Bureau voor Archeologie Rapport 1226

ROC Rijn IJssel, Zijpendaalseweg 167, Arnhem, gemeente Arnhem: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1226. ROC Rijn IJssel, Zijpendaalseweg 167, Arnhem, gemeente Arnhem: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: C. de Jong (junior prospector)

autorisatie: I.S.J. Beckers (KNA senior prospector)

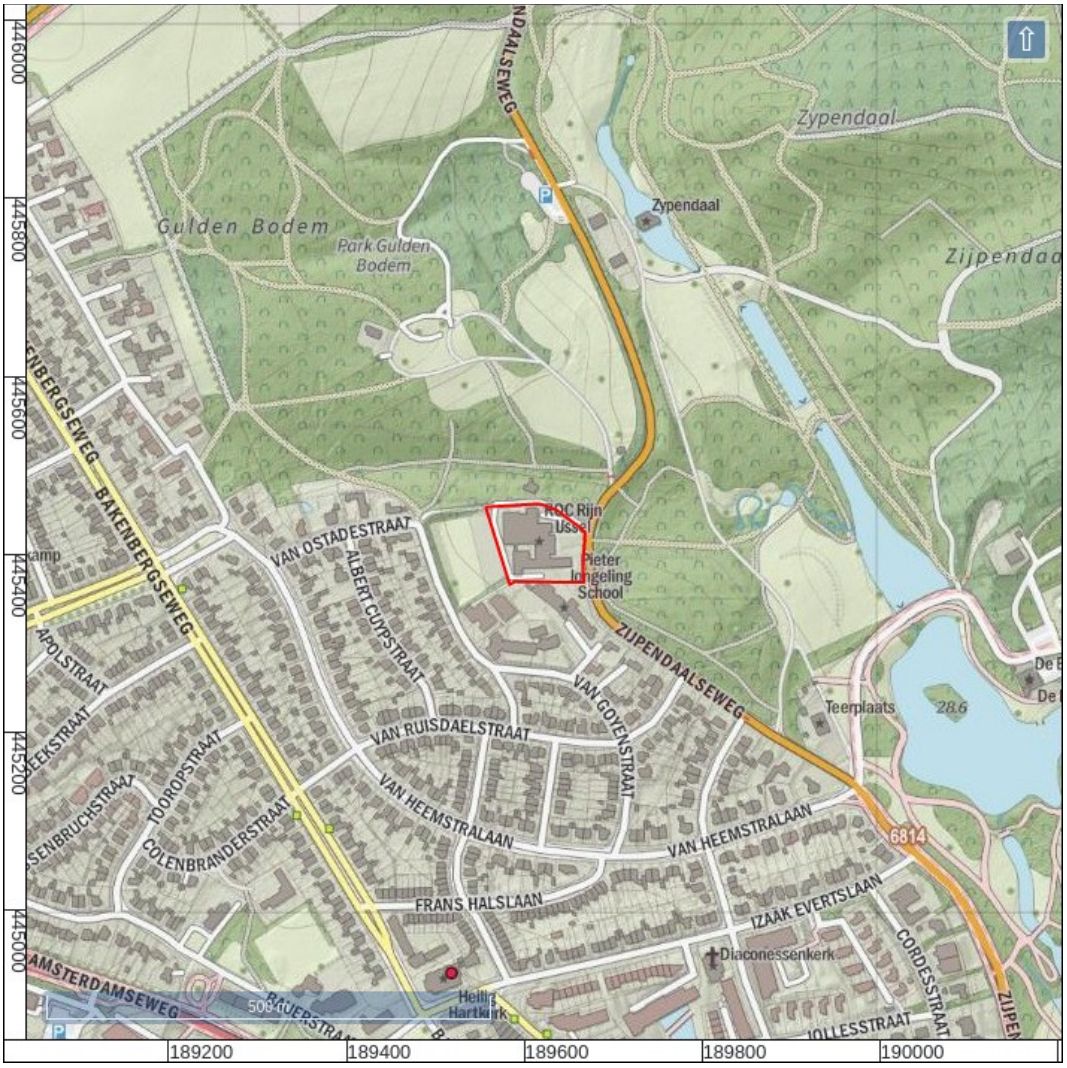
datum: 7 oktober 2022

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie
Koningsweg 244 Utrecht
T 030 245 18 95
E info@bureauvoorarcheologie.nl
I https://www.bureauvoorarcheologie.nl

Administratieve gegevens

Projectnummer	2022050204
Provincie	Gelderland
Gemeente	Arnhem
Plaats	Arnhem
Toponiem	Zijpendaalseweg 167
Naam	ROC Rijn IJssel
Centrum locatie (m RD)	189.620; 445.420 (x; y)
Omvang plangebied	7.890 m^2
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	Gelijk aan plangebied.
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Arnhem, sectie: M, nummer(s): 4012, 5359
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5278871100 (ABU); 5278888100 (ABO)
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40A
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Periode van uitvoering veldwerk	15 september 2022
Bevoegde overheid	Gemeente Arnhem
Deskundige namens bevoegde overheid	Dienst Stadsbeheer Afd. Openbare Ruimte en Erfgoed dhr. Defilet
Versie van het rapport	1
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten



Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

Samenvatting....8
1 Inleiding....10
1.1 Doelstelling en vraagstelling....10
2 Bureauonderzoek....12
2.1 Methode....12
2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik....12
2.3 Huidige situatie....14
2.4 Aardwetenschappelijke waarden....14
2.5 Historische situatie....16
2.6 Mogelijke verstoringen....17
2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden....17
2.8 Gespecificeerde verwachting....22
3 Booronderzoek....24
3.1 Inleiding....24
3.2 Methode....24
3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie....25
3.4 Archeologische interpretatie....27
3.5 Waardestelling en Selectieadvies....28
4 Conclusie....29
4.1 Conclusie Bureauonderzoek....29
4.2 Conclusie Booronderzoek....30
5 Advies....32
5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid....32
6 Literatuur....33
Figuren....35
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen....67

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl)....4
Figuur 2: Luchtfoto actueel....35
Figuur 3: Topografische kaart....36
Figuur 4: Archeologische verwachtingskaart gemeente Arnhem (Boshoven e.a. 2008)....37
Figuur 5: Archeologische maatregelenkaart van de gemeente Arnhem (Boshoven e.a. 2008)....38
Figuur 6: Nieuwe situatie....39
Figuur 7: Bouwtekening uit 1952 (blad 2a)....40
Figuur 8: Bouwtekening uit 1952 (blad 5)....41
Figuur 9: Bouwtekening uit 1952 (blad 6)....42
Figuur 10: Noordwesten van het plangebied, kijkend naar het zuidoosten (Google Street View)....43
Figuur 11: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019)....44
Figuur 12: Bodemkaart (Alterra 2014)....45
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018)....46
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P....47
Figuur 15: Arnhem door Jacob van Deventer (Van Deventer 1559)....48
Figuur 16: Kaart van het oude Schependom van Arnhem, 16e eeuw (Onbekend 16e eeuw). Het plangebied ligt ongeveer binnen de blauwe cirkel....48
Figuur 17: Schependom van Arnhem, 1725 (Van Heuvel 1725). Kopie naar de kaart van Nic. van Geelkerken uit 1650....49
Figuur 18: Kaart van het Schependom Arnhem tussen de “weg na Amsterdam” en de “Zijpse weg” tot aan de “Wiltgraef” (Verbeek 1737)....49
Figuur 19: Kaart van Zijpendaal uit januari 1753 (Leenen 1753)....50
Figuur 20: Kadastrale Minuut 1811-1832, gemeente Arnhem, sectie M, blad 1 en sectie N, blad 1 (Kadaster 1811; ‘*HISGIS Gelderland*’ 2019)....51
Figuur 21: Topografisch militaire kaart 1850....52
Figuur 22: 490-1570-OOSTERBEEK-1872....53
Figuur 23: 490-1573-OOSTERBEEK-1906....53
Figuur 24: 490-1575-OOSTERBEEK-1931....54
Figuur 25: Luchtfoto uit september 1944 (Onbekend 1944) en februari 1945 (RAF 1940-1945)....55
Figuur 26: Uitsnede van een concept Tweede Wereldoorlog verwachtingskaart van de gemeente Arnhem (bron: persoonlijke communicatie met gemeente archeoloog). De gele blokjes geven de locatie van een strijd aan. De groene markering betreft een gebouw met betekenis voor de Tweede Wereldoorlog....56
Figuur 27: 40A-1957-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek....57
Figuur 28: 40A-1972-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek....58
Figuur 29: 40A-1985-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek....59
Figuur 30: 40A-1995-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek....59
Figuur 31: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021)....60
Figuur 32: Boorpuntenkaart....61
Figuur 33: Boorpuntenkaart voor de aanvullende boringen....62
Figuur 34: Schematische weergave van de boorprofielen....63

Figuur 35: Foto van boring 4.....64
Figuur 36: Foto van boring 3.....65
Figuur 37: Foto van boring 6.....65
Figuur 38: Schematische weergave van de aanvullende boorprofielen.....66

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....15
Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.....22

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Zijpendaalseweg 167 te Arnhem.

De vraagstelling van het onderzoek luidt: hoe kan rekening gehouden worden met eventuele archeologische resten bij de voorgenomen ontwikkeling? Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003. Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt en hiervoor komen vier woongebouwen in de plaats. Onder het noordoostelijke woongebouw komt een ondergrondse parkeerlaag. Onder het noordwestelijke gebouw is een kelder voorzien.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied deels in een droogdal op de stuwwal ligt. Onder natuurlijke omstandigheden komen in het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden voor. In de top van de natuurlijke bodem kunnen archeologische resten uit alle archeologische perioden aanwezig zijn.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog worden niet verwacht, omdat in deze periode het plangebied onbebouwd was en voor zover bekend geen oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden.

In 2005 is in het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Bij dit onderzoek is, voor zover bekend, geen intacte bodem aangetroffen. Volgens dit onderzoek is in het westen van het plangebied de bodem afgetopt en verstoord tot maximaal 100 cm -mv en in het oosten opgehoogd. Het archeologische booronderzoek geeft aan dat in het oosten van het plangebied de verstoringsdiepte ongeveer 200 cm -mv is.

Om het booronderzoek uit 2005 te actualiseren en aan te vullen zijn opnieuw boringen in het plangebied gezet. Bij het huidige onderzoek zijn twaalf boringen gezet met einddieptes tussen 200 en 320 cm -mv. Deze boringen bevestigen de bevindingen van het booronderzoek uit 2005. De bodem in het grootste deel van het plangebied bestaat uit een verstoord pakket op de natuurlijke ondergrond van (gestuwde) Pleistocene rivierafzettingen. In het plangebied zijn geen holtpodzolgronden herkend. Het verstoorde pakket is 40 tot 215 cm dik. Gezien de verstoringen in het plangebied is het aannemelijk dat het potentiële archeologische niveau verstoord is.

In het zuidwesten van het plangebied lijkt de bodem nog intact. In de top van de AE, E en/of B horizont kunnen potentieel archeologische resten aanwezig zijn. Echter, na boren met een 15 cm Edelmanboor en zeven van het bodemmateriaal zijn enkel houtskoolfragmenten aangetroffen. Het gebrek aan andere archeologische indicatoren, wijst erop dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein is. In het plangebied worden geen archeologische resten meer verwacht.

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Arnhem.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek en een booronderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Zijpendaalseweg 167 te Arnhem.

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van een bestemmingsplanwijziging.

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. In 2005 is in het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Omdat dit onderzoek verouderd is en omdat informatie ontbreekt, heeft de gemeente besloten dat het onderzoek geactualiseerd moet worden.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,[1] in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1).

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek en een booronderzoek in de verkennende fase. Met de bevindingen wordt aan het einde van het rapport een advies gegeven hoe bij het project rekening kan worden gehouden met archeologische waarden.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. 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) en betreft de verkennende fase. 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 worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De volgende onderzoeksvragen zijn in dit onderzoek gebruikt:

Bureauonderzoek:

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*
2. *Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?*
3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*
4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*
5. *Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?*

1 https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf

6. Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?

Verkennend booronderzoek:

7. Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?

8. Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?

Eindoordeel:

9. Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

10. Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.[2]

Voor het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur 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 resten beschreven in termen van onder meer diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

De genoemde stappen leiden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.[3] In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

Van alle afgebeelde kaarten is het noorden boven, tenzij anders aangegeven.

2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. Het plangebied ligt in de gemeente Arnhem in de gelijknamige plaats. De locatie ligt aan het adres Zijpendaalseweg 167. Het plangebied is ongeveer 100 m lang en 80 m breed en heeft een omvang van 7.890 m^2.

Het plangebied ligt ten westen van de Zijpendaalsweg. Ten zuiden van het plangebied staat bebouwing, ten westen ligt een grasveld en naar het noorden bos (figuur 2 en 3).

Om voldoende informatie over aardkundige, historische en archeologische gegevens te verzamelen wordt een onderzoeksgebied gebruikt dat groter is dan het plangebied. Het onderzoeksgebied voor het bureauonderzoek is een zone met straal van circa 500 m om de ontwikkeling heen (figuur 1).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid. Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 heeft het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (figuur 4). Voor deze zone geldt dat bij ingrepen van meer dan 500 m^2 en waarbij dieper wordt gegraven dan 40 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten. Echter, het plangebied is al eerder in 2005 archeologisch onderzocht, waardoor op de maatregelenkaart staat aangegeven dat geen onderzoek noodzakelijk is (figuur 5).

2 SIKB 2018
3 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services

Dit is aan de gemeente voorgelegd waarop de volgende reactie is gegeven:

"*Het rapport heeft geen boorpuntenkaart waardoor de spreiding van boringen niet gecontroleerd kan worden en ook boorbeschrijvingen ontbreken. Daarnaast gaat het bijna 20 jaar oude rapport niet in op de Tweede Wereldoorlog. Onze concept Tweede Wereldoorlog-verwachtingskaart toont voor de locatie een pand met oorlogsgeschiedenis. Het rapport moet opgewerkt worden naar een up to date versie, met boorpuntenkaart, boorbeschrijvingen en tweede wereldoorlog-archeologie. Oude boringen kunnen in het stadium van de update worden gebruikt, na kritische beschouwing. Advies is daarbij enkele controleboringen uit te laten voeren, of extra boringen in het geval er sprake is van een ongelijke spreiding over het terrein.*"

Op basis van deze reactie en in overleg met de opdrachtgever is besloten om een volledig nieuw onderzoek uit te voeren.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

In het plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt en hiervoor komen woningen in de plaats (figuur 6). De woningen bestaan uit vier woongebouwen. Onder het noordoostelijke woongebouw komt een ondergrondse parkeerlaag. Onder het noordwestelijke gebouw is een kelder voorzien.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

De onderkant van de ondergrondse parkeerlaag in het noordoosten van het plangebied komt op 44,5 m NAP te liggen, dit is ongeveer 0,5 en 3,5 m -mv. De onderkant van de kelder in het noordwestelijke gebouw ligt tussen 46,0 en 46,5 m NAP, dit is maximaal 3,5 m -mv. De vloer in het zuidwesten van het plangebied komt op
48,5 m NAP te liggen. Dit komt neer op maximaal 1,5 m -mv. De vloer in het zuidoosten komt op 47,5 m NAP te liggen, ongeveer ter hoogte van het huidige maaiveld. De exacte diepte van de funderingen is onbekend. De werkzaamheden vinden plaats over ongeveer 2.900m^2.

Milieutechnische condities

In 1996 is in het plangebied een bodemonderzoek uitgevoerd. Uit dit onderzoek blijkt dat de bodem licht verontreinigd is met minerale olie, lood, nikkel en PAK.[4]

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. Ter hoogte van het plangebied is de grondwatertrap niet gedefinieerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Ongeveer 30 m ten (noord)oosten van het plangebied is de grondwatertrap VII. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste en laagste grondwaterstand dieper staan dan 80 cm -mv.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

4 De Haas 1996

2.3 Huidige situatie

Bebouwing en functie

In het plangebied staat een schoolgebouw waarvan de oudste delen dateren uit 1955. Doordat het pand op een helling is gebouwd varieert de diepte van fundering. De onderkant van de funderingen lijkt in de meeste gevallen tussen 100 en 175 cm -mv te liggen (figuur 7 tot en met 9).

Bodemgebruik

In het noorden, noordoosten, westen en zuiden zijn paden en parkeerplaatsen aanwezig. Deze zijn verhard met klinkers en grind (figuur 10). Het pad in het oosten is verhard met tegels. De rest van het plangebied bestaat rondom de bebouwing uit gras.

Bestemmingsplan

Het plangebied ligt in bestemmingsplan Hoogkamp Sterrenberg Gulden Bodem 2012. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie (middelhoge verwachting). Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 500 m^2 waarbij de bodem dieper dan 40 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Stuwwallen', in de landschapszone droogdalbodems.[5] De stuwwal is gevormd tijdens het Saalien (200.000 tot 130.000 jaar geleden) toen het landijs reikte tot aan de grote rivieren. Grindrijke rivierafzettingen die voor het Saalien zijn afgezet zijn in deze periode opgestuwd tot stuwwallen. Tijdens het Eemien, een interglaciaal, smelt het landijs. Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, wordt het weer kouder maar reikt het landijs niet tot aan Nederland. Er heerst een poolwoestijn-klimaat, waarin de bodem permanent bevroren is en weinig vegetatie kan groeien. Hierdoor is de bovengrond gevoelig voor erosie door sneeuwsmeltwater en wind. Als gevolg hiervan ontstaan erosiedalen. Omdat deze dalen niet permanent watervoerend zijn, worden het droogdalen genoemd. Het plangebied ligt deels in een dergelijk droogdal (figuur 11). Het betreffende droogdal is verbonden met het grotere dal van de Sint Jansbeek. Mogelijk is het dal opgevuld met dekzand.

Op de bodemkaart ligt het plangebied in de bebouwde kom, waardoor geen bodemtype gedefinieerd is (figuur 12). Echter, gezien de aanwezigheid van holtpodzolgronden in de omgeving van het plangebied is het waarschijnlijk dat onder natuurlijke omstandigheden deze bodem ook in het plangebied aanwezig is. Volgens de bodemkaart wordt het bodemmateriaal grindig binnen 40 cm -mv.

Op de hoogte-reliëfkaart zijn de dalen goed zichtbaar (figuur 13). Door de ligging op de rand van het west-oost georiënteerde dal en nabij het grotere noord-zuid georiënteerde dal, neemt het oorspronkelijke maaiveld af van (zuid)west naar (noord)oost. Het maaiveld is echter sterk beïnvloed door de mens. Het plangebied is geëgaliseerd waardoor in de huidige situatie vier terrassen zichtbaar zijn (figuur 14). In het noordoosten ligt de parkeerplaats op ongeveer

5 Rensink e.a. 2015

45,0 m NAP. In het zuidwesten ligt het grasveld tussen 45,8 en 46,6 m NAP. Het gebouw ligt op ongeveer 47,8 m NAP. Aan de west kant van het plangebied ligt een sportveld waarvan het maaiveld op ongeveer 49,5 m NAP ligt. Dit sportveld is ingegraven in de helling van de stuwwal. Vergeleken met het natuurlijke reliëf ten noorden hiervan, lijkt de mate van afgraving van het deel van het sportveld dat binnen het plangebied ligt, beperkt. In het uiterste oosten van het plangebied is het terrein vermoedelijk opgehoogd.

In 2005 is in het plangebied een archeologisch booronderzoek uitgevoerd.[6] Van dit onderzoek zijn enkel beschrijvingen van de bodem beschikbaar en geen boorprofielen. De bodem bestaat uit matig fijn tot matig grof zand dat deels zwak tot matig grindig is. In het zuidoosten zijn tevens twee leemlagen aangetroffen. Waar de bodem in de bovenste 200 cm grindig is (het zuidoosten en noordwesten van het plangebied), zijn in de meeste gevallen antropogene bijmengingen (sintels, beton) aangetroffen. Daarom is de aanwezigheid van grind gerelateerd aan verstoorde bodemprofielen. Dit is een opvallende conclusie omdat, gezien de aard van de afzettingen, onder natuurlijke omstandigheden grind ondiep in het profiel wordt verwacht. In het zuidwesten en noordoosten is de verstoring ondieper en zijn natuurlijke afzettingen binnen 100 cm -mv aanwezig. Hier is de bodem vermoedelijk afgetopt, terwijl de boringen met een diepe verstoring waarschijnlijk opgehoogd zijn. Zover bekend zijn geen holtpodzolgronden of natuurlijke bodemhorizonten aangetroffen.

Tussen 300 en 700 m ten noorden van het plangebied hebben een archeologisch booronderzoek en begeleiding plaatsgevonden. Hoewel de bodem grotendeels geroerd bleek te zijn, is in twee werkputten mogelijk een oude akkerlaag aangetroffen. Deze akkerlaag, ongeveer 20 cm dik, lag direct onder de bouwvoor of onder een verrommelde AC-horizont.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:[7] • G1: Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind (G1)
Geomorfologie (figuur 11)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: • Stuwwal (B11) • Droogdal; al dan niet bedekt of opgevuld met dekzand, bedekt of opgevuld met (zandige) löss (R21ydl)
Bodemkunde (figuur 12)	Bodemkaart 1 : 50 000: • Bebouwing • In de directe omgeving: Holtpodzolgrond; grof zand (Y30)
AHN (figuur 13 en 14)	• Noordoosten: 45,0 m NAP • Zuidwesten: tussen 45,8 en 46,6 m NAP • Midden: 47,8 m NAP • Westen: 49,5 m NAP Er zijn geen archeologisch relevante terreinvormen herkenbaar.

Tabel 1: Aardkundige waarden.

6 De Haas 1996
7 De Mulder 2003

2.5 Historische situatie

Door de ligging op de stuwwal is bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan uit het Neolithicum en Bronstijd (zie ook hoofdstuk 2.7).

Het plangebied ligt ongeveer 1700 m ten noordwesten van de historische kern van Arnhem en 350 m ten zuidwesten van Huis Zypendaal. Het huidige huis Zypendaal is gebouwd tussen 1762 en 1764. De voorganger van het huis dateert uit omstreeks 1650 en is gesloopt rond 1760.[8]

De eerste kaarten waarop de omgeving van het plangebied is afgebeeld dateren uit de 16e eeuw. Op de kaart van Van Deventer is ten oosten van het plangebied de Gulden Spijker weergegeven (figuur 15). Deze spijker of spieker heeft ongeveer 500 m ten oosten van het plangebied gestaan. De spijker is in 1431 gebouwd op een eiland in de Sint Jansbeek. In 1524 werd ter plekke van de spijker een jachtslot met wildbaan gebouwd. Het slot is rond 1776 afgebroken. Op deze kaart wordt echter niet duidelijk wat de situatie in het plangebied is.

Op de kaart uit de 16e eeuw van het Schependom Arnhem is enigszins meer detail zichtbaar (figuur 16). Op deze kaart is tevens de Gulden Spijker zichtbaar. Ten noorden of noordoosten van het plangebied zijn percelen zichtbaar die aangeduid worden met “Inde Sijp”. Deze percelen behoren later waarschijnlijk tot het Park Zijpendaal. Vermoedelijk ligt het plangebied in deze periode deels in ontgonnen gebied. De exacte ligging is niet te bepalen, evenals het landgebruik. Mogelijk bestaat het perceel uit bouwland of bos, terwijl het omliggende terrein uit heide of bos bestaat. De huidige Zijpendaalseweg is ook zichtbaar maar ligt in deze periode ter hoogte van het plangebied verder naar het oosten.

Een kaart uit de 18e eeuw (een kopie van een kaart uit 1650) laat dezelfde percelen zien die ook herkenbaar zijn op de kaart uit de 16e eeuw (figuur 17). De percelen zijn nu aangesloten, behoren waarschijnlijk tot Zijpendaal (“Sijpedal”) en lijken als bouwland in gebruik. Een kaart uit 1737 laat daarentegen zien dat het landgebruik voornamelijk bos is (figuur 18). Dit kan betekenen dat het landgebruik in die periode verandert is. De westkant van het plangebied ligt buiten het terrein behorende tot Zijpendaal. Het landgebruik buiten het landgoed is niet bekend. In 1753 ligt het plangebied gedeeltelijk ter hoogte van een landschapselement dat als Franse tuin beschouwd kan worden (figuur 19). Het element bestaat uit een serie rechte wegen met daartussen rechthoeken van bos of begroeiing.

Op de kadastrale minuut uit het begin van de 19e eeuw zijn slechts delen van de Franse tuin nog herkenbaar omdat de Zijpendaalsweg in deze periode verlegd is (figuur 20). De percelen worden aangeduid met ‘hakhout’, ‘bos’, ‘opgaande bomen’ en ‘allee’. Het westelijke deel van het plangebied staat aangegeven als ‘dennenbos’. Het plangebied is onbebouwd.

Tussen 1850 en 1872 wordt het bos in het plangebied gekapt (figuur 21 en 22). Het landgebruik in de periode hierna is niet exact duidelijk, mogelijk is het landbouw grond of wordt ruimte gemaakt voor de uitbreiding van Arnhem. In 1906 is in het plangebied een weg aangelegd om vervolgens weer 1931 afgebroken te zijn, om plaats te maken voor nieuwe wegen (figuur 23 en 24).

Op luchtfoto’s uit de Tweede Wereldoorlog lijkt het plangebied onbebouwd (figuur 25). In en in de omgeving van het plangebied zijn kleine percelen en vermoedelijk betreffen dit volks- of moestuinen. Volgens een concept Tweede Wereldoorlog

8 Jas 2022

verwachtingskaart van de gemeente Arnhem heeft in het plangebied een gebouw gestaan dat betekenis heeft voor de Tweede Wereldoorlog (figuur 26). Echter, de luchtfoto's laten zien dat het plangebied in deze periode onbebouwd is. Andere structuren, zoals loopgraven, bunkers, etc. lijken ook niet aanwezig te zijn. De verwachtingskaart geeft tevens aan dat in (de omgeving van) het plangebied een strijd heeft plaatsgevonden. Bekend is dat het gebied rondom huis Zijpendaal tijdens de Slag om Arnhem uitgeroepen wordt tot spergebied en afgezet met prikkeldraad.[9] Al op 17 september 1944, op de eerste dag van operatie Market Garden, is het gebied in handen van de Duitse 9e SS 'Hohenstaufen' pantserdivisie.[10] De Duitsers graven zich in op het landgoed de Gulden Bodem en het huis Zijpendaal (dat 350 m ten noorden van het plangebied ligt) wordt als hospitaal ingericht. In april 1945 wordt Arnhem bestookt door artillerievuur. Later geven de Duitsers in huis Zijpendaal zich zonder slag of stoot over. Voor zover de resolutie het toelaat dat te beoordelen, zijn op luchtfoto's in het plangebied geen (bom)kraters aanwezig.

Bij de gemeente is aanvullende informatie opgevraagd betreft de verwachting voor resten uit de Tweede Wereldoorlog. Deze informatie is (nog) niet geleverd. Er moet rekening mee gehouden worden dat de verwachting voor dergelijke resten op basis van de mogelijk nog te leveren informatie kan veranderen.

In 1955 wordt het schoolgebouw gebouwd (figuur 27). Er vinden in de periode hierna nog enkele uitbreidingen plaats (figuur 28 tot en met 30).

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied heeft egalisatie plaatsgevonden. In het westen is de bodem waarschijnlijk afgegraven, in het oosten opgehoogd. Het archeologische booronderzoek uit 2005 geeft aan dat de verstoring in het plangebied ongeveer 200 cm -mv is. In het zuidwesten en noordoosten is de verstoring ondieper en zijn natuurlijke afzettingen binnen 100 cm -mv aanwezig. Intacte bodemprofielen zijn voor zover bekend niet aangetroffen.

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in figuur 31 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

Het plangebied is in 2005 eerder archeologisch onderzocht door middel van een verkennend booronderzoek (zaak 2.102.235.100). Bij dit booronderzoek zijn vier boringen tot 2 m -mv gezet, één tot 3 m -mv en één tot 5 m -mv. Volgens dit onderzoek is de bodem grotendeels vergraven. Hoewel de boorprofielen niet beschikbaar zijn, wordt beschreven dat de verstoring dieper dan 1,5 m -mv is, voorbij de verwachte diepte van het archeologische niveau. Volgens de onderzoekers zijn het zuidwestelijke en noordoostelijke deel van het plangebied afgetopt (natuurlijke afzettingen binnen 1,0 m), terwijl in het noordwesten en zuidoosten het diepe verstoorde pakket mogelijk wijst op ophoging. Vermoedelijk is voor de egalisatie van het terrein grond van de hogere delen afgegraven en vervolgens gebruikt voor de ophoging van de lagere delen. In het verstoorde pakket zijn recente indicatoren aangetroffen (zoals sintels en beton). In het zuidoosten van het plangebied zijn tussen 180 en 230 cm -mv houtskoolbrokken

9 Leijster z.d.
10 Ryan 1976

aangetroffen, maar omdat deze brokjes in een grindhoudende laag onder een geroerde laag zijn aangetroffen, is er van uit gegaan dat deze recent zijn. Omdat de bodem verstoord is tot onder het verwachte archeologische niveau is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vondsten gedaan. Ongeveer 90 m ten zuiden van het plangebied zijn resten van een woning uit de Steentijd aangetroffen, bestaande uit paalgaten en een haardkuil (vondstlocatie 1.112.039). Op deze locatie zijn een groot aantal scherven uit het Neolithicum tot en met de Bronstijd aangetroffen. Ongeveer 150 m ten zuiden van het plangebied, aan de Van Ruisdaelstraat, is een stenen bijl (Fels-Ovalbeil) uit het Midden-Neolithicum gevonden (vondstlocatie 1.041.210). 230 m ten zuidoosten, nabij de Johannes Vermeerstraat, is een Frankisch Merovingisch urntje aangetroffen (vondslocatie 1.026.956).

Aan de Paulus Potterstraat en Albert Cuypstraat heeft een archeologische begeleiding plaatsgevonden (zaak 2.458.280.100). Hierbij is onder een recente ophogingslaag een 30 cm dikke bouwvoor aangetroffen. In delen van het onderzochte gebied is onder de bouwvoor ook nog een B-horizont aanwezig. Hoewel geen archeologische resten zijn aangetroffen, blijft de verwachting hoog.

Tussen 300 en 700 m ten noorden van het plangebied, in Park Zijpendaal, zijn een karterend booronderzoek en twee archeologische begeleidingen uitgevoerd (zaken 2.251.308.100 en 2.258.615.100). In de bodem is geen B-horizont aangetroffen, maar wel mogelijk een oude akkerlaag. Bij de begeleidingen zijn zijn drie mogelijk prehistorische sporen aangetroffen, waarvan ten minste één, aan de hand van vondstmateriaal, gedateerd kan worden in de Bronstijd.

Het plangebied ligt in het operatieterrein van Market-Garden. De Operatie Market Garden was een grootschalig geallieerd offensief om de Duitse troepen in het westen van Nederland af te snijden, de Westwall te omzeilen en de Schelde te bevrijden ten behoeve van de bevoorrading van Antwerpen. Tijdens de eerste dagen van Market Garden is het plangebied in handen van de Duitsers en dat blijft het. Ook valt het plangebied binnen de linie Noordoever-Rijn. De Noordoever-Rijn is door de Duitsers aangelegd als verlenging van de Westwall om een eventuele vijand, komende vanuit het zuiden, op te kunnen vangen.[11]

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.[12]

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.010.227.100: Arnhem, boring Het onderzoek bestond uit een karterend booronderzoek en een oppervlaktekartering. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen voor de aanwezigheid van archeologische bewoningssporen in het onderzoeksgebied. Tevens is gebleken dat het bodemprofiel op de meeste plaatsen tot op grote diepte verstoord is. Er wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen. **2.102.235.100: Arnhem, Zijpendaalseweg 167, boring** Het onderzoeksgebied ligt op een hoge stuwwal uit het Saalien, en nabij een droog dal. De ondergrond bestaat uit grof zand en grind. De bodem die in de loop van de tijd hierin ontwikkeld is, is een holtpodzolgrond. Het onderzoeksgebied ligt in een gebied met een hoge archeologische verwachting. Van de (nabije) omgeving zijn diverse vondstmeldingen bekend van archeologie van vooral de prehistorie en een enkele van de Vroege-Middeleeuwen. De huidige bodem is grotendeels

11 Stichting RAAP 2017
12 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

vergraven. Dit blijkt ten eerste uit de verlaagde en vlakke delen in het oorspronkelijke geleidelijk hellende reliëf dat nog wel (deels) aanwezig is in omringende percelen. Het oostelijke deel, nabij de Zijpendaalseweg, lijkt voor een deel te bestaan uit opgebracht materiaal en dat mogelijk afkomstig is van de weg gegraven terreindelen. Dat de bodem is vergraven blijkt ook uit de zes boringen in het onderzoeksgebied. In drie boringen zijn sintels of beton, recente antropogene bijmengingen, aangetroffen of is de bodem zichtbaar verstoord. Het lijkt alsof de aanwezigheid van grind in de boringen in het zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied en in het noordwestelijke deel duidt op verstoorde grond. In dat geval komen alleen bij de boringen in het zuidwesten en bij de boring in het noordoosten op minder dan 1,0 m diepte natuurlijke lagen voor. Gezien het verlaagde maaiveld bij deze boringen, zal het bodemprofiel hier zijn afgetopt. Omdat de meeste archeologie gezien de ouderdom van de afzettingen alleen voor kan komen op dieptes tot ca. 1,0 m, zijn eventuele archeologische resten bij de graafwerkzaamheden voor de bouw van de school verdwenen, zodat de kans op het aantreffen van archeologie nu gering is. Op grond van deze bevindingen wordt verder archeologisch onderzoek niet noodzakelijk geacht.[13]

2.242.390.100: Arnhem, Park Zijpendaal, bureauonderzoek

Het plangebied heeft een hoge verwachtingskans voor de perioden Neolithicum-IJzertijd en Nieuwe Tijd-Middeleeuwen. Voor de Romeinse Tijd geldt een middelhoge archeologische verwachtingskans. Er kunnen zich archeologische resten uit deze perioden in het plangebied manifesteren. Daarnaast geldt dat door het gebruik van het plangebied resten goed geconserveerd kunnen zijn. Grootschalige bouwactiviteiten hebben niet plaatsgevonden. Gezien de hoge verwachting van het plangebied is archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het gaat echter om een relatief beperkte ingreep, het graven van een rioolsleuf. Daarom wordt geadviseerd de civiele graafwerkzaamheden archeologisch te laten begeleiden.[14]

2.251.308.100 en 2.258.615.100: Arnhem, Park Zijpendaal, boring en begeleiding

Vervolg op zaak 2.242.390.100. In het plangebied zal een nieuwe rioolpersleiding worden aangelegd Voorafgaand aan de aanleg van de persleiding zijn proefsleuven getrokken. Aan de hand van deze proefsleuven was het mogelijk de exacte ligging van aanwezige kabels en leidingen te bepalen, aangezien deze de detectie van niet geëxplodeerde explosieven hinderden. Er zijn verspreid over het tracé 13 proefsleuven aangelegd die haaks op de geplande persleiding stonden. De aanleg van de proefsleuven is archeologisch begeleid. Om te bepalen of er ter plaatse van de persleiding een opgraving of archeologische begeleiding dient plaats te vinden, zijn tussen de proefsleuven tevens aanvullend negen boringen geplaatst. De bodem is ter plaatse van alle boringen geroerd. Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een B-horizont. In de profielen van twee werkputten is mogelijk een begraven bodemlaag aanwezig. Deze begraven bodemlaag betreft mogelijk een oude akkerlaag en valt in de categorie van de vaaggronden. De bodem is echter zeer zwak ontwikkeld.

Hoewel er een hoge archeologisch verwachting voor het onderzoeksgebied geldt, zijn er weinig archeologische sporen aangetroffen. Een groot deel van de profielen vertoont verstoringen uit de afgelopen eeuwen. Een deel van die verstoringen is toe te schrijven aan de aanleg van de tuinen van Park Zijpendaal. Er zijn drie sporen aangetroffen, waarvan er mogelijk twee in de prehistorie te dateren zijn (paalsporen 13 en 14). Paalspoor 20 is op basis van de vulling en het aardewerk-fragment in de 19^{e}/20^{e} eeuw te dateren. Het vondstmateriaal is voornamelijk afkomstig uit de bouwvoor en (sub)recente vergravingen. Op een pijpenkopje en een steengoed-fragment na is ook dit materiaal in de 19^{e}/20^{e} eeuw te dateren.[15]

2.277.853.100: Arnhem, Park Zijpendaal, begeleiding

Vervolg op zaken 2.251.308.100 en 2.258.615.100. Er zijn negen sporen in het vlak aangetroffen en vier in het profiel. Deze sporen bestaan uit acht recente verstoringen, vier kuilen (waarvan drie mogelijk recent), een prehistorisch spoor en een cluster van ploegsporen. Er zijn 20 aardewerkscherven aangetroffen van tenminste 18 verschillende voorwerpen. Het materiaal bestaat uit een met graniet gemagerde, licht bruin gekleurde handgevormde prehistorische (mogelijk Bronstijd) scherf, de rest dateert uit de Nieuwe Tijd (1850 – 1950). Bij een recentelijk uitgevoerd onderzoek in de Burgemeesterstraat te Arnhem (Botermans & Van Malssen 2011) is in een greppel/sloot in de Roellstraat een vergelijkbaar stuk aardewerk aangetroffen dat lijkt op aarde-werk uit de Vroege Bronstijd. Het nieuwetijdse materiaal is tijdens het verdiepen naar vlak 1 aangetroffen en komt niet uit relevante sporen. De prehistorische vindplaats (spoor met bronstijdaardewerk) kan aangemerkt worden als behoudenswaardig, waarbij sprake is van een hoge verwachting/trefkans. Ten oosten van de vindplaats zijn geen archeologische sporen aangetroffen en is de bodem afgetopt. Hierdoor geldt voor deze zone een lage verwachting/trefkans. Langs de beek en ten oosten van de vindplaats zou een middelhoge verwachting/trefkans op zijn plaats zijn: ten oosten van de vindplaats vanwege de aangetroffen nieuwetijdse ploegsporen en plaatselijk een

13 De Kramer 2005
14 Peters 2009
15 Hubers, Helmich, en Loonen 2009

redelijk intact profiel, een aanwijzing dat de bodem hier niet heel erg afgetopt is, en langs de beek vanwege een lager gelegen stroomdal dat mogelijk door colluvium en egalisatie behouden is.[16]

2.329.060.100: Arnhem, rioolsanering burgemeesterwijk, begeleiding

Het grootste gedeelte van de bodem bleek in het recente verleden (waarschijnlijk aan het einde van de 19e eeuw) te zijn afgetopt en de laagtes of dalen te zijn opgevuld met dit materiaal. Er zijn in de gedocumenteerde profielen twee oude bouwvoren onderscheiden. De eerste betrefteen donkergrijze sterk humeuze bouwvoor met veel baksteenfragmenten, waarin vondstmateriaal (aardewerk) is aangetroffen dat dateert vanaf de Late Middeleeuwen tot in het begin van de 20ste eeuw. De tweede betreft een oude lichtbruine lemige bouwvoor die mogelijk vanaf de Bronstijd dateert. Alleen in werkput 4 (Roellstraat) zijn sporen aangetroffen. Deze sporen bestaan uit karrensporen, ploegsporen en perceelsbegrenzingen met vierkante palen, die waarschijnlijk uit de tweede helft van de 18e eeuw dateren. Op een hoger niveau is een restant van een bestrate weg met goot aangetroffen, die zeer waarschijnlijk uit de tweede helft van de 19e eeuw dateert. In een depressie nabij bovengenoemde sporen is een greppel of sloot van 2 m breed en 70 cm diep aangetroffen waarin een aardewerkscherf uit de Bronstijd is aangetroffen.[17]

2.458.280.100: Arnhem, Paulus Potterstraat Albert Cuypstraat, Gulden Bodem, begeleiding

Het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting die op basis van diverse archeologische waarnemingen voor de periode Neolithicum-Bronstijd is verhoogd naar een hoge archeologische verwachting. Uit het onderzoek is gebleken dat grote delen van het riooltracé reeds verstoord waren bij de aanleg van het oude riool. Bij het plaatsen van de infiltratieputten was het mogelijk enkele profielwanden te documenteren waaruit is gebleken dat in het plangebied, onder de ophogingslagen die bij het aanleggen van de wijk zijn aangebracht, een bouwvoor aanwezig is. Deze is circa 30 cm dik en dekt mogelijke archeologische resten af. In twee profielen is onder de bouwvoor een B-horizont aanwezig. De holtpodzolbodem die na extrapolatie van de bodemkaart in het plangebied aanwezig had moeten zijn, is niet aangetroffen. Hoewel er geen archeologische resten zijn waargenomen tijdens het onderzoek, blijft de archeologische verwachting staan.[18]

4.009.721.100: Arnhem, zes locaties in Arnhem, bureauonderzoek

De verwachting zoals aangegeven op de gemeentelijke verwachtingskaart blijft voor alle zes locaties behouden. Voor locaties St. Peterlaan (3) en Jollestraat (5) geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van sporen uit het Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Voor locaties Vijverlaan (1) en Hoogstedelaan (9) geldt een middelhoge verwachting op het aantreffen van sporen uit het Laat-Paleolithicum – Volle Middeleeuwen. Op locatie Bovenbeekstraat (2) geldt een hoge verwachting op het aantreffen van sporen uit Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd met de nadruk op de Romeinse tijd - nieuwe tijd in verband met meerdere archeologische niveaus en de locatie van de stadsmuur. Op locatie Onderlangs (8) is de verwachting terug gebracht naar een middelhoge verwachting op het aantreffen van archeologische resten voor de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. De verwachting voor resten uit de periode van de Tweede Wereldoorlog is voor drie locaties als laag beoordeeld (locaties 1, 3, 5), voor locatie 2 als middelhoog en voor locaties 8 en 9 is de verwachting voor de oorlogstijd hoog. Bij de aanleg van het nieuwe riool zullen eventueel aanwezige archeologische resten op alle locaties worden bedreigd. Het advies is om vanwege de beperkende omstandigheden in de smalle rioolsleuf een archeologische begeleiding uit te voeren tijdens de graafwerkzaamheden.[19]

4.029.907.100: Arnhem, Rioolwerkzaamheden Vijverlaan en Jollesstraat, begeleiding

Zowel de locatie Jollesstraat als de locatie Vijverlaan is in 2016 met het oog op de gepl ande rioolvervanging door middel van een bureauonderzoek onderzocht (zaak 4.009.721.100). Voor beide locaties gold dat deze op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Arnhem vallen in een zone waaraan een middelhoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten is toegekend. Het doel van de archeologische begeleiding was het documenteren en veiligstellen van archeologische informatie en archeologische resten die door de graafwerkzaamheden verloren zullen gaan. Daarnaast dient onderzoek het verwachtingsmodel, zoals dit verwoord is in het bureauonderzoek, te toetsen en aan te vullen. De archeologische begeleiding in de Jollesstraat heeft ondanks de beperkte waarnemingsmogelijkheden archeologische resten opgeleverd. Het gaat om een ovale, houtskoolrijke kuil die op basis van een 14C datering meest waarschijnlijk in de Late IJzertijd dateert. De resultaten van de archeologische begeleiding wijzen erop dat in aangrenzende gebieden buiten de rioolsleuf met behoudenswaardige archeologische resten rekening moet worden gehouden. Daarom wordt aanbevolen om archeologisch onderzoek uit te voeren indien ontwikkelingsplannen voor aangrenzende gebieden worden voorgenomen. De archeologische begeleiding in de Vijverlaan heeft geen archeologische resten opgeleverd. Gezien de verstoorde bodemopbouw en het ontbreken van grondsporen en vondsten kan de archeologische verwachting

16 Botermans en Van Malssen 2012
17 Botermans, Van Malssen, en Lenting 2011
18 Van Dalfsen 2014
19 Te Kiefte 2016

hier naar beneden worden bijgesteld.[20]

4.717.679.100: Arnhem, Zypendaal, proefputten\proefsleuven

De aanleiding voor het onderzoek is het voorgenomen herstel van een drietal barokke terrassen in de tuin van huis Zypendaal. In het noordwesten van het plangebied zijn vier proefsleuven aangelegd. In de doorsnede van de terrassen is nog enigszins een getrapte opbouw te herkennen, die sterk geërodeerd is door de werking van de helling en de doorworteling van bomen. Ter plaatse van de proefsleuven blijkt de terrasopbouw grotendeels antropogeen opgehoogd te zijn, met name het hoogst gelegen terras. Aan de voet van de terrassen, bij het pad langs de vijver, bevindt de natuurlijke ondergrond zich vrij dicht onder het maaiveld. De meeste ophoging heeft plaatsgevonden waar de oorspronkelijke hellingsgraad van het pleistocene landschap het laagst was (werkput 2 en 4). Waarschijnlijk is om de gewenste terrassen vorm te geven de grond plaatselijk met karrenvrachten verplaatst, waarbij te hoge delen zijn uitgevlakt en te lage delen zijn opgehoogd. Er is verder geen fasering in de terrassenopbouw te herkennen. Er zijn in de proefsleuven geen andere sporen of materialen aangetroffen die samenhangen met de opbouw of versterking van de terrassen. De terrassen bestaan ter plaatse van de proefsleuven alleen uit een zandlichaam op de natuurlijke helling. Vondstmateriaal uit de tijd van de inrichting of het gebruik van de landschapstuin is niet aangetroffen. Enkele fragmenten metaalschroot uit de bovengrond zijn niet te relateren aan de terrassen, maar uit te sluiten is het ook niet. In de twee noordelijke sleuven zijn onder de terrassenophoging (parallelle) greppels aangetroffen, dus van de tijd van voor de aanleg van de terrassentuin. De greppels zijn hetzelfde georiënteerd als de aflopende natuurlijke helling. Mogelijk hebben ze gediend voor ontwatering of grondverbetering. De datering van de greppels is niet duidelijk vanwege het ontbreken van vondstmateriaal. Vanwege de lage dekkingsgraad en spreiding van het proefsleuvenonderzoek blijft de hoge archeologische verwachting op het aantreffen vanoudere sporen binnen het plangebied gehandhaafd. Het advies luidt om deze werkzaamheden archeologisch te begeleiden.[21]

4.796.970.100: Arnhem, Sterrenberg, bureauonderzoek

Op basis van deze gegevens wordt aan de hogere delen van het plangebied een lage verwachting toegekend voor onverstoorde archeologische resten (vuursteenvindplaatsen, nederzettingen, graven, ontginningssporen e.d.) uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Volle Middeleeuwen. Hier kunnen wel losse vondsten voorkomen. Een uitzondering vormt de locatie van de mogelijke grafheuvel, waarvoor een middelhoge verwachting geldt voor het Laat-Neolithicum – vroege Bronstijd (mogelijk later). Voor de lage delen geldt, vanwege de vermoedelijke aanwezigheid van een colluviumdek, een middelhoge verwachting voor het Laat-Paleolithicum tot en met de volle Middeleeuwen. Voor de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd A geldt voor het gehele plangebied een lage verwachting. Voor het gehele plangebied geldt een hoge verwachting voor tuin- en parkaanleg uit de Nieuwe tijd B en C. Voor de bebouwde delen en erven van het landgoed geldt voor deze periode een hoge verwachting voor nederzettingsresten. Op basis van deze resultaten wordt aanbevolen om bij graafwerkzaamheden dieper dan 40 cm –mv buiten de bestaande rioleringsleuf een archeologisch vervolgonderzoek uit te voeren in de vorm van een archeologische begeleiding van de werkzaamheden. In de gebieden met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.[22]

5.136.075.100: Arnhem, sterrenberg, begeleiding

Dit onderzoek is aangemeld in 2021. De resultaten zijn nog niet beschikbaar.

5.141.567.100: Arnhem, Sonsbeekpark, begeleiding

Dit onderzoek is aangemeld in 2021. De resultaten zijn nog niet beschikbaar.

Vondstlocaties los

1.023.520: Arnhem, verwerving onbekend

Op deze locatie staat de vondst van een fragment menselijk bot geregistreerd. De datering is globaal in het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. De locatie is indicatief en weergeeft niet de exacte vondstlocatie.

1.026.956: Arnhem, Van Ruisdaelstraat, Niet-archeologisch: graafwerk

Bij huizenbouw is een Frankisch Merovingisch (Vroege Middeleeuwen A tot B) urntje gevonden.

1.041.210: Arnhem, Ruysdaelstraat, Niet-archeologisch

Op deze locatie is een Fels-Ovalbeil uit het Midden-Neolithicum aangetroffen.

1.111.768: Arnhem, Openluchtmuseum, Indirect: archief

Achter het Openluchtmuseum zijn mogelijk grafheuvels aangetroffen, al is dit niet met zekerheid te

20 Zielman 2018
21 Van Mousch 2020
22 De Boer 2020

zeggen. **1.112.039: Arnhem, Van Goyenstraat, opgraving** Artikel in Arnhemse Courant 15-07-1939: “Onder leiding van Dr. Bursch werden op niet meer dan een halve meter diepte resten van een woning uit den Steentijd gevonden, welke zich afteekende door paalgaten die omtrek en indeling duidelijk aangaven. De afmetingen van het huiswaren 10 bij 15 m, de vorm rechthoekig, onderverdeeld in mogelijk eveneens rechthoekige vertrekken. In het centrum vond men een haardplek met sporen van houtskool. Behalve een groot aantal scherven van gebakken aarde, deels glad en deels versierd, werden geen voorwerpen aangetroffen.” 20-12-1972: Drietal radiale sleuven in noord- en noordoostelijke richting, vanuit opgravingsplek ca. 17 x 10 m. In put paal en kuilsporen, gedateerd door Bursch als Bekercultuur.

Tabel 2: Archeologische terreinen, zaken en vondstlocaties ca. 500 m van het plangebied.

2.8 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt op een stuwwal dat ontstaan is tijdens het Saalien. Het plangebied ligt deels in een droogdal dat mogelijk opgevuld is met dekzand. Onder natuurlijke omstandigheden komen in het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden voor. Deze zijn echter niet aangetroffen bij een archeologisch booronderzoek dat in 2005 in het plangebied is uitgevoerd. Volgens dit onderzoek is in het westen van het plangebied de bodem afgetopt en in het oosten opgehoogd. Het plangebied is geëgaliseerd.

Door de ligging op de stuwwal is bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan uit het Neolithicum en Bronstijd. In de 16^{e} eeuw is een deel (het oosten) van het plangebied waarschijnlijk ontgonnen, al is het landgebruik niet duidelijk. In de 17^{e} eeuw is het landgebruik mogelijk bouwland. In 1737 is het landgebruik voornamelijk bos, met uitzondering van een strook in het westen. Het landgebruik blijft bos tot halverwege de 19^{e} eeuw. In 1944 en 1945 bestaat het plangebied waarschijnlijk uit moestuinen en is het onbebouwd. Voor zover bekend hebben geen oorlogshandelingen in het plangebied plaatsgevonden. De huidige bebouwing dateert uit 1955 en is enkele malen uitgebreid.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

Alle archeologische perioden.

2. Complextype

Archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars, landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3. Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Sommige complextypen kunnen zich ook als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

4. Diepteligging

Archeologische resten kunnen vanaf het maaiveld aanwezig zijn, onder een bouwvoor van 30 tot 50 cm dik of onder een ophogingspakket van mogelijk meer dan 200 cm dik.

5. Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Door de droge omstandigheden en diepe grondwaterstand zullen organische archeologische resten slecht bewaard zijn gebleven. Door de diep reikende recente bodemverstoringen is de kans groot dat een eventuele archeologische vindplaats verstoord is geraakt.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn geen nadere gegevens bekend.

6. Locatie

Hele plangebied.

7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten uit de periode van jager-verzamelaars kenmerken zich door een spreiding van vuursteenvondsten. Archeologische resten van landbouwsamenlevingen kenmerken zich door een sporen niveau en een spreiding van aardewerkfragmenten.

8. Mogelijke verstoringen

Door bouwactiviteiten in de 20^{e} en 21^{e} eeuw kunnen archeologische resten zijn vergraven.

3 Booronderzoek

3.1 Inleiding

De ligging van het plangebied staat afgebeeld in figuur 1. In het plangebied is een ontwikkeling met grondwerkzaamheden voorzien. Daardoor worden mogelijk archeologische resten verstoord. Voor de beoogde ontwikkeling is een bureauonderzoek uitgevoerd (zie hoofdstuk 2 van dit rapport) waarbij een gespecificeerde archeologische verwachting is opgesteld. Op basis daarvan is een Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd.

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1,[23] in het bijzonder het hoofdstuk ”protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig”. Het veldonderzoek is uitgevoerd volgens specificatie “VS03 Uitvoeren booronderzoek”. Het onderzoek is gerapporteerd volgens specificatie “VS05 Opstellen standaardrapport IVO - O/P”.

Het onderzoeksgebied voor het booronderzoek is hetzelfde als het plangebied.

De boringen zijn gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de gegevens van de verkenning wordt de aard en intactheid van de bodemopbouw gecontroleerd en kan de verwachting worden verfijnd. Tevens wordt zo 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. Deze methode is toegepast omdat nog onvoldoende informatie over de bodemopbouw beschikbaar is om te kunnen beslissen of en welk type karterend onderzoek eventueel uitgevoerd kan worden.

3.2 Methode

Oorspronkelijk waren in het plangebied vijf boringen met een 7 cm Edelmanboor gepland. Tijdens het veldwerk is in het zuidwesten een gelaagd profiel aangetroffen in boring 3 die afwijkt van de overige profielen. Daarom is toen een extra boring gezet om de begrenzing van het gelaagde profiel nader te bepalen (boring 6). Om meer grip te krijgen op de aard van het bodemprofiel is vervolgens besloten om zes extra boringen te zetten rondom boring 3 (boringen 101 tot en met 106). Deze aanvullende boringen zijn eerst gezet met een 7 cm Edelmanboor om vast te stellen of het gelaagde profiel aanwezig is. Indien dit het geval was, is direct naast het boorpunt geboord met een 15 cm Edelmanboor. De verdachte lagen zijn vervolgens gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm om te controleren op archeologische indicatoren.

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype:	7 en 15 cm Edelmanboor.
Aantal boringen:	In het plangebied zijn eerst zes boringen gezet. Dit is aangevuld met zes extra boringen, voor een totaal van twaalf boringen.
Boordiepte:	De boringen zijn gezet tot in de C-horizont. De einddieptes liggen tussen 220 en 320 cm -mv.

23 SIKB 2018

Grid: De oorspronkelijke boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst. De aanvullende boringen concentreren zich rondom boring 3 in het zuidwesten van het plangebied.

Waarnemingswijze: Het sediment is met de hand bemonsterd en met het blote oog onderzocht door het te versnijden en te verbrokkelen. De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Representatieve uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. Archeologische verdachte lagen zijn gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 mm.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.[24]

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald ten opzichte van de lokale topografie.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.[25]

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op 15 september 2022 door F. Roodenburg (KNA Prospector) en C. de Jong (junior Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het Plan van Aanpak is geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met bodemkundige en geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn in figuur 32 en 33 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsnedes gemaakt. Deze zijn weergegeven in figuur 34 en 38.

Tijdens het onderzoek zijn archeologische indicatoren zoals baksteen- en aardewerkfragmenten in een omgewerkt pakket aangetroffen. In de B- en C-horizont in het zuidwesten van het plangebied zijn houtskoolbrokken en -spikkels aangetroffen. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater is tijdens het onderzoek niet aangetroffen.

Op basis van de textuur, kleur en bijmengingen kunnen de volgende pakketten en lagen worden onderscheiden, van boven naar onder:

Pakket 1: omgewerkte grond

Dit pakket bestaat uit zwak tot matig siltig, soms grindig, matig tot zeer grof zand. Het pakket is in de meeste gevallen zwak tot matig humeus en bevat gele zandbrokken. Het pakket heeft een voornamelijk bruingrijze kleur met gele tot grijze vlekken. In het pakket zijn baksteenspikkels en -fragmenten aangetroffen, evenals kalkmortel, betonfragmenten en puinresten. In boorprofiel 1 is een fragment wit industrieel aardewerk aangetroffen. In boorprofiel 5 is een fragment aardewerk aangetroffen dat aan twee zijden donkerrood geglazuurd is. Het fragment is globaal te dateren in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. In

24 Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989
25 Kadaster en PDOK 2014

boorprofiel 2 is een fragment dakpan aangetroffen. Op basis van enkele letters op de dakpan kan achterhaald worden dat deze door ‘Paul Teeuwen tegelen’ is gemaakt. Aan de hand van deze gegevens kan het fragment gedateerd worden in de periode 1940 tot en met het heden. In boorprofiel 101 is een wit porselein fragment aangetroffen.

De laagondergrens is scherp. Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. Het pakket is 30 tot 215 cm dik. De top van het pakket ligt aan het maaiveld of onder verhardingen (tegels), tussen 4938 en 4509 cm NAP. Zoals verwacht is het omgewerkte pakket in oosten dikker dan in het westen. Dit komt doordat het oosten van het terrein (meer) is opgehoogd vanwege de ligging op een helling.

Pakket 2: Pleistocene rivierafzettingen (gestuwd)

Dit pakket bestaat over het algemeen uit zwak tot matig siltig, matig tot uiterst grof zand. In boorprofiel 4 zijn de afzettingen sterk siltig en zwak grindig. In de twee oostelijke boringen (2 en 4) is grind aanwezig in het pakket. In boorprofiel 3 is enkel in een dunne laag (5 cm) grind aanwezig.

Het pakket is in alle boorprofielen aanwezig. De top van het pakket ligt tussen 30 en 220 cm -mv (4875 en 4434 cm NAP).

In acht van de twaalf boringen heeft dit pakket alleen een gele kleur (figuur 35). In het zuidwesten van het plangebied is een gelaagd bodemprofiel aanwezig (figuur 36), waarbij de individuele lagen op basis van kleur als volgt onderverdeeld kunnen worden:

- **AE-horizont:** Een donkergrijze laag met lichtgrijze vlekken of korrels. De laag is matig humeus. De laag is ongeveer 5 cm dik. De top van de laag ligt tussen 130 en 140 cm -mv (4788 en 4776 cm NAP).
- **E-horizont:** Een lichtgrijze tot wit grijze laag. De laag is 3 tot 50 cm dik. In boorprofielen 3, 102 en 105 is de laag tweemaal aanwezig. De diepteligging van de lagen verschilt aanzienlijk op zeer korte afstand. De top van de bovenste laag ligt tussen 40 en 145 cm -mv (4875 en 4771 cm NAP). In boorprofiel 106 is een grijs aardewerkfragment aangetroffen. Het fragment heeft donkergrijze zijden, heeft een grove magering en is 1 cm dik. Mogelijk betreft het een kogelpotfragment. Opgemerkt moet worden dat het fragment is aangetroffen in het bovenste deel van de boor, waardoor het aannemelijk is dat deze van boven in het boorgat is gevallen.
- **B-horizont:** Een oranje sterk roestige laag. Deze laag is in de boorprofielen onder de E-horizont aanwezig. De afzettingen lijken geen humus te bevatten. De laag is 15 tot 122 cm dik. In boorprofielen 102, 105 en 106 zijn houtskoolbrokken en -spikkels aangetroffen.
- **C-horizont:** Een (donker)gele laag. In boorprofielen 102 en 105 zijn tussen de bovenliggende B-horizont en onderliggende E-horizont houtskoolbrokken en -spikkels aangetroffen.

In het zuidwesten van het plangebied is dus minstens één A(E)-E-B-C-profiel aanwezig. Deze opbouw correspondeert met humuspodzolgronden met in- en uitspoelingshorizonten, terwijl op de stuwwal holtpodzolgronden met verbruiningshorizonten de norm zijn. Het is niet exact duidelijk onder welke omstandigheden de aangetroffen bodemopbouw is ontstaan. De zone met de bovengenoemde horizonten beperkt zich tot een deel (ongeveer 90 m^2) van de parkeerplaats in het zuidwesten van het plangebied.

3.4 Archeologische interpretatie

De bodem in het overgrote deel van het plangebied (met uitzondering van het zuidwesten) bestaat uit een omgewerkt of opgebracht pakket op de C-horizont. Een oorspronkelijk bodemprofiel is hier niet herkend, ook niet onder de opgehoogde delen. Dit is in overeenstemming met de bevindingen uit het onderzoek uit 2005.[26] Waarschijnlijk is de bodem tot onder het archeologische niveau verstoord. Daarom worden in dit deel van het plangebied geen archeologische resten meer verwacht.

In het zuidwesten van het plangebied is een A(E)-E-B-C-profiel aanwezig. Na het aanvullend boren met een 15 cm Edelmanboor en zeven over een 4 mm zeef, zijn voornamelijk houtskoolfragmenten aangetroffen. In één boring is in de E-horizont een vermoedelijk kogelpot fragment aangetroffen, maar deze is waarschijnlijk van boven in het boorgat gevallen. De aanwezigheid van enkel houtskoolfragmenten is onvoldoende om te kunnen spreken van een eventuele vindplaats. De kans wordt daarom klein ingeschat dat archeologische resten aanwezig zijn.

26 De Kramer 2005

3.5 Waardestelling en Selectieadvies

Conform KNA 4.1 vormen een waardestelling (VS06) en selectieadvies (VS07) van vindplaatsen onderdeel van een standaardrapport (VS05). Er zijn echter geen vindplaatsen aangetroffen. Er is daarom geen waardestelling mogelijk en er is geen selectieadvies opgesteld.

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?

In het plangebied wordt de huidige bebouwing gesloopt en hiervoor komen woningen in de plaats. De woningen bestaan uit vier woongebouwen. Onder het noordoostelijke woongebouw komt een ondergrondse parkeerlaag. Onder het noordwestelijke gebouw is een kelder voorzien.

2. Wat is de landschappelijke ligging van het plangebied in termen van geomorfologie, geologie en bodemkunde?

Het plangebied ligt op een stuwwal die ontstaan is tijdens het Saalien. Het plangebied ligt deels in een droogdal dat mogelijk opgevuld is met dekzand. Onder natuurlijke omstandigheden komen in het plangebied waarschijnlijk holtpodzolgronden voor. Deze zijn echter niet aangetroffen bij een archeologisch booronderzoek dat in 2005 in het plangebied is uitgevoerd. Volgens dit onderzoek is in het westen van het plangebied de bodem afgetopt en in het oosten opgehoogd. Het plangebied is geëgaliseerd.

3. Is sprake van bekende bodemverstoringen?

Uit bouwarchieftekeningen blijkt dat de onderkant van de funderingen in de meeste gevallen tussen 100 en 175 cm -mv ligt. In het plangebied heeft egalisatie plaatsgevonden. In het westen is de bodem waarschijnlijk afgegraven, in het oosten opgehoogd. Het archeologische booronderzoek uit 2005 geeft aan dat de bodem in het plangebied tot ongeveer 200 cm -mv is verstoord. In het zuidwesten en noordoosten is de verstoring ondieper en zijn natuurlijke afzettingen binnen 100 cm -mv aanwezig. Intacte bodemprofielen zijn voor zover bekend niet aangetroffen.

4. Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?

Door de ligging op de stuwwal is bewoning mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische vondsten gedaan uit het Neolithicum en Bronstijd. In de 16^{e} eeuw is een deel (het oosten) van het plangebied waarschijnlijk al ontgonnen. In de 17^{e} eeuw is het landgebruik mogelijk bouwland. In 1737 is het landgebruik voornamelijk bos, met uitzondering van een strook in het westen waarvan het landgebruik niet duidelijk is. Het landgebruik in het oosten blijft bos tot halverwege de 19^{e} eeuw.

Volgens de concept verwachtingskaart voor resten uit de Tweede Wereldoorlog van de gemeente Arnhem, heeft het pand een oorlogsgeschiedenis. Echter, op basis van luchtfoto’s uit 1944 en 1945 valt af te leiden dat het plangebied waarschijnlijk uit moestuinen bestaat en onbebouwd is. Voor zover bekend hebben ook geen oorlogshandelingen in het plangebied plaatsgevonden. De huidige bebouwing dateert uit 1955 en is enkele malen uitgebreid.

5. Is sprake van bekende archeologische waarden (zoals AMK terreinen, vondstlocaties, historische kernen) in het plangebied en directe omgeving, en zo ja welke?

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vondsten gedaan. Ongeveer 90 m ten zuiden van het plangebied zijn resten van een woning uit de Steentijd aangetroffen, bestaande uit paalgaten en een haardkuil. Op deze locatie zijn een groot aantal scherven uit het Neolithicum tot en met de Bronstijd aangetroffen. Ongeveer 150 m ten zuiden van het plangebied, aan de Van Ruisdaelstraat, is een stenen bijl (Fels-Ovalbeil) uit het Midden-Neolithicum gevonden. 230 m ten zuidoosten, nabij de Johannes Vermeerstraat, is een Frankisch Merovingisch urntje aangetroffen.

6. Kunnen archeologische resten in het plangebied aanwezig zijn? Zo ja, wat is daarvan op hoofdlijnen de omvang, ligging, aard en datering?

In het plangebied kunnen archeologische resten uit alle archeologische perioden aanwezig zijn, mogelijk onder een dik ophogingspakket. Echter, uit eerder uitgevoerd onderzoek blijkt dat de bodem verstoord is en dat daarom waarschijnlijk geen archeologische resten aanwezig zijn. De verstoring heeft plaatsgevonden na de Tweede Wereldoorlog; dus al er resten uit de Tweede Wereldoorlog waren, dan zijn die vermoedelijk grotendeels mee vergraven of afgevoerd.

4.2 Conclusie Booronderzoek

7. Wat is de aard (geologisch en bodemkundig) en intactheid (verstoringen) van het bodemprofiel?

De bodem in het plangebied bestaat grotendeels uit een verstoord pakket op de natuurlijke ondergrond van (gestuwde) Pleistocene rivierafzettingen. In het plangebied zijn geen holtpodzolgronden herkend. Het verstoorde pakket is 40 tot 215 cm dik. Het pakket is in het oosten dikker (75 tot 220 cm) dan in het westen (45 tot 130 cm). Het booronderzoek bevestigt dat in het oosten van het plangebied ophoging heeft plaatsgevonden. De diepte van de verstoring in het westen komt grofweg overeen met de bevindingen uit het eerder uitgevoerde booronderzoek.

In het zuidwesten van het plangebied is ten minste één A(E)-E-B-C-profiel aanwezig. Hier is de bodem waarschijnlijk deels intact. De zone beperkt zich tot een deel van de parkeerplaats (ongeveer 90 m^2).

8. Zijn potentiële archeologische niveaus aanwezig, en zo ja, wat is de aard, diepteligging en verbreiding daarvan?

In het zuidwesten van het plangebied lijkt de bodem nog intact. In de top van de AE, E en/of B horizont kunnen potentieel archeologische resten aanwezig zijn. Echter, na het boren met een 15 cm Edelmanboor en zeven van het bodemmateriaal zijn enkel houtskoolfragmenten aangetroffen. Het gebrek aan andere archeologische indicatoren, wijst erop dat de kans op de aanwezigheid van archeologische resten klein is.

Eindoordeel:

9. Indien (mogelijk) archeologische waarden aanwezig zijn:

a) Worden deze archeologische waarden verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?

Door de voorgenomen ingrepen worden naar verwachting geen archeologische waarden verstoord.

b) Welke maatregelen kunnen worden genomen om voldoende rekening te houden met deze archeologische waarden?

Aanvullende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

10. Indien vervolgonderzoek nodig is: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?

Niet van toepassing.

5 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat bij de graafwerkzaamheden toch archeologische resten worden aangetroffen op plaatsen en dieptes waar die niet worden verwacht. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met de Erfgoedwet. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Arnhem.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Over de resultaten van het onderzoek heeft (nog) geen inhoudelijke afstemming met het bevoegde overheid.

6 Literatuur

Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. '*AHN3*'. Digitale Hoogtekaart. https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/.

Alterra. 2014. '*Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, digitale en landsdekkende versie*'. Wageningen.

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.

Boshoven, E.H., A. Buesink, N.J. Krekelbergh, en L.A. Tebbens. 2008. '*Archeologische verwachtingskaart Arnhem Noord*'. BAAC-rapport 05.357. Deventer: BAAC bv.

Botermans, M.C., en N. van Malssen. 2012. '*De archeologische begleiding - protocol opgraven van werkzaamheden te behoeve van de aanleg van een riolering in park Zijpendaal te Arnhem (Gld)*'. ARC-Rapporten 2011–154. Archaeological Research and Consultancy.

Botermans, M.C., N. van Malssen, en J.J. Lenting. 2011. '*Een archeologische begeleiding-protocol opgraven- van werkzaamheden ten behoeve van een rioolsanering in de Burgemeesterswijk te Arnhem (Gld)*'. ARC-Rapporten 2011–132. Archaeological Research and Consultancy.

van Dalfsen, J.W. 2014. '*Gulden Bodem*'. Arnhemse Archeologische rapporten 87. Gemeente Arnhem.

De Boer, E.A.M. 2020. '*Arnhem. Plangebied Sterrenberg. Archeologisch bureauonderzoek.*' BAAC Rapport V-19.0421. BAAC BV.

De Kramer, J. 2005. '*Inventariserend veldonderzoek verkennende fase Zijpendaalseweg, Arnhem*'. Rapport 14924. Becker & Van de Graaf.

Google Street View. '*Street View*'. https://maps.google.nl/.

de Haas, P. 1996. '*Milieuonderzoek Betreffende een verkennend bodemonderzoek aan de Zijpendaalsweg 167 te Arnhem.*' Verkennend bodemonderzoek. funderingstechnologie b.v.

van Heuvel, J. 1725. '*Schependom van Arnhem. Copie naar de kaart van Nic. van Geelkerken uit 1650, 1725*'. https://permalink.geldersarchief.nl/EB6B891BEE2F40E3BD30F9891E90148B.

'*HISGIS Gelderland*'. 2019. https://hisgis.nl/projecten/gelderland/.

Hubers, J., C. Helmich, en A.F. Loonen. 2009. '*Archeologische Begeleiding & Karterend booronderzoek Riooltracé Park Zijpendaal te Arnhem*'. Archeodienst Rapport 21. Archeodienst Gelderland.

Jas, J. 2022. '*De geschiedenis van Zypendaal*'. https://mijngelderland.nl/inhoud/verhalen/de-geschiedenis-van-zypendaal.

Kadaster. 1811. '*Kadastrale Minuten*'. 1832. http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/.

Kadaster, en PDOK. 2014. '*AHN2 en 3 - WCS service*'. http://nationaalgeoregister.nl.

te Kiefte, D. 2016. '*Arnhem. Bureauonderzoek in zes locaties t.b.v. rioolvernieuwing in Arnhem*'. BAAC Rapport V-16.0181. BAAC BV.

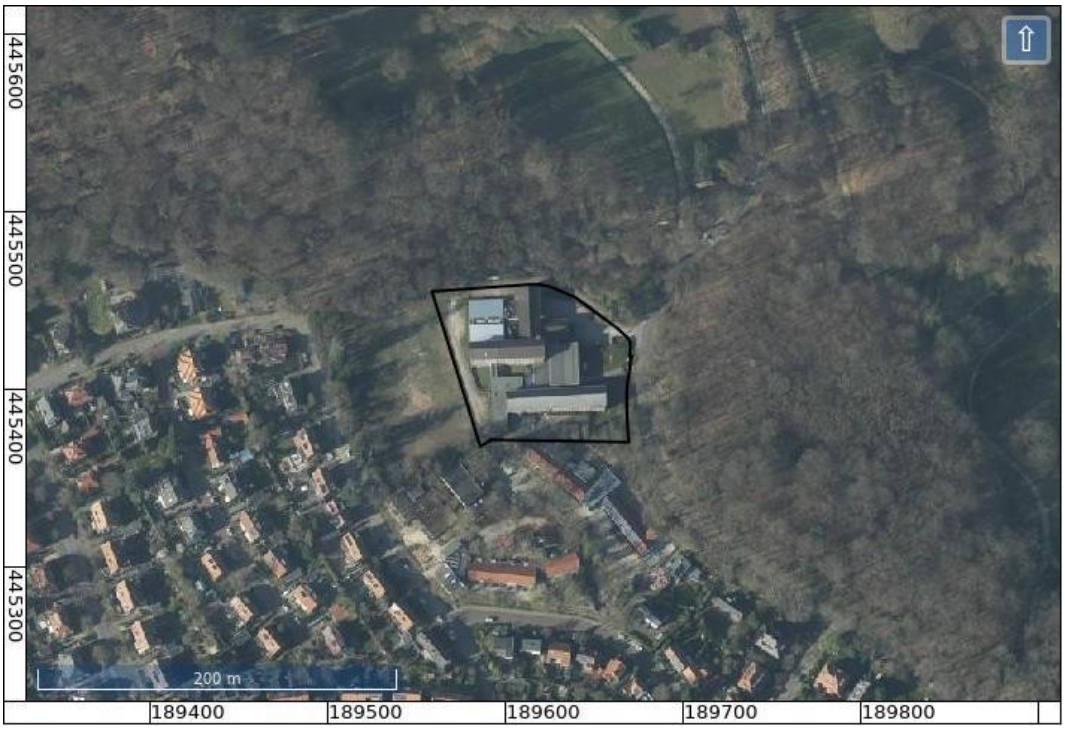
Leenen, W. 1753. '*Kaart van Zypendael..., januari 1753*'. Gelders Archief. https://proxy.archieven.nl/0/956F88DFD1064B92812DB411C9C9504A.

Leijster, A. z.d. '*Park in oorlogstijd*'. https://studiodi.home.xs4all.nl/Oorlogstijd.pdf.

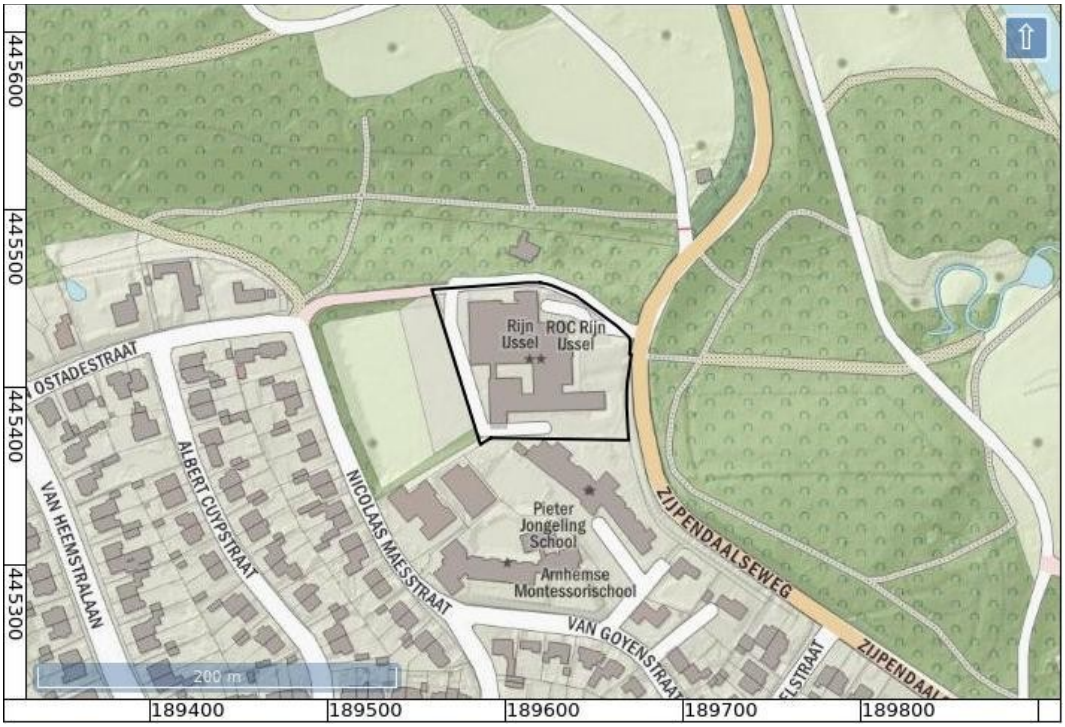
Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft, en A.H. Heidema. 2019. '*Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand*'. Wageningen: Wageningen Environmental Research.

http://legendageomorfologie.wur.nl/.
van Mousch, R.G. 2020. '*Arnhem-Zypendaal, Laanherstel. Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P)*'. BAAC Rapport A-19.0221. BAAC BV.
de Mulder, E.J.F. 2003. '*De ondergrond van Nederland*'. Wolters-Noordhoff.
Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
Onbekend. 16e eeuw. '*Kaart van het oude Schependom van Arnhem*'. Gelders Archief. https://proxy.archieven.nl/0/92D7ED7CFFD9429689C48B19499313AD.
———. 1944. *Luchtfoto Arnhem. Sonsbeek, Zijpendaal, Hoogkamp*. Foto. 1560 - Fotocollectie Tweede Wereldoorlog. Gelders Archief. https://permalink.geldersarchief.nl/CF8DC98A34244D46ABE0DDBBBCD54D30.
Peters, M. 2009. '*Park Zijpendaal, Arnhem*'. Arnhemse Archeologische rapporten 26. Gemeente Arnhem.
RAF. 1940. '*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*'. 1945. http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf.
Rensink, E., H.J.T. Weerts, M. Kosian, H. Feiken, en B.I. Smit. 2015. '*Archeologische Landschappenkaart van Nederland. Methodiek en kaartbeeld*'. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://doi.org/10.17026/dans-xf6-ywnd.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*. https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister.
———. 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'. https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login.
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. '*e-depot voor de Nederlandse archeologie*'. http://www.edna.nl.
Ryan, C. 1976. *Een brug te ver, operatie 'Market Garden'september 1944*. zevende druk. Bussum: van Holkema & Warendorf.
SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'.
Van Deventer, J. 1559. '*Arnhem en omgeving*'. Gelders Archief. https://proxy.archieven.nl/0/4B78F66FBF034FC79A4F114CED7AB570.
Verbeek, G. 1737. '*Caerte van het laeste gedeelte van het Wester Quartier van 't Schependomb der stad Arnhem, vervattende de huisen en hoven aen Emaus voorts de landerien tussen de weg na Amsterdam ende Zijpse weg tot aen de Wiltgraef, als mede de molens op St. Jans Beek gelegen*'. https://proxy.archieven.nl/0/73EA36CAC0334EE0AE274E5048ADD239.
Zielman, G. 2018. '*Plangebieden Vijverlaan en Jollesstraat in Arnhem*'. RAAP notitie 6350. RAAP.

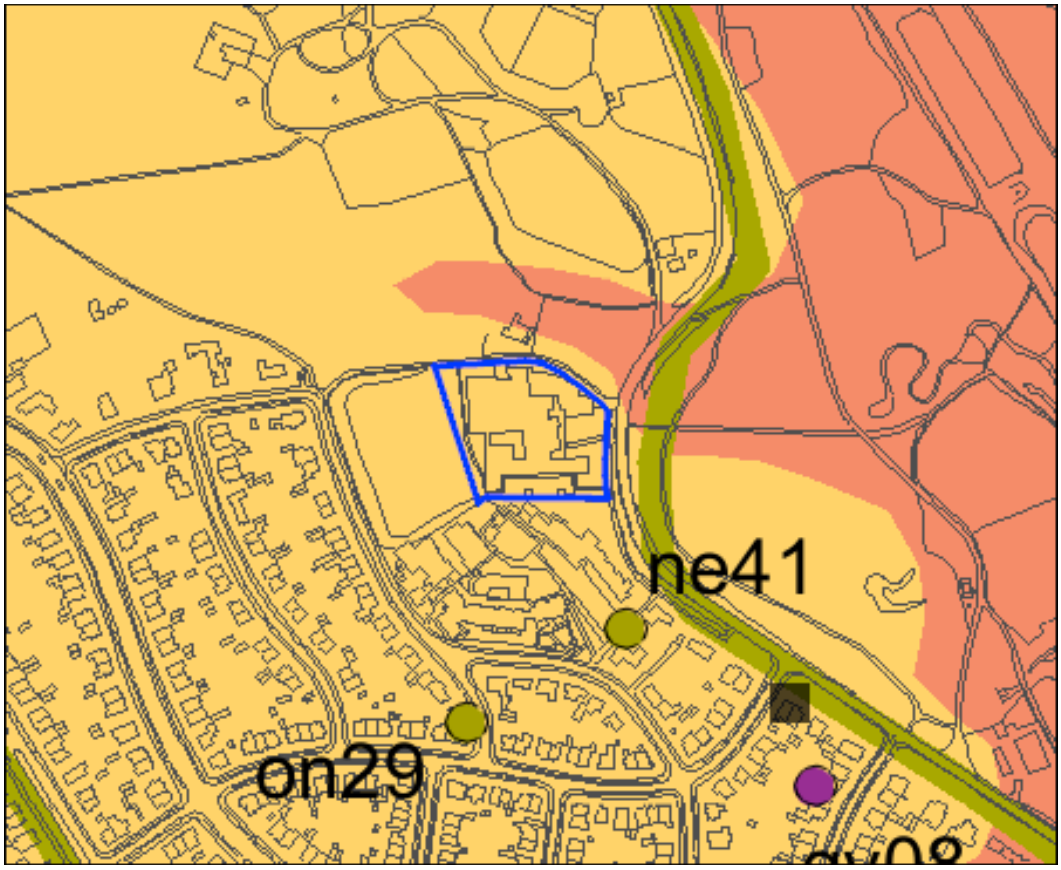
Figuren



Figuur 2: Luchtfoto actueel.



Figuur 3: Topografische kaart.



Bekende archeologische waarden

Archeologische vindplaatsen (met catalogusnummer)

- Paleolithicum
- Mesolithicum
- Neolithicum
- Bronstijd
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Middeleeuwen
- Nieuwe Tijd

Cultuurhistorische elementen (met catalogusnummer)

- verspreide bebouwing in 1832

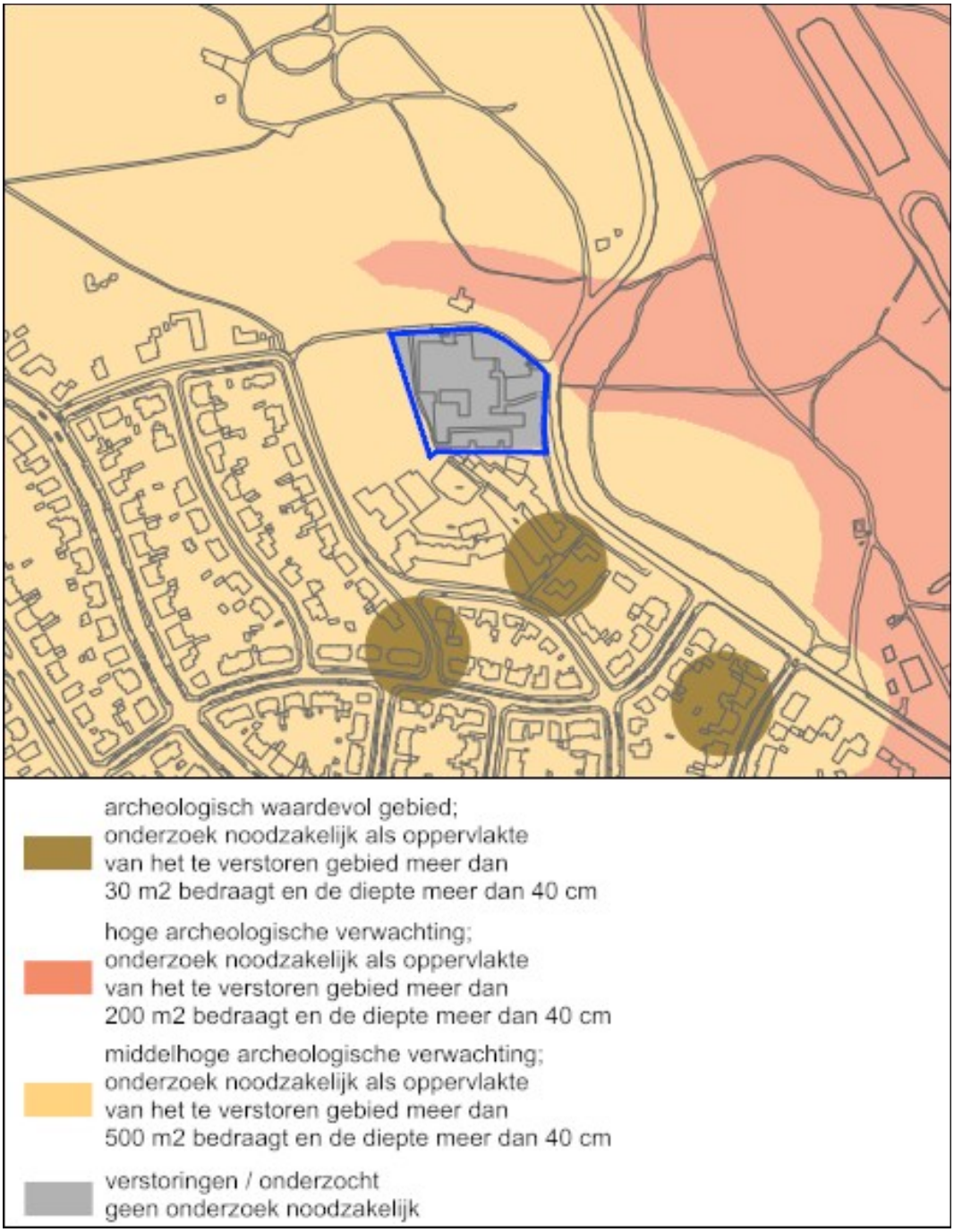
Historische wegen

- wegenpatroon doorgaande wegen (op basis van 1832)

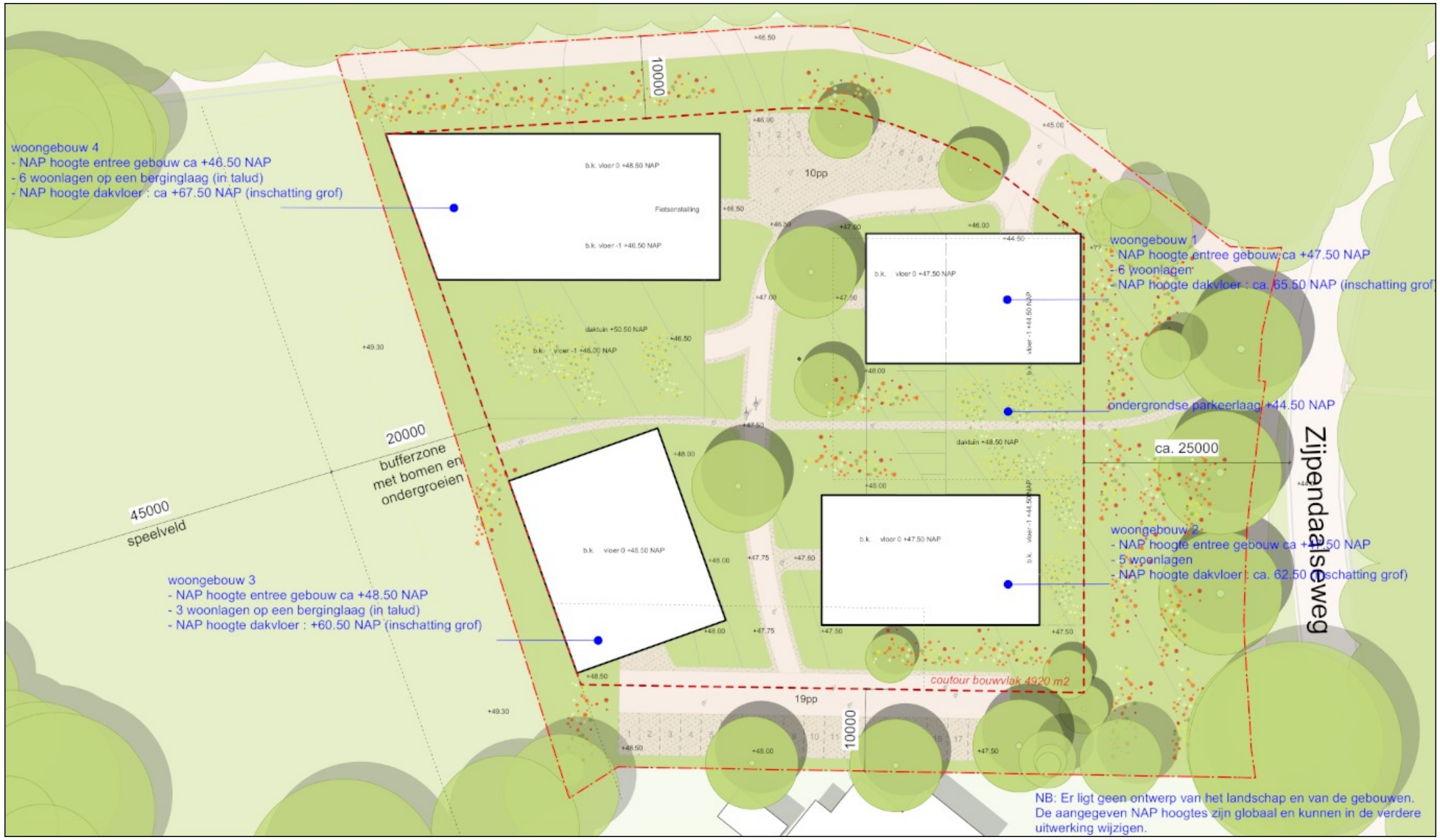
Verwachte archeologische waarden

- hoge verwachting
- middelhoge verwachting

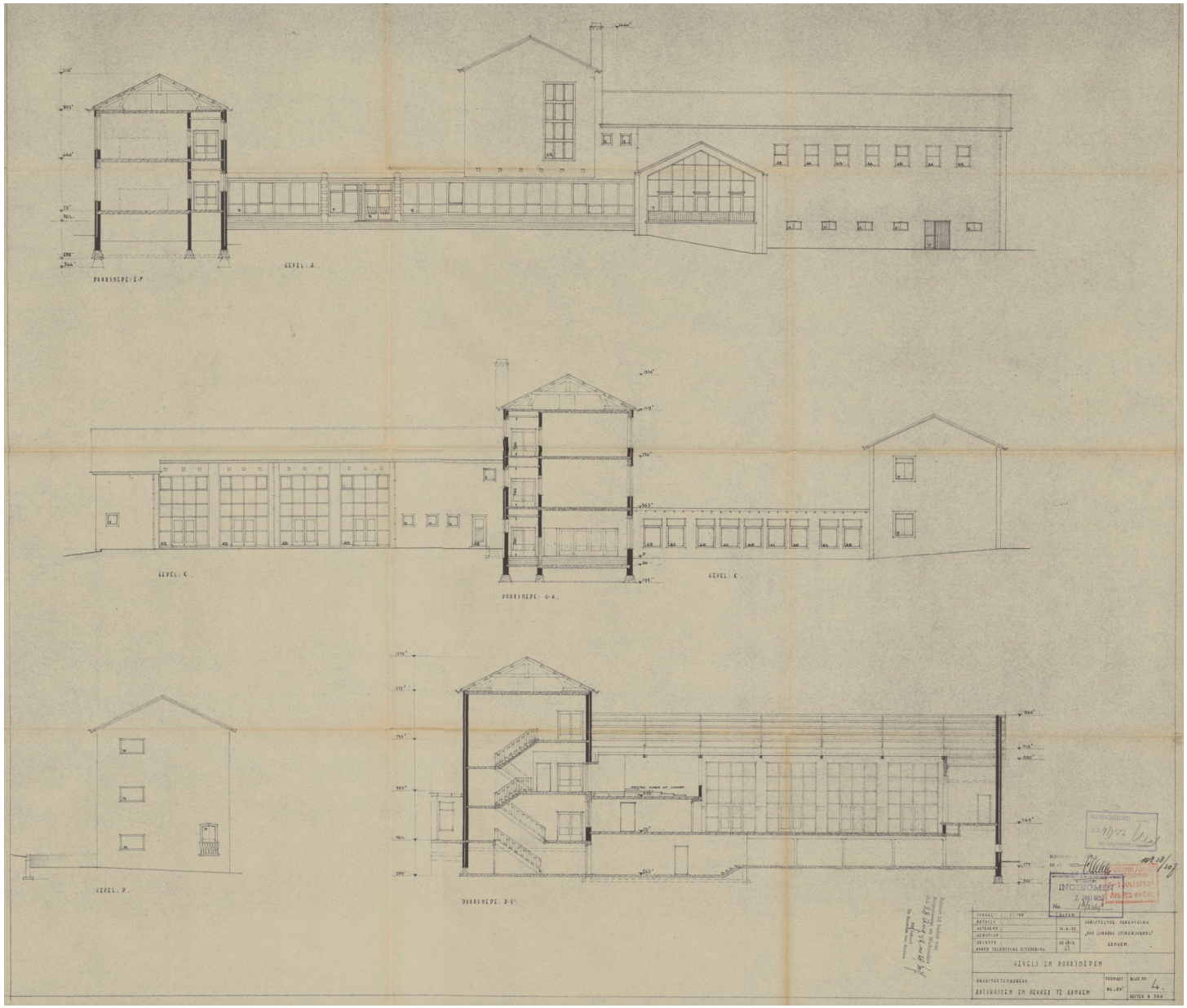
Figuur 4: Archeologische verwachtingskaart gemeente Arnhem (Boshoven e.a. 2008).



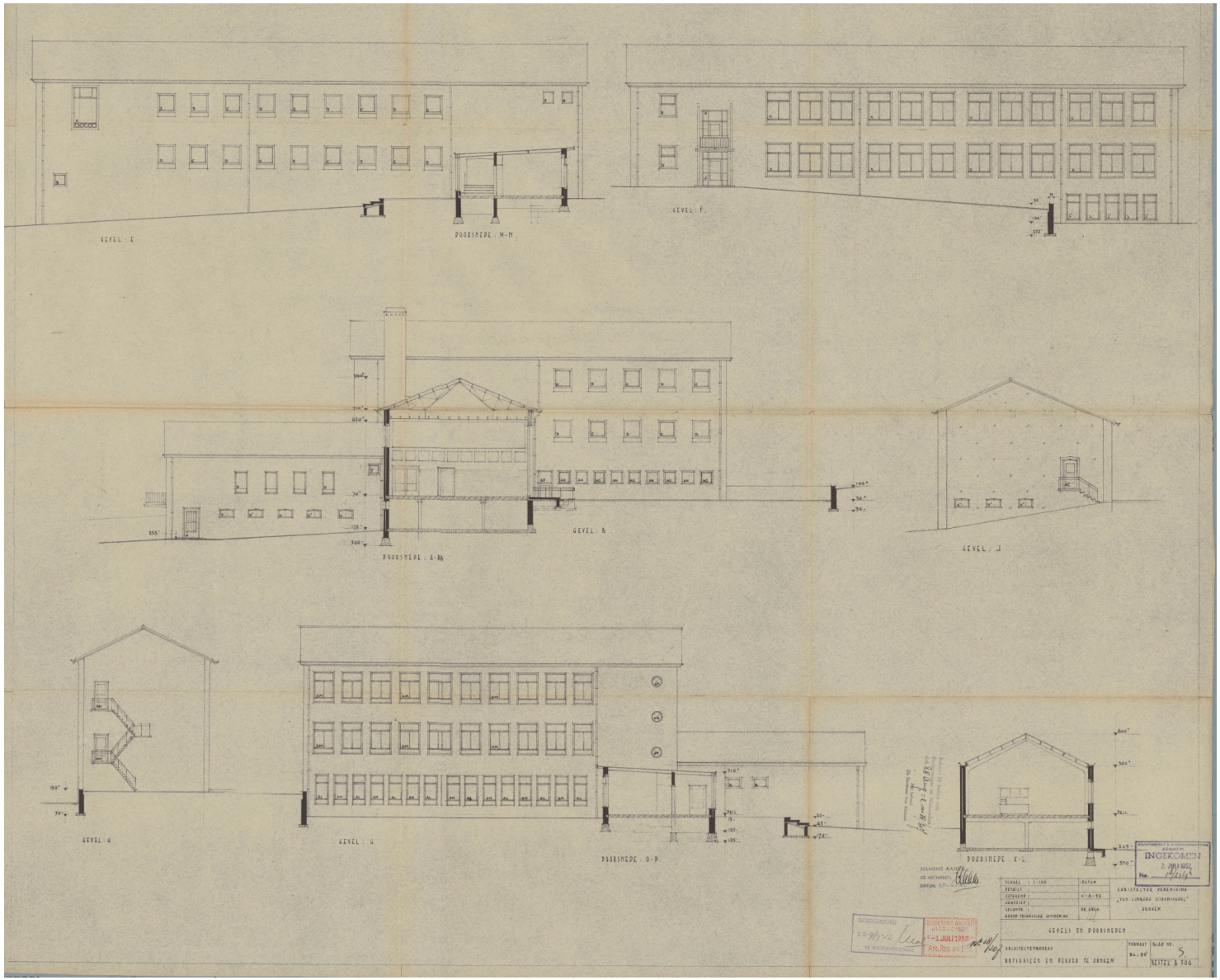
Figuur 5: Archeologische maatregelenkaart van de gemeente Arnhem (Boshoven e.a. 2008).



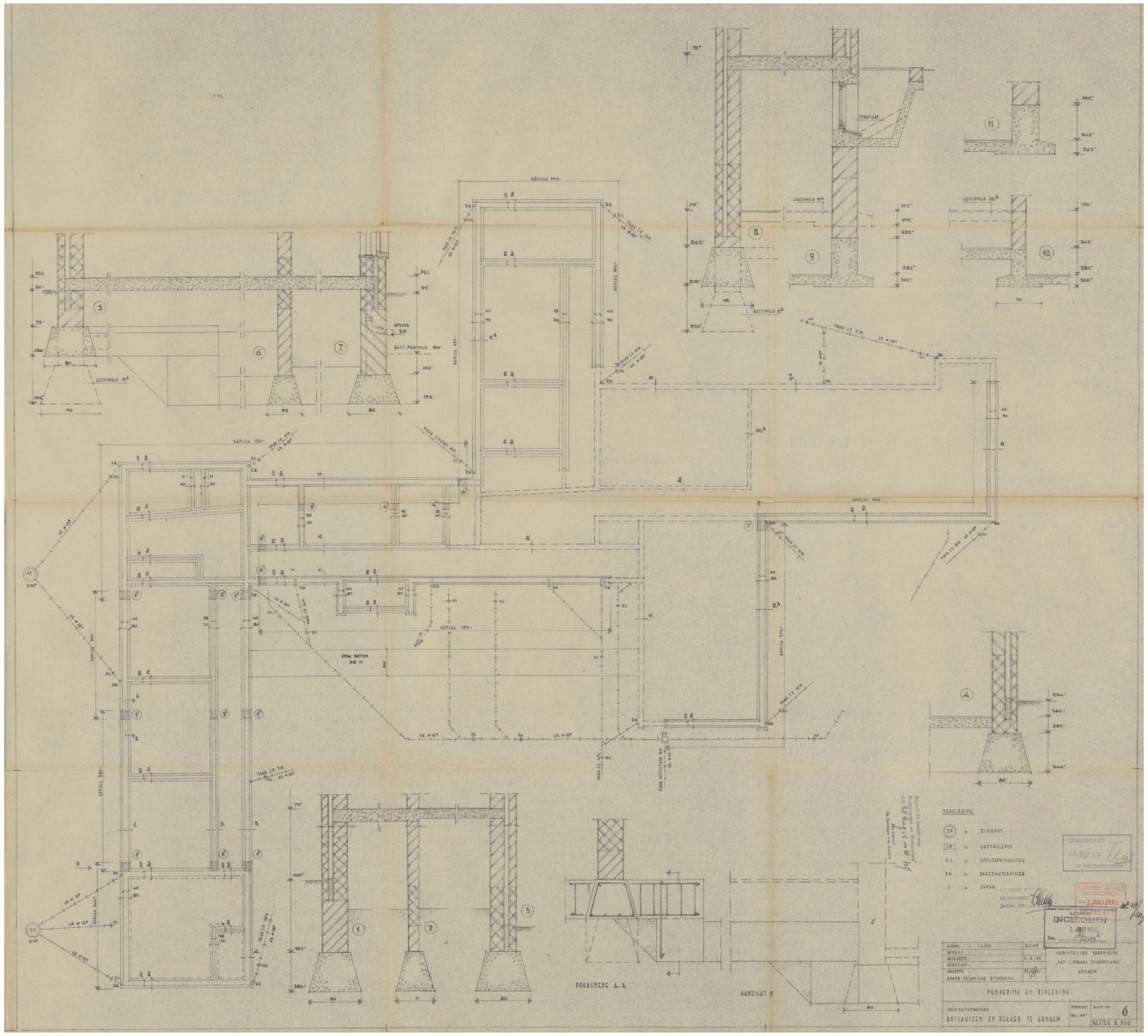
Figuur 6: Nieuwe situatie.



Figuur 7: Bouwtekening uit 1952 (blad 2a).



Figuur 8: Bouwtekening uit 1952 (blad 5).



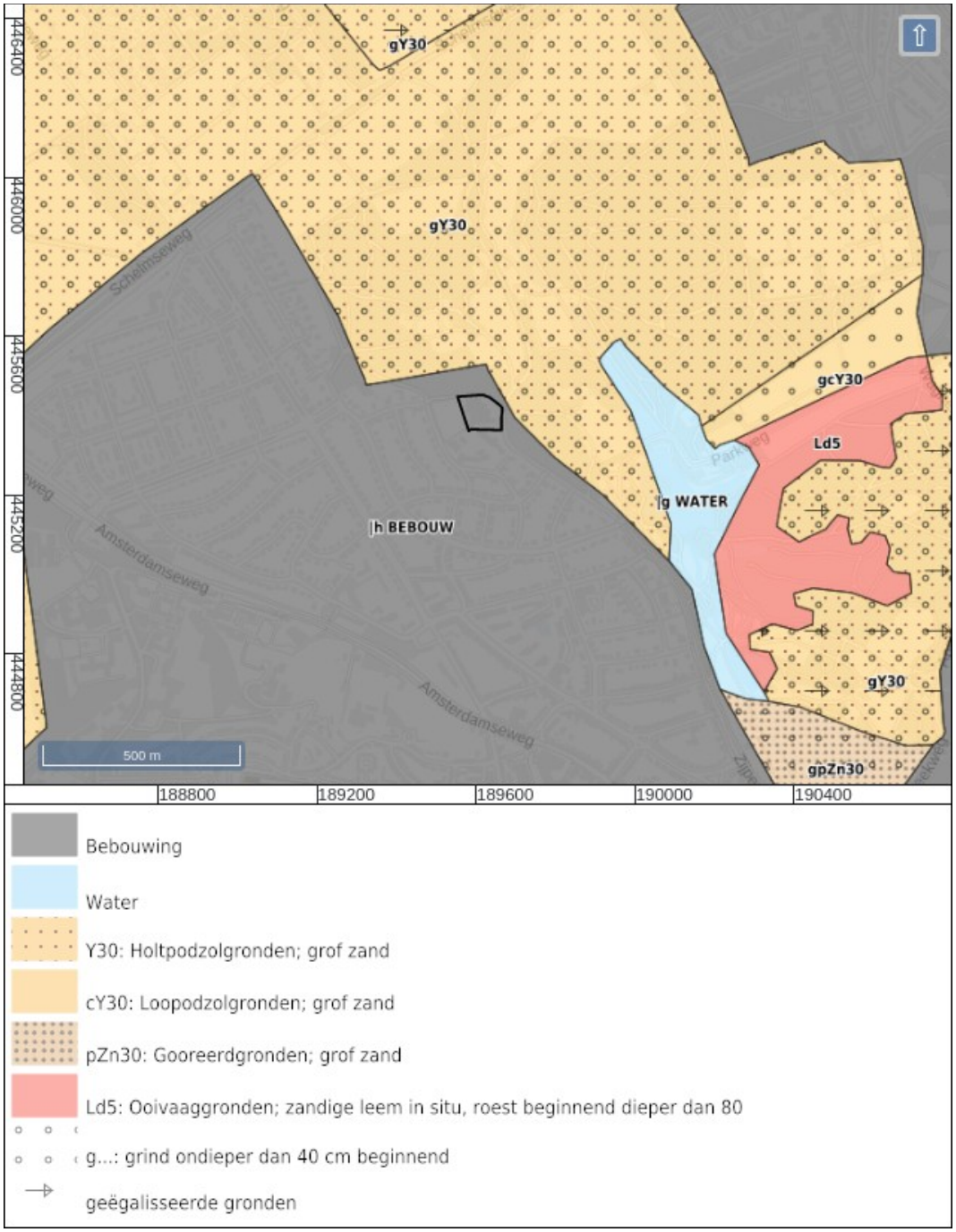
Figuur 9: Bouwtekening uit 1952 (blad 6).



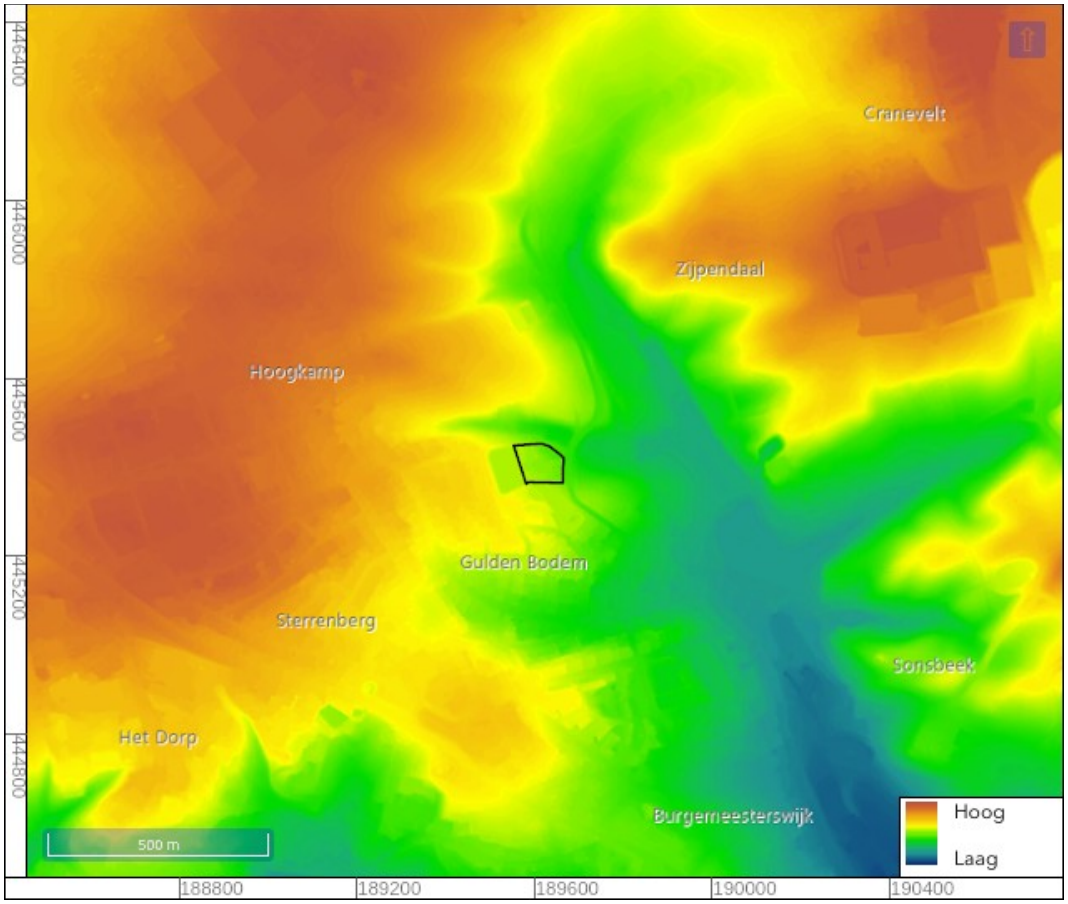
Figuur 10: Noordwesten van het plangebied, kijkend naar het zuidoosten (Google Street View).



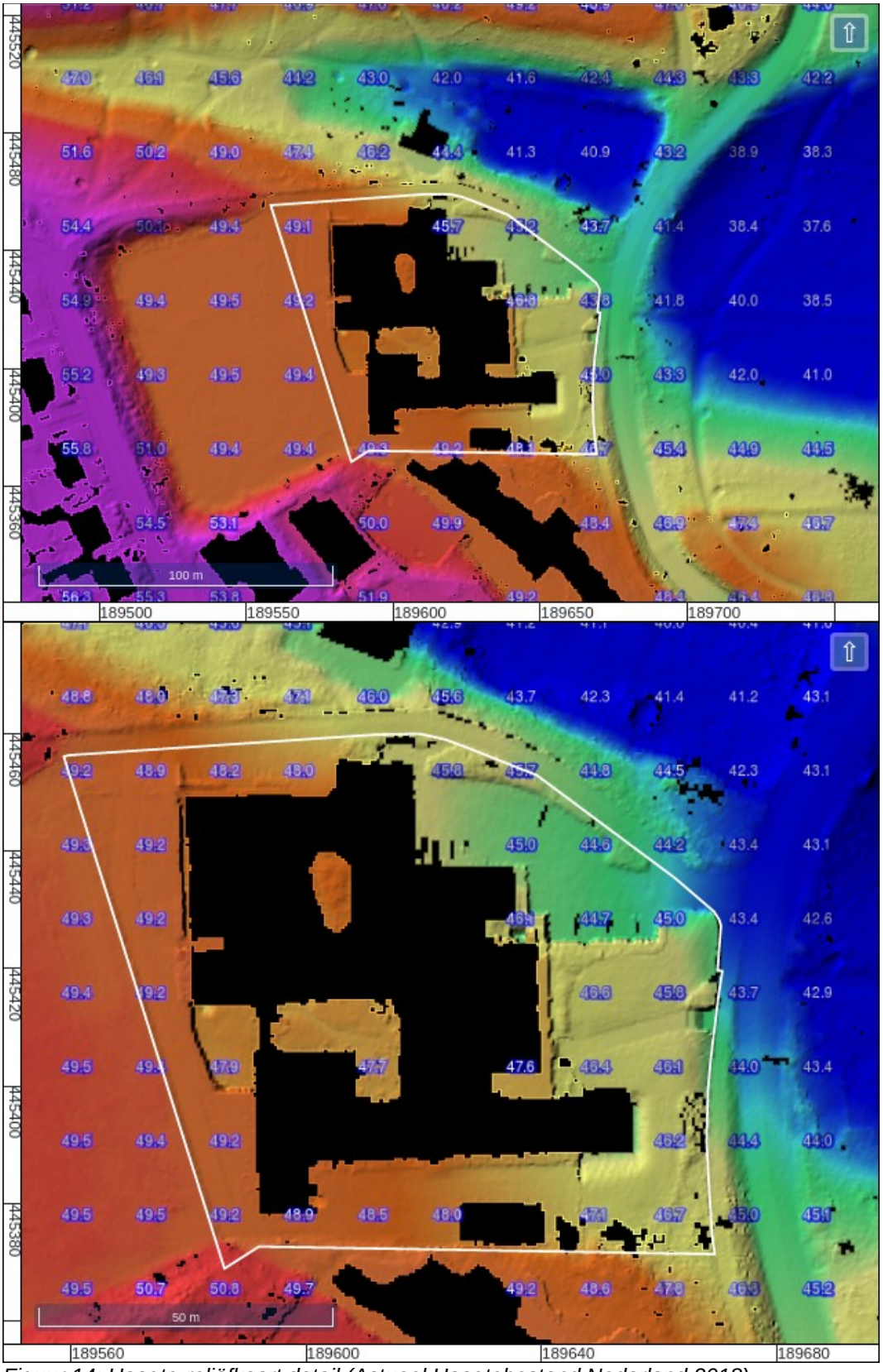
Figuur 11: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



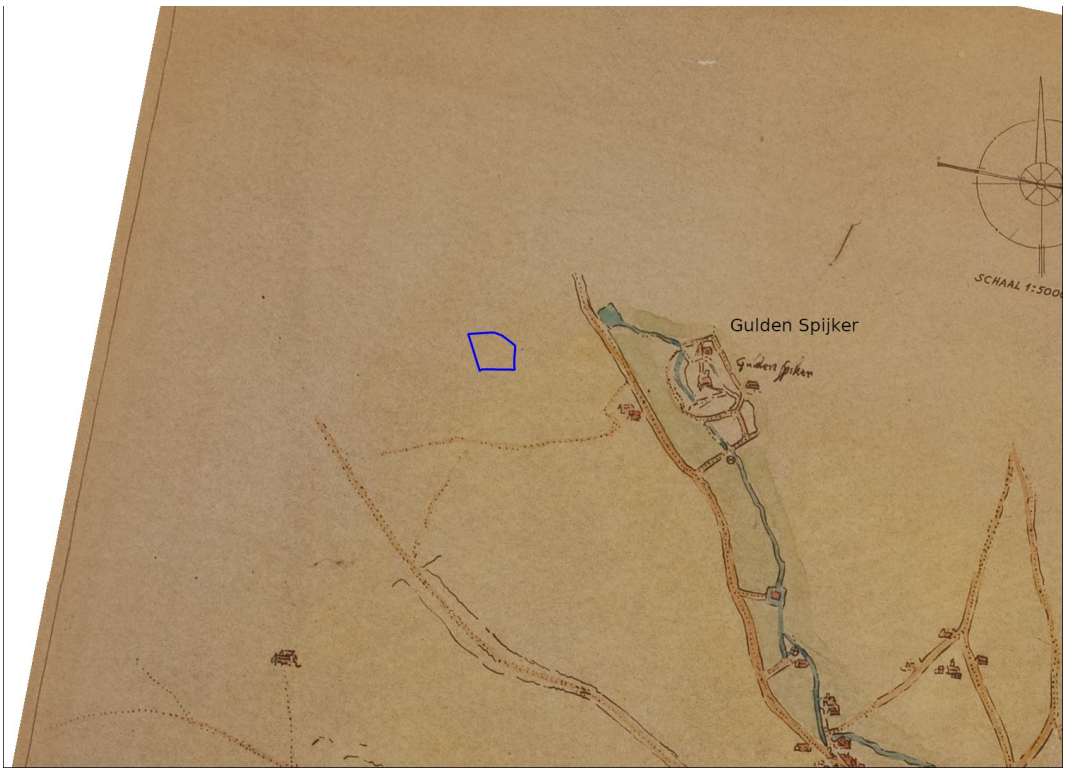
Figuur 12: Bodemkaart (Alterra 2014).



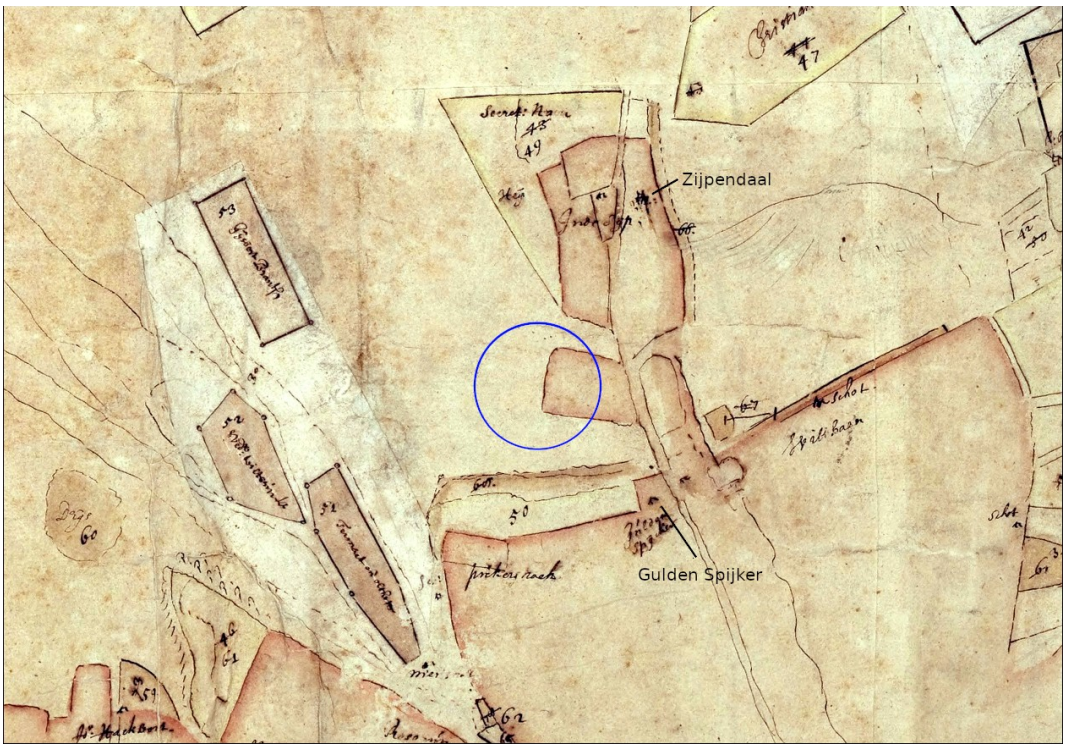
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).



Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.



Figuur 15: Arnhem door Jacob van Deventer (Van Deventer 1559).



Figuur 16: Kaart van het oude Schependom van Arnhem, 16e eeuw (Onbekend 16e eeuw). Het plangebied ligt ongeveer binnen de blauwe cirkel.



Figuur 17: Schependom van Arnhem, 1725 (Van Heuvel 1725). Kopie naar de kaart van Nic. van Geelkerken uit 1650.



Figuur 18: Kaart van het Schependom Arnhem tussen de "weg na Amsterdam" en de "Zijpse weg" tot aan de "Wiltgraef" (Verbeek 1737).



Figuur 19: Kaart van Zijpendaal uit januari 1753 (Leenen 1753).



Figuur 20: Kadastrale Minuut 1811-1832, gemeente Arnhem, sectie M, blad 1 en sectie N, blad 1 (Kadaster 1811; 'HISGIS Gelderland' 2019).



Figuur 21: Topografisch militaire kaart 1850.



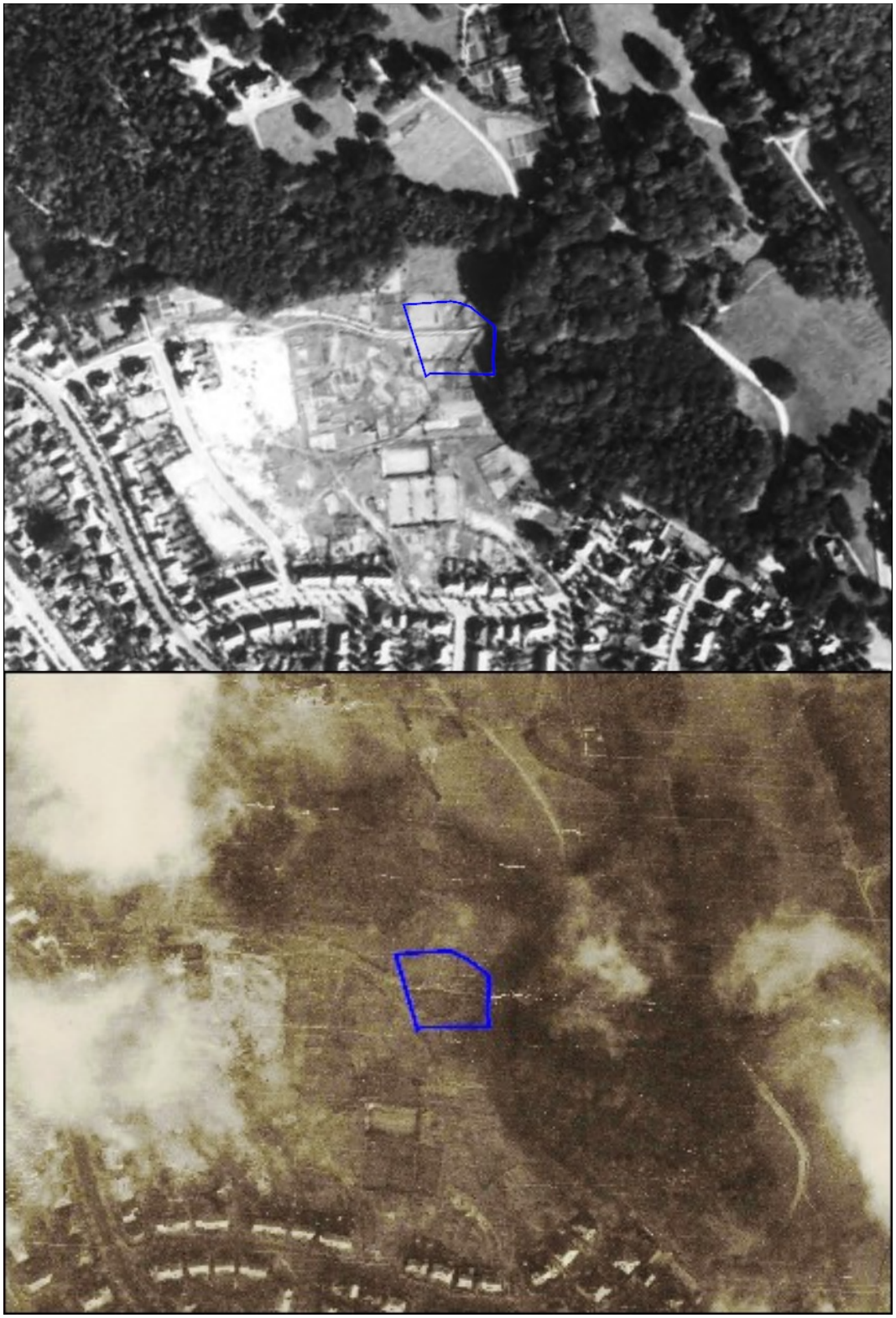
Figuur 22: 490-1570-OOSTERBEEK-1872.



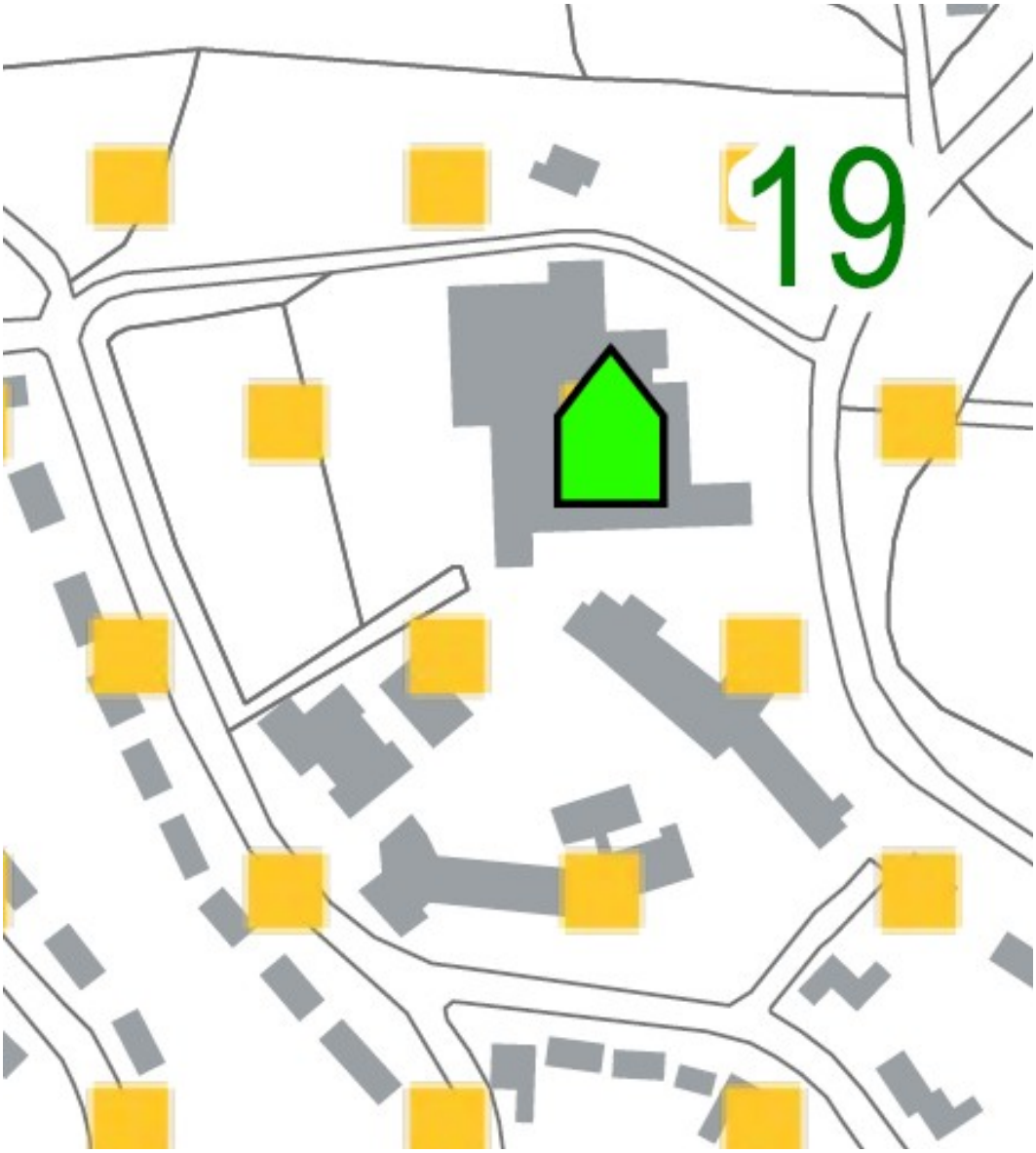
Figuur 23: 490-1573-OOSTERBEEK-1906.



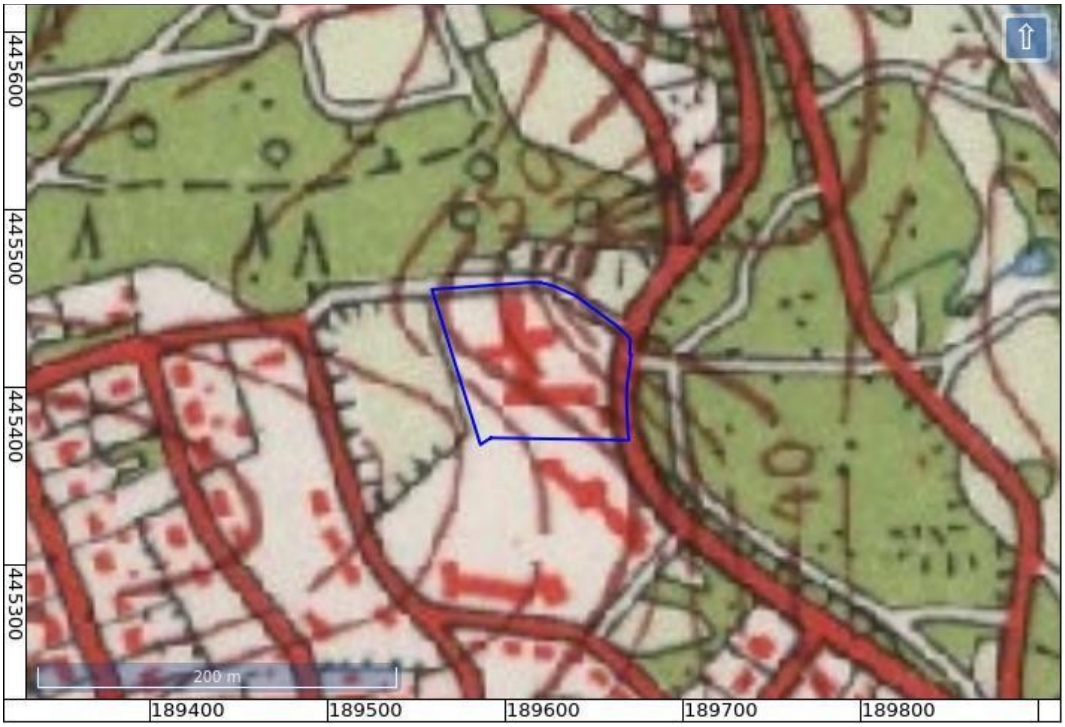
Figuur 24: 490-1575-OOSTERBEEK-1931.



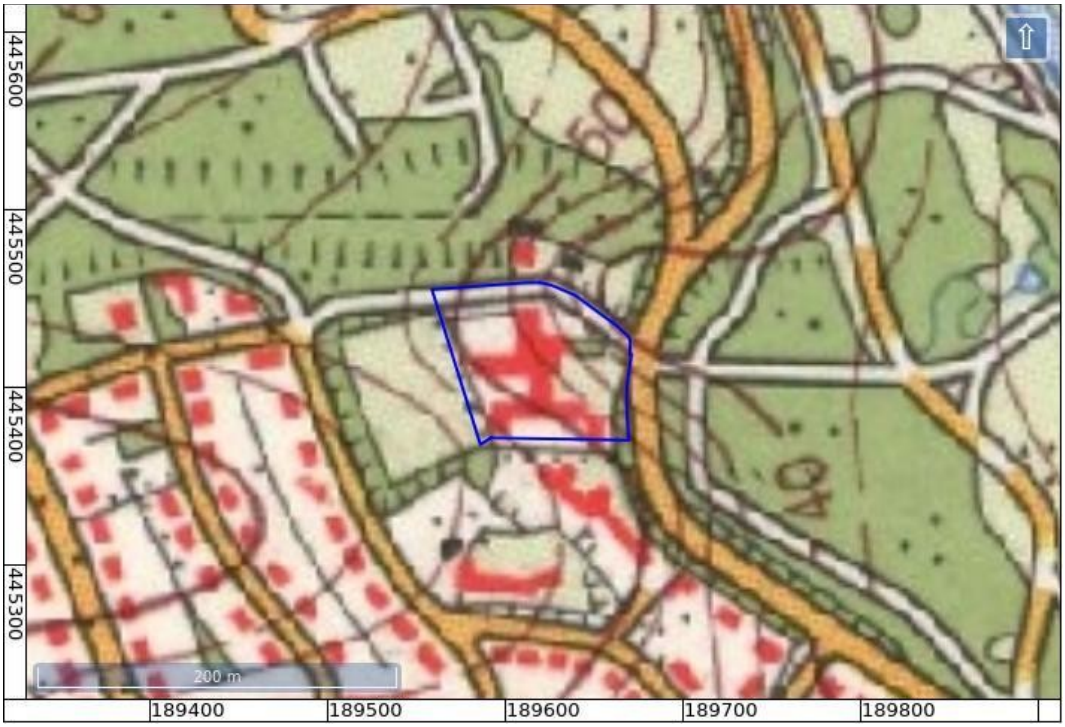
Figuur 25: Luchtfoto uit september 1944 (Onbekend 1944) en februari 1945 (RAF 1940-1945).



Figuur 26: Uitsnede van een concept Tweede Wereldoorlog verwachtingskaart van de gemeente Arnhem (bron: persoonlijke communicatie met gemeente archeoloog). De gele blokjes geven de locatie van een strijd aan. De groene markering betreft een gebouw met betekenis voor de Tweede Wereldoorlog.



Figuur 27: 40A-1957-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek.



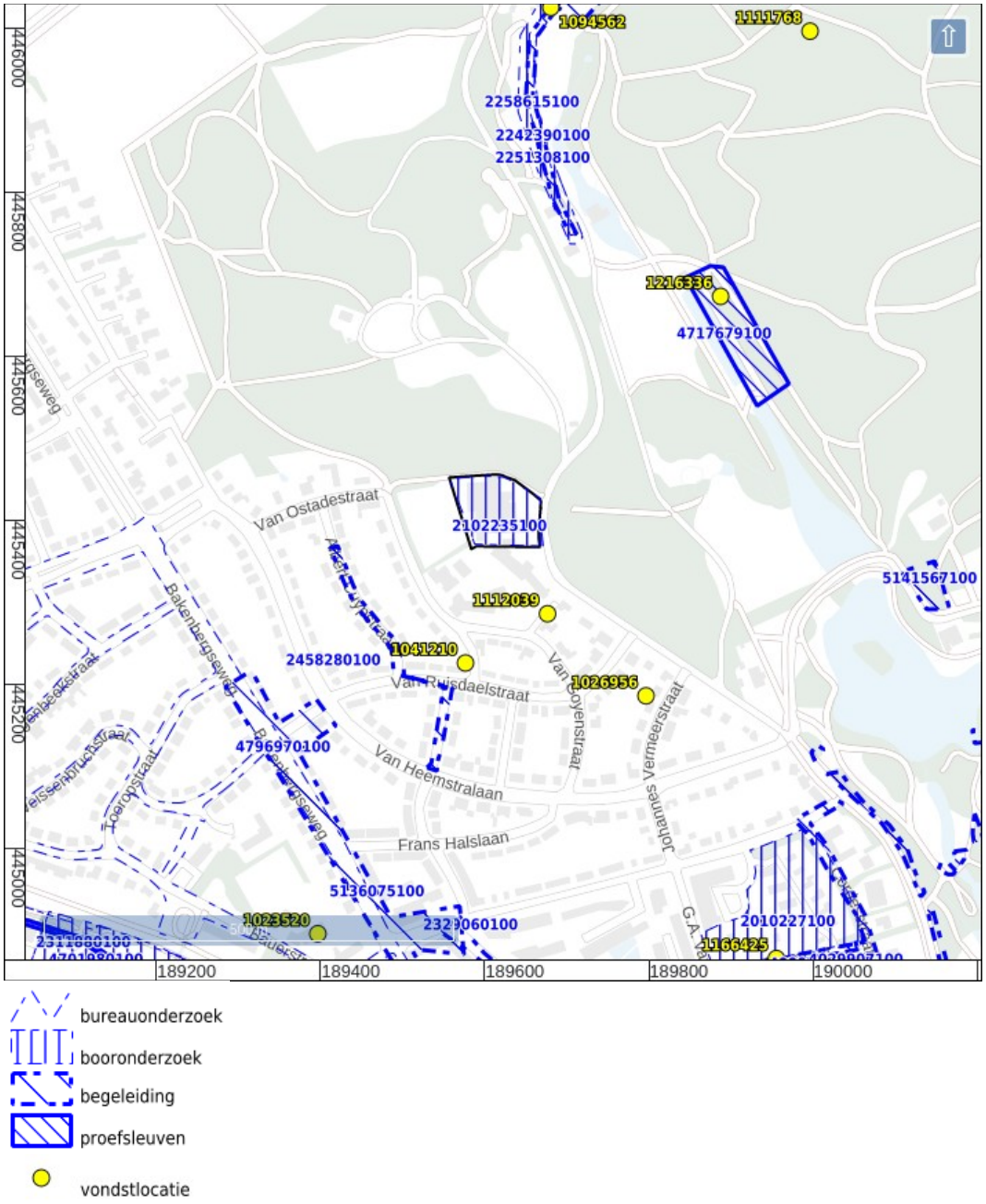
Figuur 28: 40A-1972-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek.



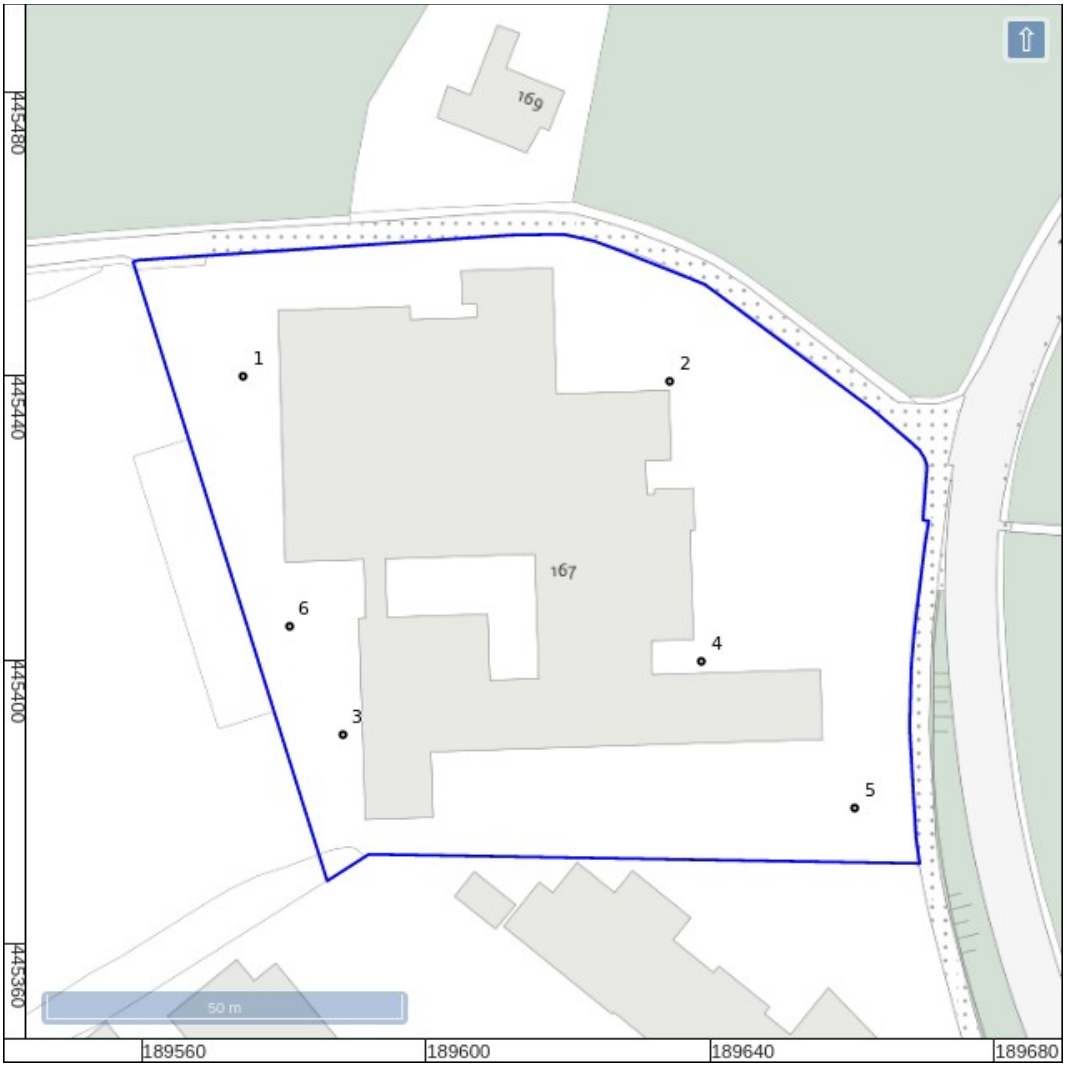
Figuur 29: 40A-1985-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek.



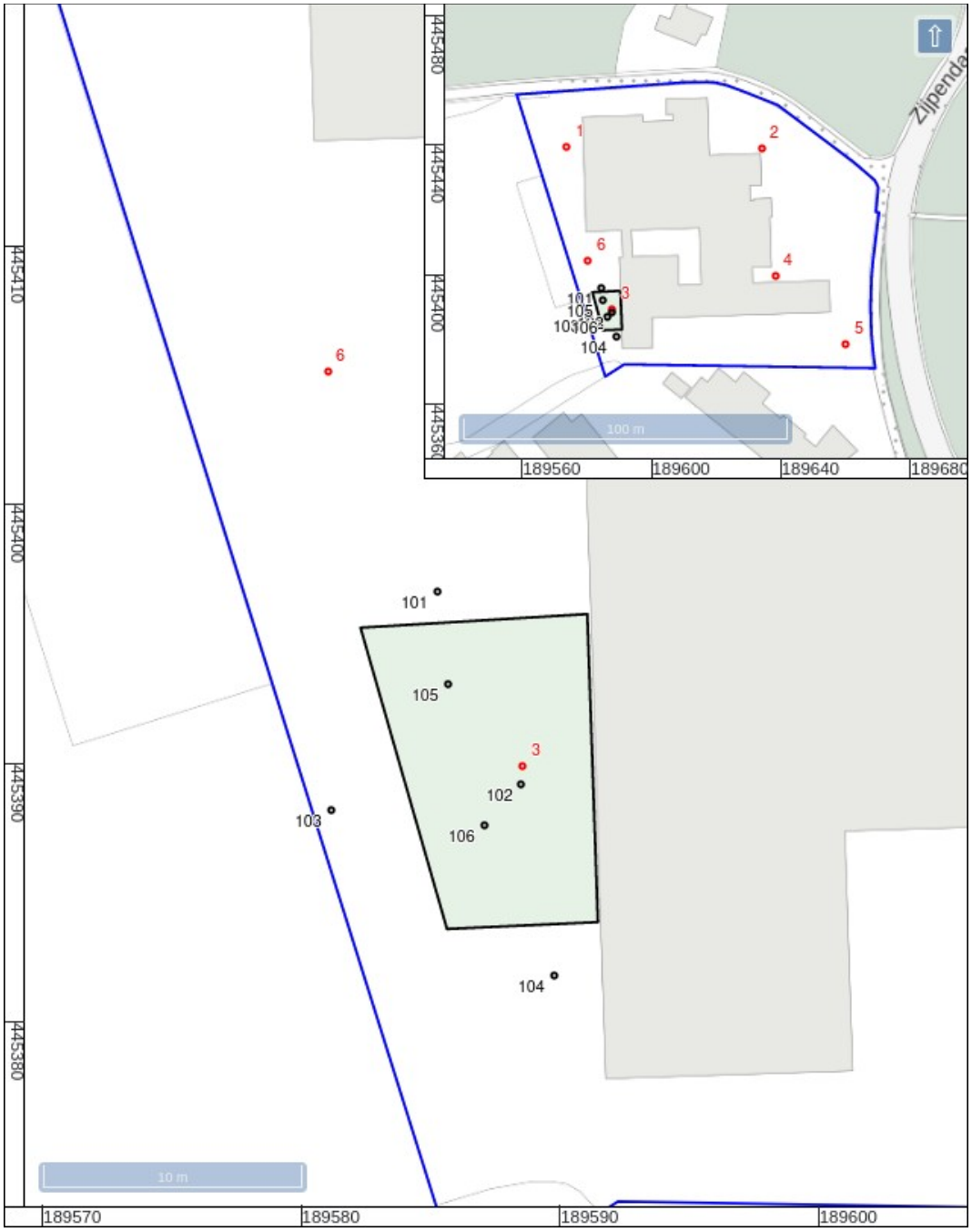
Figuur 30: 40A-1995-Arnhem / Elst (Gld) / Oosterbeek.



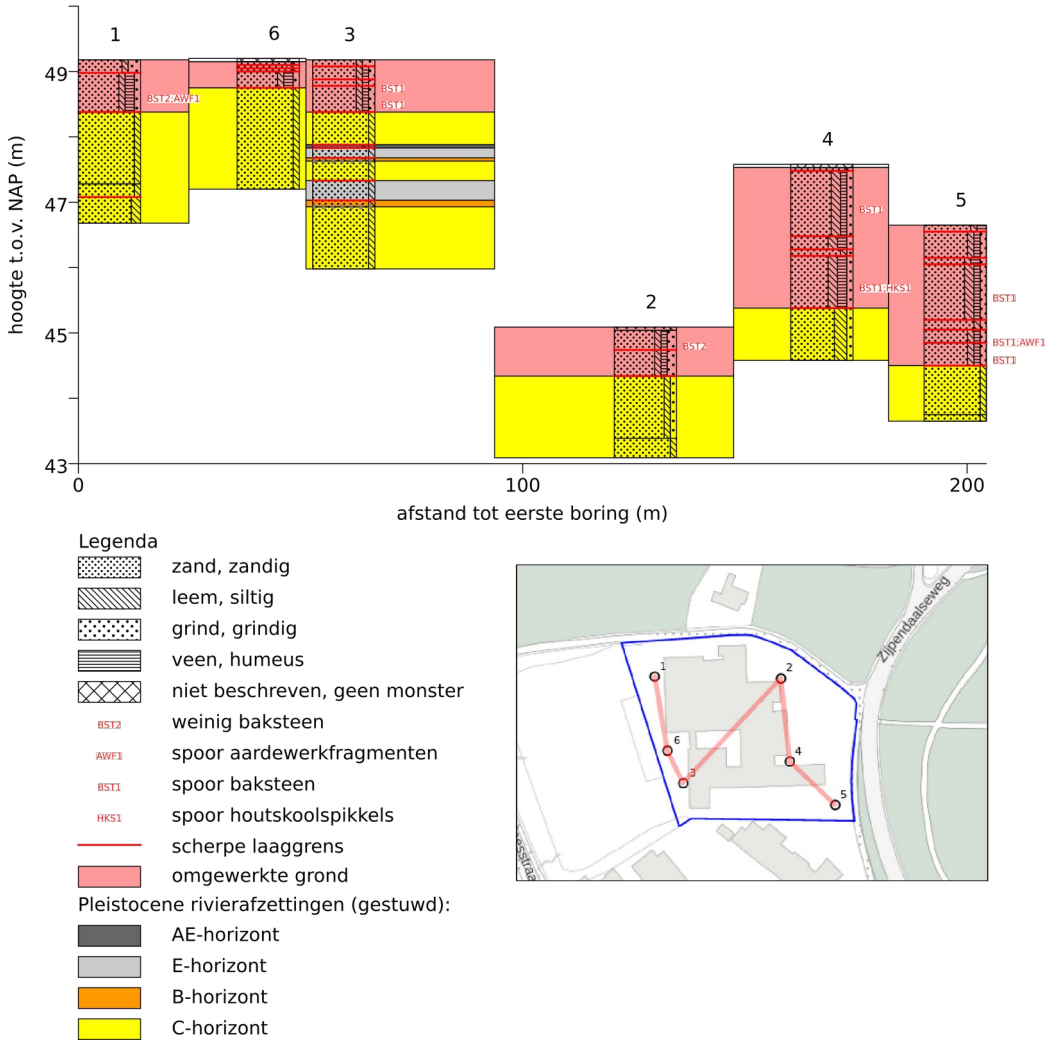
Figuur 31: Archeologische vondstlocaties en zaken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).



Figuur 32: Boorpuntenkaart.



Figuur 33: Boorpuntenkaart voor de aanvullende boringen.



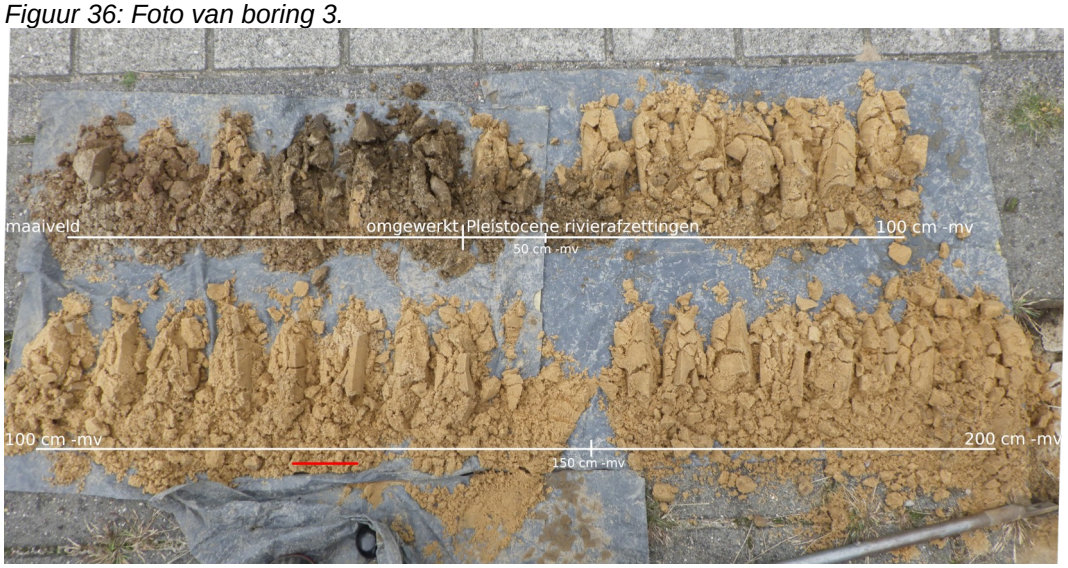
Figuur 34: Schematische weergave van de boorprofielen.



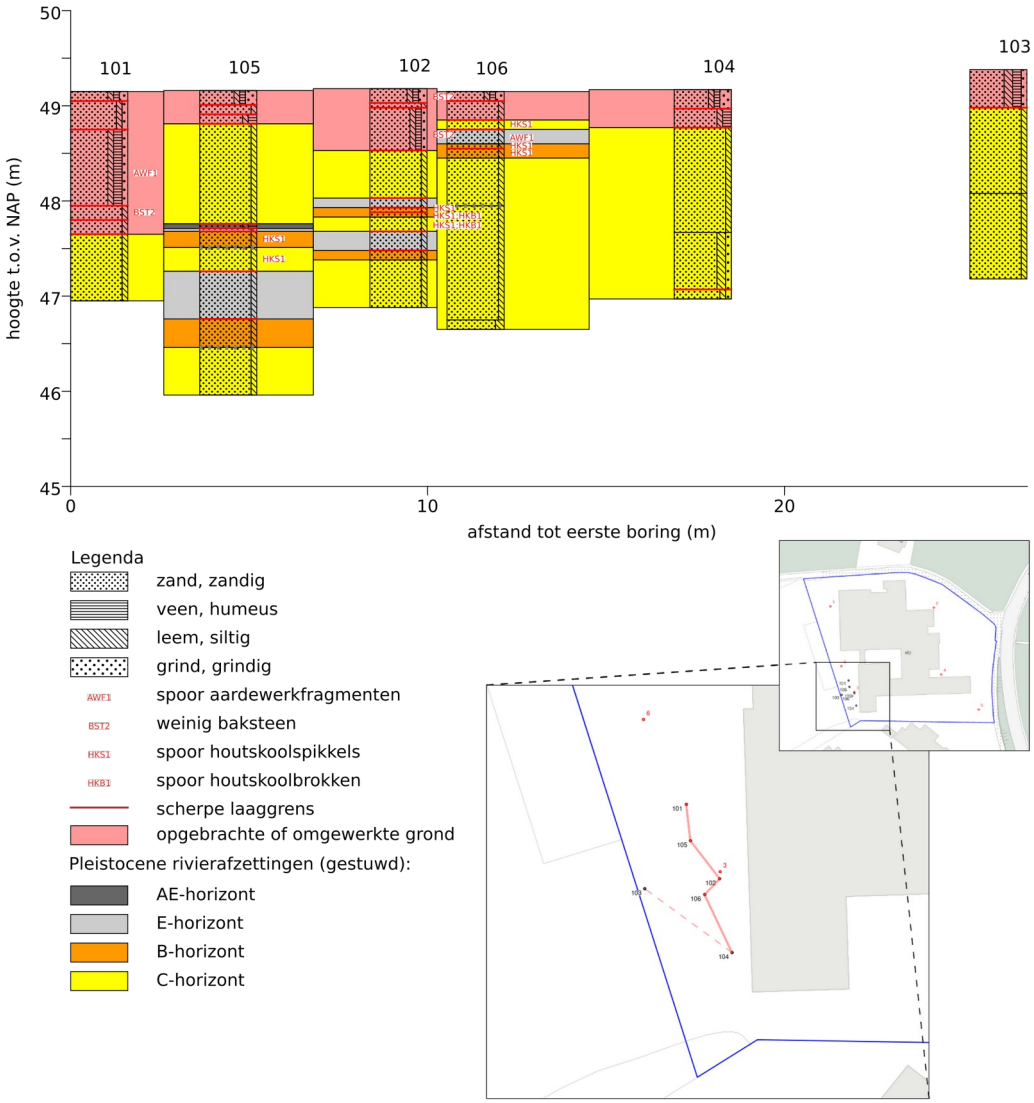
Figuur 35: Foto van boring 4



Figuur 36: Foto van boring 3.



Figuur 37: Foto van boring 6.



Figuur 38: Schematische weergave van de aanvullende boorprofielen.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
1											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-september-2022
	0	20	zand	zwak siltig; sterk grindig	uiterst grof	licht-rood-bruin	kalkrijk		omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	20	80	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos	weinig baksteen; spoor aardewerkfragmenten	omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin; omgewerkte grond; beton; aardewerkfragment wit industrieel; baksteen rood
	80	190	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	190	210	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos	weinig roestvlekken	C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	210	250	zand	matig siltig	zeer grof	geel	kalkloos		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
2											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-september-2022
	0	5	grind	S	zeer grof				omgewerkte grond		grind oprit

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
				grind							
	5	35	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		weinig baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond; baksteen rood met tekst, datering 1940 en later; beton
	35	75	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig gele vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	75	170	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	170	200	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond
3												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-september-2022
	0	10	zand	zwak siltig; sterk grindig	uiterst grof	rood-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	10	30	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	bruin-grijs	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											basis scherp
	30	40	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood
	40	80	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	uiterst grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; spoor grijze vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood; kalkmortel
	80	130	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	spoor zwarte vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	130	135	zand	zwak siltig; zwak humeus	zeer grof	grijs	kalkloos			AE-horizont	7cm- Edelman	weinig donker-grijze vlekken; matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk geloogde korrels
	135	150	zand	zwak siltig	zeer grof	wit-grijs	kalkloos			E-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											matig afgerond; basis scherp; mogelijk E horizont
	150	155	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken	B-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus
	155	185	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos		C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	185	215	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel	kalkloos		E-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk E horizont
	215	225	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken	B-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus
	225	320	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
4											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-september-2022
	0	5	tegel								
	5	10	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-grijs-geel	kalkloos		omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; cunet
	10	110	zand	matig siltig; zwak grindig;	matig grof	grijs-bruin	kalkloos	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig gele vlekken; zeer grote

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			zwak humeus								spreiding; zand matig afgerond; weinig zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood
	110	130	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig gele vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; kalkmortel
	130	140	zand	zwak siltig; zwak grindig	uiterst grof	geel	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; kalkmortel
	140	220	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor houtskoolspikkels	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; omgewerkte grond; baksteen rood zacht
	220	300	zand	sterk siltig; zwak grindig	matig grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; mogelijk dekzand
5												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											september-2022
	0	10	zand	zwak siltig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	10	50	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; kalkmortel; baksteenspikkels rood
	50	60	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	60	145	zand	matig siltig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood
	145	160	zand	zwak siltig; zwak grindig	matig grof	geel	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	160	180	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		spoor baksteen; spoor aardewerkfragmenten	omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											omgewerkte grond; kalkmortel; baksteenspikkels rood; aardewerkfragment 3cm, rood, twee zijde glazuur donkerrood
	180	215	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	licht-grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; baksteenspikkels rood; glas doorzichtig
	215	290	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	290	300	zand	zwak siltig	uiterst grof	donker-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
6												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 15-september-2022
	0	5	tegel									
	5	10	zand	zwak siltig	uiterst grof	licht-geel	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; cunet
	10	15	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk			omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; puin
	15	20	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	20	45	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	45	200	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; 3 cm dikke laag uiterst grof zand op 140

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
101											beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	10	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	10	40	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	geel	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond; opgebrachte grond
	40	120	zand	zwak siltig; zwak grindig; matig humeus	uiterst grof	donker-bruin-grijs	kalkrijk		spoor aardewerkfragmenten	opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; aardewerkfragment porselein wit, rode binnenzijde; kalkmortel
	120	135	zand	zwak siltig	zeer grof	wit-rood	kalkrijk		weinig baksteen	opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; baksteenfragment rood
	135	150	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkrijk			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	150	220	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
102												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	15	zand	zwak siltig;	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk		weinig baksteen	opgebrachte of	15cm- Edelman	zeer grote spreiding;

nr.	grens cm-mv boven	grens cm-mv onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
				matig grindig; zwak humeus						omgewerkte grond		zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; puin
	15	20	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	20	65	zand	zwak siltig; zwak grindig; zwak humeus	zeer grof	grijs-bruin	kalkloos		weinig baksteen	opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; spoor kleibrokjes; basis scherp; puin; omgewerkte grond; hele baksteen; baksteenfragment rood
	65	115	zand	zwak siltig	uiterst grof	geel	kalkloos			C-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	115	125	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos			E-horizont	15cm- Edelman	weinig donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; vlekken donkergrijs in top; mogelijk E-horizont
	125	130	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs-geel	kalkloos		spoor houtskoolspikkels	B-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	130	135	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken; weinig ijzerconcreties	spoor houtskoolspikkels; spoor houtskoolbrokken	B-horizont	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk; enkele houtskoolbrokjes
	135	150	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor houtskoolspikkels; spoor houtskoolbrokken	C-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; 6plus houtskool brokjes

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	150	170	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos			E-horizont	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk E-horizont; vlekken donkergrijs in top
	170	180	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken		B-horizont	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	180	230	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond
103												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	40	zand	matig siltig; zwak grindig; matig humeus	matig grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	40	130	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	130	220	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	spoor bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond
104												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	20	zand	zwak siltig; sterk grindig; zwak humeus	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond; puin
	20	40	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor gele vlekken; matig grote spreiding;

nr.	grens cm-mv boven	onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
												zand matig afgerond; basis scherp
	40	150	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	150	210	zand	matig siltig; zwak grindig	zeer grof	grijs-geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; zs2 tot zs3
	210	220	zand	zwak siltig; zwak grindig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond
105												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	15	zand	zwak siltig; sterk grindig; zwak humeus	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; puin
	15	25	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor donker-grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	25	35	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	spoor gele vlekken; zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; omgewerkte grond
	35	140	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; spoor zandbrokjes; basis scherp; matig tot sterk siltige zandbrokken; mogelijk omgewerkt; lijkt intact
	140	145	zand	zwak siltig; matig humeus	zeer grof	donker-grijs	kalkloos			AE-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond;

nr.	grens cm-mv		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder										
												basis scherp
	145	148	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-wit-grijs	kalkloos			E-horizont	15cm- Edelman	matig kleine spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	148	165	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken; weinig ijzerconcreties	spoor houtskoolspikkels	B-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus
	165	190	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos		spoor houtskoolspikkels	C-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	190	240	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-wit-grijs	kalkloos			E-horizont	15m- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	240	270	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-oranje	kalkloos	veel roestvlekken		B-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus
	270	320	zand	zwak siltig	uiterst grof	geel	kalkloos			C-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond
106												beschrijver: C. de Jong; datum boring: 5-oktober-2022
	0	10	zand	zwak siltig; matig grindig; zwak humeus	zeer grof	rood-bruin	kalkrijk			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	10	30	zand	zwak siltig	zeer grof	grijs	kalkloos			opgebrachte of omgewerkte grond	15cm- Edelman	zeer grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	30	40	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos		spoor houtskoolspikkels	C-horizont	15cm- Edelman	spoor grijze vlekken; matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; mogelijk omgewerkt
	40	55	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-grijs	kalkloos		spoor	E-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand

nr.	grens cm-mv boven	grens cm-mv onder	grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
									aardewerkfragmenten			matig afgerond; basis geleidelijk; mogelijk E-horizont; aardewerkfragment grijs, zwarte buitenkanten, dik, vrij grove magering
	55	60	zand	zwak siltig	zeer grof	licht-geel-grijs	kalkloos		spoor houtskoolspikkels	B-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis scherp
	60	70	zand	zwak siltig	zeer grof	oranje	kalkloos	veel roestvlekken	spoor houtskoolspikkels	B-horizont	15cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	70	120	zand	zwak siltig	zeer grof	donker-geel	kalkloos			C-horizont	15cm- Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis diffuus
	120	240	zand	zwak siltig	zeer grof	geel	kalkloos			C-horizont	7cm- Edelman	matige spreiding; zand matig afgerond; basis geleidelijk
	240	250	zand	matig siltig	zeer grof	geel	kalkloos	spoor roestvlekken		C-horizont	7cm- Edelman	weinig bruine vlekken; matig grote spreiding; zand matig afgerond

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	189575	445440	4918
2	189635	445440	4509
3	189589	445390	4918
4	189639	445400	4758
5	189661	445380	4665
6	189581	445405	4920
101	189585	445397	4915
102	189589	445389	4918
103	189581	445388	4938
104	189590	445382	4917
105	189586	445393	4916
106	189587	445388	4915