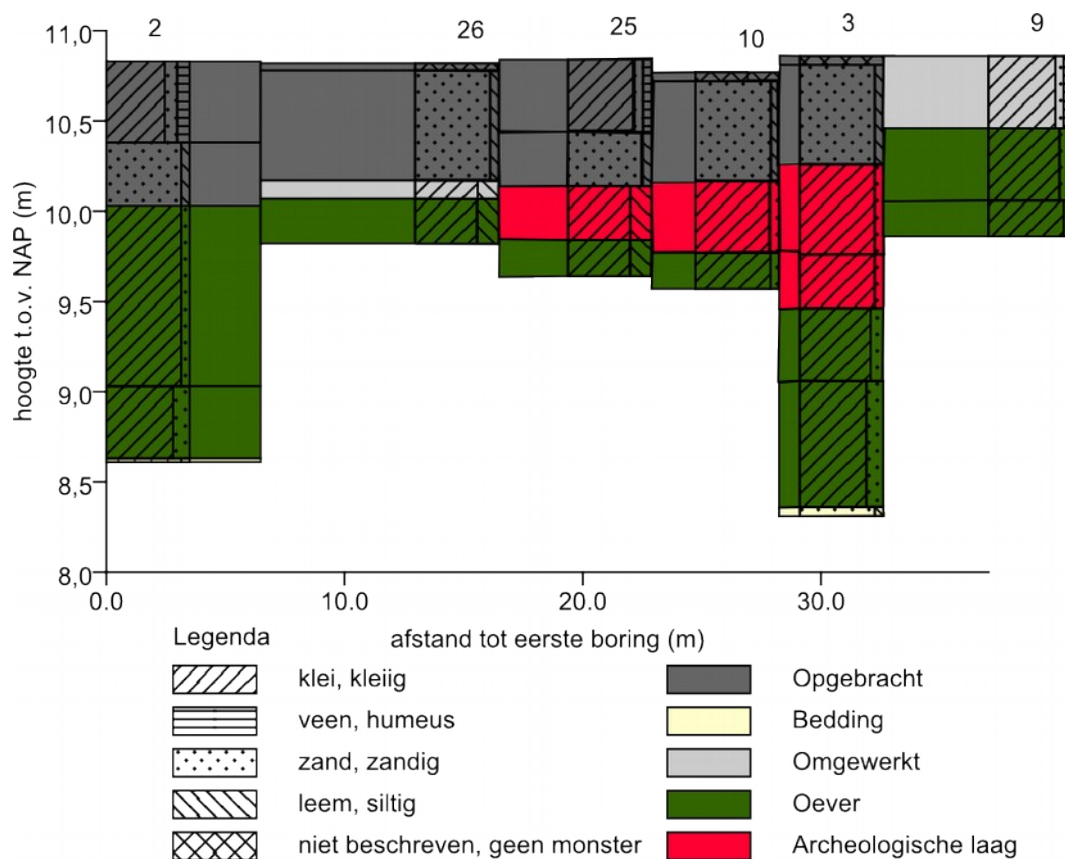
Figuur 19: Boorpunten geprojecteerd op de luchtfoto.



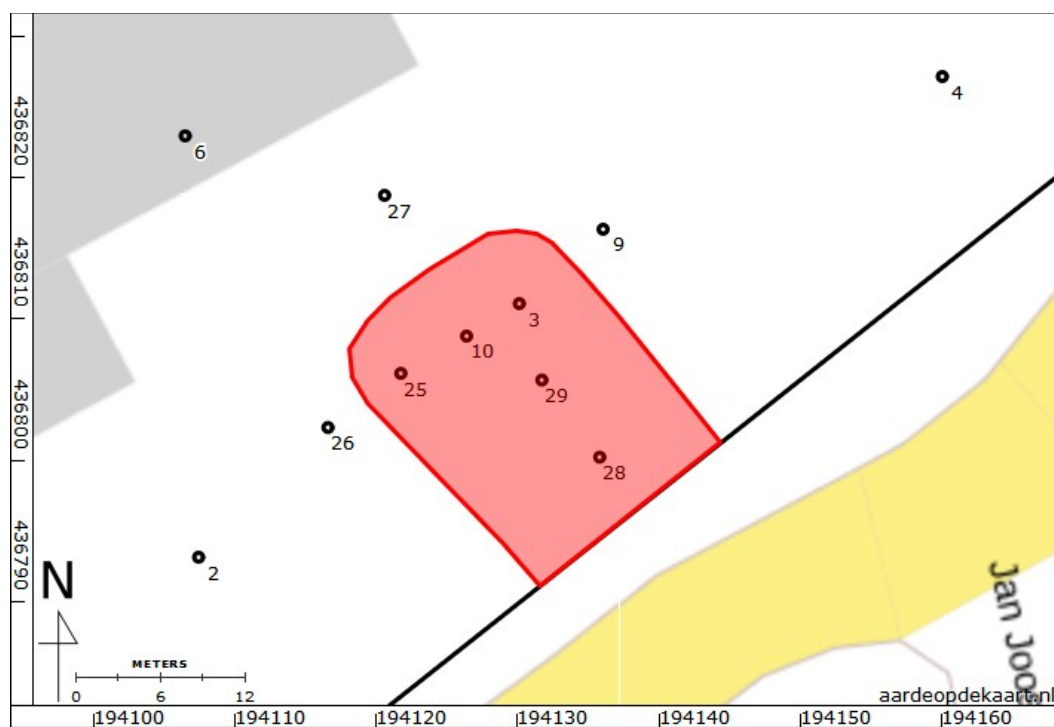
Figuur 20 Detail boorpuntenkaart.



Figuur 21: Lengte profiel van zuidoost naar noordwest.



Figuur 22: Profiel archeologische laag voorzijde plangebied



Figuur 23 Geschatte verbreiding van de archeologische laag.

## Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

| nr. | grens (cm - mv) |                           | grond | bijmenging                 | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                                | boortype            | overig                                                                        |
|-----|-----------------|---------------------------|-------|----------------------------|------------|--------------------|----------|-----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder                     |       |                            |            |                    |          |                                               |                     |                                                                               |
| 1   |                 |                           |       |                            |            |                    |          |                                               |                     |                                                                               |
|     | 0               | 40                        | klei  | matig zandig; matig humeus |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                               | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; opgebrachte grond                                               |
|     | 40              | 75                        | zand  | zwak siltig                | matig grof | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                               | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; opgebrachte grond                                               |
|     | 75              | 110                       | klei  | zwak zandig                |            | blauw-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken                            | 7cm- Edelmanboring; |                                                                               |
|     | 110             | 150                       | klei  | matig zandig; zwak grindig |            | grijs-bruin        | kalkrijk | weinig roestvlekken; weinig mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal; spoor baksteen; omgewerkte grond                       |
|     | 150             | 210                       | klei  | matig zandig               |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties   | 7cm- Edelmanboring; |                                                                               |
|     | 210             | 270                       | klei  | sterk zandig               |            | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | spoor roestvlekken                            | 3cm- Guts;          | zandlagen                                                                     |
|     | 270             | 285                       | klei  | sterk zandig               |            | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                               | 3cm- Guts;          | zandlagen                                                                     |
|     | 285             | 290                       | zand  | zwak siltig                | matig grof | grijs              | kalkrijk |                                               | 3cm- Guts;          |                                                                               |
| 2   |                 |                           |       |                            |            |                    |          |                                               |                     |                                                                               |
|     | 0               | 45                        | klei  | matig zandig; matig humeus |            | donker-grijs-bruin | kalkrijk |                                               | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp                                                                  |
|     | 45              | 80                        | zand  | zwak siltig                | zeer grof  | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                               | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; opgebrachte grond                                               |
|     | 80              | 180                       | klei  | zwak zandig                |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties   | 7cm- Edelmanboring; | zandlaag 2cm dik, zeer grof zand op 165                                       |
|     | 180             | 220                       | klei  | sterk zandig               |            | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken                           | 3cm- Guts;          |                                                                               |
|     | 220             | 222                       | zand  | zwak siltig                | zeer grof  | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken                           | 3cm- Guts;          |                                                                               |
| 3   |                 |                           |       |                            |            |                    |          |                                               |                     |                                                                               |
|     | 0               | niet<br>5 beschre-<br>ven |       |                            |            |                    |          |                                               |                     | klinker                                                                       |
|     | 5               | 60                        | zand  | zwak siltig                | matig grof | licht-bruin        | kalkrijk |                                               | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; opgebrachte grond                                               |
|     | 60              | 110                       | klei  | zwak zandig                |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor fosfaatvlekken      | 7cm- Edelmanboring; | baksteen hard rood; omgewerkte grond; weinig baksteen; spoor houtskoolbrokken |
|     | 110             | 140                       | klei  | zwak zandig                |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;                           | 7cm- Edelmanboring; | spoor baksteen                                                                |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging               | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                                                             | boortype            | overig                                                                    |
|-----|-----------------|-------|-------|--------------------------|------------|--------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |       |                          |            |                    |          |                                                                            |                     |                                                                           |
|     | 140             | 180   | klei  | matig zandig             |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor mangaanconcreties<br>spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; |                                                                           |
|     | 180             | 250   | klei  | sterk zandig             |            | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken                                                         | 3cm- Guts;          | onderin donkere band van 3cm dik                                          |
|     | 250             | 255   | zand  | zwak siltig              | matig grof | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken                                                         | 3cm- Guts;          |                                                                           |
| 4   | 0               | 20    | klei  | zwak zandig; zwak humeus |            | donker-grijs       | kalkrijk |                                                                            | 7cm- Edelmanboring; | bouwvoor                                                                  |
|     | 20              | 110   | klei  | matig zandig             |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor mangaanconcreties<br>spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; | 1 fragment baksteen, losse structuur;<br>omgewerkte grond; spoor baksteen |
|     | 110             | 180   | klei  | matig zandig             |            | bruin-grijs        | kalkrijk |                                                                            | 3cm- Guts;          |                                                                           |
|     | 180             | 220   | klei  | sterk zandig             |            | grijs              | kalkrijk |                                                                            | 3cm- Guts;          | millimeter gelaagdheid; zandlagen                                         |
|     | 220             | 240   | zand  | zwak siltig              | matig grof | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken                                                         | 3cm- Guts;          |                                                                           |
| 5   | 0               | 20    | klei  | zwak zandig              |            | licht-bruin        | kalkrijk |                                                                            | 7cm- Edelmanboring; | zeer droog; spoor baksteen                                                |
|     | 20              | 150   | klei  | zwak zandig              |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>weinig mangaanconcreties                            | 7cm- Edelmanboring; | naar onder geleidelijk lichter                                            |
|     | 150             | 235   | klei  | matig zandig             |            | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | spoor roestvlekken                                                         | 3cm- Guts;          |                                                                           |
|     | 235             | 265   | klei  | sterk zandig             |            | grijs              | kalkrijk |                                                                            | 3cm- Guts;          | zandlagen                                                                 |
|     | 265             | 270   | zand  | zwak siltig              | matig grof | grijs              | kalkrijk |                                                                            | 3cm- Guts;          |                                                                           |
| 6   | 0               | 20    | klei  | zwak zandig              |            | licht-grijs-bruin  | kalkrijk |                                                                            | 7cm- Edelmanboring; | spoor baksteen                                                            |
|     | 20              | 80    | klei  | zwak zandig              |            | donker-grijs-bruin | kalkrijk | spoor mangaanconcreties<br>spoor roestvlekken;<br>weinig mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                           |
|     | 80              | 140   | klei  | zwak zandig              |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                                            | 7cm- Edelmanboring; |                                                                           |
|     | 140             | 200   | klei  | matig zandig             |            | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken                                                        | 3cm- Guts;          | Zandlagen; zeer grof zand van 1cm dik op 220cm                            |
|     | 200             | 250   | klei  | sterk zandig             |            | licht-grijs        | kalkrijk | weinig roestvlekken                                                        | 3cm- Guts;          |                                                                           |

| nr. | grens (cm - mv) |                      | grond | bijmenging               | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                              | boortype            | overig                                                                                                    |
|-----|-----------------|----------------------|-------|--------------------------|------------|--------------------|----------|---------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder                |       |                          |            |                    |          |                                             |                     |                                                                                                           |
|     | 250             | 260                  | zand  | zwak siltig              | matig grof | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken                          | 3cm- Guts;          |                                                                                                           |
| 7   |                 |                      |       |                          |            |                    |          |                                             |                     |                                                                                                           |
|     | 0               | 20                   | klei  | zwak humeus; zwak zandig |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | Bouwvoor; spoor baksteen                                                                                  |
|     | 20              | 100                  | klei  | matig zandig             |            | bruin-grijs        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | losse structuur, grind fragment, baksteen spikkel; omgewerkte grond; spoor grijze vlekken; spoor baksteen |
|     | 100             | 150                  | klei  | uiterst siltig           |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                           |
|     | 150             | 200                  | zand  | zwak siltig              | matig grof | bruin-grijs        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | kleibrokken of lagen                                                                                      |
|     | 200             | 220                  | zand  | zwak siltig              | zeer grof  | grijs-bruin        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                           |
| 8   |                 |                      |       |                          |            |                    |          |                                             |                     |                                                                                                           |
|     | 0               | 40                   | klei  | zwak humeus; zwak zandig |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | Bouwvoor; spoor baksteen                                                                                  |
|     | 40              | 90                   | klei  | matig zandig             |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | losse pakking; omgewerkte grond; spoor grijze vlekken                                                     |
|     | 90              | 170                  | klei  | uiterst siltig           |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                           |
|     | 170             | 185                  | zand  | zwak siltig              | zeer grof  | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken                         | 7cm- Edelmanboring; | spoor kleibrokjes                                                                                         |
|     | 185             | 200                  | zand  | zwak siltig              | zeer grof  | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken                         | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                           |
| 9   |                 |                      |       |                          |            |                    |          |                                             |                     |                                                                                                           |
|     | 0               | 40                   | klei  | zwak zandig; zwak humeus |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; baksteen hard rood; bouwvoor; weinig baksteen                                               |
|     | 40              | 80                   | klei  | matig zandig             |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | losse structuur                                                                                           |
|     | 80              | 100                  | klei  | zwak zandig              |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                           |
| 10  |                 |                      |       |                          |            |                    |          |                                             |                     |                                                                                                           |
|     | 0               | niet<br>5 beschreven |       |                          |            |                    |          |                                             |                     | klinker                                                                                                   |
|     | 5               | 60                   | zand  | zwak siltig              | matig grof | grijs-bruin        | kalkrijk |                                             | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; opgebrachte grond                                                                           |
|     | 60              | 100                  | klei  | zwak zandig              |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor fosfaatvlekken                        | 7cm- Edelmanboring; | spoor baksteen; spoor                                                                                     |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging                | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                               | boortype                                                                    | overig            |
|-----|-----------------|-------|-------|---------------------------|------------|--------------------|----------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|     | boven           | onder |       |                           |            |                    |          |                                              |                                                                             |                   |
|     | 100             | 120   | klei  | zwak zandig               |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor mangaanconcreties                      | 7cm- Edelmanboring;                                                         | houtschoolbrokken |
| 11  | 0               | 30    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; Bouwvoor; spoor baksteen                                |                   |
|     | 30              | 90    | klei  | zwak zandig               |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
|     | 90              | 160   | klei  | uiterst siltig            |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; spoor schelpmateriaal                                   |                   |
|     | 160             | 170   | klei  | sterk zandig              |            | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
|     | 170             | 185   | zand  | zwak siltig               | zeer grof  | oranje-bruin       | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
|     | 185             | 195   | klei  | sterk zandig              |            | grijs              | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
|     | 195             | 220   | zand  | zwak siltig               | zeer grof  | bruin-grijs        | kalkrijk | weinig roestvlekken                          | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
| 12  | 0               | 35    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; Bouwvoor; spoor baksteen                                |                   |
|     | 35              | 130   | klei  | uiterst siltig            |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; spoor schelpmateriaal                                   |                   |
|     | 130             | 145   | klei  | sterk zandig              |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
|     | 145             | 170   | zand  | zwak siltig               | zeer grof  | oranje-bruin       | kalkrijk | veel roestvlekken; weinig mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |
| 13  | 0               | 40    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |            | donker-bruin-grijs | kalkloos |                                              | 7cm- Edelmanboring; spoor baksteen                                          |                   |
|     | 40              | 80    | klei  | zwak zandig; zwak grindig |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; spoor schelpmateriaal; omgewerkte grond; spoor baksteen |                   |
|     | 80              | 160   | zand  | zwak siltig               | matig grof | grijs-bruin        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring;                                                         |                   |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging                | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                                 | boortype            | overig                                                                                                               |
|-----|-----------------|-------|-------|---------------------------|-----------|--------------------|----------|------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |       |                           |           |                    |          |                                                |                     |                                                                                                                      |
| 14  |                 |       |       |                           |           |                    |          |                                                |                     |                                                                                                                      |
|     | 0               | 40    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | Bouwvoor spoor baksteen                                                                                              |
|     | 40              | 90    | klei  | zwak zandig               |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
|     | 90              | 160   | klei  | uiterst siltig            |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal                                                                                                |
|     | 160             | 180   | zand  | zwak siltig               | zeer grof | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
| 15  |                 |       |       |                           |           |                    |          |                                                |                     |                                                                                                                      |
|     | 0               | 120   | klei  | zwak zandig               |           | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | basis scherp; spoor schelpmateriaal;<br>spoor zandbrokjes; omgewerkte grond;<br>spoor grijze vlekken; spoor baksteen |
|     | 120             | 180   | klei  | matig zandig              |           | blauw-grijs        | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | oliegeur; omgewerkte grond; spoor<br>plantenresten; spoor baksteen                                                   |
|     | 180             | 200   | zand  | zwak siltig               | zeer grof | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
| 16  |                 |       |       |                           |           |                    |          |                                                |                     |                                                                                                                      |
|     | 0               | 30    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | bouwvoor                                                                                                             |
|     | 30              | 80    | klei  | zwak zandig; zwak grindig |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor mangaanconcreties                        | 7cm- Edelmanboring; | omgewerkte grond; spoor grijze vlekken                                                                               |
|     | 80              | 140   | klei  | uiterst siltig            |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal                                                                                                |
|     | 140             | 160   | klei  | matig zandig              |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken                             | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
|     | 160             | 180   | zand  | zwak siltig               | zeer grof | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
| 17  |                 |       |       |                           |           |                    |          |                                                |                     |                                                                                                                      |
|     | 0               | 50    | klei  | zwak humeus; zwak zandig  |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | spoor baksteen                                                                                                       |
|     | 50              | 80    | klei  | zwak zandig               |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor mangaanconcreties                        | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal; omgewerkte<br>grond; spoor baksteen                                                           |
|     | 80              | 160   | klei  | uiterst siltig            |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                                                                      |
|     | 160             | 200   | zand  | zwak siltig               | zeer grof | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                                | 7cm- Edelmanboring; | kleilagen                                                                                                            |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond        | bijmenging                             | mediaan   | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                                  | boortype            | overig                           |
|-----|-----------------|-------|--------------|----------------------------------------|-----------|--------------------|----------|-------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------|
|     | boven           | onder |              |                                        |           |                    |          |                                                 |                     |                                  |
| 18  |                 |       |              |                                        |           |                    |          |                                                 |                     |                                  |
|     | 0               | 40    | klei         | zwak humeus; zwak zandig               |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; | Bouwvoor; spoor baksteen         |
|     | 40              | 60    | klei         | matig zandig                           |           | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;                             | 7cm- Edelmanboring; |                                  |
|     | 60              | 100   | klei         | zwak zandig                            |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; |                                  |
|     | 100             | 150   | klei         | uiterst siltig                         |           | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; |                                  |
|     | 150             | 180   | klei         | uiterst siltig                         |           | oranje-bruin       | kalkrijk | veel roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties   | 7cm- Edelmanboring; |                                  |
|     | 180             | 230   | klei         | uiterst siltig                         |           | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | weinig roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties | 3cm- Guts;          | spoor schelpmateriaal            |
|     | 230             | 280   | klei         | uiterst siltig                         |           | grijs              | kalkrijk |                                                 | 3cm- Guts;          | riet; spoor plantenresten        |
|     | 280             | 300   | geen monster |                                        |           |                    |          |                                                 | 3cm- Guts;          | zand gevoeld                     |
| 19  |                 |       |              |                                        |           |                    |          |                                                 |                     |                                  |
|     | 0               | 80    | klei         | zwak zandig                            |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; | omgewerkte grond; spoor baksteen |
|     | 80              | 150   | klei         | uiterst siltig                         |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal            |
|     | 150             | 180   | klei         | uiterst siltig                         |           | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal            |
|     | 180             | 200   | zand         | zwak siltig                            | zeer grof | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; |                                  |
| 20  |                 |       |              |                                        |           |                    |          |                                                 |                     |                                  |
|     | 0               | 40    | klei         | zwak humeus; zwak zandig; zwak grindig |           | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; | Bouwvoor; spoor baksteen         |
|     | 40              | 90    | klei         | zwak zandig                            |           | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal            |
|     | 90              | 140   | klei         | uiterst siltig                         |           | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal            |
|     | 140             | 160   | zand         | zwak siltig                            | zeer grof | licht-bruin-grijs  | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; |                                  |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond | bijmenging                             | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                               | boortype            | overig                                                |
|-----|-----------------|-------|-------|----------------------------------------|------------|--------------------|----------|----------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |       |                                        |            |                    |          |                                              |                     |                                                       |
| 21  |                 |       |       |                                        |            |                    |          |                                              |                     |                                                       |
|     | 0               | 25    | klei  | zwak humeus; zwak zandig               |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | Droog; spoor baksteen                                 |
|     | 25              | 80    | klei  | matig zandig; zwak grindig             |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal; twee-toppig; omgewerkte grond  |
|     | 80              | 160   | klei  | uiterst siltig                         |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; weinig mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                       |
|     | 160             | 210   | klei  | uiterst siltig                         |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; |                                                       |
|     | 210             | 230   | zand  | zwak siltig                            | zeer grof  | oranje             | kalkrijk | veel roestvlekken                            | 3cm- Guts;          |                                                       |
| 22  |                 |       |       |                                        |            |                    |          |                                              |                     |                                                       |
|     | 0               | 30    | klei  | zwak zandig; zwak grindig; zwak humeus |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | bouwvoor; spoor donker-bruine vlekken; spoor baksteen |
|     | 30              | 90    | klei  | zwak zandig; zwak grindig              |            | bruin-grijs        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | twee-toppig; omgewerkte grond                         |
|     | 90              | 135   | klei  | uiterst siltig                         |            | grijs-bruin        | kalkrijk | spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal                                 |
|     | 135             | 180   | zand  | zwak siltig                            | zeer grof  | licht-bruin-grijs  | kalkrijk | spoor roestvlekken                           | 7cm- Edelmanboring; | kleilagen                                             |
| 23  |                 |       |       |                                        |            |                    |          |                                              |                     |                                                       |
|     | 0               | 25    | klei  | zwak humeus; sterk zandig              |            | donker-bruin-grijs | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | cement; bouwvoor                                      |
|     | 25              | 90    | klei  | matig zandig; zwak grindig             |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | omgewerkte grond                                      |
|     | 90              | 170   | klei  | uiterst siltig                         |            | grijs-bruin        | kalkrijk | weinig roestvlekken; spoor mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                       |
|     | 170             | 200   | klei  | uiterst siltig                         |            | grijs              | kalkrijk | spoor roestvlekken                           | 3cm- Guts;          |                                                       |
|     | 200             | 205   | zand  | zwak siltig                            | zeer grof  | oranje             | kalkrijk | veel roestvlekken                            | 3cm- Guts;          |                                                       |
|     | 205             | 260   | klei  | sterk zandig                           |            | grijs              | kalkrijk |                                              | 3cm- Guts;          | fragment hout 240-245; zandlagen                      |
|     | 260             | 270   | zand  | zwak siltig                            | matig fijn | grijs              | kalkrijk |                                              | 3cm- Guts;          |                                                       |
| 24  |                 |       |       |                                        |            |                    |          |                                              |                     |                                                       |
|     | 0               | 80    | klei  | zwak zandig; zwak                      |            | bruin-grijs        | kalkrijk |                                              | 7cm- Edelmanboring; | zeer droog en compact                                 |

| nr. | grens (cm - mv) |                   | grond   | bijmenging               | mediaan    | kleur              | kalk     | nieuwvormingen                                  | boortype                                                    | overig |
|-----|-----------------|-------------------|---------|--------------------------|------------|--------------------|----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------|
|     | boven           | onder             |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     |                 |                   | grindig |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 80              | 180               | klei    | zwak zandig              |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring; droog en compact                        |        |
|     | 180             | 200               | zand    | zwak siltig              | zeer grof  | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring;                                         |        |
| 25  |                 |                   |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 0               | 40                | klei    | zwak zandig; zwak humeus |            | donker-grijs       | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; basis scherp; bouwvoor                  |        |
|     | 40              | 70                | zand    | zwak siltig              | matig grof | licht-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; basis scherp; opgebrachte grond         |        |
|     | 70              | 100               | klei    | uiterst siltig           |            | bruin-grijs        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; spoor baksteen; weinig houtskoolbrokken |        |
|     | 100             | 120               | klei    | uiterst siltig           |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor mangaanconcreties  | 7cm- Edelmanboring;                                         |        |
| 26  |                 |                   |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 0               | niet 4 beschreven |         |                          |            |                    |          |                                                 | klinker                                                     |        |
|     | 4               | 65                | zand    | zwak siltig              | matig fijn | oranje-bruin       | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; opgebrachte grond                       |        |
|     | 65              | 75                | klei    | uiterst siltig           |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; spoor baksteen                          |        |
|     | 75              | 100               | klei    | uiterst siltig           |            | bruin-grijs        | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>weinig mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring;                                         |        |
| 27  |                 |                   |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 0               | 30                | klei    | zwak zandig; zwak humeus |            | donker-grijs-bruin | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; basis scherp; bouwvoor                  |        |
|     | 30              | 65                | zand    | zwak siltig              | matig grof | geel-bruin         | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; basis scherp; opgebrachte grond         |        |
|     | 65              | 90                | klei    | uiterst siltig           |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; spikkels baksteen; omgewerkte grond     |        |
|     | 90              | 120               | klei    | uiterst siltig           |            | grijs-bruin        | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring;                                         |        |
| 28  |                 |                   |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 0               | niet 4 beschreven |         |                          |            |                    |          |                                                 |                                                             |        |
|     | 4               | 110               | zand    | zwak siltig              | matig grof | geel-bruin         | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; opgebrachte grond                       |        |
|     | 110             | 120               | zand    | zwak siltig              | zeer grof  | grijs              | kalkrijk |                                                 | 7cm- Edelmanboring; basis scherp; opgebrachte grond         |        |

| nr. | grens (cm - mv) |       | grond                     | bijmenging     | mediaan    | kleur       | kalk     | nieuwvormingen                                    | boortype            | overig                                                            |
|-----|-----------------|-------|---------------------------|----------------|------------|-------------|----------|---------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
|     | boven           | onder |                           |                |            |             |          |                                                   |                     |                                                                   |
|     | 120             | 135   | klei                      | uiterst siltig |            | grijs       | kalkrijk | spoor fosfaatvlekken                              | 7cm- Edelmanboring; | spoor baksteen; spoor<br>houtschoolbrokken                        |
|     | 135             | 160   | klei                      | uiterst siltig |            | bruin-grijs | kalkrijk | weinig roestvlekken                               | 7cm- Edelmanboring; |                                                                   |
| 29  |                 |       |                           |                |            |             |          |                                                   |                     |                                                                   |
|     | 0               |       | niet<br>4 beschre-<br>ven |                |            |             |          |                                                   |                     | klinker                                                           |
|     | 4               | 70    | zand                      | zwak siltig    | matig grof | geel-bruin  | kalkrijk |                                                   | 7cm- Edelmanboring; | opgebrachte grond                                                 |
|     | 70              | 75    | klei                      | zwak zandig    |            | blauw-grijs | kalkrijk |                                                   | 7cm- Edelmanboring; | weinig baksteen                                                   |
|     | 75              | 100   | klei                      | uiterst siltig |            | grijs-bruin | kalkrijk | spoor fosfaatvlekken                              | 7cm- Edelmanboring; | spoor schelpmateriaal; spoor<br>baksteen; spoor houtschoolbrokken |
|     | 100             | 130   | klei                      | uiterst siltig |            | grijs-bruin | kalkrijk | spoor roestvlekken;<br>spoor<br>mangaanconcreties | 7cm- Edelmanboring; |                                                                   |

| nr. | X (m RD) | Y (m RD) | Z (cm NAP) |
|-----|----------|----------|------------|
| 1   | 194080   | 436777   | 1090       |
| 2   | 194107   | 436793   | 1083       |
| 3   | 194130   | 436811   | 1086       |
| 4   | 194160   | 436827   | 1070       |
| 5   | 194077   | 436807   | 1076       |
| 6   | 194107   | 436823   | 1074       |
| 7   | 194133   | 436842   | 1080       |
| 8   | 194155   | 436855   | 1069       |
| 9   | 194136   | 436816   | 1086       |
| 10  | 194126   | 436809   | 1077       |
| 11  | 194100   | 436925   | 1040       |
| 12  | 194101   | 436890   | 1075       |
| 13  | 194101   | 436855   | 1068       |
| 14  | 194131   | 436874   | 1067       |
| 15  | 194072   | 436837   | 1072       |
| 16  | 194071   | 436872   | 107        |
| 17  | 194070   | 436906   | 1070       |
| 18  | 194069   | 436941   | 1049       |
| 19  | 194041   | 436853   | 1072       |
| 20  | 194040   | 436888   | 1069       |
| 21  | 194039   | 436923   | 1065       |
| 22  | 194010   | 436904   | 1065       |
| 23  | 194009   | 436939   | 1070       |
| 24  | 193993   | 436919   | 1065       |
| 25  | 194122   | 436806   | 1084       |
| 26  | 194117   | 436802   | 1082       |
| 27  | 194121   | 436819   | 1086       |
| 28  | 194136   | 436800   | 1074       |
| 29  | 194132   | 436806   | 1079       |

*Tabel 3: X- en Y-coördinaten en Z-waarden boorpunten.*