

Bureau voor Archeologie Rapport 916

Clivia 4, Huissen, gemeente Lingewaard: een bureauonderzoek

Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 916. Clivia 4, Huissen,
gemeente Lingewaard: een bureauonderzoek

auteur: F. Roodenburg (KNA prospector)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 15 januari 2021

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

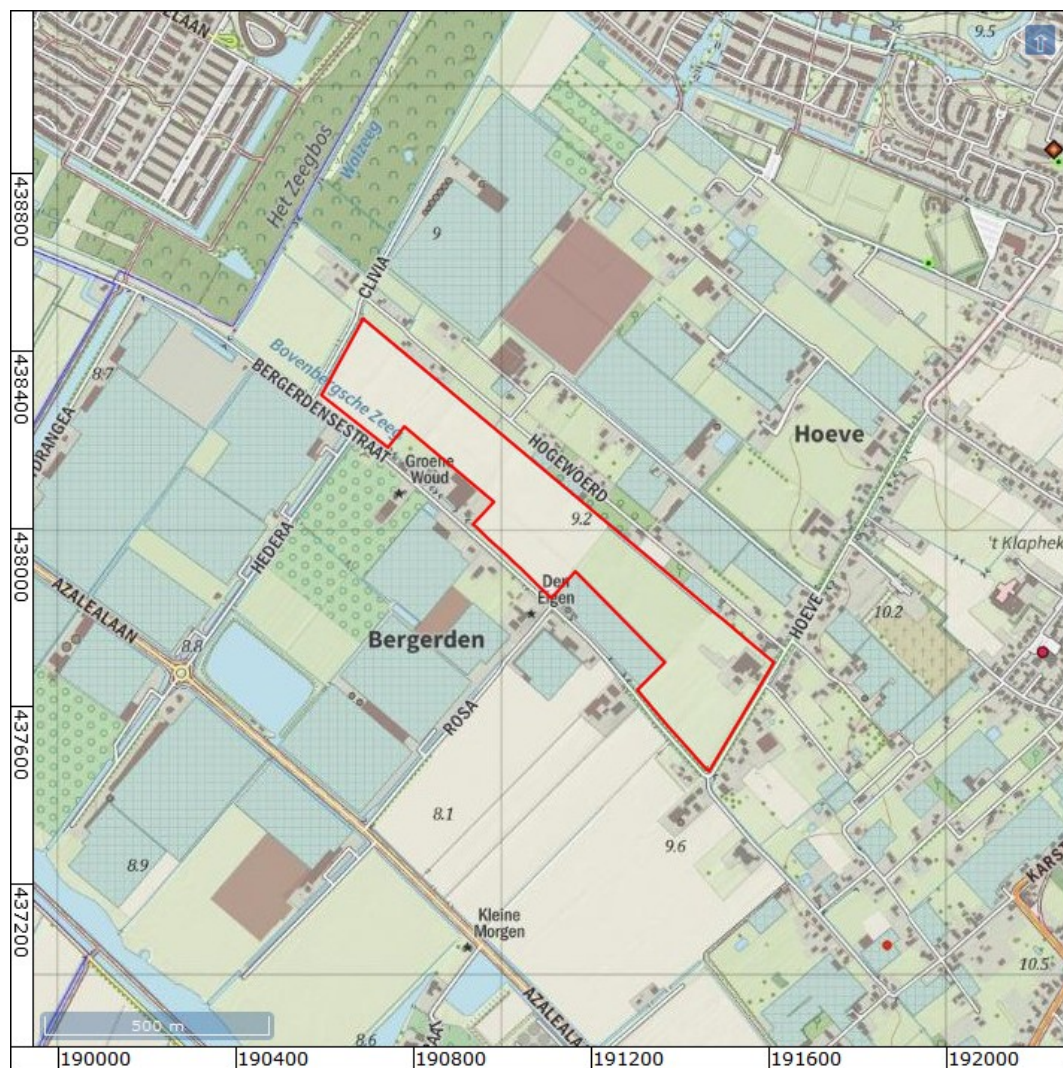
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2020010601
Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Huissen
Toponiem	Clivia 4
Centrum locatie (m RD)	191.140; 437.980 (x; y)
Omvang plangebied	219.330 m ²
Kadastrale gegevens	gemeentecode: HSN01, sectie: G, nummer(s): 2340, 2717, 2718, 2814, 2815, 2856
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	4856229100 (ABU)
Soort onderzoek	een bureauonderzoek
Opdrachtgever	Buro BOOT, M. van Driel
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie, F. Roodenburg, A. de Boer
Kaartblad	40B
(RO) kader onderzoek	Bestemmingsplanwijziging
Bevoegde overheid	Gemeente Lingewaard
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Arnhem



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

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Methode.....	10
3	Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	11
4	Huidige situatie.....	13
5	Aardwetenschappelijke waarden.....	14
6	Historische situatie.....	16
7	Mogelijke verstoringen.....	17
8	Archeologische en bouwhistorische waarden.....	18
9	Gespecificeerde verwachting.....	21
10	Conclusie.....	25
11	Advies.....	27
12	Literatuur.....	28
	Figuren.....	31

Lijst met Figuren

Figuur 1: Het onderzoeksgebied (kaartbeeld) met plangebied (rood; www.opentopo.nl).....	4
Figuur 2: Luchtfoto.....	31
Figuur 3: Onderzoeksgebied, aangegeven met een stippellijn in een straal van 500 m rond het plangebied.....	32
Figuur 4: Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).....	33
Figuur 5: Detail van de archeologische beleidsadvieskaart (Willemse 2009).....	34
Figuur 6: Bouwwaren van panden in de omgeving van het noordwestelijk deel van het plangebied (Kadaster 2013).....	35
Figuur 7: Bouwwaren van panden in de omgeving van het zuidoostelijk deel van het plangebied (Kadaster 2013).....	36
Figuur 8: Het plangebied gezien vanaf de straat Hoeve in noordwestelijke richting (Google Maps Street View, augustus 2018).....	36
Figuur 9: Bestemmingsplannen (' http://www.ruimtelijkeplannen.nl ').....	37
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).....	38
Figuur 11: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).....	39
Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).....	40
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	41
Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).....	42
Figuur 15: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).....	43
Figuur 16: Bodemkaart van het noordelijk deel van Over-Betuwe (Zegers en Harbers 1957).....	44
Figuur 17: Boormonsterprofiel van geologisch booronderzoek in het westen van het plangebied (Dinoloket 2014).....	45
Figuur 18: Kaart van percelen te Huissen en Malburgen omstreeks 1733 (Gouinneau 1733).....	46
Figuur 19: Hottinger Atlas (Versfelt 2003).....	47
Figuur 20: Gedigitaliseerde weergave van het kadastraal minuutplan tussen 1811 en 1832 ('HISGIS Gelderland' 2019).....	48
Figuur 21: Topografisch militaire kaart 1850.....	49
Figuur 22: 512-1676-HUISSEN-1866.....	50
Figuur 23: 512-1677-HUISSEN-1892.....	51
Figuur 24: 512-1678-HUISSEN-1906.....	52
Figuur 25: 512-1680-HUISSEN-1932.....	53
Figuur 26: 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	54
Figuur 27: 40B-1966-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	55
Figuur 28: 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	56
Figuur 29: 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	57
Figuur 30: 40B-1985-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	58
Figuur 31: 40B-1995-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.....	59
Figuur 32: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2020).....	60
Figuur 33: Overzicht archeologisch onderzoek voor glastuinbouwlokatie 'Huissen-Bergerden'.....	61
Figuur 34: Foto genomen door de RAF op 12 september 1944 (RAF 1940-1945).	62

Figuur 35: Detail van fig. 34.....	62
Figuur 36: Luchtfoto genomen op 23 december 1944 door de RAF (RAF 1940-1945).....	63
Figuur 37: Rijksmonument nabij het plangebied (rode ster, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).....	64

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Aardkundige waarden.....	15
Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 500 m van het plangebied....	20

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureauonderzoek uitgevoerd voor de bouw van kassen aan het adres Clivia 4 te Huissen.

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

In het plangebied worden kassen gebouwd.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied twee potentiële archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Het onderste betreft het Pleistoceen niveau dat gemiddeld tussen drie en vier meter beneden maaiveld ligt. Hierin kunnen archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met het Neolithicum aanwezig zijn. Het Pleistoceen niveau is in het Holoceen afgedekt door komafzettingen en veen. Dergelijke afzettingen ontstaan in natte milieus en zijn daarom ongunstig voor bewoning. Enkele archeologische resten nabij het plangebied wijzen er echter op dat bewoning in de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen mogelijk is geweest. In het plangebied ligt een zone met oude woongronden (zeer hoge archeologische verwachting). In de Nieuwe tijd heeft het plangebied vrijwel uitsluitend een agrarische functie. Op historisch kaartmateriaal uit de 18^e en 19^e eeuw staat langs de zuidoostelijke grens van het plangebied een boerderij aangegeven.

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. De kans hierop is het grootst in een zone van ongeveer 3.400 m² langs de noordoostelijke grens van het plangebied en in een zone van ongeveer 12.500 m² langs de zuidoostelijke grens van het plangebied. Op voorhand wordt daarom aanbevolen om in dit deel van het plangebied alle bodemingrepen dieper dan 30 cm te vermijden.

In de rest van het plangebied kunnen ook archeologische resten aanwezig zijn maar daar is minder over bekend. Als de omvang van de ingrepen meer dan 2.500 m² bedraagt en dieper is dan 30 cm (cf. gemeentelijke vrijstellingsgrenzen) wordt aanbevolen een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen en daarmee de specifieke archeologische verwachting aan te vullen.

Bij het plaatsen van paalfunderingen kan gebruik worden gemaakt van de handreiking archeologievriendelijk bouwen. Het plaatsen van paalfunderingen kan worden beschouwd als een beperkte en daarom toelaatbare verstoring indien de oppervlakte van de palen minder dan 2% van de oppervlakte van de (potentiële) vindplaats verstoren. Ook wordt geadviseerd palen te gebruiken die de bodem zo min mogelijk verstoren.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de bouw van kassen aan het adres Clivia 4 te Huissen.

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

Het ligging van het plangebied is weergegeven in fig. 1. Vanwege het gemeentelijke archeologische beleid moet voor de beoogde ontwikkeling een archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd onder certificaat BRL SIKB 4000,1 in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1) en de richtlijnen van de Omgevingsdienst Regio Arnhem.

Het onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek. 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 zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksvragen van het handboek voor archeologisch onderzoek binnen de Regio Arnhem.

2 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 4.1, protocol 4002.¹

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 waarden 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.² In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd. De Historische Kring Huessen en afdeling 17 van de AWN (Zuid-Veluwe en Oost-Gelderland) zijn gecontacteerd.

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

1 SIKB 2018

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

3 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik

Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied staat afgebeeld in fig. 1. Het plangebied ligt in de gemeente Lingewaard in de plaats Huissen. De locatie ligt aan het adres Clivia 4. Het plangebied is onregelmatig van vorm, circa 1,2 km lang en 280 m breed en heeft een omvang van 219.330 m².

Het plangebied wordt in het zuidwesten begrensd door de Bergerdensestraat, aan de noordwestzijde door de straat Clivia. De noordoostzijde wordt begrensd door huizen en percelen langs de straat Hogewoerd (fig. 2). Aan de zuidoostzijde wordt het plangebied begrensd door de straat Hoeve.

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 (fig. 3).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid (fig. 4). Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 heeft het plangebied een lage archeologische verwachting met uitzondering van twee zones. Eén zone van ongeveer 3.400 m² bevindt zich aan de noordoostelijke grens van het plangebied. De andere zone van ongeveer 12.500 m² ligt aan de zuidoostelijke grens van het plangebied. De beleidskaart bevat een grafische fout waardoor de tweede zone kleiner lijkt (fig. 5). Beide zones hebben een zeer hoge archeologische verwachting. Het beleid voor zones met een zeer hoge archeologische verwachting is dat bij ingrepen van meer dan 30 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische waarden. Het beleid voor zones met een lage archeologische verwachting is dat bij ingrepen van meer dan 2.500 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische waarden.

Ontwerp c.q. inrichtingsplan;

De beoogde ingreep bestaat uit het bouwen van kassen, dit is reeds gebeurd in het noordwestelijk deel van het plangebied (fig. 2). Bij het bouwen van de kasconstructie wordt gebruik gemaakt van paalfunderingen.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Over de aard en omvang van de beoogde ingreep zijn geen gegevens bekend.

Milieutechnische condities,

In het plangebied is een milieutechnisch bodemonderzoek uitgevoerd. De bodem is niet ernstig, licht tot matig verontreinigd.³

Grondwaterpeil

De actuele grondwaterstand in het plangebied kan worden afgeleid uit de grondwatertrap op de bodemkaart. De grondwatertrap is VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm onder maaiveld staat en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder

3 Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland

maaiveld. In het oosten kan de grondwatertrap VII voorkomen. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper staat dan 80 cm -mv.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen mogelijk archeologische resten worden vergraven.

4 Huidige situatie

Bebouwing en functie

De noordwestelijke helft van het plangebied is bebouwd met kassen, de zuidoostelijke helft van het plangebied is in gebruik als weiland (fig. 2). In de noordelijke punt van het plangebied staan twee boerderijgebouwen uit 2019 (fig. 6). Langs de oostgrens van het plangebied staan twee boerderijgebouwen met de bouwjaren 1971 en 1986 (fig. 7 en 8).⁴

Bestemmingsplan

Een verbeelding van het bestemmingsplan is opgenomen in fig. 9. In het bestemmingsplan is een dubbelbestemming voor archeologie opgenomen. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Bergerden. In het plangebied geldt grotendeels de dubbelbestemming Waarde Archeologie 6. Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 2.500 m² waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

Twee zones in het oostelijk deel van het plangebied vallen onder de categorie Waarde Archeologie 3 (WA3). Dit betekent dat bij ingrepen met een omvang van meer dan 30 m² waarbij de bodem dieper dan 30 cm onder maaiveld wordt verstoord een rapport moet worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.

4 Kadaster 2013

5 Aardwetenschappelijke waarden

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.⁵

In het Pleistoceen bevindt het plangebied zich in een rivierterrasvlakte die is gevormd door vlechtende rivieren. In koude en droge perioden (ijstijden) waait zand uit drooggevalen beddingen op waardoor rivierduinen worden gevormd. In het plangebied zijn geen rivierduinen gekarteerd. Aan het begin van het Holoceen wordt het klimaat warmer en natter. Rivieren concentreren zich in geulen die binnen een beddinggordel meanderen. Vlakbij de zee bevindt zich de rivierdelta waar netto sedimentatie plaatsvindt. Door de stijgende zeespiegel verplaatst de terrassenkruising zich tijdens het Holoceen geleidelijk oostwaarts. De terrassenkruising bereikt het plangebied waarschijnlijk tijdens het Neolithicum. Het Pleistoceen niveau ligt in het grootste deel van het plangebied tussen drie en vier meter beneden maaiveld (fig. 10). In het noorden kan het binnen één tot drie meter onder maaiveld aanwezig zijn en in het zuiden tussen vier en vijf meter beneden maaiveld.⁶

De dichtstbijzijnde beddinggordels liggen één tot twee kilometer van het plangebied (fig. 11). Dit betekent dat in het plangebied voornamelijk komafzettingen zullen zijn gevormd. In periodes met weinig tot geen rivieractiviteit vindt veengroei plaats.

Op basis van de geomorfologische kaart ligt het plangebied op de overgang van de rivieroeverwal naar de rivierkomvlakte (fig. 12). In de oostelijke punt van het plangebied ligt een rivieroeverwal die richting het westen overgaat in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte die het grootste deel van het plangebied beslaat. Het uiterste westen van het plangebied ligt in een rivierkomvlakte. Deze overgang is zichtbaar op de hoogte-reliëfkaart waarbij het landschap in westelijke richting afloopt (fig. 13). Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 8,9 en 9,8 m NAP (fig. 14).

De bodem in het noordwestelijk deel van het plangebied bestaat uit kalkhoudende poldervaaggronden in zavel en lichte klei en het oostelijk deel uit kalkhoudend ooivaaggronden in lichte zavel, hoewel langs de noordelijke en oostelijke rand ook kalkhoudende poldervaaggronden in zware zavel en lichte klei kunnen liggen (fig. 15). Hieruit kan worden afgeleid dat de komgronden zijn afgedekt door oeverafzettingen, waarschijnlijk afkomstig van de Malburgen en Nederrijn beddinggordels. Dit dek oeverafzettingen is ongeveer 50 tot 80 cm dik maar kan dunner zijn dan 50 cm (fig. 16). Ten noorden van het plangebied ligt een zone met sterk kleiig Pleistoceen zand dicht aan het oppervlak.

In het noordwesten van het plangebied is een geologisch booronderzoek uitgevoerd (fig. 17). Hieruit blijkt dat de bodem van boven naar onderen is opgebouwd uit een laag sterk zandige en siltige klei van 40 cm dik, dit is waarschijnlijk de bouwvoor, met daaronder zwak siltige (kom)klei. Vanaf 180 cm -mv tot de einddiepte van 220 cm -mv ligt zeer grof kleiig zand. Dit is waarschijnlijk het Pleistoceen niveau wat overeenkomt de verwachte diepte op basis van de zanddieptekaart. In het plangebied zijn ook bodemkundige boringen

5 Rensink e.a. 2015

6 Berendsen en Stouthamer 2011; De dateringen Cohen e.a. (2012) zijn in ongekalibreerde ¹⁴C jaren Before Present (BP).

uitgevoerd. Hierin wordt de bovenste 120 cm van de bodem beschreven als zware klei of zware zavel. In het oostelijk deel van het plangebied wordt soms ook lichte zavel beschreven die naar beneden overgaat in zware klei. De humeuze bovenlaag (A-horizont) is in alle bodemkundige boringen beschreven als 20 cm dik.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (fig. 11 en 10)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000:⁷ - Ec2: Formatie van Echteld / Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Ec2) Beddinggordels:⁸ In het plangebied liggen geen beddinggordels. Nabij het plangebied zijn vier beddinggordels actief: - Meinerswijk (nummer 107) op circa 1,5 km ten noorden van het plangebied; actief tussen 2100 en 1855 BP (circa 150 v. Chr. tot 150 n. Chr.). De beddinggordel bevat archeologische resten uit de Romeinse tijd en Middeleeuwen. - Walbeek (nummer 178) op circa 1 km ten zuidwesten van het plangebied; actief tussen 3000 en 2500 BP (circa 1200 tot 600 v. Chr.). De beddinggordel bevat archeologische resten uit de Midden IJzertijd tot en met Middeleeuwen. - Malburgen (nummer 262) op circa 1,6 km ten oosten van het plangebied; actief tussen 2100 en 1397 BP (circa 150 v. Chr. tot 650 n. Chr.). - Nederrijn, bovenstrooms van Wijk bij Duurstede (nummer 305) op circa 2,3 km ten oosten van het plangebied; actief vanaf 2500 BP (circa 600 v. Chr.) tot heden. De beddinggordel bevat archeologische resten uit de Middeleeuwen en enkele sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Zanddieptekaart:⁹ - Pleistoceen zand 3,0 - 4,0 m-mv (gemiddeld)
Geomorfologie (fig. 12)	Rivierkomvlakte (1M23), Rivierkom en overwalachtige vlakte (2M22), Rivieroeverwal (3K25)
AHN (fig. 11 en 12)	Het maaiveld in het plangebied ligt tussen 8,9 en 9,6 m NAP.
Bodemkunde (fig. 15)	- Vaaggronden, Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4, of 4 (Rn66A-VI); - Vaaggronden, Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel (Rd10A-VII); - Vaaggronden, Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5 (Rn95A-VI)

Tabel 1: Aardkundige waarden.

⁷ De Mulder 2003

⁸ Cohen e.a. 2012

⁹ Cohen 2009

6 Historische situatie

Het plangebied kan zijn bewoond gedurende het Paleolithicum en Mesolithicum door jagers-verzamelaars. Deze geven de voorkeur aan hooggelegen terrein nabij open water, zoals rivierduinen. Ook de eerste landbouwers in het Neolithicum hebben een voorkeur voor deze terreinen. Het is onbekend of deze nabij het plangebied aanwezig zijn. Ten noorden van het plangebied ligt een zone waar Pleistocene afzettingen dicht aan het oppervlak liggen (fig. 16). Mogelijk is dit een hoger gelegen bewoonbaar terrein. In de loop van het Neolithicum komt het plangebied in een komgebied te liggen. Vanwege het natte milieu en overstromingsgevaar in een komgebied is het ongunstig voor bewoning en landbouw. Dit geldt voor de perioden Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

De rivieren worden aan het begin van de Late Middeleeuwen bedijkt waardoor ook de komgronden door mensen in gebruik kunnen worden genomen. Bergerden wordt voor het eerst genoemd in historische bronnen uit de 14^e eeuw. De naam is een samenstelling van het Oudnederlands 'berg' en 'heri' waardoor het 'hoogte / verheffing met een zandige rug' betekent.¹⁰

Op een kaart uit 1733 is het plangebied grotendeels onbebouwd en waarschijnlijk in gebruik als bouwland (fig. 18). In het oosten van het plangebied is bebouwing (waarschijnlijk een boerderij) en een boomgaard afgebeeld. Ten noorden van het plangebied ligt een boomgaard, ongeveer ter hoogte van de zone met Pleistocene afzettingen nabij de oppervlakte. Op de Hottinger Atlas is een vergelijkbare situatie weergegeven hoewel de percelen anders zijn ingedeeld en de bebouwing buiten het plangebied valt (fig. 19). Dit is waarschijnlijk het effect van de grovere schaal van deze kaart.

Op het kadastraal minuutplan tussen 1811 en 1832 is het plangebied in gebruik als bouwland en ligt in een terrein dat "De Zeeg" wordt genoemd (fig. 20). De boerderij in het oosten van het plangebied is in bezit van de landbouwer Albert Janssen. De gebouwen worden geflankeerd door een tuin en boomgaard.

In de loop van de 19^e en begin 20^e eeuw wordt het plangebied stapsgewijs als grasland in gebruik genomen. Langs de Bergerdensche weg en in het oosten van het plangebied komen boomgaarden te staan (fig. 21 tot en met 25). Door het midden van het plangebied, van zuidoost richting noordwest, ligt een weg of pad. In de loop van de 20^e eeuw blijft het plangebied in gebruik als bouw- en grasland (fig. 26 tot en met 31).¹¹

¹⁰ Van der Sijs 2010

¹¹ 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'

7 Mogelijke verstoringen

In het plangebied zijn geen grootschalige bodemverstoringen bekend. Mogelijk is er sprake van perceelscheidingen in de vorm van (gedempte) sloten en greppels.

8 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en zaken staan weergegeven in fig. 32 en staan toegelicht in tabel 2. De belangrijkste bevindingen worden in de lopende tekst samengevat.

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen.

Het plangebied valt binnen het onderzoeksgebied van zaak 2.030.226.100. Het plangebied is echter niet door middel van booronderzoek onderzocht omdat geen betredingstoestemming voor het terrein kon worden verkregen (fig. 33). Tijdens dit onderzoek zijn drie vindplaatsen gevonden die ongeveer 800 meter ten zuiden van het plangebied liggen. Deze vindplaatsen dateren uit het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen.

Langs de oostrand van het plangebied liggen twee archeologische vondstlocaties:

- Ter plaatse van Hogewoerd 16, ongeveer 25 m naast het plangebied is een leistenen zonnewijzer gevonden die globaal in de Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd kan worden gedateerd (vondstlocatie 1.066.336). Bij de zonnewijzer lagen ook onbepaalde aardewerkfragmenten. Mogelijk ligt hier een oude woongrond die tot in het plangebied strekt (nummer 43 in fig. 4).
- Ter plaatse van Hogewoerd 7, ongeveer 70 meter van de rand van het plangebied ligt een oude woongrond waar bij booronderzoek een archeologische laag is gevonden (zaak 4.014.395.100 en vondstlocatie 1.165.210). Deze bevindt zich in een zone waar Pleistocene afzettingen nabij de oppervlakte liggen (zone met code DI in fig. 16). Hierin zijn handgevormde en reducerende aardewerkfragmenten aanwezig die globaal in de IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen kunnen worden gedateerd. Ook is glas uit de Nieuwe tijd aanwezig. Er is geadviseerd de bouwput door archeologen uit te laten graven.

Ongeveer 400 meter ten zuidwesten van het plangebied zijn in komafzettingen drie laklagen aanwezig (zaak 4.755.910.100). De bovenste laklaag en de Pleistocene afzettingen bevatten houtskoolresten. Dit zijn potentiële archeologische niveaus. Het onderzoek vond plaats in een zone waar het Pleistoceen niveau tussen twee en drie meter beneden maaiveld ligt (fig. 10).

Bij de overige onderzoeken zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen gevonden.

Het plangebied ligt tijdens de Tweede Wereldoorlog in het operatiegebied van operatie Market Garden. Na de mislukking van deze operatie groeven de geallieerde zich in aan het 'rivierenfront', circa één kilometer ten zuiden van het plangebied. Het is onbekend of gevechtshandelingen in het plangebied hebben plaatsgevonden. Op een luchtfoto uit september 1944 zijn geen herkenbare militaire structuren zoals loopgraven of geschutposities in het plangebied aanwezig (fig. 34). In een weiland in het midden van het plangebied zijn rechthoekige structuren aanwezig (fig. 35). Mogelijk betreft het een veekraal. Op een luchtfoto uit december 1944 is ten zuiden van het plangebied mogelijk een

huis verwoest: het huis mist een dak en de contouren van de muren zijn zichtbaar (fig. 36). In het plangebied kan sprake zijn van verschoten munitie.¹²

Archeologische terreinen
Geen.
Zaken (incl. evt. bijbehorende vondsten)
2.030.226.100: Huissen, Glastuinbouwlocatie Huissen-Bergerden, booronderzoek De bodem in het plangebied wordt gekenmerkt door holocene rivierafzettingen bestaande uit stroomgordel- en komgronden. De eerste zijn onderzocht omdat dit gunstige woonlocaties zijn. Tijdens het booronderzoek zijn drie vindplaatsen gekarteerd (het huidige plangebied is niet onderzocht omdat geen toestemming verkregen kon worden voor booronderzoek). Het betreft drie nederzettingsterreinen waarvan de eerste in de periode IJzertijd tot en met Romeinse tijd, de tweede in de IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen en de derde in de periode Neolithicum tot en met IJzertijd is gedateerd. De eerste twee vindplaatsen bevinden zich naast een restgeul en de derde op een restgeul. De ondergrond in het noordelijk deel van het plangebied (nabij het huidige plangebied) bestaat uit zandige oeverafzettingen op zware klei (komafzettingen). Er is geadviseerd de eerste twee vindplaatsen te beschermen en de derde te laten onderzoeken door middel van proefsleuven. De aangetroffen vindplaatsen liggen ongeveer 800 meter ten zuiden van het huidige plangebied.¹³ 2.062.813.100: Huissen, Jozef Hoeve, booronderzoek Het bodemprofiel heeft de volgende opbouw: Een bouwvoor van 50 cm dik met daaronder een pakket grof zand van 20 tot 70 cm dik. Hieronder ligt zeer grof zand. Het zand is lichtbruin, sterk ijzerhoudend en sterk grindig. Het zand bevat tot 100 cm -mv steenkool en wordt daarom als geroerd beschouwd. Vanaf 120 cm -mv en dieper is bruine klei aanwezig die naar onderen grijs wordt met oranje ijzervlekken. De grens tussen zand en klei is scherp. Het zand is waarschijnlijk een crevasse die scherp op komafzettingen ligt. In het plangebied zijn geen archeologische lagen of indicatoren gevonden. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁴ 2.425.767.100: Huissen, Hoeve 19, booronderzoek In het plangebied is een dik pakket opgebracht zand aanwezig dat in de meeste boringen tot de einddiepte van 200 cm -mv reikt. In enkele boringen is onder het zandpakket de natuurlijke ondergrond aanwezig in de vorm van licht(bruin)grijze komklei. Op één locatie is geroerde grond aanwezig met aardewerkfragmenten uit de Nieuwe tijd. Dit potentieel archeologisch niveau zal niet worden verstoord bij de geplande bodemingrepen. Er is daarom geadviseerd het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.¹⁵ 4.012.945.100 en 4.012.953.100: Lingewaard, Huissen, Selleland 2 en 4, bureau- en booronderzoek In het plangebied kunnen archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met Nieuwe tijd aanwezig zijn. De voornaamste verwachting geldt voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Het plangebied is onbebouwd op historische kaarten. De bodem in het plangebied bestaat uit zwak siltige en zwak zandige grijsbruine klei met daaronder sterk siltige grijsblauwe gerijpte klei. In deze klei zijn zoetwaterslakken en schelpen aanwezig waardoor ze tot de Formatie van Echteld worden gerekend (Gendt II en III). In het plangebied werd een oeverwal verwacht, deze is niet aanwezig. In het plangebied worden geen archeologische resten verwacht en er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁶ 4.014.395.100: Bureau- en veldonderzoek plangebied Hoge Woerd 7 te Huissen Het onderzoeksgebied heeft een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Ook ligt het gebied tijdens de Tweede Wereldoorlog nabij het front gedurende september en oktober 1944. In alle drie de boringen (het plangebied is 37 m²) zijn archeologische indicatoren aangetroffen. Hieronder valt een bakstenen fundament op 145 cm diepte van een boerderij die vóór de periode 1811 tot en met 1832 is gesloopt en een cultuurlaag. Het betreft waarschijnlijk een oude woongrond, de "Hoge Woerd". Aardewerkfragmenten kunnen in de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd. De C-horizont, bestaande uit rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye (Pleistoceen niveau) ligt tussen 145 en 160 cm -mv. Er is geadviseerd de bouwput door archeologen uit te laten graven.¹⁷

12 Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016a MIN05092G02

13 Haarhuis 1997

14 Silkens en Wullink 2005

15 Koeman 2014

16 Kuij, Peters, en Reinders 2016

Bij dit onderzoek is vondstlocatie 1.165.210 geregistreerd. Het betreft:

- Twee stuks reducerend gebakken, handgevormd aardewerk met pot- en kwartsgruis op een diepte van 80 tot 160 cm -mv. Deze kunnen in de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd.
- Eén fragment reducerend gebakken handgevormd aardewerk met kwartsmagering tussen 70 en 145 cm -mv. Deze kan in de IJzertijd tot en met de Middeleeuwen worden gedateerd.
- Een fragment van een groene glazen wijnfles ("spinnepkop") op een diepte van 70 tot 145 cm -mv. Deze kan in de Nieuwe tijd worden gedateerd.

4.034.589.100 en 4.034.597.100 : Rietkamp 6a te Huissen, bureau- en booronderzoek

Het plangebied ligt van het (Laat) Paleolithicum tot en met het Neolithicum in een rivierterrasvlakte. Alleen de uiterst zuidelijke hoek van het plangebied ligt binnen een relatief hoge, maar geïsoleerde, terrasrest. Door het verschuiven van de terrassenkruising circa 4.500 jaar geleden komt het plangebied in een rivierkomvlakte te liggen die vanwege natte omstandigheden ongunstig zijn voor bewoning. De bodem bestaat uit een zwak humeuze zwak zandige kleilaag van gemiddeld 70 cm dik met daaronder roestvlekken. Tot de einddieptes van de boringen (200 cm -mv) bestaat de bodem uit sterk siltige klei. In het uiterst westelijke en zuidelijke deel zijn Pleistocene rivierterrasafzettingen direct onder de bouwvoor aanwezig. Er zijn geen archeologische indicatoren gevonden. Er is geen vervolgonderzoek geadviseerd.¹⁸

4.595.960.100: Huissen, Paasavond 4, booronderzoek

De bovenste 60 tot 90 cm van de bodem is verstoord en bevatten steenkool en baksteen. Onder de verstoorde laag liggen komafzettingen. Tijdens het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen waardoor geen archeologische resten worden verwacht. Er is geadviseerd het plangebied vrij te geven.¹⁹

4.644.576.100: Rietkamp te Huissen, booronderzoek

Voor dit onderzoek is nog geen rapport beschikbaar in ARCHIS en DANS, het betreft een lopend onderzoek. In de eerste bevindingen wordt de bodemopbouw beschreven: Onder een opgebrachte / verstoorde laag ligt een restant van de oorspronkelijke bouwvoor tussen 70 en 85 cm -mv. Daaronder liggen zwak siltige komafzettingen tot de einddiepte van 400 cm -mv.

4.755.910.100: Bemmelen, plangebied Hedera, booronderzoek

Voor dit onderzoek is nog geen rapport beschikbaar in ARCHIS en DANS, het betreft een lopend onderzoek. In de eerste bevindingen wordt de bodemopbouw beschreven: onder een recente bouwvoor liggen komafzettingen met daaronder Pleistocene terrasafzettingen. De komafzettingen bevatten drie laklagen waarvan de bovenste op 100 cm -mv houtskool bevat. Dit is mogelijk een archeologisch niveau. Tussen 200 en 250 cm -mv, in de Laag van Wijchen, zijn ook houtskoolresten aanwezig waardoor dit ook als potentieel archeologisch niveau kan worden aangewezen.

Bij dit onderzoek is vondstlocatie 1.227.496 geregistreerd. Dit betreft dertien stuks houtskool die in de het Paleolithicum en Mesolithicum kunnen worden gedateerd en zeven stuks houtskool uit de periode IJzertijd tot en met Middeleeuwen.

Vondstlocaties los

1.066.336: Huissen, Hoge Woerd 2

Vondst van een zonnwijzer van leisteen die globaal in de Romeinse tijd tot en met Nieuwe tijd kan worden gedateerd. Bij het stuk leisteen is ook een onbekend aantal onbepaalde scherven aangetroffen.

Tabel 2: Bekende archeologische waarden tot ca. 500 m van het plangebied.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd. In het onderzoeksgebied ligt één rijksmonument aan de Bergerdensestraat 21, op ongeveer 200 meter ten zuiden van het plangebied (fig. 37). Het betreft een boerderij uit het midden van de 19^e eeuw (monumentnummer 8.931).²⁰

¹⁷ Reinders en Kuijl 2016

¹⁸ Broeke 2019

¹⁹ Berghe en Petterson 2018

²⁰ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

9 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied kan zijn bewoond gedurende het Paleolithicum tot en met het Neolithicum door jagers-verzamelaars en de eerste landbouwers. In de loop van het Neolithicum bereikt de terrassenkruising het plangebied en worden komafzettingen in het plangebied gevormd en vindt veengroei plaats.

Het komgebied is doorgaans ongunstig voor bewoning maar nabij het plangebied zijn aardewerkfragmenten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen gevonden. Op die plek bevindt zich mogelijk een oude woongrond die tot in (het noordelijk deel van) het plangebied kan strekken en waarschijnlijk is gevestigd op locaties waar het Pleistoceen zand dicht aan het maaiveld ligt.

De rivieren worden in de Late Middeleeuwen bedijkt waardoor het plangebied geschikt wordt voor bewoning en landbouw. Op kaarten uit de 18^e tot en met de 20^e eeuw is geen bebouwing in het plangebied afgebeeld behalve één boerderij in de oostelijke punt van het plangebied. In de Nieuwe tijd heeft het plangebied een agrarische functie. In de Tweede Wereldoorlog wordt in of nabij het plangebied gevochten waardoor een kans aanwezig is dat archeologische resten uit deze periode aanwezig zijn.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

Niveau 1: Het Pleistoceen niveau

1: Datering

Paleolithicum tot en met Neolithicum.

2: Complextype

Archeologische resten uit de periode van jagers-verzamelaars en eerste boeren gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

3: Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen 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

Gemiddeld drie tot vier meter beneden maaiveld.

In het westen van het plangebied kan het Pleistoceen niveau tussen één en twee meter beneden maaiveld aanwezig zijn en in het oosten tussen vier en vijf meter.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Het Pleistoceen niveau is bedekt door afzettingen die in een laag energetisch milieu zijn ontstaan wat inhoudt dat erosie waarschijnlijk beperkt is gebleven. Archeologische resten kunnen goed zijn geconserveerd onder een beschermend dek komafzettingen.

De grondwatertrap is VI en kan VII in het oosten van het plangebied zijn. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout,

textiel, leer en bot) dieper dan 120 cm onder maaiveld (de gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) is daarom waarschijnlijk goed.

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

6: Locatie

Hele plangebied.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door een spreiding van artefacten (bot-, vuursteen-, houtskool- en aardewerkfragmenten).

8: Mogelijke verstoringen

Geen.

Niveau 2: Holocene komafzettingen en veen

1: Datering

Bronstijd tot en met Nieuwe tijd.

2: Complextype

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

Langs de noordoostrand van het plangebied bevindt zich een vondstlocatie met archeologische resten uit de IJzertijd tot en met de Vroege Middeleeuwen (nummer 43). Mogelijk is er sprake van een oude woongrond die doorloopt tot in het plangebied.

In het zuidoosten van het plangebied staat een boerderij die voorgangers uit de 18^e en 19^e eeuw heeft en eventueel uit de Late Middeleeuwen.

Overige archeologische resten uit de Nieuwe tijd zijn waarschijnlijk uitsluitend gerelateerd aan agrarische complexen. Ook kunnen resten van gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog aanwezig zijn.

3: Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen en staatssamenlevingen 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

Vanaf het maaiveld. Waarschijnlijk onder een bouwvoor.

Er kan sprake zijn van afdekkende lagen binnen een stratigrafische opbouw.

5: Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)

Komafzettingen en veen worden in een laag energetisch milieu gevormd waardoor er waarschijnlijk weinig of geen sprake is van erosie. Archeologische resten kunnen daarom goed zijn geconserveerd.

De grondwatertrap is VI of VII. Dit betekent dat de conservering van organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) dieper dan 120 cm onder maaiveld (de gemiddeld laagste grondwaterstand) goed kan zijn. De conservering van organische artefacten die boven dit niveau liggen kan door de (periodiek) zuurstofrijke en droge condities slecht zijn.

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

6: Locatie

Hele plangebied.

Nabij de noordoostelijke rand van het plangebied zijn archeologische resten gevonden waardoor de kans op archeologische resten hier groter is.

7: Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):

Archeologische resten kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kenmerken zich waarschijnlijk als een spreiding van artefacten, zoals verschoten munitie.

8: Mogelijke verstoringen

Door agrarische werkzaamheden kunnen archeologische resten zijn vergraven.

Bij de bouw van de boerderijgebouwen in het oosten van het plangebied in 1971 en 1986 kunnen archeologische resten van voorlopers van de boerderij zijn verstoord.

Specificatie LS05 van de BRL4000 verplicht dat aansluitend op het formuleren van de gespecificeerde verwachting een onderzoeksstrategie wordt opgesteld om deze verwachting te toetsen aan de feiten gebruik makend van het stroomdiagram van protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek. De precieze aard en opbouw van de bodem in het plangebied is onbekend. Deze kan worden onderzocht door middel van verkennend booronderzoek.

Er van uitgaande dat de archeologische resten in het Pleistoceen niveau zich manifesteren als een vondstenlaag zouden deze kunnen worden opgespoord door middel van karterend booronderzoek. Uitgaande van een middelgrote vindplaats met een matig-hoge vondstdichtheid is methode A3 uit de leidraad voor karterend booronderzoek hiervoor het meest geschikt. Dergelijke archeologische resten kunnen ook worden opgespoord door middel van een proefsleuvenonderzoek.

Er van uitgaande dat de archeologische resten in het Holoceen niveau zich manifesteren als een archeologische laag zouden deze kunnen worden opgespoord door middel van karterend booronderzoek. Uitgaande van huisplaatsen met een middelgrote omvang is methode D1 van de leidraad voor

karterend booronderzoek het meest geschikt.²¹

Archeologische resten gerelateerd aan de Tweede Wereldoorlog bevinden zich waarschijnlijk dicht aan het maaiveld. Onder deze resten bevinden zich waarschijnlijk relatief veel metalen artefacten (verschoten munitie) en zouden door middel van metaaldetectie kunnen worden opgespoord.

²¹ Borsboom en Verhagen 2012

10 Conclusie

De onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

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

Het plangebied ligt in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte op de overgang van een rivieroeverwal ten oosten naar een komgebied ten westen van het plangebied. De bodem bestaat uit poldervaaggronden in een dunne laag zandige rivierafzettingen met daaronder komafzettingen. De top van het Pleistocene niveau ligt gemiddeld drie tot vier meter beneden maaiveld.

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

Het Pleistoceen niveau ligt onder een pakket komafzettingen en mogelijk veen van drie tot vier meter dik. De komafzettingen liggen onder een bouwvoor van onbekende dikte.

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

Het plangebied en haar omgeving kent voornamelijk een agrarische functie in de vorm van akker- en grasland en enkele boomgaarden langs het zuiden en in het zuidoosten van het plangebied. Langs de zuidoostelijke rand ligt de straat Hoeve, waarlangs in de 18^e en 19^e eeuw bebouwing staat. In de oostelijke punt van het plangebied heeft in deze periode een boerderij gestaan.

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

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

Zie de gespecificeerde verwachting in hoofdstuk 9.

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

Het plangebied ligt in een komgebied dat in een laag energetisch milieu is ontstaan. Het effect van erosie is waarschijnlijk beperkt geweest.

- 6) *Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?*

Door de agrarische functie van het plangebied is de top van de bodem waarschijnlijk geroerd bij landbouwwerkzaamheden. Ook zullen (gedempte) greppels en sloten in het plangebied aanwezig zijn.

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

In het plangebied kan sprake zijn van afdekkende lagen komafzettingen. Hierdoor kunnen archeologische resten goed zijn geconserveerd.

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

In het Pleistoceen niveau kunnen archeologische resten aanwezig zijn van nederzettingen van jagers-verzamelaars en eerste boeren. In de Holocene afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn van agrarische nederzettingen uit het (Laat) Neolithicum en later, met name van de IJzertijd tot en met Middeleeuwen. In de Nieuwe tijd heeft het plangebied waarschijnlijk uitsluitend een agrarische functie met uitzondering van een boerderij in de oostelijke punt van het plangebied. Mogelijk zijn archeologische resten van gevechtshandelingen uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig.

- 9) *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Archeologische resten in het Pleistoceen niveau kenmerken zich door een spreiding van artefacten (bot-, vuursteen-, houtskool- en aardewerkfragmenten).

Archeologische resten in de Holocene afzettingen kenmerken zich door de aanwezigheid van een archeologische laag. Dit is een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten.

Archeologische resten uit de Tweede Wereldoorlog kenmerken zich waarschijnlijk als een spreiding van artefacten, zoals verschoten munitie.

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

Archeologische resten in het Pleistoceen niveau die zich manifesteren als een vondstenlaag zouden kunnen worden opgespoord door middel van methode A3 uit de leidraad voor karterend booronderzoek.

Archeologische resten in het Holocene niveau die zich manifesteren als een archeologische laag zouden kunnen worden opgespoord door middel van methode D1 van de leidraad voor karterend booronderzoek.²²

²² Borsboom en Verhagen 2012

11 Advies

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn. De kans hierop is het grootst in een zone van ongeveer 3.400 m² langs de noordoostelijke grens van het plangebied en in een zone van ongeveer 12.500 m² langs de zuidoostelijke grens van het plangebied (fig. 9 – zie zones WA3). Op voorhand wordt daarom aanbevolen om in dit deel van het plangebied alle bodemingrepen dieper dan 30 cm te vermijden.

In de rest van het plangebied kunnen ook archeologische resten aanwezig zijn maar daar is minder over bekend. Als de omvang van de ingrepen meer dan 2.500 m² bedraagt en dieper is dan 30 cm (cf. gemeentelijke vrijstellingsgrenzen) wordt aanbevolen een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen en daarmee de specifieke archeologische verwachting aan te vullen.

Bij het plaatsen van paalfunderingen kan gebruik worden gemaakt van de handreiking archeologievriendelijk bouwen. Het plaatsen van paalfunderingen kan worden beschouwd als een beperkte en daarom toelaatbare verstoring indien de oppervlakte van de palen minder dan 2% van de oppervlakte van de (potentiële) vindplaats verstoren. Ook wordt geadviseerd palen te gebruiken die de bodem zo min mogelijk verstoren.²³

²³ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016b

12 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Alterra. 2004. 'Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand'. Wageningen.
- Alterra Wageningen UR. 2012. 'BISNederland'. Bodemkaart 1 : 50 000.
<http://www.bodemdata.nl/>.
- 'Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed'.
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Berghe, K.J. van den, en M. Petterson. 2018. 'Paasavond 4 te Huissen, gemeente Lingewaard. Bureau- en inventariserend veldonderzoek, karterend booronderzoek'. S180021. Synthegra Rapport. Synthegra B.V. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-223-j5uw>.
- Borsboom, A.J., en J.W.H.P. Verhagen. 2012. 'KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek; Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Versie 1.02 4 december 2012'. SIKB.
- Broeke, E.M. ten. 2019. 'Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek. Rietkamp 6A te Huissen, gemeente Lingewaard.' 3479.003. Econsultancy rapport. Econsultancy BV. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/403/4034589/afm/>.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- Cohen, K.M. 2009. *Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Riviereengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht; Provincie Gelderland].
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'.
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Gouinneau. 1733. 'Percelen te Huissen en Malburgen en omstreken, blad 9'. Percelen te Huissen en Malburgen en omstreken. Gelders Archief.
<https://www.geldersarchief.nl/bronnen/archieven?mivast=37&mizig=284&miadt=37&miaet=1&micode=0569&minr=42696836&miview=ldt>.
- Haarhuis, H.F.A. 1997. 'Glastuinbouwlokatie Huissen-Bergerden. Een archeologische kartering en waardering van de vindplaatsen'. 244. RAAP-rapport. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. DANS.
<https://doi.org/10.17026/dans-xbj-a9pb>.
- 'HISGIS Gelderland'. 2019. <https://hisgis.nl/projecten/gelderland/>.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Koeman, S. 2014. 'Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Hoeve 19 te Huissen.' 400. Archeodienst Rapport.

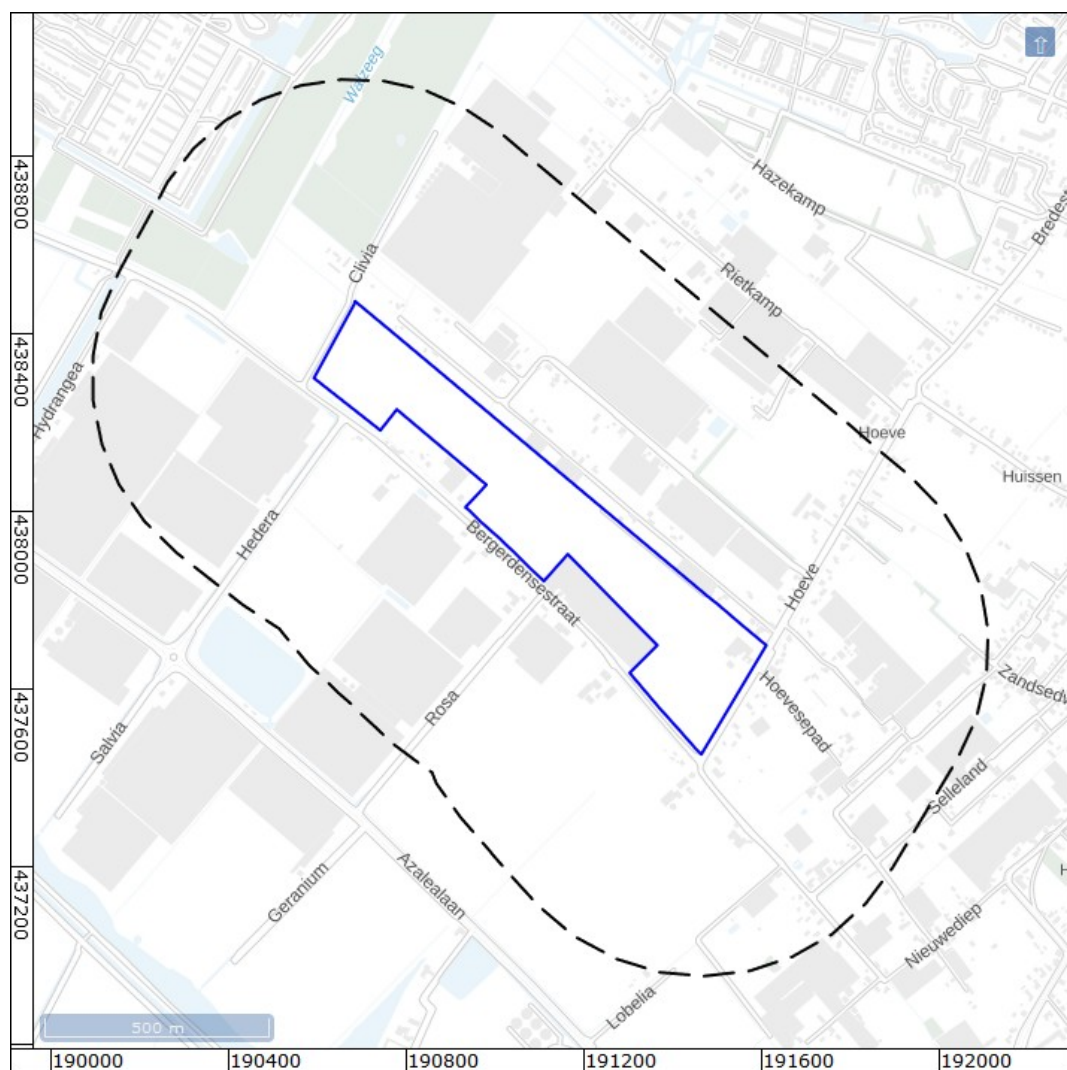
- Archeodienst. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis2/Archeorapporten/35/AR31555>.
- Kuijl, E.E.A. van der, M. Peters, en M. Reinders. 2016. '*Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie. Plangebied Selleland 4 te Huissen. Gemeente Lingewaard*'. 20161344. Hamaland rapport. Hamaland Advies. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/401/4012945/afm/>.
- Provincie Gelderland. '*Bodemverontreinigingen Gelderland*'.
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen.
- RAF. 1940. '*Wageningen UR GeoPortal: RAF aerial photographs*'. 1945.
<http://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf>.
- Reinders, M., en E.E.A. van der Kuijl. 2016. '*Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek archeologie. Plangebied Hoge Woerd 7 te Huissen. Gemeente Lingewaard*'. 161356. Hamaland rapport. Hamaland Advies. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).
<https://archisarchief.cultureelerfgoed.nl/Archis3/Zaakdocumenten/401/4014395/afm/>.
- 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. 2016a. '*Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen*'. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2016b. '*Handreiking Paalfundering in een archeologievriendelijk bouwplan*'.
https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/attachments/RCE005-3_Handreiking%20Paalfundering_Archeologischvriendelijk%20Bouwen.pdf.
- . 2017. '*Rijksmonumentenregister*'. *Cultureelerfgoed.nl*.
<https://cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>.
- . 2020. '*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>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. '*Bodemloket*'.
<http://www.bodemloket.nl/>.
- van der Sijs, N. 2010. '*Etymologiebank*'. <http://www.etymologiebank.nl>.
- SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB.
https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Silkens, B., en A.J. Wullink. 2005. '*Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van bureau- en booronderzoek aan het cluster Jozef-Hoeve te Huissen, gemeente Lingewaard (Gld.)*'. 2005–20. ARC-rapporten. ARC. DANS. <https://doi.org/10.17026/dans-zwc-tnhg>.
- Stichting RAAP. 2017. '*Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)*'. december 22.
- Versfelt, H. J. 2003. '*De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland, 1773-1794*'. Groningen: Heveskes.
- Willemse, N.W. 2009. '*Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard*'. Raap-rapport 1751.
- Zegers, H.J.M., en P. Harbers. 1957. '*Over-Betuwe (noordelijk deel)*'.

Bodemkaart. Wageningen: Stiboka. Universiteitsbibliotheek Wageningen.
<https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/id/698/rec/7>.

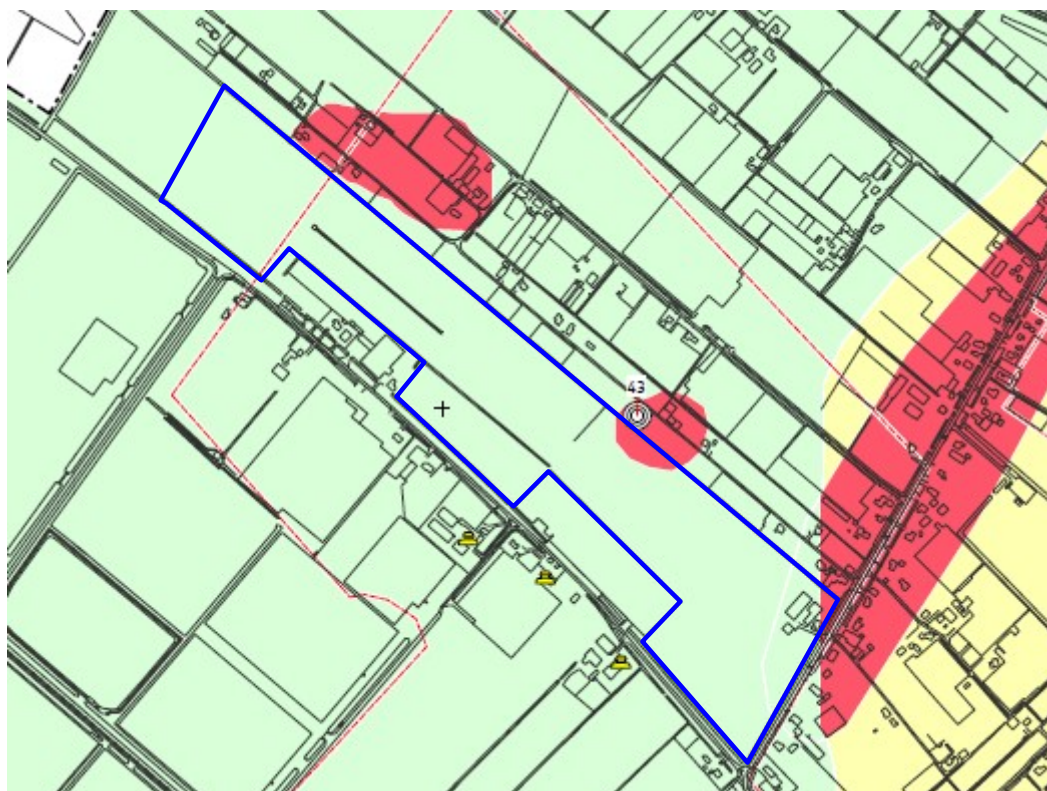
Figuren



Figuur 2: Luchtfoto.



Figuur 3: Onderzoeksgebied, aangegeven met een stippellijn in een straal van 500 m rond het plangebied.



archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

zeer hoge archeologische verwachting.
Historische dorpskern en/of oude woongrond.

hoge archeologische verwachting

middelmatische archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

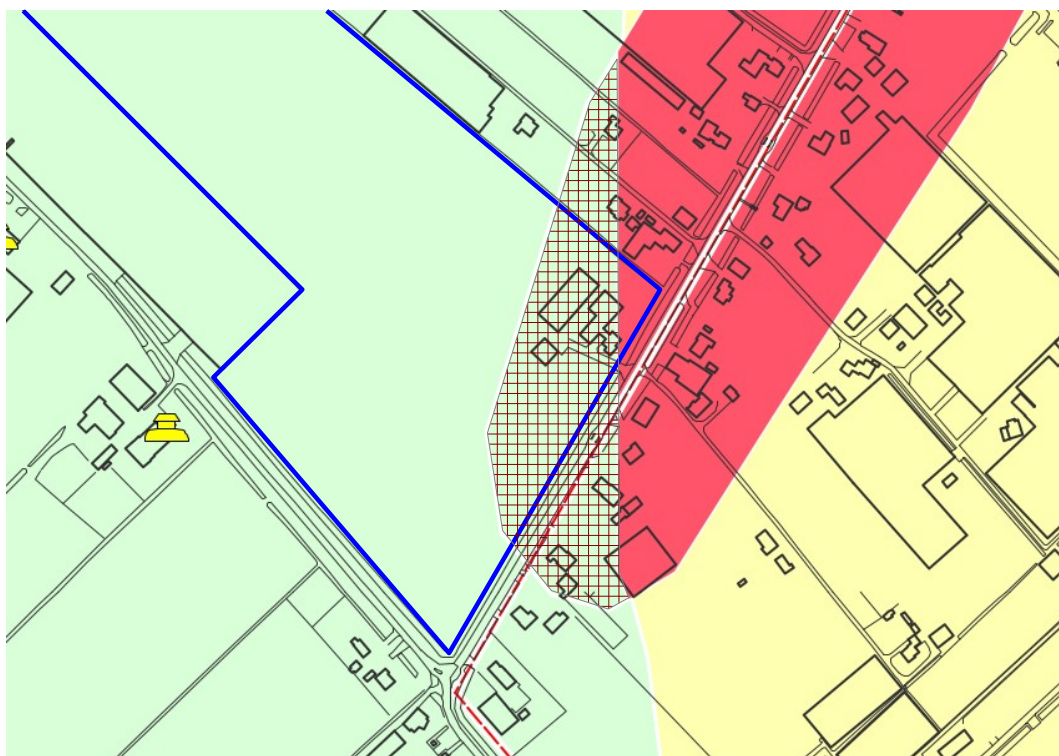
Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 1) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 100 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Geen noodzaak tot streven naar behoud in huidige staat; inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 2.500 m² én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm -Mv.

Figuur 4: Archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Lingewaard (Willemse 2009).

De stip met het nummer 43 is een vindplaats van onbekende aard en onbekende datering.



Figuur 5: Detail van de archeologische beleidsadvieskaart (Willemse 2009).

Er lijkt een fout te zitten in de grafische weergave van de advieskaart. De rode zone moet waarschijnlijk doorlopen tot de witte lijn zoals gearceerd aangegeven in bovenstaande figuur. Zie ook de zone WA3 van het bestemmingsplan in fig. 9.

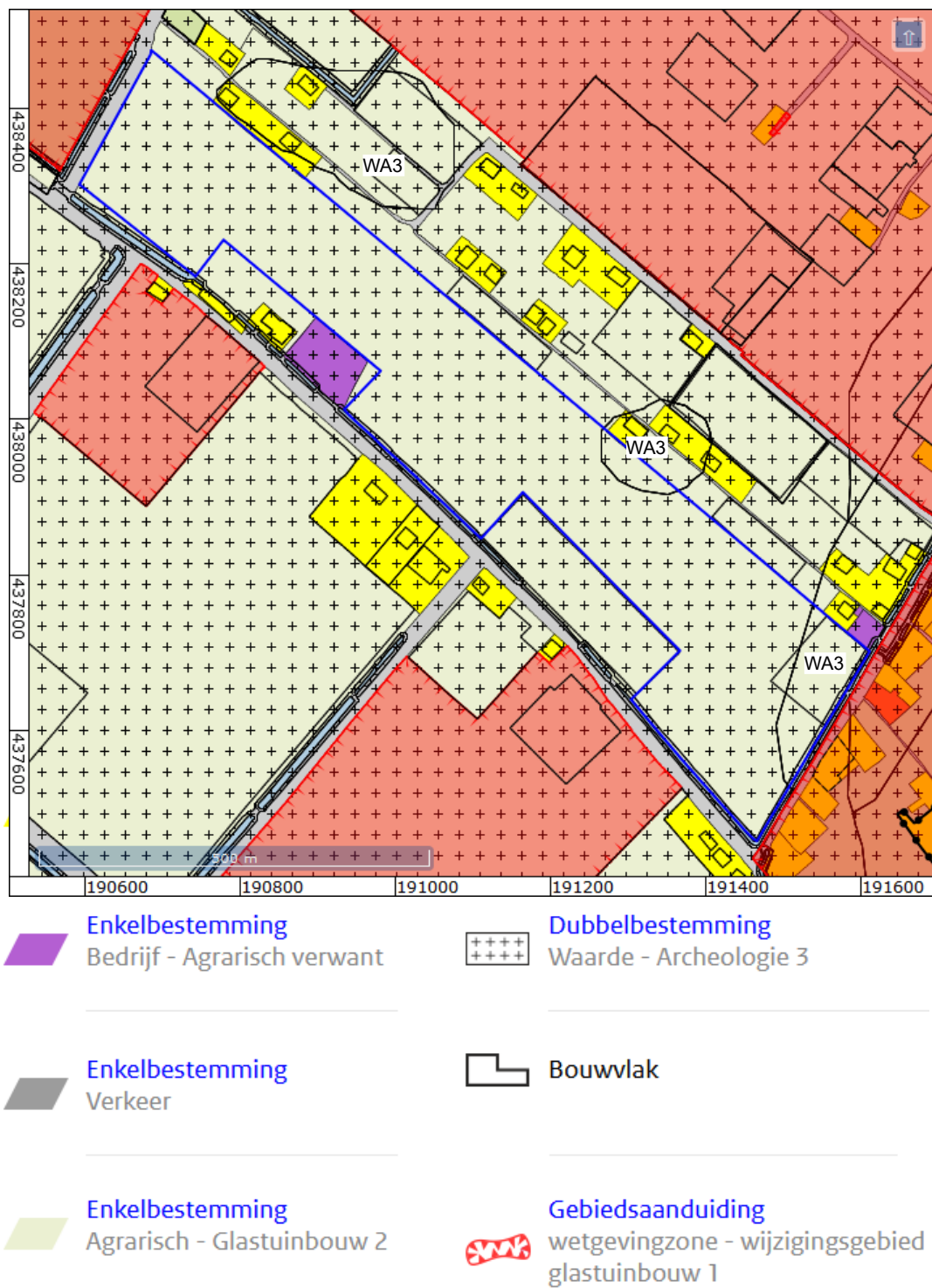
Bureau voor Archeologie Rapport 916



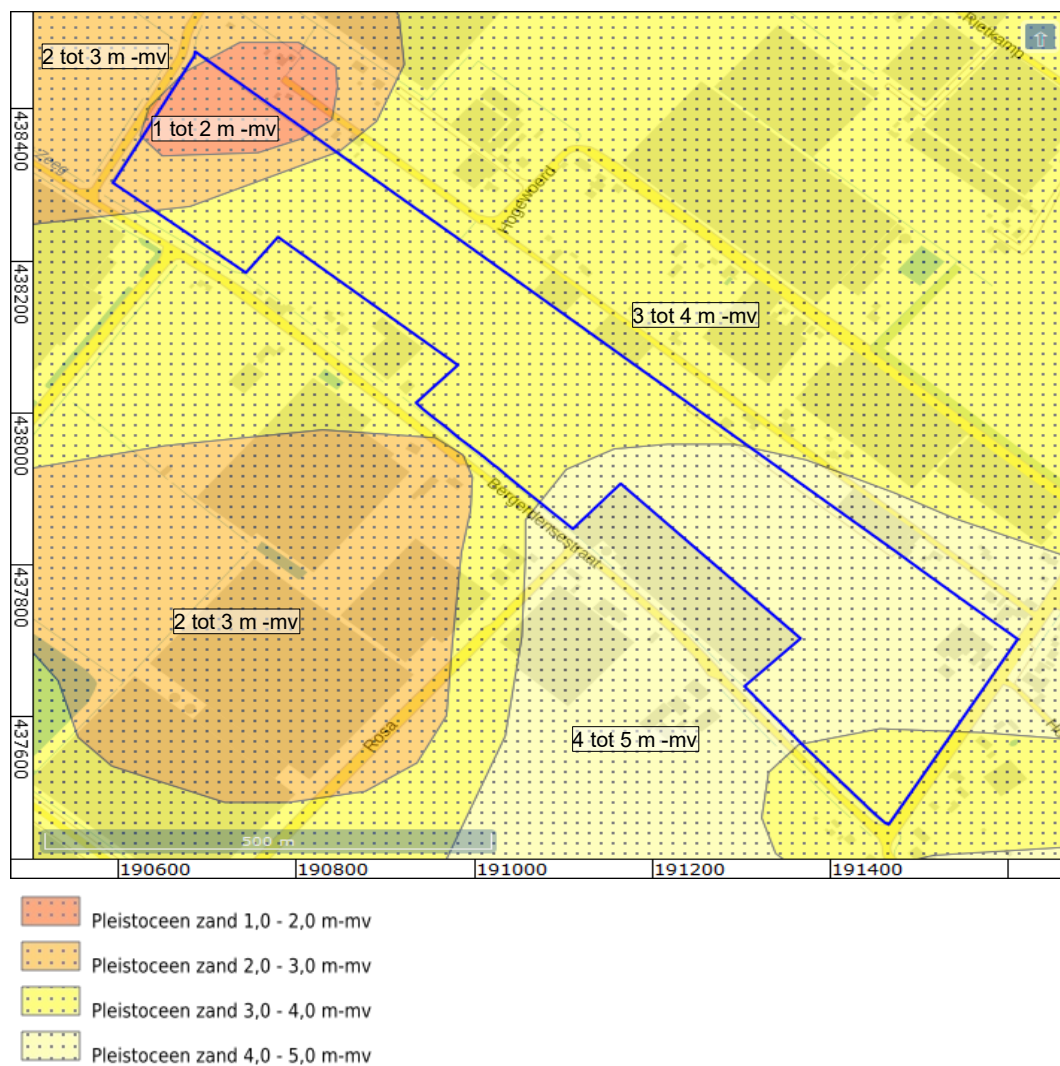
Figuur 7: Bouwjaren van panden in de omgeving van het zuidoostelijk deel van het plangebied (Kadaster 2013).



Figuur 8: Het plangebied gezien vanaf de straat Hoeve in noordwestelijke richting (Google Maps Street View, augustus 2018).

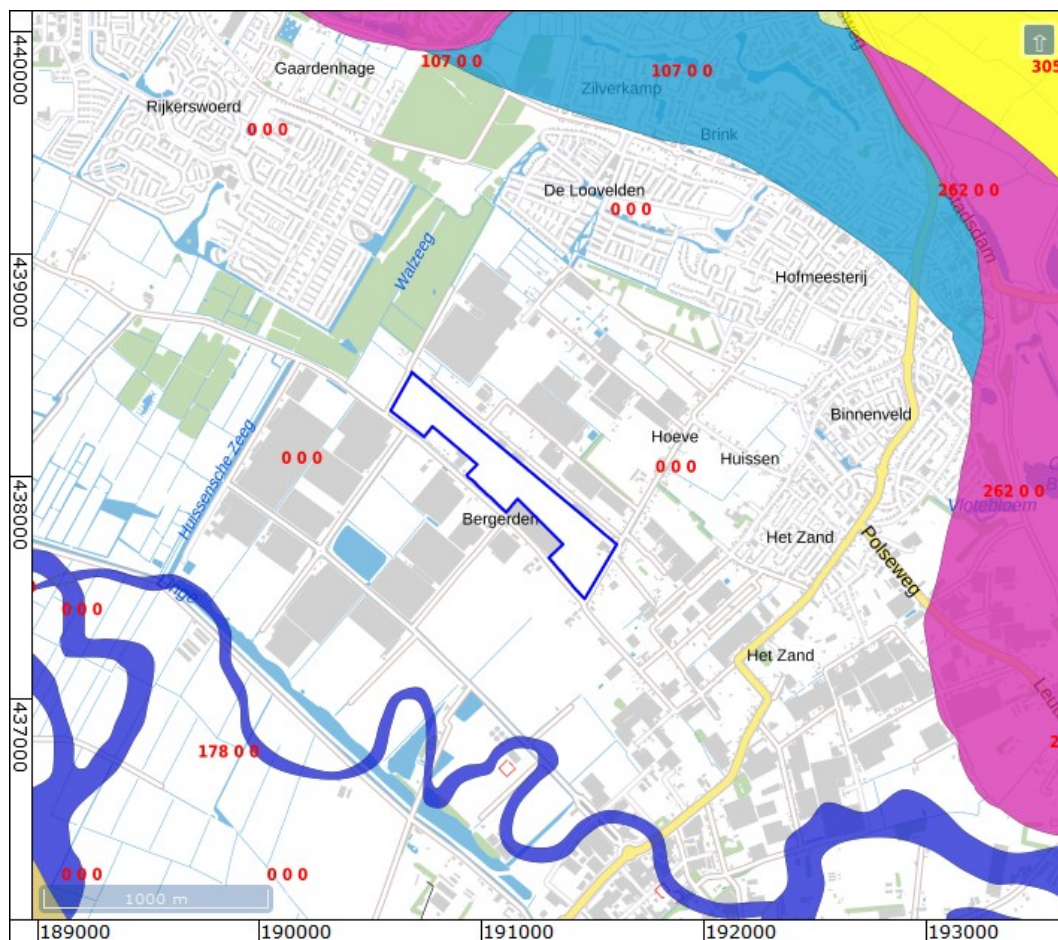


Figuur 9: Bestemmingsplannen ('<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>').



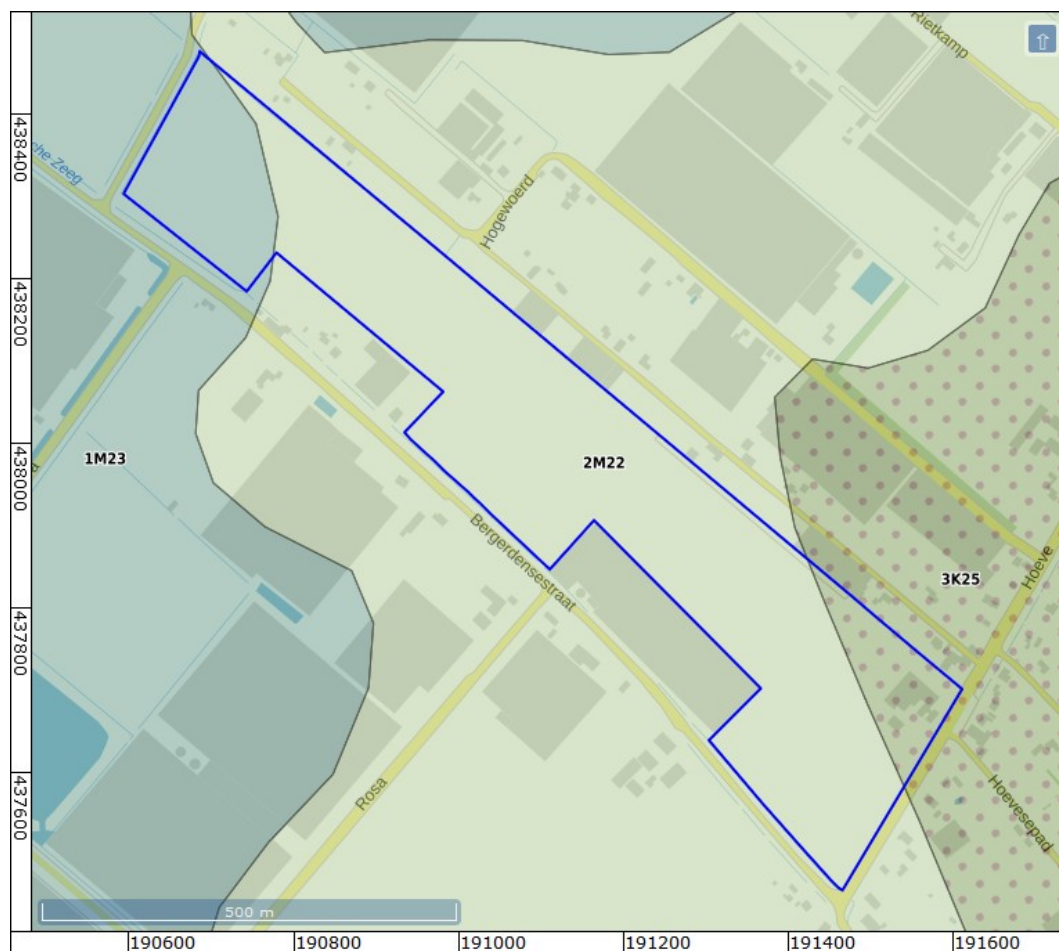
Figuur 10: Zanddieptekaart provincie Gelderland (Cohen 2009).

De bovenstaande dieptes geven de top van het Pleistoceen zand in meters beneden maaiveld.



Figuur 11: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).

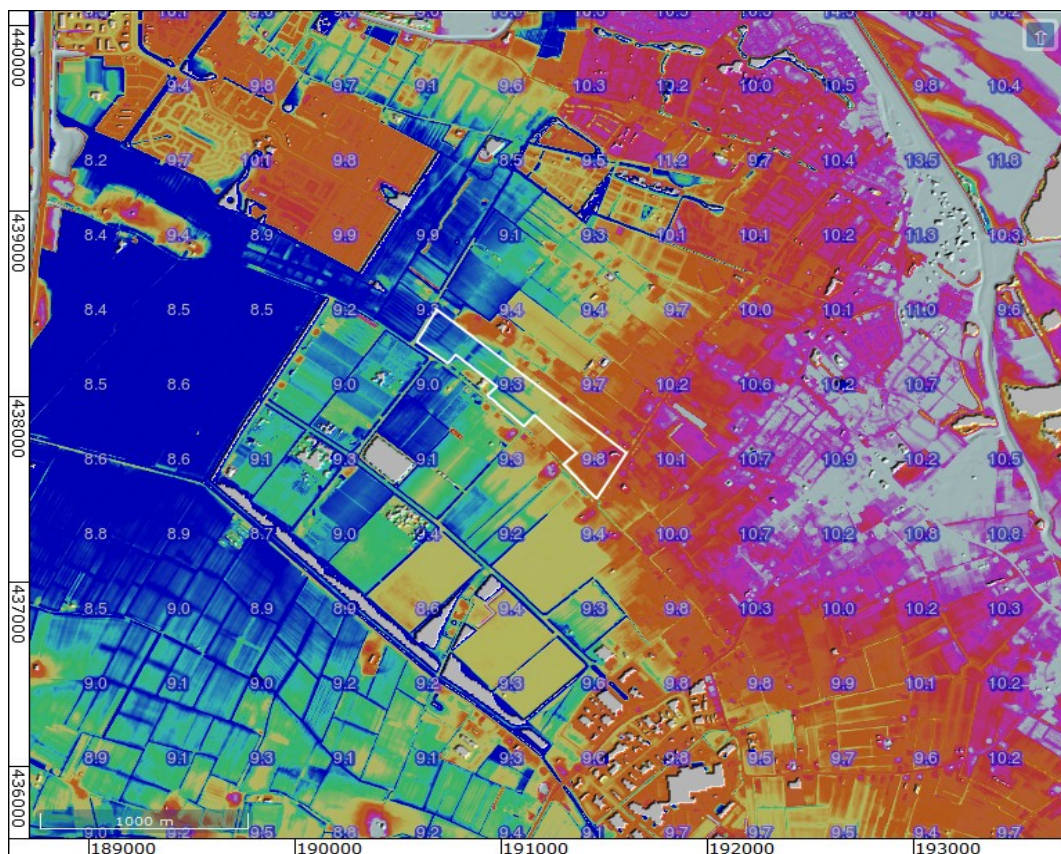
Nummer:	Naam:	Datering	Archeologie:	Overig:
107	Meinerswijk	2100 tot 1855 BP (circa 150 v. Chr. tot 150 n. Chr.)	Romeinse tijd en Middeleeuwen.	De datering van beginfase is onzeker.
178	Walbeek	3000 tot 2500 BP (Circa 1200 tot 600 v. Chr.)	Midden IJzertijd tot en met Middeleeuwen.	De beddinggordel heeft waarschijnlijk twee fasen gekend. Afzettingen zijn bedekt door dijkdoorbraakafzettingen en liggen daardoor relatief diep.
262	Malburgen	2100 tot 1397 BP (circa 150 v. Chr. tot 650 n. Chr.)	Geen.	Geen
305	Nederrijn (bovenstroom s van Wijk bij Duurstede)	2500 BP (600 v. Chr.) tot heden (actieve beddinggordel)	Middeleeuwen. Enkele sporen uit de IJzertijd en Romeinse tijd.	Bedijkt omstreeks 1050 n. Chr.



Legenda

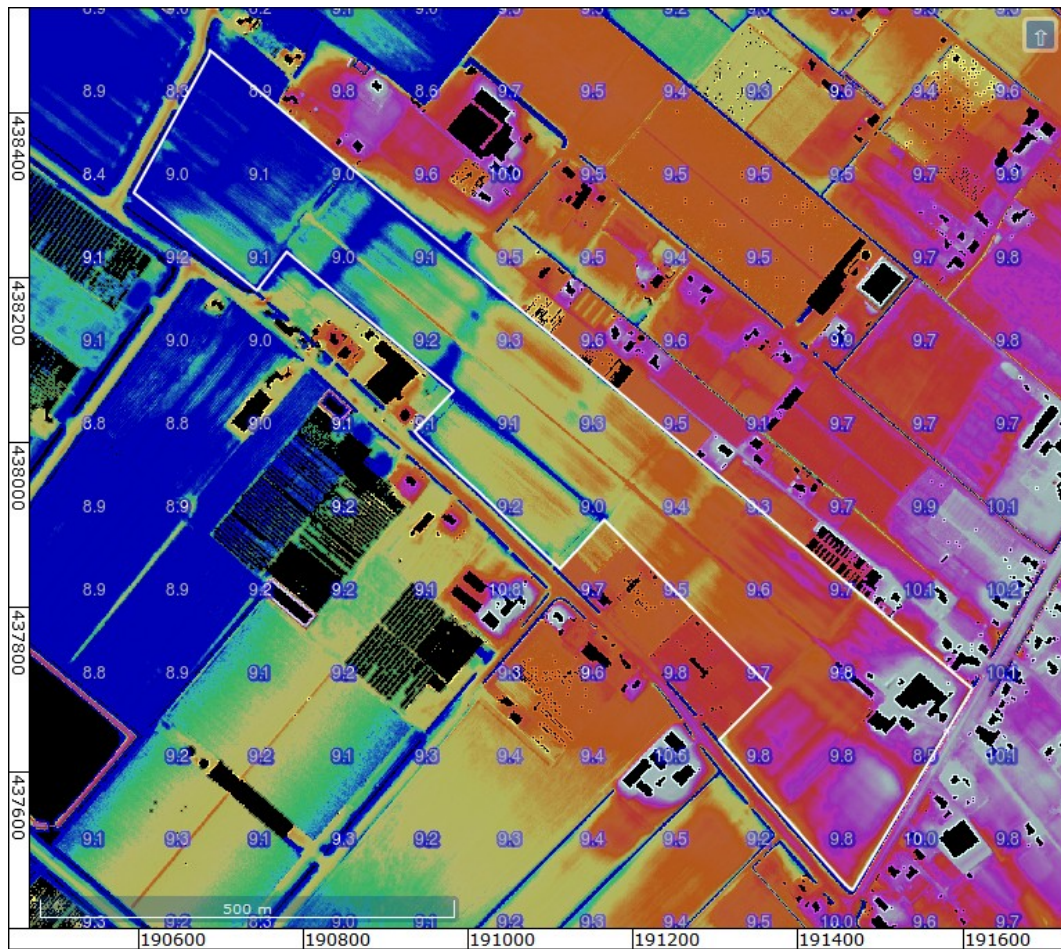
1M23	Rivierkomvlakte	2M22	Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
3K25	Rivieroeverwal		

Figuur 12: Geomorfologische kaart (Alterra 2004).



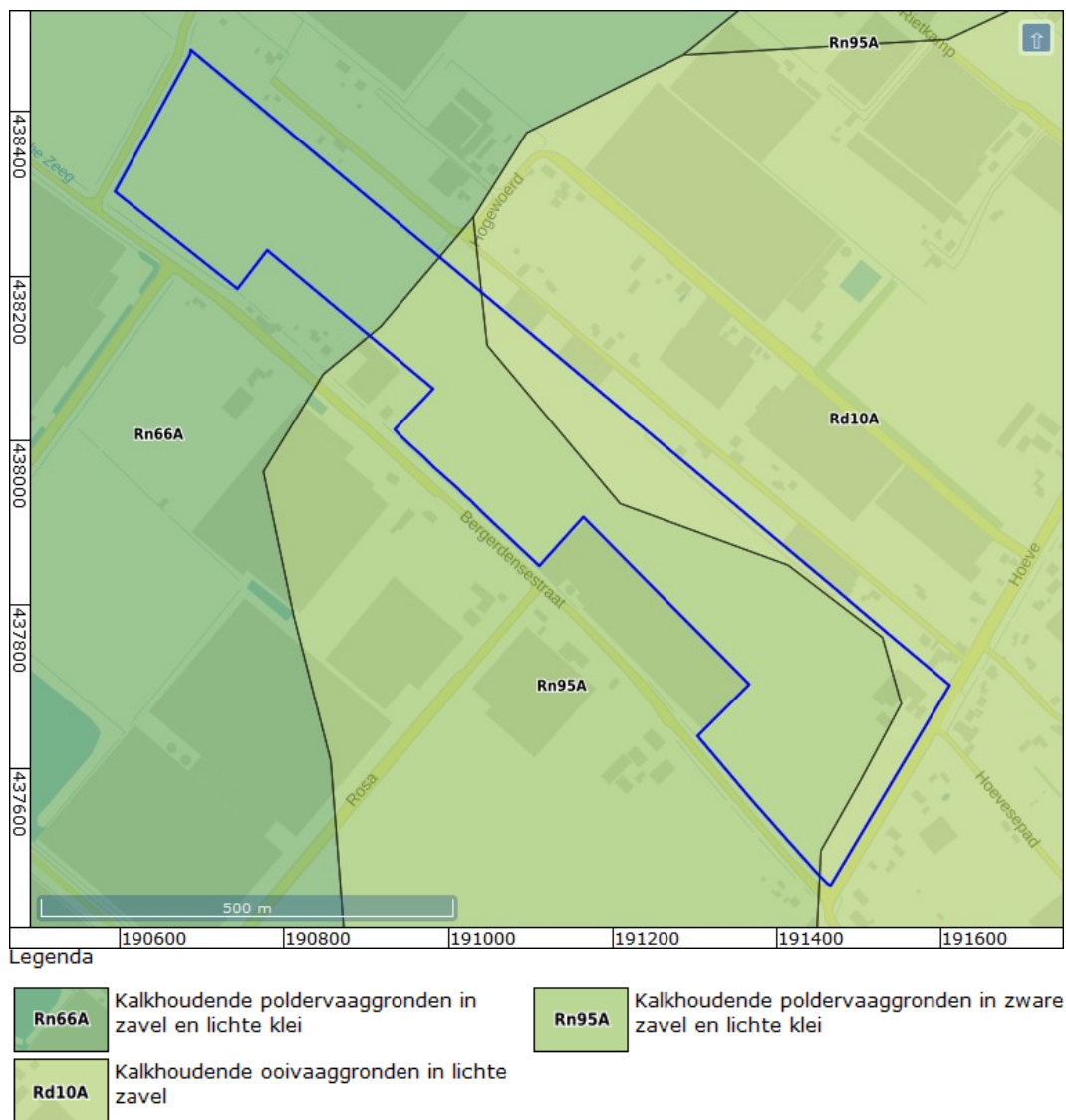
Figuur 13: Hoogte-reliëfkaart van de omgeving van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.

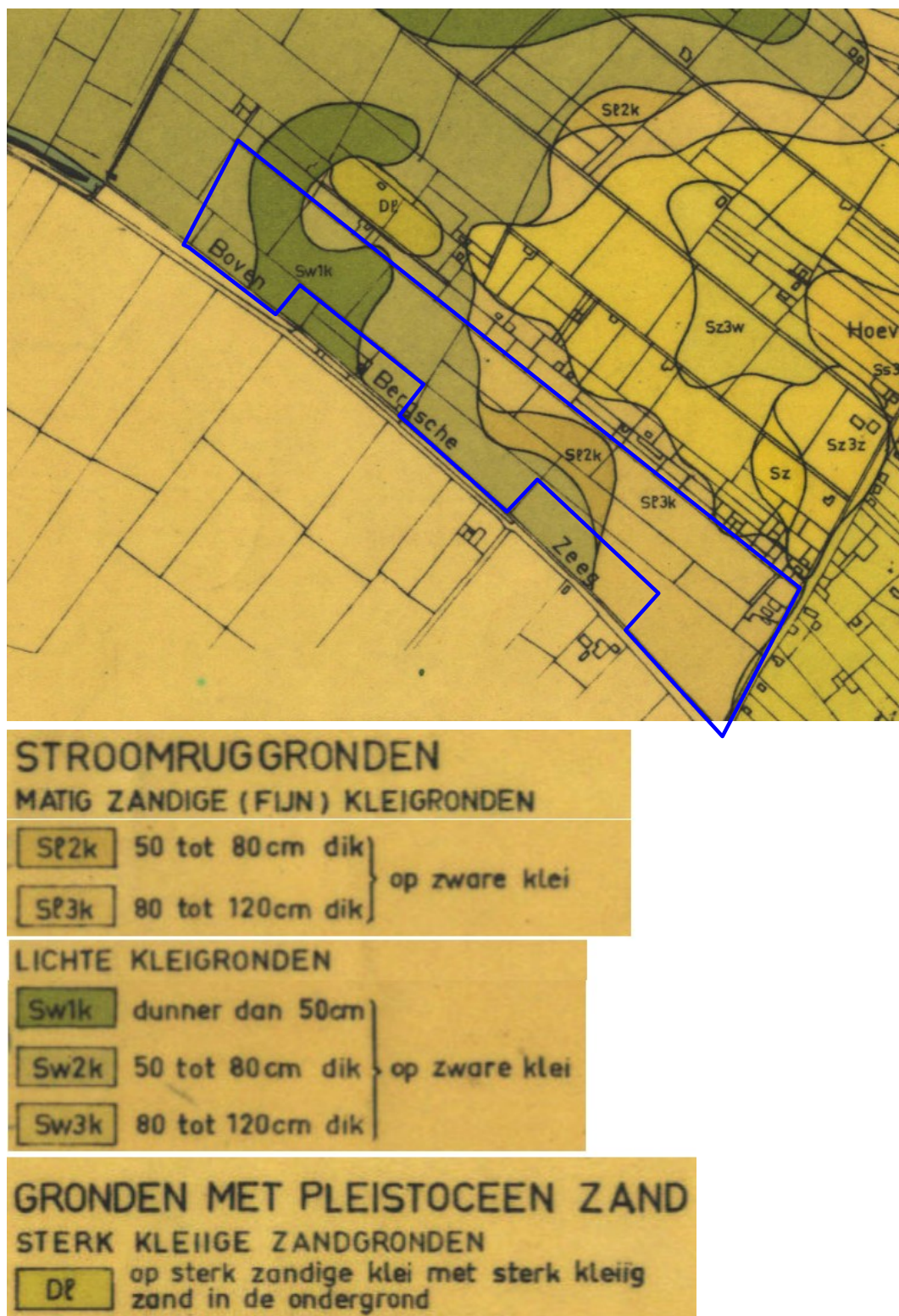


Figuur 14: Hoogte-reliëfkaart van het plangebied (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018).

Alle hoogtematen zijn weergegeven in meters NAP.

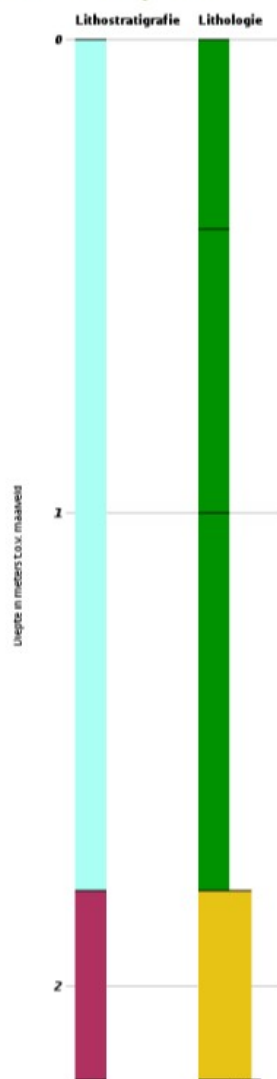


Figuur 15: Bodemkaart (Alterra Wageningen UR 2012).



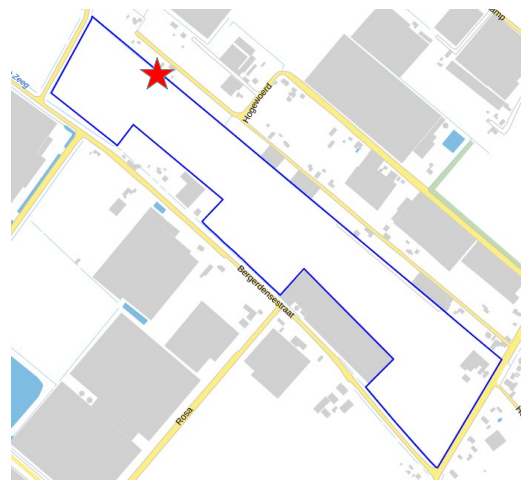
Figuur 16: Bodemkaart van het noordelijk deel van Over-Betuwe (Zegers en Harbers 1957).

Boormonsterprofiel

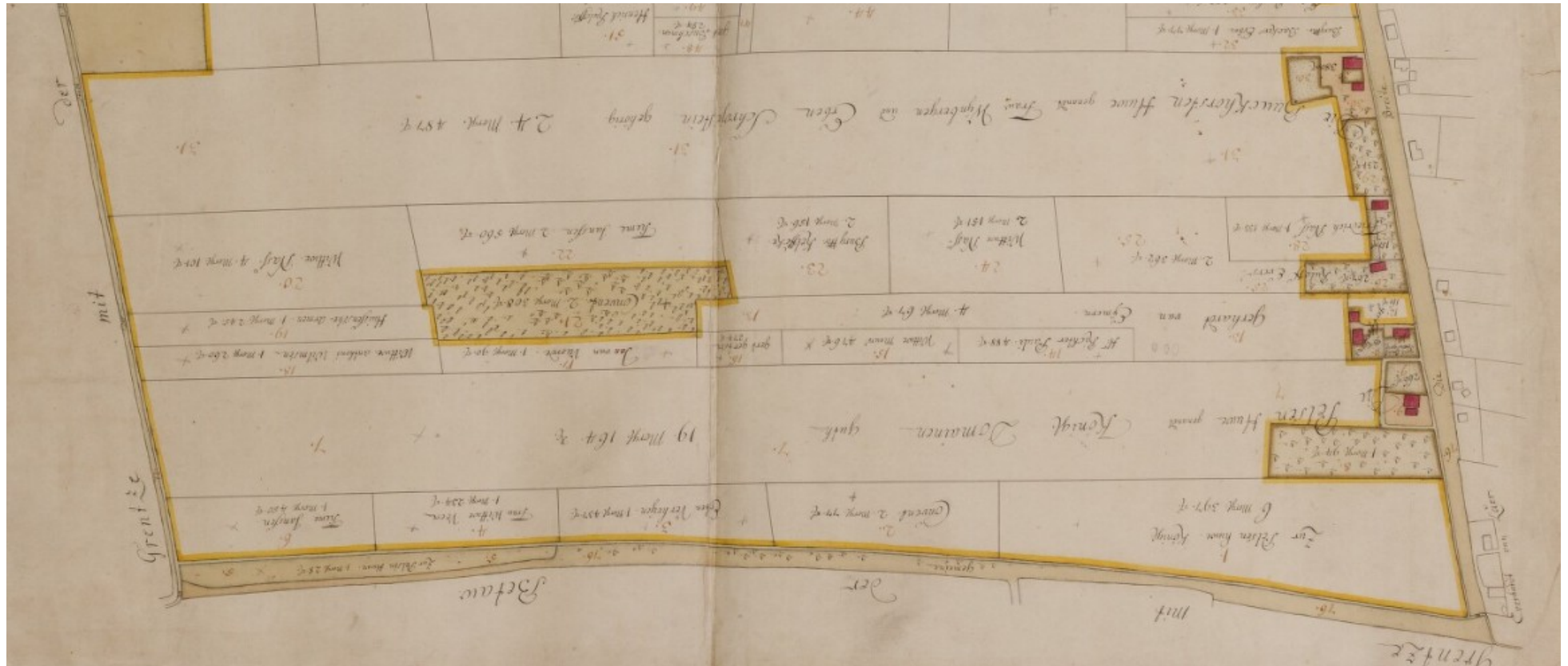


Identificatie: B40B0637
 Coördinaten: 190788, 438379 (RD)
 Maaiveld: 9.10 m t.o.v. NAP
 Beschikbare informatie: Digitale opnamegegevens
 Beschrijfmethode: Onbekend
 Kwaliteit interpretatie: Geautomatiseerd toegekend

Lithostratigrafie **Lithologie**
 EC Klei
 KR Zand grove categorie

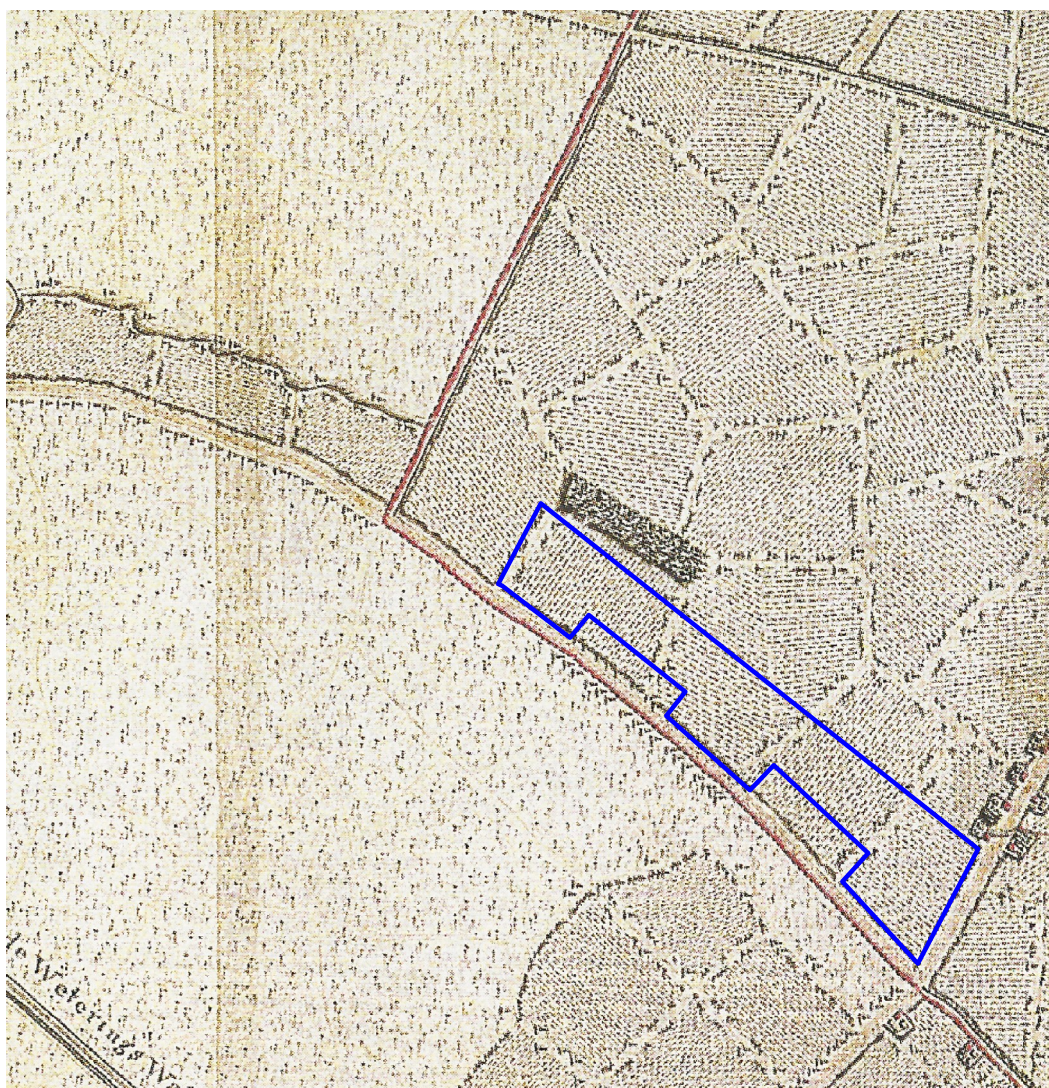


Figuur 17: Boormonsterprofiel van geologisch booronderzoek in het westen van het plangebied (Dinoloket 2014).

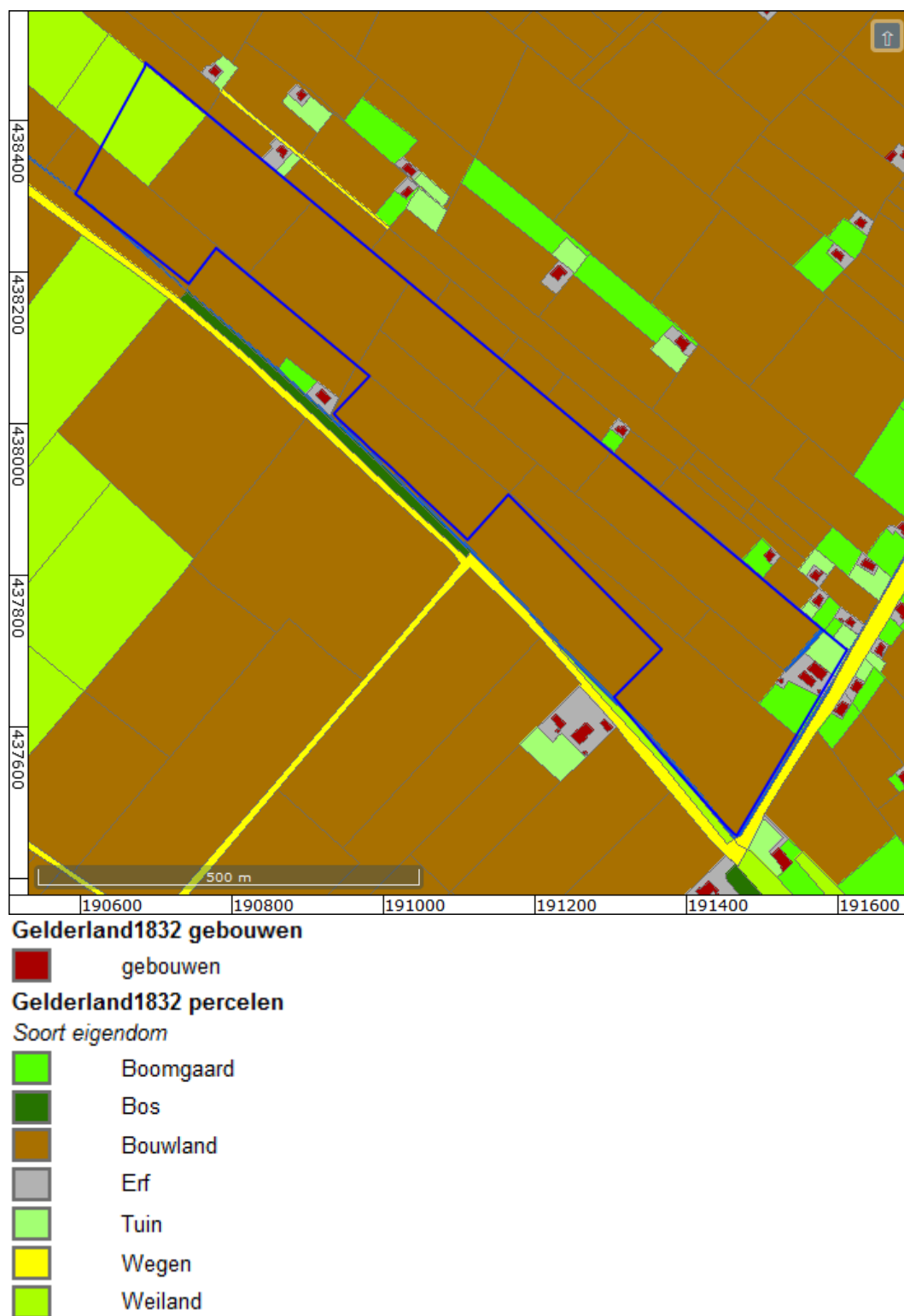


Figuur 18: Kaart van percelen te Huissen en Malburg omstreeks 1733 (Gouinneau 1733).

Het noorden is linksboven.



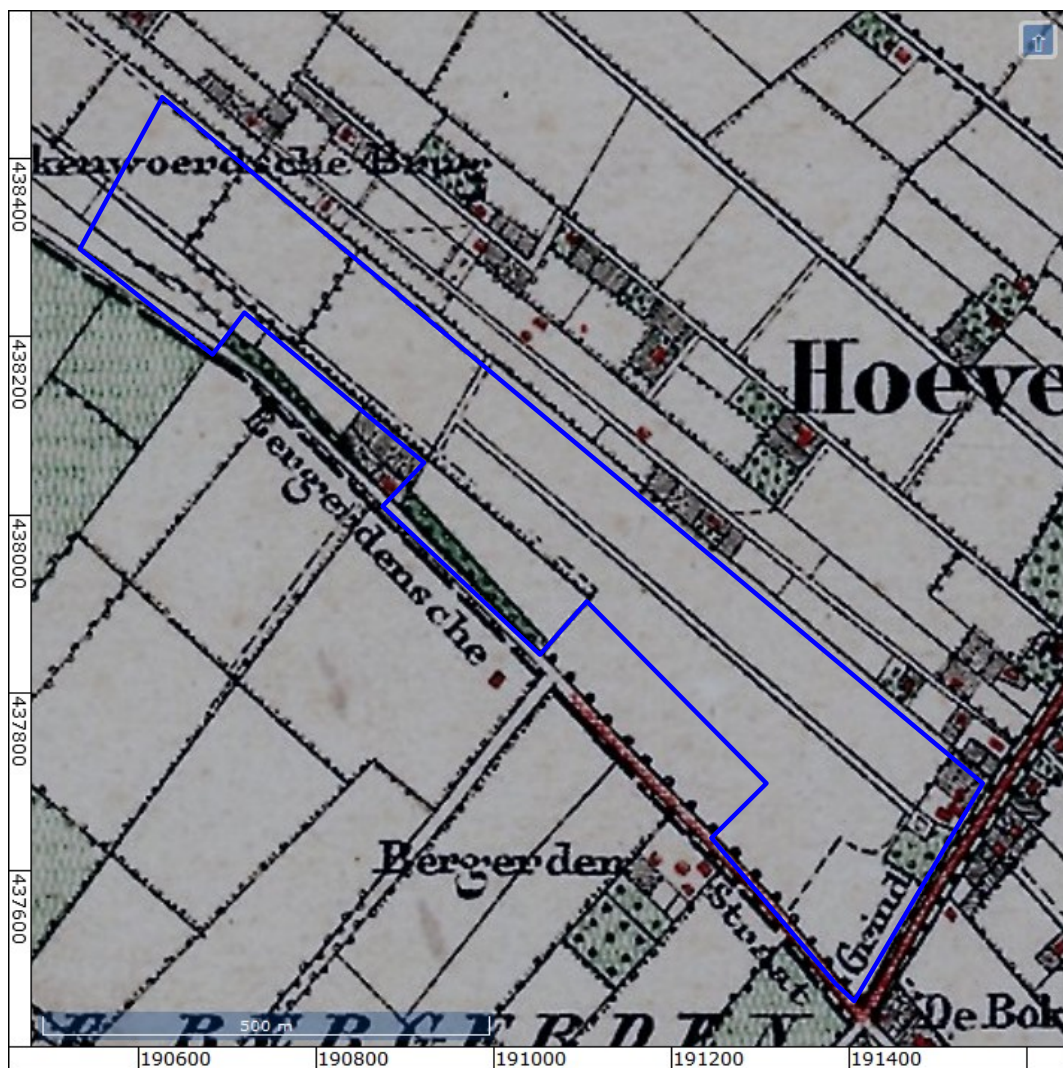
Figuur 19: Hottinger Atlas (Versfelt 2003).



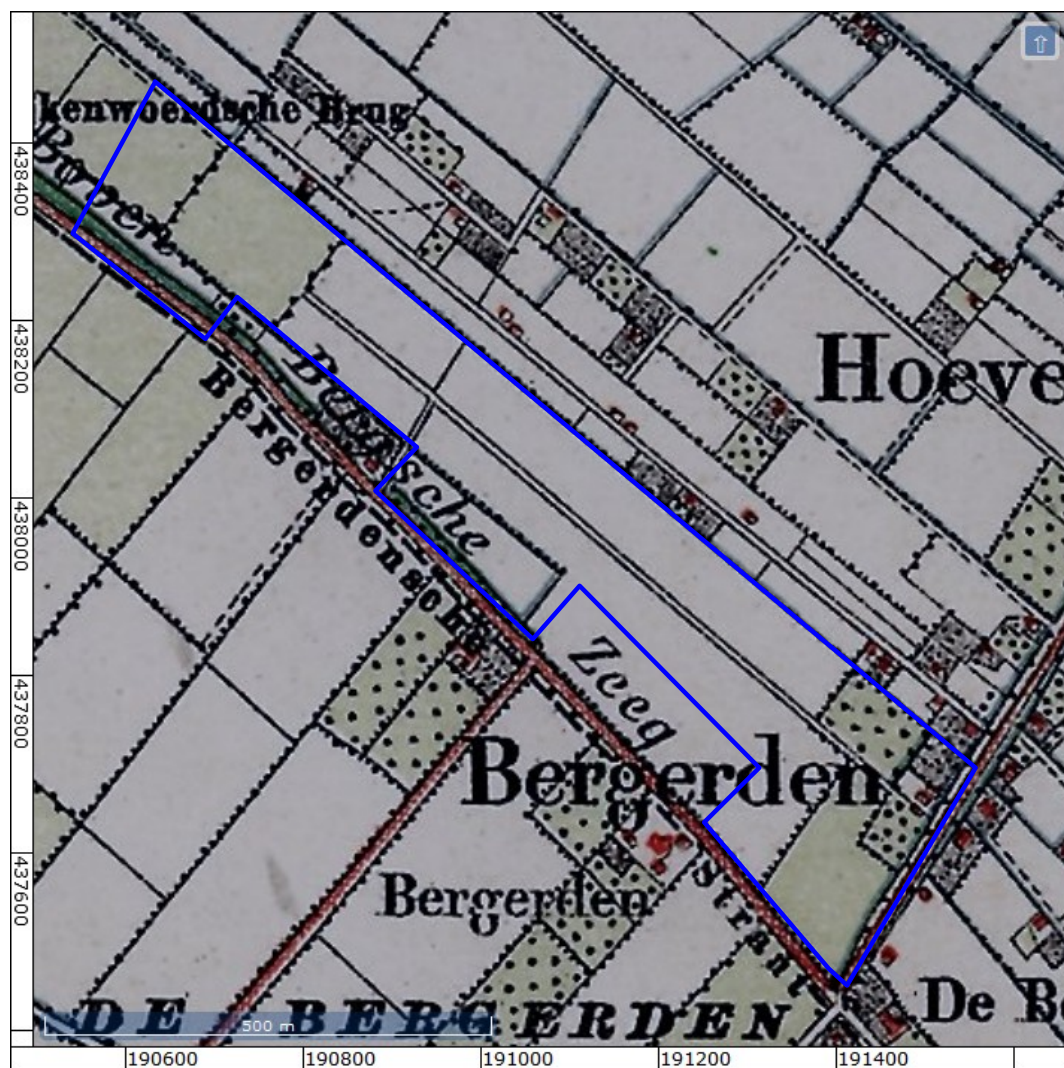
Figuur 20: Gedigitaliseerde weergave van het kadastraal minuutplan tussen 1811 en 1832 ('HISGIS Gelderland' 2019).



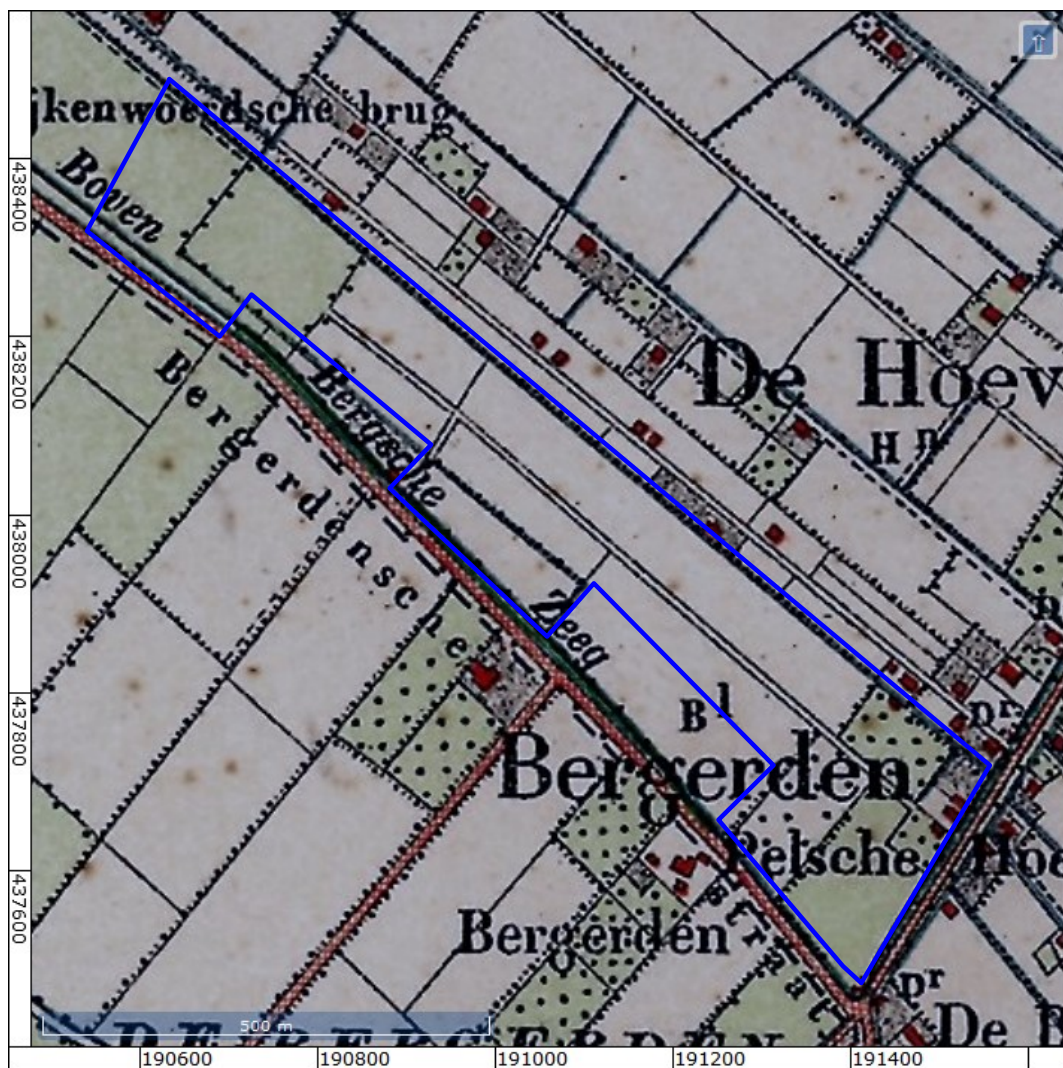
Figuur 21: Topografisch militaire kaart 1850.



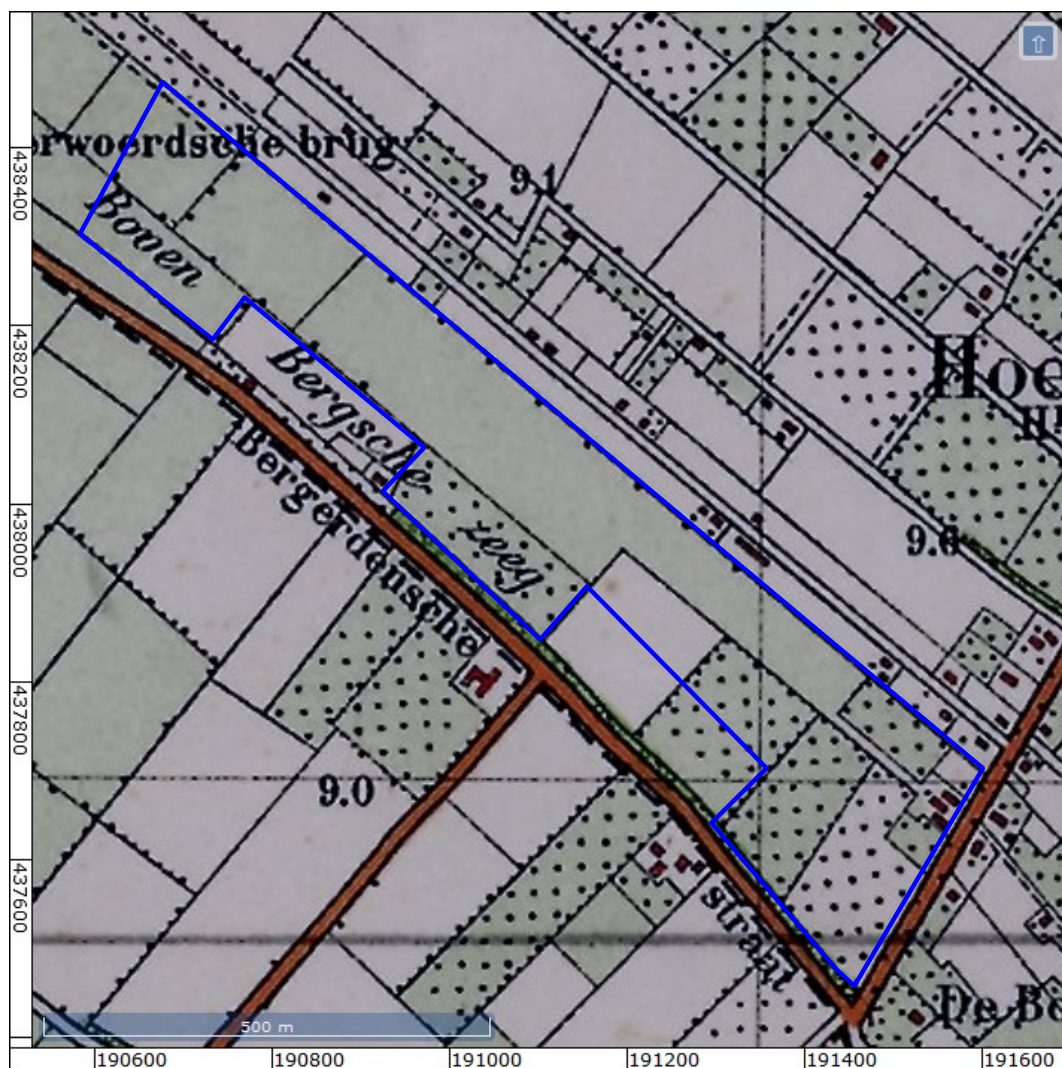
Figuur 22: 512-1676-HUISSEN-1866.



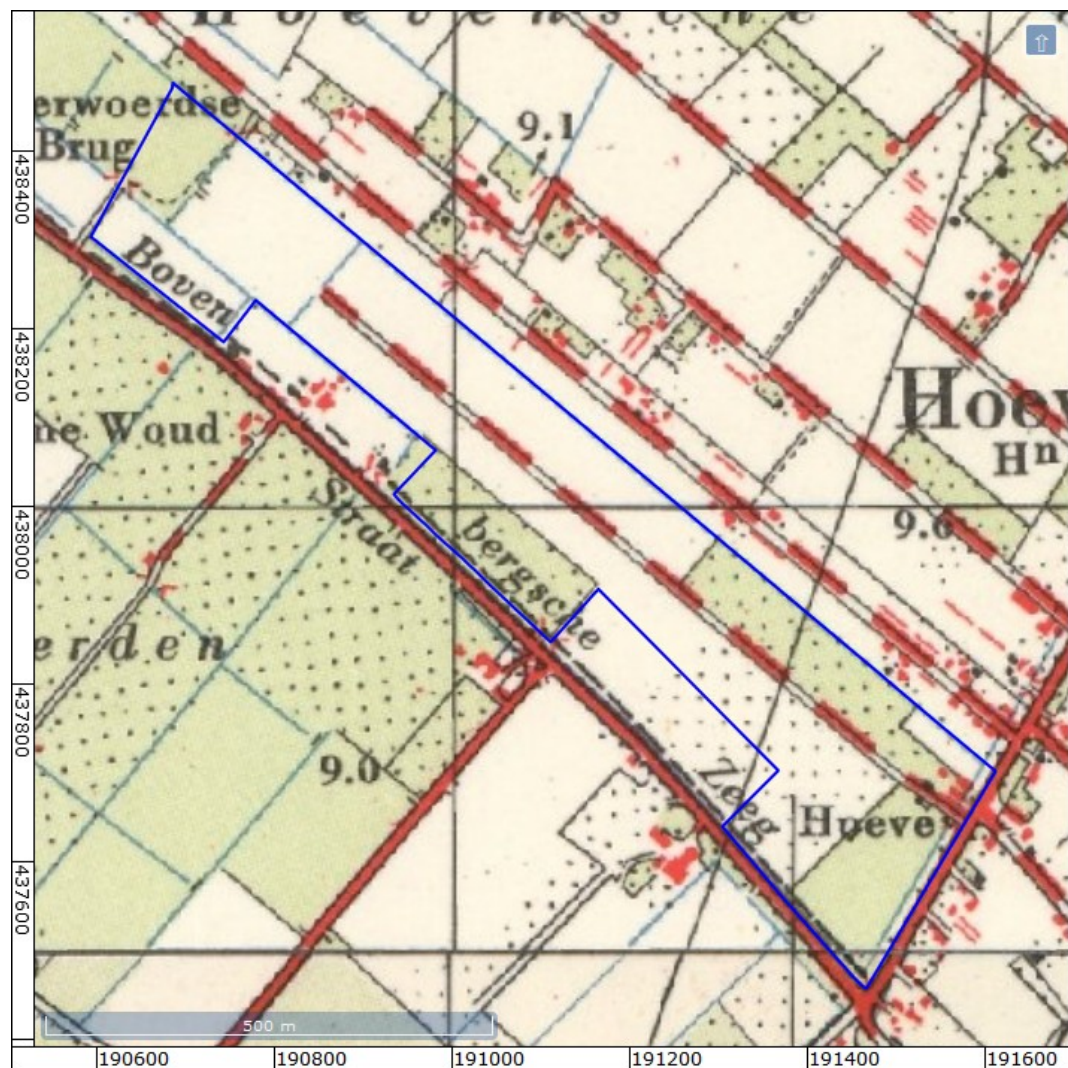
Figuur 23: 512-1677-HUISSEN-1892.



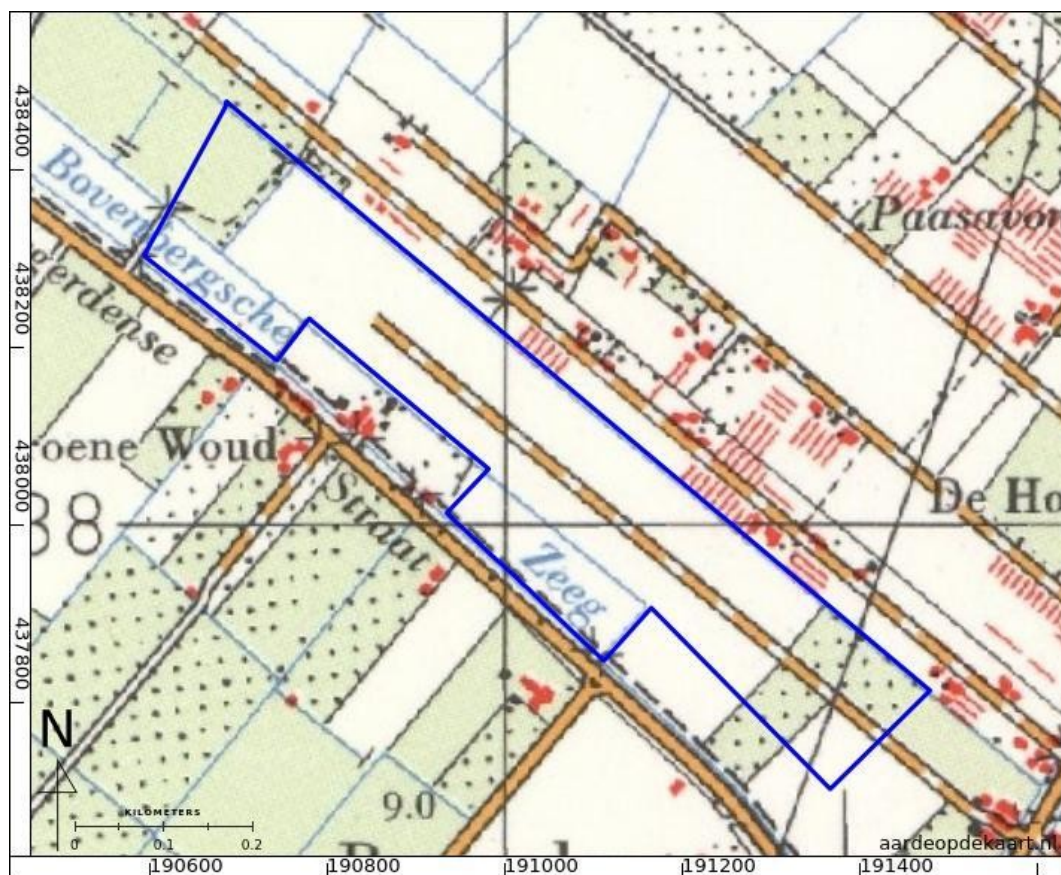
Figuur 24: 512-1678-HUISSEN-1906.



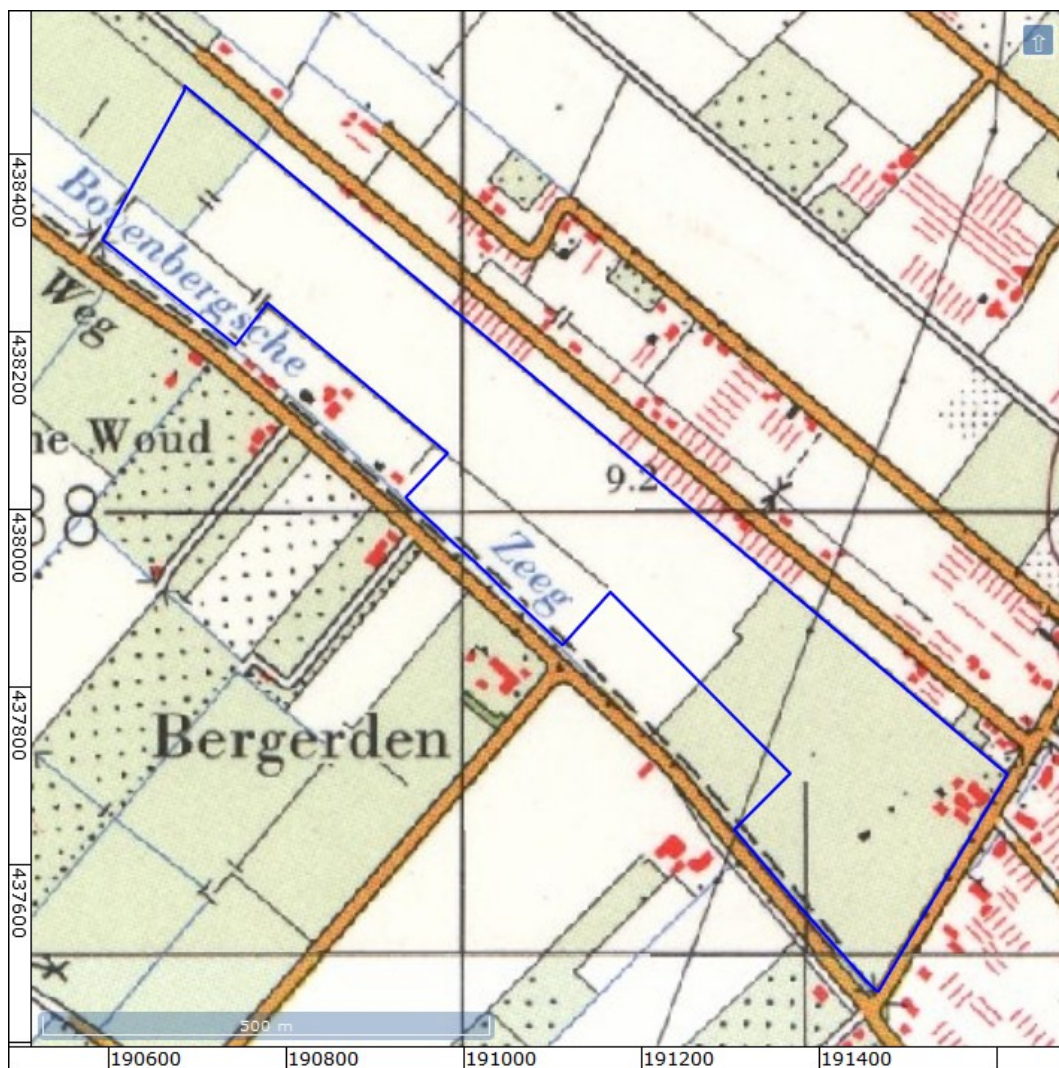
Figuur 25: 512-1680-HUISSEN-1932.



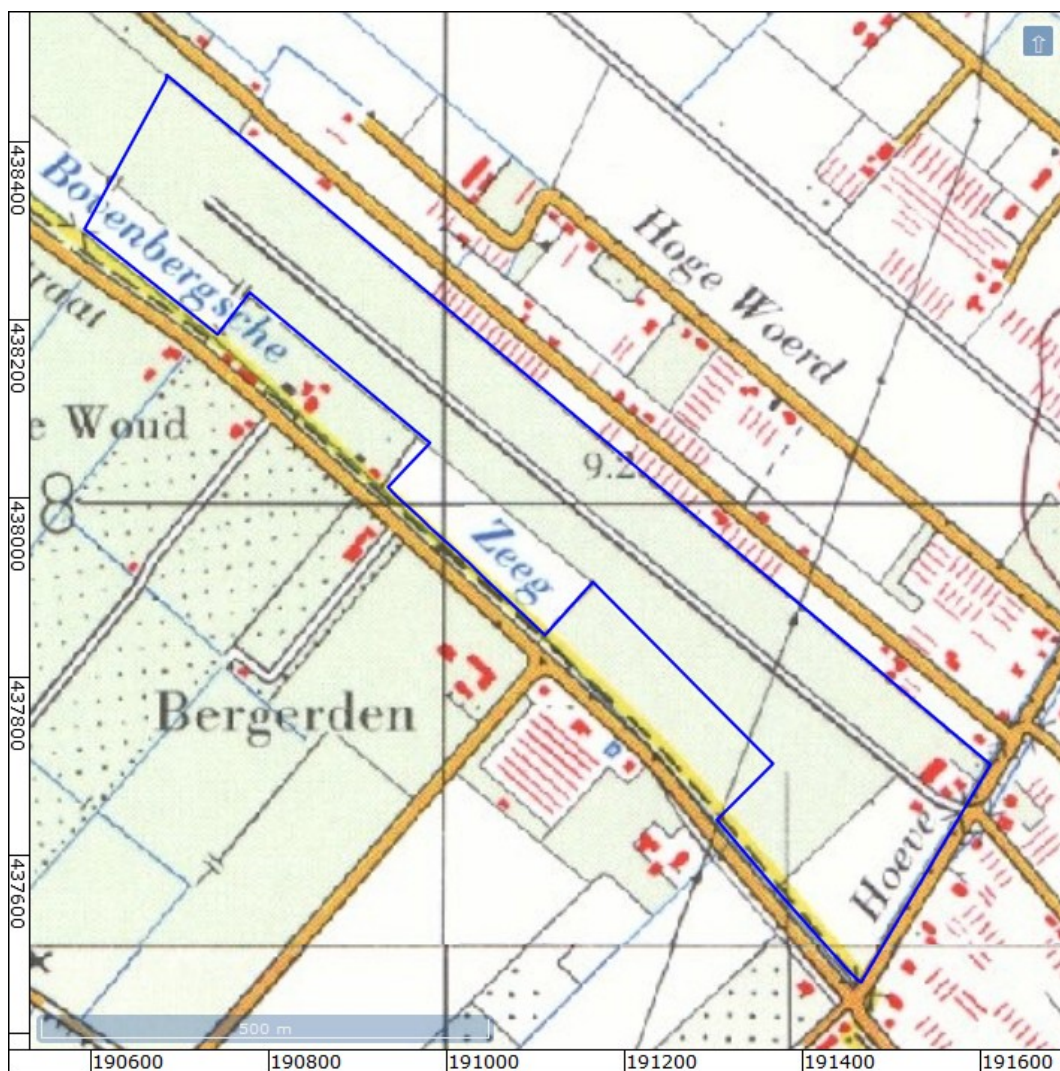
Figuur 26: 40B-1958-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



Figuur 27: 40B-1966-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



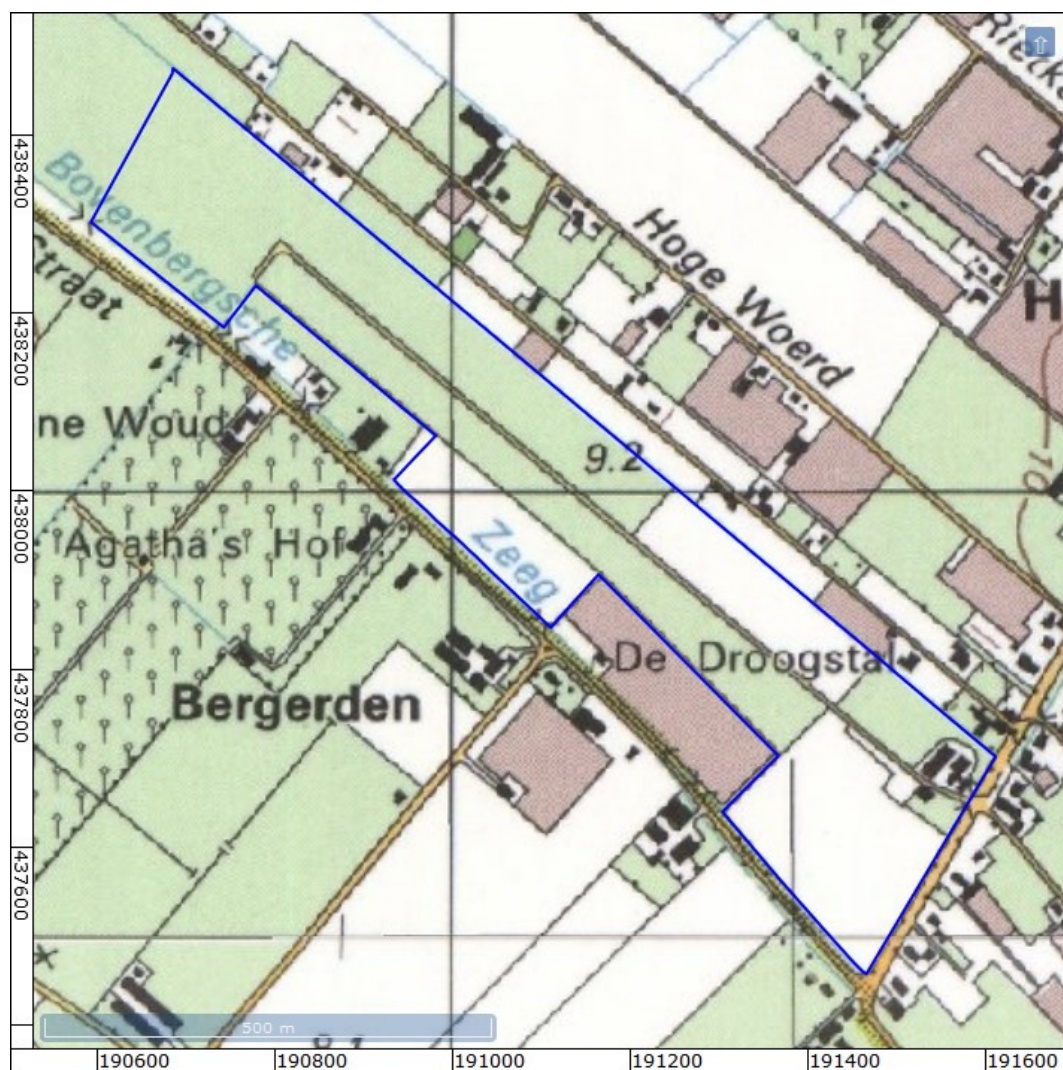
Figuur 28: 40B-1972-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



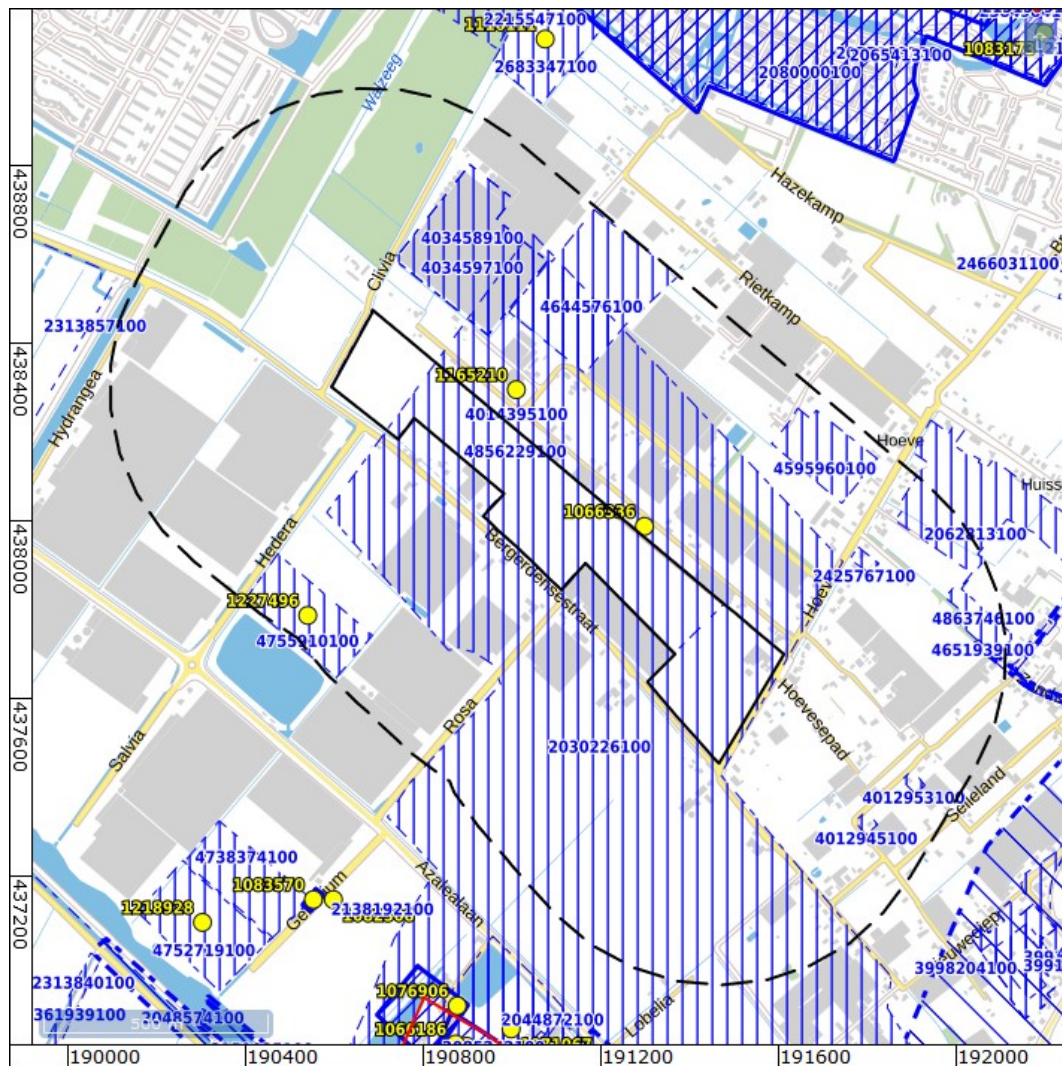
Figuur 29: 40B-1977-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



Figuur 30: 40B-1985-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.

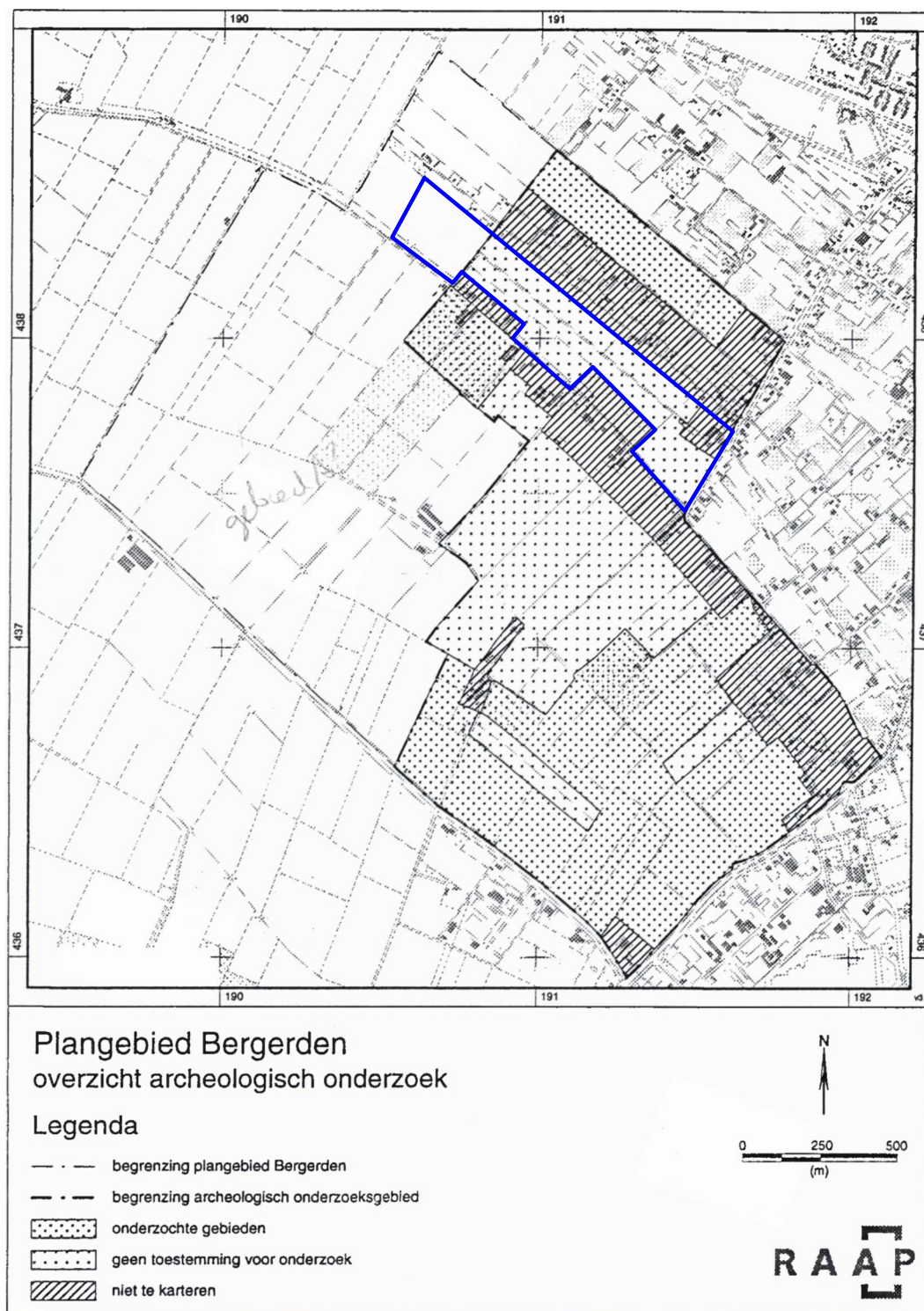


Figuur 31: 40B-1995-Arnhem / Duiven / Huissen / Velp.



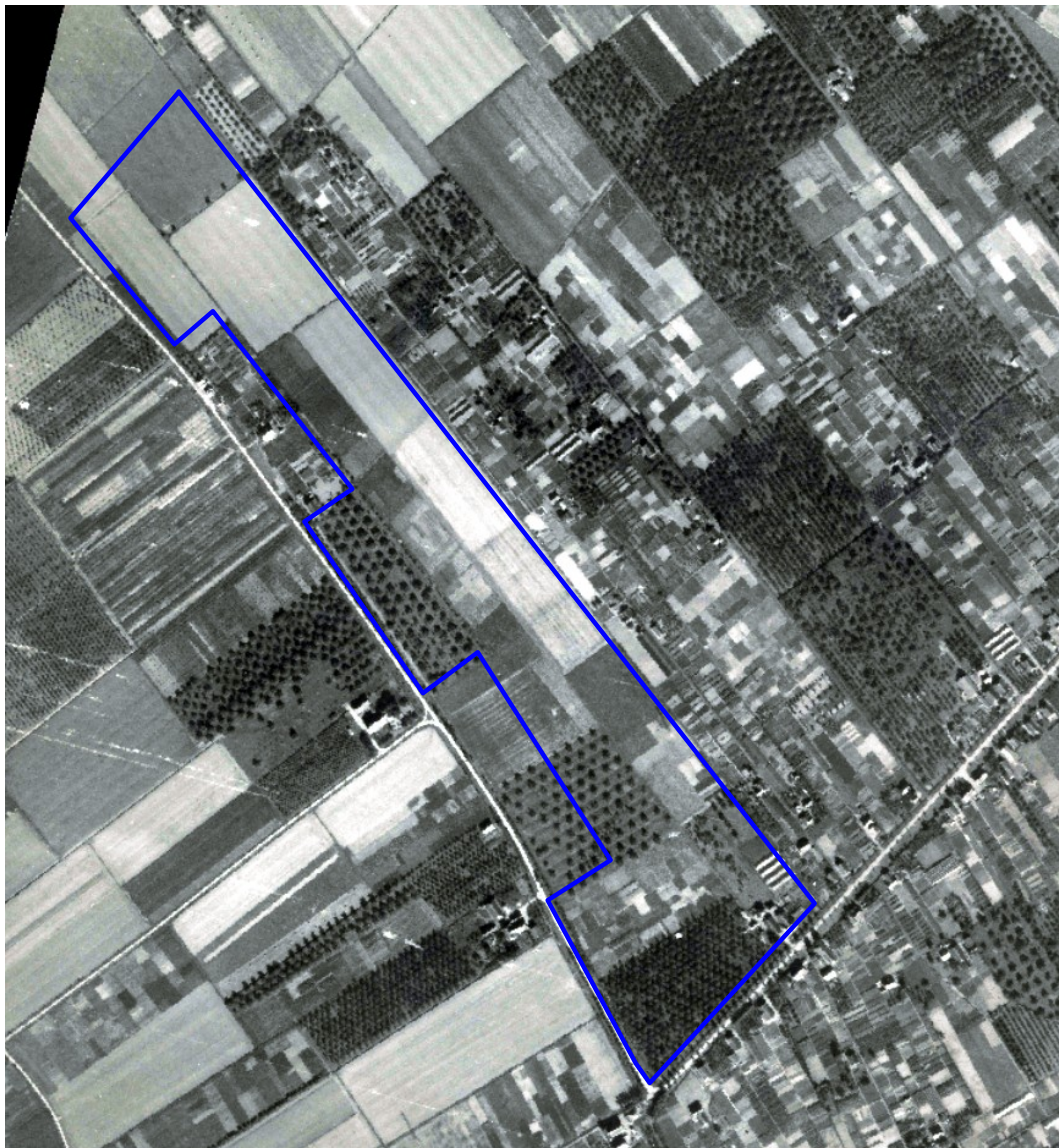
Figuur 32: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2020).

De stippellijn geeft een straal van 500 m aan rondom het plangebied.

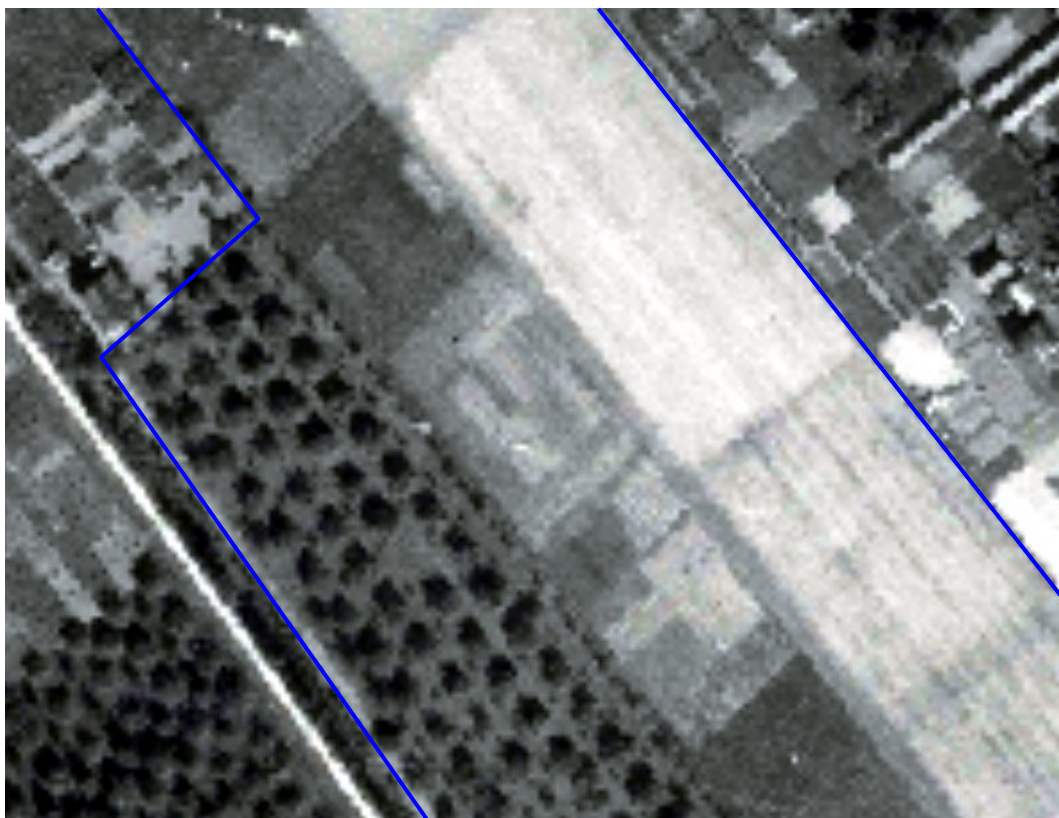


Figuur 33: Overzicht archeologisch onderzoek voor glastuinbouwlocatie 'Huissen-Bergerden'.

Het plangebied ligt in een zone waar geen toestemming voor onderzoek kon worden verkregen of in een zone die niet kon worden gekarteerd.



Figuur 34: Foto genomen door de DAF op 12 september 1944 (DAF 1040-1045)

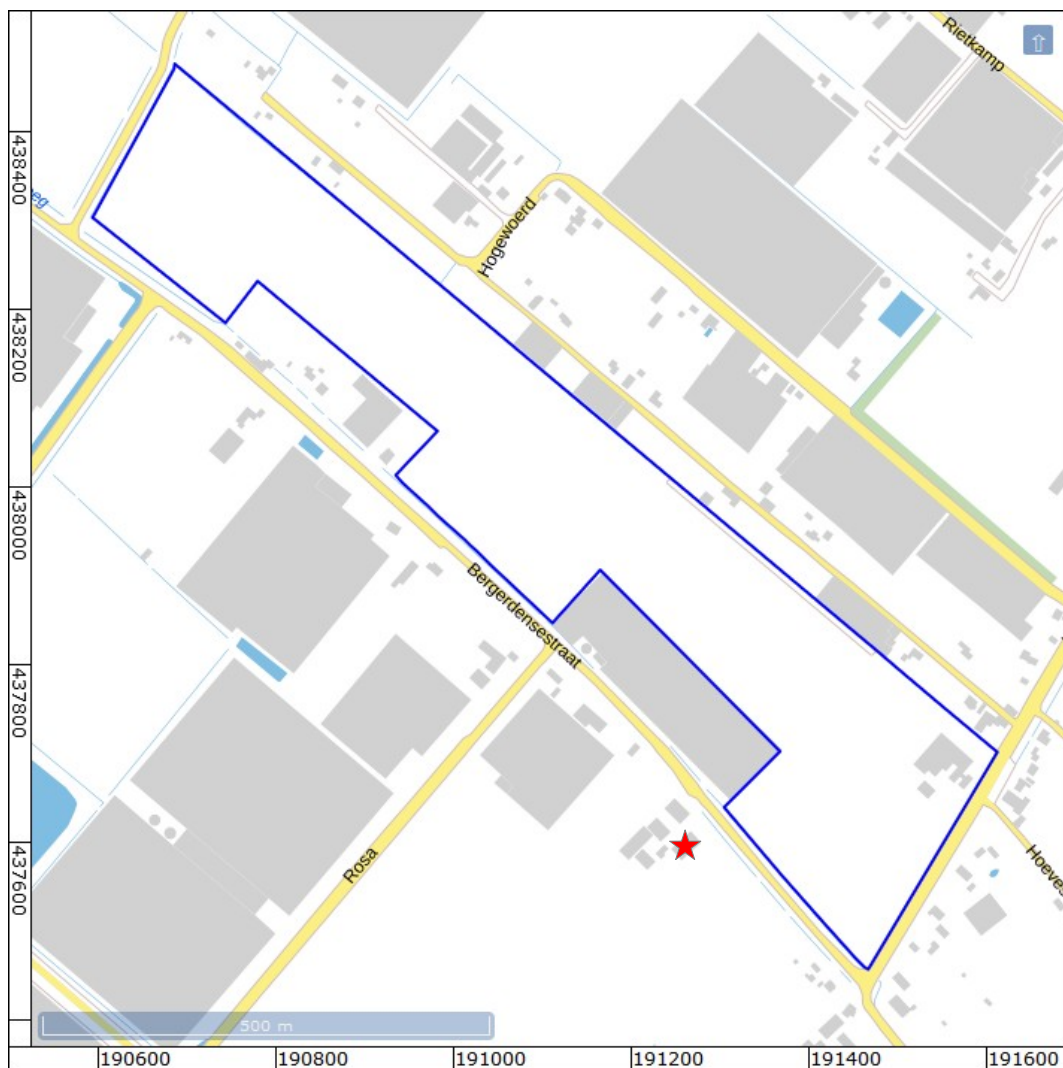


Figuur 35: Detail van fig. 34.



Figuur 36: Luchtfoto genomen op 23 december 1944 door de RAF (RAF 1940-1945).

De witbalans van de foto is aangepast om de leesbaarheid te verbeteren. Het noorden is linksboven. Het gebouw in de rode cirkel is mogelijk verwoest door oorlogshandelingen: het mist een dak en de contouren van de muren zijn zichtbaar.



Figuur 37: Rijksmonument nabij het plangebied (rode ster, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017).