

Bureau voor Archeologie Rapport 1366

Ruimtevaartbaan, IJsselstein, gemeente IJsselstein: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 1366. Ruimtevaartbaan,
IJsselstein, gemeente IJsselstein: bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase

auteur: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 14 september 2023

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	2023041101
Provincie	Utrecht
Gemeente	IJsselstein
Plaats	IJsselstein
Toponiem	Ruimtevaartbaan
Centrum locatie (m RD)	132.090; 449.110 (x; y)
Omvang plangebied	29.480 m ²
Omvang onderzoeksgebied booronderzoek	29.480 m ²
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: IJsselstein, sectie: D, nummer(s): 3212, 3740, 3741, 5162, 5165
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	5453133100 (ABU); 5453141100 (ABO)
Soort onderzoek	bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	38F
(RO) kader onderzoek	Wijziging bestemmingsplan
Periode van uitvoering veldwerk	woensdag 30 augustus 2023
Bevoegde overheid	Gemeente IJsselstein
Deskundige namens bevoegde overheid	Omgevingsdienst Regio Utrecht
Versie van het rapport	1
Beheerder en plaats van documentatie	Digitale documentatie: ARCHIS en E-Depot Vondstdocumentatie: geen vondsten.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (rood; achtergrond: PDOK).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	8
1	Inleiding.....	9
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	9
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Onderzoeksgebied en toekomstig gebruik.....	11
	2.3 Huidige situatie.....	13
	2.4 Aardwetenschappelijke waarden.....	13
	2.5 Historische situatie.....	15
	2.6 Mogelijke verstoringen.....	17
	2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden.....	17
	2.8 Gespecificeerde verwachting.....	21
3	Booronderzoek.....	24
	3.1 Inleiding.....	24
	3.2 Methode.....	24
	3.3 Resultaten met geologische interpretatie.....	25
	3.4 Archeologische interpretatie.....	27
4	Conclusie.....	28
	4.1 Conclusie Bureauonderzoek.....	28
	4.2 Conclusie Booronderzoek.....	29
5	Advies.....	32
	5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid.....	32
6	Literatuur.....	33
	Figuren.....	36
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	73

Lijst met Figuren

1: Ligging van het plangebied (rood; achtergrond: PDOK).....	4
2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).....	36
3: Actuele topografische kaart (PDOK 2012).....	37
4: Het plangebied (blauwe contour) en het onderzoeksgebied (onderbroken lijn) van het bureauonderzoek (achtergrond: PDOK 2012).....	38
5: Archeologische beleidskaart (Van Rooij en De Boer 2012).....	39
6: Plankaart (bron: SAB).....	40
7: Bodeminformatie Omgevingsdienst Regio Utrecht (bron: https://www.odru.nl/geoloket/).....	41
8: Bouwjaren volgens de basisadministratie adressen en gebouwen (Kadaster 2013).....	42
9: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).....	43
10: Beddinggordels Holoceen (Cohen e.a. 2012).....	44
11: Geomorfogenetische kaart IJsselstein (Berendsen 1982).....	45
12: Bodemkaart (Harbers, Steur, en Heijink 1981).....	46
13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	47
14: Hoogte-reliëfkaart (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	48
15: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.....	49
16: Ontginningsassen (Blijdenstijn 2017).....	50
17: Fragment van Tiendblokkenkaart van IJsselstein (uit: Fafianie 1987; locatie in archief: https://hetutrechtsarchief.nl/collectie/609C5BB0490D4642E0534701000A17FD).....	51
18: Militaire kaart uit de 18e eeuw (Ketelaar 1769).....	52
19: Kaart van de Baronie van IJsselstein, uitgegeven in 1774 naar een kopie van een kaart uit 1738 (Hattinga 1774).....	53
20: Kadastrale Minuut provincie Utrecht (HisGis 2010).....	54
21: Topografisch militaire kaart 1850.....	55
22: Bonneblad, 464-1440-VREESWIJK-1882 (Kadaster).....	56
23: Bonneblad, 464-1442-VREESWIJK-1897 (Kadaster).....	57
24: Bonneblad, 464-1443-VREESWIJK-1902 (Kadaster).....	58
25: Bonneblad, 464-1444-VREESWIJK-1920 (Kadaster).....	59
26: Topografische kaart, 38F-1936-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).....	60
27: Luchtfoto uit 1938 (Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling 1938).....	61
28: Topografische kaart, 38F-1959-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).....	62
29: Topografische kaart, 38F-1969-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).....	63
30: Topografische kaart, 38F-1981-Houten / IJsselstein / Nieuwegein /	64

Vianen (Topografische Dienst).....	
31: Topografische kaart, 38F-1989-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).....	65
32: Topografisch kaart 2012 (PDOK 2012).....	66
33: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). In het afgebeelde gebied bevinden zich geen AMK terreinen.....	67
34: Vindplaatsen uit onderzoek uit booronderzoek Deunhouwer op een crevasse ongeveer 500 m ten noordwesten van het plangebied (Deunhouwer 2000).....	68
35: Doorsnede F-F' door crevasse ten noordwesten van het plangebied. Zie figuur 34 voor de ligging (Deunhouwer 2000).....	69
36: Resultaten booronderzoek.....	70
37: Getekende boorprofielen in schematische doorsneden.....	71
38: Advieskaart.....	72

Lijst met Tabellen

1: Aardwetenschappelijke waarden.....	15
2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied.....	20

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen uitgevoerd voor een bouwplan aan de Ruimtevaartbaan te IJsselstein. De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van ongeveer tachtig woningen.

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.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte. Ter hoogte van het plangebied ligt de Wiersch beddinggordel uit het Neolithicum en een crevasse uit periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen. De archeologische verwachting in het plangebied hangt samen met deze landschappelijke ligging. Op de Wiersch beddinggordel kunnen archeologische resten uit het Neolithicum aanwezig zijn. Op de crevasse-afzettingen kunnen archeologische resten uit de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn.

In het plangebied zijn zestien boringen gezet. De maximale boordiepte is 500 cm -mv. De boringen bevestigen de aanwezigheid van de Wiersch beddinggordel. De top van de oeverafzettingen van deze beddinggordel ligt op 390 cm -mv (-342 cm NAP). Op deze oeverafzettingen liggen afwisselend veen, komafzettingen en crevasse-afzettingen. De crevasse-afzettingen worden onderverdeeld in twee stratigrafische niveaus waarvan het ondiepste niveau het belangrijkste is. De top van deze fase 2 crevasse-afzettingen ligt tussen 110 en 220 cm -mv (-51 en -164 cm NAP).

Bureau voor Archeologie adviseert met deze archeologisch relevante niveaus rekening te houden door graafwerkzaamheden tot in deze niveaus te vermijden, rekening houdend met een veiligheidsmarge van 30 cm. Dat betekent dat aanbevolen wordt om niet dieper dan 80 cm -mv en -21 cm NAP te graven in het zuiden en westen van het plangebied. Zie de figuur achterin dit rapport voor de ligging van deze zone. In aanvulling daarop wordt aanbevolen om in het hele plangebied graafwerkzaamheden tot 360 cm -mv (-312 cm NAP) te vermijden. Daarnaast wordt aanbevolen om het eventuele funderingspalenplan archeologie vriendelijk te ontwerpen.

Als wel tot in de archeologisch relevante niveaus wordt gegraven, dan wordt aanbevolen te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn door het uitvoeren van een booronderzoek in de karterende fase.

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 IJsselstein.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een woningbouwproject ter hoogte van de Ruimtevaartbaan te IJsselstein.

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

De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 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).

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.

Tijdens de verkennende fase wordt de aard en intactheid van het bodemprofiel bepaald. Op basis daarvan kunnen kansarme zones worden uitgesloten en eventuele kansrijke zones kunnen worden geselecteerd voor eventueel vervolg onderzoek.

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?*
7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*
8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*
9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

Booronderzoek verkennende fase:

10. *Hoe ziet de bodem eruit in het plangebied (geologisch, geomorfologisch en bodemkundig)?*
11. *Is de bodemopbouw intact? Zo nee, tot hoe diep is de bodem verstoord? Kan er een verklaring worden gegeven voor de verstoringen?*
12. *Zijn binnen het plangebied archeologisch relevante afzettingen, zoals laklagen, oude bodems, oeverafzettingen, ophogingslagen, enz., aanwezig? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de dikte en aard van deze afzettingen?*
13. *Zijn de resultaten van het booronderzoek in overeenstemming met de verwachting op basis van het bureauonderzoek of overige bekende gegevens, en welke verklaring is er voor eventuele afwijkingen?*
14. *Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het verkennend booronderzoek?*

Eindoordeel:

15. *In hoeverre worden archeologisch kansrijke bodemlagen bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*
16. *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. Daarna wordt het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardwetenschappelijke, 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 IJsselstein bij de gelijknamige plaats. De locatie ligt ten noorden van de Ruimtevaartbaan op de rand van de bebouwde kom (figuren 2 en 3). Ten noorden van het plangebied ligt de Nedereindse Plas.

Het plangebied heeft een onregelmatige vorm. In noordwest-zuidoost richting is het plangebied maximaal 270m; in zuidwest-noordoost richting is dit maximaal 200 m. Het plangebied heeft een omvang van 29.480 m² (ongeveer 3 hectare).

Om voldoende informatie over aardwetenschappelijke, 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 4).

Overheidsbeleid

In het gebied geldt een vastgesteld archeologisch beleid (figuur 5). Op de gemeentelijke beleidskaart van IJsselstein ligt het plangebied in drie zones:

- Zone met hoge archeologische verwachtingswaarde.
 - Deze zone loopt als een circa 50 m brede band van noordwest naar zuidoost door het plangebied. De zone correspondeert met de aanwezigheid van een crevasse op de geomorfogenetische kaart van

² SIKB 2018

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

Berendsen(1982).⁴

- In deze zone moet archeologisch onderzoek worden uitgevoerd bij ingrepen van meer dan 30 cm diep over meer dan 100 m².
- Zone met middelhoge archeologische verwachtingskaart
 - Deze zone omvat het grootste deel van het plangebied. De zone correspondeert met het gebied waar de Wiersch beddinggordel in de ondergrond ligt.
 - In deze zone moet archeologisch onderzoek worden uitgevoerd bij ingrepen van meer dan 200 cm diep over meer dan 2.500 m².
- Zone met lage verwachtingswaarde
 - Deze verwachting geldt alleen in een klein gebied (130 m²) in het zuidoosten van het plangebied. De zone correspondeert met de ligging in een landschap dat lange tijd laag en nat heeft gelegen (komgebied).
 - In deze zone moet archeologisch onderzoek worden uitgevoerd bij ingrepen van meer dan 30 cm diep over meer dan 30 m².

Ontwerp c.q. inrichtingsplan

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van ongeveer 80 woningen (figuur 6). Langs de noord en noordwestrand worden waarschijnlijk watergangen gerealiseerd of verbreed.

Aard en omvang van de toekomstige verstoring

Het plan zit nog in de beginfase. Er zijn daarom geen details beschikbaar over de omvang en diepte van bodemverstoringen. Het is zeer waarschijnlijk dat bij de ingreep bodemverstoringen zullen plaatsvinden dieper dan 50 cm. Het plangebied is ongeveer drie hectare. De vrijstellingsgrenzen voor het doen van onderzoek zullen op de meeste plaatsen worden overschreden.

Milieutechnische condities

In het bodemloket staan ter hoogte van het plangebied geen bodemgegevens geregistreerd.⁵

Het GeoPortaal van de Omgevingsdienst regio Utrecht geeft aan dat het zuidelijke deel van het plangebied een boomgaard is geweest (figuur 7).⁶ Er moet daarom rekening worden gehouden met de aanwezigheid van resten van bestrijdingsmiddelen.

Op de ontgravingskaart bovengrond van de Nota bodembeheer ligt de rest van het plangebied in de gemeente IJsselstein in de Kwaliteitsklasse "Landbouw/Natuur". Dat betekent dat de kans klein is dat in dat gebied van één of meerdere stoffen de interventiewaarde wordt overschreden.

⁴ Berendsen 1982

⁵ Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu

⁶ <https://www.odru.nl/geoloket/>

Grondwaterpeil

Het plangebied ligt in een beheersgebied van het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, in peilgebied PG0556 waarin het peil is vastgelegd op -0,80 m NAP.⁷ Dit is het streefpeil van het water in open watergangen. Het grondwaterpeil bevindt zich daar één tot enkele decimeters boven, afhankelijk van drainage buizen en de afstand tot de sloten.

Het maaiveld in het plangebied ligt ongeveer tussen 0,2 m en 0,9 m NAP. Dat betekent dat het grondwaterpeil zich op (maximaal) 1 tot 1,7 m -mv. bevindt, maar vermoedelijk enkele decimeters ondieper.

De grondwaterstand zal door de beoogde ingrepen waarschijnlijk niet veranderen.

Consequentie van de ingrepen

Door uitvoeren van graafwerkzaamheden kunnen archeologische resten worden vergraven.

2.3 Huidige situatie

Bebouwing, functie en bodemgebruik

In het plangebied staat een gebouw, vermoedelijk een loods, uit 1967 (figuur 8).⁸ Ten noorden van de schuur bevindt zich een paardenbak.

In het zuidelijke deel bevindt zich ook een paardenbak (voor de helft in het plangebied).

De rest van het plangebied is agrarisch in gebruik en bestaat uit weilanden.

Bestemmingsplan

In de gemeente IJsselstein ligt het plangebied in bestemmingsplan “Noordoost” onherroepelijk vastgesteld op 8 mei 2013.⁹ In dit bestemmingsplan is een zone beschermd met dubbelbestemming Waarde Archeologie 3 en de planregel dat archeologisch onderzoek verplicht is bij ingrepen van meer dan 30 cm -mv en groter dan 100 m². Dit is overeenkomstig het archeologische beleid in de zone met hoge archeologische verwachting.

In een groot deel van het plangebied geldt de gebiedsaanduiding ‘archeologisch waardevol gebied 2’. In deze zone is archeologisch onderzoek verplicht bij ingrepen dieper dan 200 cm -mv en groter dan 2.500 m². Dit is overeenkomstig het archeologische beleid in de zone met middelhoge archeologische verwachting.

Het (kleine) stukje met lage verwachting zoals die op de archeologische beleidskaart staat in het zuidoosten van het plangebied, is niet verwerkt in de bestemmingsplankaart.

2.4 Aardwetenschappelijke waarden

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

⁷ De Stichtse Rijnlanden

⁸ Kadaster 2013

⁹ Kenmerk: NL.IMRO.0353.201202Noordoost-vg01

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte.¹⁰

De top van de Pleistocene afzettingen ligt op ongeveer -6 m NAP.¹¹ Hierop liggen Holocene rivierafzettingen van de Formatie van Echteld afgewisseld met veen. Op plaatsen waar rivieren stroomden, hebben zich beddinggordels gevormd bestaande uit zand; direct naast de geulen vormden zich oevers van zandige klei, en op grotere afstand ontstonden komgronden (siltige klei). Een uitsnede uit de geologische overzichtskaart van 2021 is afgebeeld in figuur 9. Op deze kaart wordt het plangebied in eenheid 'k' geplaatst: dit zijn gebieden waar komafzettingen afgewisseld met veen overheersen. Ongeveer 400 m ten zuidwesten van het plangebied bevindt zich de Hollandse IJssel beddinggordel, op deze kaart aangeduid met een 'b'; op ongeveer dezelfde afstand bevindt zich ten noordoosten de Jutphaas beddinggordel. Deze wordt afgedekt door komafzettingen, vandaar de aanduiding 'kb'.

De ligging van deze en andere beddinggordels is in meer detail afgebeeld op de beddinggordelkaart van de Universiteit Utrecht in figuur 10. Met deze kaart kan worden bepaald dat zich op grotere diepte - en daarom niet afgebeeld op de geologische oppervlakte kaart - in de omgeving van het plangebied nog een beddinggordel bevindt: de Wiersche (nummer 183). De Wiersche beddinggordel is actief in het Neolithicum, tussen ongeveer 5.500 en 4.600 voor Christus (5.800 en 6.500 BP).

De Jutphaas beddinggordel is actief vanaf het Laat Neolithicum tot en met de Bronstijd, tussen 2.300 en 800 voor Christus (3.795 en 2.715 BP).

De Hollandse IJssel is actief vanaf de Midden Romeinse tijd tot aan de afdamming bij Klaphek in 1285 na Christus (1.900 tot 665 BP). De top van de zandige afzettingen ligt tussen 2,1 en 1,6 m NAP.

De beddinggordels lagen relatief hoog en droog, waren vruchtbaar en goed te bewerken. De oudste beddinggordels (Wiersch en Jutphaas) waren waarschijnlijk alleen bewoonbaar gedurende de eindfase van hun bestaan en enkele eeuwen daarna, tot dat ze bedekt raakten met jongere fluviatiele afzettingen of veen. De Hollandse IJssel is actief gebleven tot in de historische tijd.

De lage komgebieden waren vooral geschikt om voedsel te verzamelen en voor de jacht en later vooral als wei- en hooiland. Vanwege de hoge grondwaterspiegel en moeilijk bewerkbare kleigronden waren deze gebieden niet geschikt voor bewoning en akkerbouw.¹²

De geomorfogenetische kaart van Berendsen geeft aan dat langs de noordzijde van de Hollandse IJssel een crevasse ligt (figuur 11); deze crevasse loopt centraal door het plangebied. Op de kaart van Berendsen begint de crevasse bij de dijk langs de Hollandse IJssel. Het is niet duidelijk of deze crevasse door de Hollandse IJssel wordt oversneden en uit een andere (meer westelijk gelegen) beddinggordel komt, of dat deze door de Hollandse IJssel is gevormd in de periode vóór de bedijking. Op basis van deze landschappelijke ligging kan worden gesteld dat de crevasse in de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen moet zijn gevormd. Op de crevasse zijn bij archeologisch booronderzoek enkele honderden meters ten noordwesten van het plangebied aanwijzingen voor archeologische resten gevonden (zie hoofdstuk 2.7).

¹⁰ Rensink e.a. 2015

¹¹ Dinoloket 2014

¹² De Mulder 2003

Op de geomorfologische kaart en de bodemkaart ligt het plangebied in de bebouwde omgeving.¹³

De 1 : 50 000 kaartseries van de bodemkunde en geomorfologie geven weinig aanvullende informatie. Op de bodemkaart is het plangebied grotendeels als bebouwd aangegeven en ligt het deels in de eenheid kalkloze poldervaaggronden (Rn44C; figuur 12). Dit zijn gronden die kenmerkend zijn voor komafzettingen.

De geomorfologische kaart plaatst het plangebied in een Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (M48; figuur 13).

In figuren 14 en 15 zijn hoogte-reliëfkaarten afgebeeld die met het AHN zijn gemaakt. Het maaiveld in het plangebied ligt ongeveer tussen 0,2 m en 0,9 m NAP. Op de kaarten domineren de bebouwing en de Nedereindse Plassen (zwart, geen gegevens). Natuurlijke landschapsvormen zijn niet (meer) herkenbaar.

Bron	Situatie plangebied, omschrijving
Geologie (figuur 10)	Geologische Overzichtskaart 1 : 250 000: ¹⁴ - k: Fijnkorrelige komafzettingen en ingeschakeld veen (Formatie van Echteld). Beddinggordels: - Ter hoogte van het plangebied: Wiersch (nr. 183): actief van 6500 tot 5800 BP. De top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen -2,5 en -4 m NAP. 400 m ten noordoosten van het plangebied: Jutphaas (78): actief van 3795 tot 2715 BP. Top van de zandige beddingafzettingen ligt tussen 1,7 en -0,6 m NAP. 400 m ten zuidwesten van het plangebied: Hollandse IJssel (68): actief van 1900 tot 665 BP. Top van de zandige afzettingen ligt tussen 2,1 en 1,6 m NAP. Geomorfogenetische kaart Berendsen: ¹⁵ - Door het plangebied loopt een crevasse.
Bodemkunde (figuur 12)	Bodemkaart 1 : 50 000: Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4 (Rn44C-III)
Geomorfologie (figuur 13)	Geomorfologische kaart 1 : 50 000: Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte (M48)
AHN (figuur 14 en 15)	Het maaiveld in het plangebied ligt ongeveer tussen 0,2 m en 0,9 m NAP. Archeologisch relevante en natuurlijke landschapsvormen zijn niet (meer) herkenbaar.

Tabel 1: Aardwetenschappelijke waarden.

2.5 Historische situatie

Het gebied rond de Hollandse IJssel wordt aan het begin van de Late Middeleeuwen ontgonnen. In de 13^e eeuw wordt door het geslacht Van Amstel het 'Steijn' (kasteel) aan de IJssel gesticht. IJsselstein wordt voor het eerst genoemd in een oorkonde uit 1279. Omstreeks 1300 bestaat ten zuidoosten van het slot een nederzetting met gracht en mogelijk een omwalling. Kort voor 1360

¹³ Harbers, Steur, en Heijink 1981

¹⁴ TNO-GDN 2021

¹⁵ Berendsen 1982

krijgt IJsselstein stadsrechten.¹⁶ De historische kern van IJsselstein ligt ongeveer één kilometer ten zuidwesten van het plangebied. IJsselstein is tot in de 19^e eeuw een zelfstandige bestuursseenheid, de Baronie van IJsselstein.

In de 13^e eeuw wordt de Hollandse IJssel afgedamd bij Klaphek, ongeveer vier kilometer ten zuiden van IJsselstein. Daarna is het mogelijk de natte komgronden de ontginningen en in gebruik te nemen voor bouw-, hooi- of weiland. Het grootste deel van het plangebied ligt buiten de Baronie van IJsselstein, in het Sticht Utrecht. De ontginningen zijn vastgelegd in 'copes', contracten tussen de eigenaar van de grond en de ondernemer, meestal dienstmannen van de bisschop of particuliere heren. Cope ontginningen zijn volgens een vaste methode uitgevoerd waarbij vanaf een ontginningsbasis kavelsloten zijn gegraven tot ruim een kilometer lang (zes voorling, circa 1250 m) met een onderlinge afstand van ongeveer honderd meter (dertig roeden).

Het plangebied ligt op de grens van twee ontginningen gescheiden door de IJsselwetering. Deze watergang is ter hoogte van het plangebied gedempt. Noordelijk en zuidelijk van het plangebied is deze watergang nog goed herkenbaar en vormt ze de gemeentegrens.

- Zuidelijk van de IJsselwetering ligt het IJsselveld dat ontgonnen is vanaf de Hollandse IJsseldijk
- Noordelijk van de IJsselwetering ligt de West Nedereindse ontginning. Dit blok is ontgonnen vanaf de daartoe aangelegde Jutphaase Dijk, nu Nedereindseweg.

IJsselstein en de omgeving langs de Hollandse IJssel staan afgebeeld op een Tiendblokkenkaart uit circa 1700 (figuur 17). Het zuidelijke stuk van het plangebied ligt in tiendblok 'Klinckhoef'; Volgens Fafianie is een 'klink' een verwijzing naar een ondiepe doorwaadbare plek in een rivier, de Hollandse IJssel in dit geval.¹⁷

Uit de tweede helft van de 18^e eeuw zijn een militaire kaart van Ketelaar en een kaart van Hattinga beschikbaar (figuren 18 en 19). Deze kaarten laten zien dat de bebouwing zich, buiten de historische kern, hoofdzakelijk langs de Hollandse IJsseldijk bevindt. Deze dijk wordt op deze kaarten de "Randdijk" genoemd. Ter hoogte van het plangebied staat geen bebouwing ingetekend.

Begin 19^e eeuw staat op de kadastrale minuut wel bebouwing bij de IJsselwetering ingetekend, naast het plangebied (figuur 20). Het gaat om de voorloper van het huidige erf naast het plangebied. Dit erf wordt in de 19^e eeuw 't Veld' genoemd. De boerderij en omliggende percelen zijn eigendom van de (weduwe van) Gerrit van Schaijk. Het plangebied is in gebruik als boomgaard, tuin, bouwland en weiland.

Op de topografisch militaire kaart van midden 19^e eeuw wordt de toponiem 't Veld' voor het eerst afgebeeld (figuur 21).

Bonnebladen en topografische kaarten laten zien dat tot het midden van de 20^e eeuw weinig verandert aan het landgebruik en bebouwde situatie (figuren 22 tot en met 28).

In 1959 staat een kleine schuur in het plangebied, ongeveer op de locatie waar zich nu ook een (grotere) schuur bevindt (figuur 28).

Daarna verandert de situatie tot en met 1981 weinig (figuren 29 en 30).

¹⁶ De Boer *et al* 2006

¹⁷ Fafianie 1987

Vanaf 1981 staan twee gebouwen ingetekend op de plek van de eerder genoemde schuur (figuren 31 en 32). Het linker gebouw is inmiddels niet meer aanwezig; het is tussen 2012 en heden gesloopt.

2.6 Mogelijke verstoringen

In het plangebied bevindt zich een loods of schuur en twee (delen van) paardenbakken. Tussen 1981 en heden heeft naast de huidige schuur een ander gebouw gestaan. Door aanleg-, bouw- en sloopwerkzaamheden kan de bodem op deze plaatsen zijn gesloopt.

Door het plangebied heeft de IJsselwetering gelopen; deze is na het midden van de 20^e eeuw gedempt.

Parallel aan de IJsselwetering loopt een hoge druk gasleiding (figuur 6).

2.7 Archeologische en bouwhistorische waarden

Archeologische vondstlocaties en onderzoeken staan weergegeven in figuur 33 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 is niet eerder archeologisch onderzocht.

In een zone van 500 m rondom het plangebied bevinden zich geen AMK terreinen.

In het plangebied zijn geen bekende militaire erfgoedwaarden aanwezig.¹⁸

In 2000 is een booronderzoek uitgevoerd in het stroomgebied van de Hollandse IJssel ten noorden van IJsselstein omdat het gebied heringericht werd (zaak 2.029.814.100).¹⁹ De zuidkant van het onderzochte gebied ligt vier honderd meter ten noordwesten van de Ruimtevaartbaan. Bij dat onderzoek zijn een aantal vindplaatsen aangetroffen en enkele toen al bekende AMK terreinen nader onderzocht. Twee van de nieuwe vindplaatsen zijn aangetroffen op de crevasse “Nedereindse Plas” (figuren 34 en 35). Het gaat om vindplaatsen 8 en 9 uit het rapport van Deunhouwer (2000). Deze vindplaatsen liggen 400 m tot 660 m ten noordwesten van het plangebied Ruimtevaartbaan. De ouderdom van de crevasse is niet precies bekend.

De bodemopbouw van de crevasse en het naastliggend gebied is als volgt (naar Deunhouwer, 2000): De crevasse-afzettingen bestaan uit matig tot sterk zandige klei met soms zandlaagjes. De top van deze afzettingen ligt tussen 40 cm -mv op de hoge delen en circa 110 tot 150 cm -mv in de richting van het komgebied. De komafzettingen bestaan uit licht zandige zware klei. In de meeste boringen is hierin op 50 tot 75 cm -mv een donkergrijze laklaag of vegetatiehorizont aanwezig (dikte ongeveer 20 tot 25 cm). Vaak ligt direct onder de laklaag (vanaf circa 150 cm -mv) kleilig veen.

Vindplaats 8 ligt 660 m ten noordwesten van de IJsselbaan in een scherpe bocht van de crevasse (figuur 34). Er is daar geen vondstlocatie in ARCHIS geregistreerd. De vindplaats bestaat uit vondsten in boringen (figuur 35):

¹⁸ Stichting RAAP 2017; Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016

¹⁹ Deunhouwer 2000

- In één boring is in de top van de crevasse-afzettingen op 75 cm -mv bot, verbrand bot en houtkool aangetroffen (boorpunt 79).
- In drie andere boorpunten is houtkool aangetroffen (boorpunten 60, 63, 71 en 78).

Vindplaats 9 ligt 400 m ten noordwesten van de IJsselbaan in een vrij recht stuk van de crevasse.

- Op deze plaats is in één houtskool en verbrand bot gevonden (boorpunt 109).
- Bij boorpunt 108 is alleen houtskool aangetroffen.

Archeologische terreinen
Geen.
Onderzoeken (inclusief eventuele vondsten)
2.029.814.100: Utrecht, Strategisch Groenproject Utrecht-West, deelgebied 1: de Hollandsche IJssel, booronderzoek Onderzoek uit 2000 op 108 m richting het westen. Verslag van een karterend en waarderend booronderzoek voorafgaand aan herinrichting van het gebied bij de Hollandse IJssel ten noorden van IJsselstein. Het onderzoek was gericht op de uiterwaarden, de stroomrug-afzettingen en de crevasse-afzettingen. Er zijn bij het onderzoek meerdere vindplaatsen onderscheiden waarvan een aantal samenvallen met al bekende AMK terreinen. Twee vindplaatsen zijn aangetroffen op een crevasse van de Hollandse IJssel ongeveer 400 m tot 600 m ten noordwesten van het plangebied.²⁰ vondstlocatie 1.074.522: Toelichting: De vindplaats is tijdens karterend booronderzoek vastgesteld op basis van archeologische indicatoren aanwezig in de top van de crevasse-afzettingen. Stratigrafische gegevens wijzen op een ontstaan eerder dan twee laklagen die crevasse-afwaarts zijn aangetroffen. Mogelijk hangt de vorming van deze crevasse-afzetting samen met de Vechgelse stroomsysteem waarvan een eindfasedatering van circa 1850 voor Christus bekend is. De crevasse Nedereindse Plas zou dus al eerder dan dit tijdstip tot ontwikkeling kunnen zijn gekomen. Uit de gegevens is niet op te maken of het hier om nederzettingssporen gaat; de aanwezigheid van een graf(veld) kan niet worden uitgesloten. Alhoewel dateerbaar aardewerk ontbreekt is een datering van de vindplaats in de vroege IJzertijd of Bronstijd mogelijk. Op deze locatie is de vondst van houtskool geregistreerd. 2.119.181.100: IJsselstein, Marinus Vermeerplein, booronderzoek Onderzoek uit 2006 op 332 m richting het zuidwesten. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat de ondergrond van de onderzoekslocatie wordt gevormd door rivierafzettingen uit verschillende perioden: de geul- en oeverafzettingen van de prehistorische Wiersch stroomgordel en komafzettingen van de Hollandsche IJssel. De oudste vondsten uit de gemeente IJsselstein stammen uit de late IJzertijd en Romeinse tijd. De bewoning uit deze periode zal zich voornamelijk op de oeverwallen en stroomruggen hebben geconcentreerd, hoewel ook in de komgebieden resten zijn aangetroffen. Tijdens het booronderzoek is een opgebrachte kleiige zandlaag aangetroffen, met daaronder het oorspronkelijke maaiveld (circa 0 meter NAP). De bovenste kleilaag varieerde op deze kleine locatie opvallend in samenstelling. Mogelijk zijn enkele boringen geplaatst in een voormalige sloot, of is een deel van de onderzoekslocatie vergraven ten behoeve van kleiwinning. Op een diepte van 1,7 - 2,1 m -mv bevindt zich in de kleilaag een weinig en houthoudend niveau, dat plaatselijk zeer donker is. Archeologische indicatoren zijn in dit niveau niet aangetroffen. Dit niveau wordt geïnterpreteerd als een verlandingniveau binnen de komafzettingen van de Hollandsche IJssel. Zo'n zeer humeus niveau wordt ook wel omschreven als 'laklaag'. Onder deze laklaag ligt nog een pakket van circa 1,5 meter zeer siltige riethoudende klei. Ook dit zijn komafzettingen, maar of die ook behoren tot de afzettingen van de Hollandsche IJssel of een ander nabijgelegen riviertje is moeilijk in te schatten. Op een diepte van 3,2 tot 3,6 m -mv is een laag Hollandveen aangeboord. Hierin is één groot fragment houtskool aangetroffen. Gezien de datering van de onderliggende Wiersch-stroomgordel dateert dit veen na 4700 voor Christus. In het monster dat van deze laag is genomen zijn verder geen archeologische indicatoren aangetroffen. De kleiige afzettingen onder het veen betreffen oeverafzettingen van de Wiersch-stroomgordel. In één boring is gegutst tot in het zand van de geulafzetting (vanaf 4,6 m -mv). Hierin zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van de resultaten van het onderzoek is geadviseerd om de locatie vrij te geven.

²⁰ Deunhouwer 2000

2.297.099.100, 2.297.106.100 en 2.297.114.100: IJsselstein, vuilniscontainers op drie locaties, bureauonderzoek

Onderzoek uit 2010. Het gaat om drie locaties:

- Kameraplein: 275 m richting het zuiden
- Vuilcontainer Lanceerplaats 1: 400 m richting het zuidoosten
- Lanceerplaats 2: 400 m richting het zuidoosten

Binnen het plangebied worden drie deelgebieden onderscheiden: Lanceerplaats 1, Lanceerplaats 2 en Kameraplein. Per deelgebied zullen drie ondergrondse vuilcontainers worden geplaatst met elk een oppervlakte van 4 m². Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag van een bouwvergunning en was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast. Op basis van het bureauonderzoek werden in de deelgebieden archeologische waarden verwacht vanaf de Late Middeleeuwen. Voor die tijd was het gebied, vanwege de ligging in een komgebied, te nat voor bewoning. Gezien de ondiepe ligging van archeologische resten wordt aangenomen dat deze niet meer intact zijn. Het is aannemelijk dat de bodem is verstoord bij de inrichting van de woonwijk, de aanleg van parkeerplaatsen en het graven van sleuven voor kabels en leidingen. De kans op het aantreffen van intacte archeologische waarden in situ is derhalve zeer klein.²¹

2.421.765.100 en 2.421.781.100: IJsselstein, De Klinckhoeff, bureauonderzoek en booronderzoek

Onderzoek uit 2013 op 304 m richting het zuidwesten

Uit de landschappelijke ligging, ter plaatse de beddinggordel van Wiersch, blijkt dat in het plangebied archeologische resten verwacht kunnen worden uit het Neolithicum. Hoewel op deze beddinggordel geen archeologische resten bekend zijn, geldt een middelhoge verwachting. Het ontbreken van bekende vindplaatsen kan verband houden met de diepteligging van de beddinggordel. Deze wordt namelijk op een diepte > 1,5 m -mv verwacht. Indien resten aanwezig zijn, dan zullen deze vermoedelijk goed zijn geconserveerd. Verder geldt voor het zuidwestelijke deel van het plangebied een middelhoge verwachting voor resten uit de Late Middeleeuwen. Deze middelhoge verwachting houdt verband met een relatief hoge ligging, buiten de beddinggordel van de Hollandse IJssel. Hierdoor zou de locatie geschikt zijn geweest voor bewoning, hoewel hier binnen deze zone geen directe aanwijzingen voor zijn. Het zuidelijke deelgebied ligt binnen een gebied dat gekarteerd is als komgebieden, afgegraven uiterwaarden of anderszins verstoorde gebieden. Hier geldt een lage verwachting. De bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied dateren grotendeels uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd. Deze zijn echter vrijwel allemaal gelegen op de ten zuiden van het plangebied gelegen beddinggordels. Een uitzondering hierop vormt de vondst van een kruik uit de Romeinse tijd, op een afstand van circa 120 m ten oosten van het plangebied. De context van deze vondst is niet bekend.

In het plangebied zijn zestien handboringen gezet. De maximale boordiepte was 485 cm-mv. Tijdens het veldonderzoek is in alle boringen, onder de terreinverharding (stoeptegels en klinkers) een laag ophoog- of stabilisatiezand aangetroffen. De dikte van deze laag varieert van 60 tot 120 cm. Hieronder liggen sterk tot uiterst siltige kleien, die afwisselend iets fijner en grover zijn. De klei is kalkloos tot kalkarm. Het betreft klei die is afgezet vanuit de stroomgordel van de Hollandse IJssel en is te interpreteren als distale oever- en komafzetting. In de top van deze klei is een dunne, humeuze laag aanwezig, met baksteenresten, puin en houtskool. Dit betreft vermoedelijk het oorspronkelijke maaiveld, voorafgaand aan de ophoging ten behoeve van het winkelcentrum, en is daarmee te interpreteren als een begraven bouwvoor (Apb-horizont).

Onder deze afzettingen van de Hollandse IJssel is een tweede pakket komafzettingen aangetroffen. De top hiervan bestaat uit een sterk humeuze tot venige vegetatiehorizont in siltige klei. In deze laag komen veel plantenresten, houtresten en rietresten voor. De vegetatiehorizont duidt op een periode van weinig of geen fluviale invloed. Vermoedelijk betreft dit de periode tussen de activiteit van de stroomgordels van Neder Oudland (4455 - 3050 BP) en de Hollandse IJssel (2514 - 665 BP). De afzettingen waarin de vegetatiehorizont is ontstaan behoren in dat geval tot de stroomgordel van Neder Oudland. Onder de vegetatiehorizont ligt een laag slappe, organische, lichtgrijze klei met veel planten- en rietresten. Naar beneden toe wordt deze komklei afgewisseld met (kleig veen). Op een diepte van circa 3,5 m -mv bevindt zich een circa 0,3 m dikke veenlaag, waarin kleiige lagen voor komen. Onder de veenlaag zijn de afzettingen van de stroomgordel van Wiersch aangetroffen. De top hiervan bestaat uit siltige, kalkarme tot kalkloze kleien. In de top van deze komkleien is een duidelijke vegetatiehorizont/zode aanwezig. Onder de komkleien ligt een dunne (10 tot 30 cm) laag fijnzandige, kalkrijke klei die te interpreteren is als oeverafzetting. In 3 boringen is onder deze oeverafzettingen beddingzand aangetroffen, vanaf dieptes variërend van 4,4 tot 4,8 m -mv.

In de vegetatiehorizont in de top van de afzettingen van de stroomgordel van Oudland is in 1 boring mogelijk een zeer geringe hoeveelheid fijn verdeeld houtskool aangetroffen. Deze houtskool vormt

²¹ Blom 2010

geen directe aanwijzing voor de aanwezigheid van een vindplaats, aangezien deze ook van nature hierin terecht kan zijn gekomen. In de oever-/crevasse-afzettingen van de stroomgordel van Wiersch zijn geen indicaties aangetroffen voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

De auteurs geven aan dat rekening moet worden gehouden met mogelijke prehistorische resten in de top van de afzettingen van de Wiersch stroomgordel (vanaf circa 3,8 m -mv) en in de crevasse ter plaatse van boring 4 (vanaf circa 2,9 m -mv) en met resten uit de Middeleeuwen - Nieuwe tijd direct onder de recent geroerde/opgebrachte lagen (circa 1 m -mv), in de zuid westelijke hoek van het deelgebied.²²

5.279.657.100: IJsselstein, De Baan, booronderzoek

Onderzoek van Econsultancy BV uit 2022 op 315 m richting het zuidwesten. Het onderzoek is aangemeld op 25 juli 2022. Er zijn nog geen eerste bevindingen.

Vondsten overig

1.029.152: IJsselstein, 't Veld, Zomerdijk 2, Niet-archeologisch: graafwerk

Kruik uit de Romeinse tijd van gelig aardewerk, met ringvormige mond, oor ontbreekt. Hoogte ongeveer 35 cm. Gevonden in 1951 tijdens het leggen van drainagebuizen in de boomgaard van boerderij "'t Veld". Verder werd hier bij waarnemingen niets uit de Romeinse tijd of iets van voor de 19^e eeuw, gevonden.

1.036.179: Utrecht, Jutphaas, Bermweg/IJsselsteinseweg, Niet-archeologisch: graafwerk

Vondsten gedaan in 1974 bij het uitbaggeren van een poldersloot in de Rijpickerwaard bij boerderij Arbeid Adelten:

Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

----1 stuks, keramiek, steengoed geglaazuurd:kruik, Nieuwe Tijd Midden - Nieuwe Tijd Laat

----10 stuks, keramiek, roodbakend geglaazuurd aardewerk - slibversierd, Late Middeleeuwen B - Nieuwe Tijd Laat

----1 stuks, keramiek, pijp, Nieuwe Tijd Vroeg - Nieuwe Tijd Laat: "groot formaat met wapen van Gouda 18a-18b eeuw"

----1 stuks, dierlijk bot, bot, Paleolithicum - Nieuwe Tijd Laat: "schedel dier, grootste lengte 12cm"

1.075.889: Utrecht, Nieuwegein, Put Van Weber

Vondsten uit 1987 bij zandwinning naast de A2 in de Nedereindse plas door de firma Weber. De melding omvat afslagen en enkele artefacten. Ook botten van onder andere neushoorn, mammoet, rendier, reuzenhert, bison, bosolifant, en paard zijn gemeld. Op deze locatie zijn de volgende vondsten geregistreerd:

----235 stuks, steen, afslag, Paleolithicum: idem

----5 stuks, steen, werktuig/gereedschap (onderdeel) - geretoucheerd, Vroeg Paleolithicum:

1.087.264: Utrecht, IJsselstein, Nedereindseweg, booronderzoek

Nader onderzoek uit 2009 op vindplaats 9 uit het onderzoek van Deunhouwer (2000).²³ Vindplaats 44. Diepteligging van de vindplaats: circa 0,8 m -MV Vondstmateriaal: veel fragmenten houtskool en een enkel fragment roodleem. Datering, archeologische cultuur: Neolithicum - Vroege IJzertijd Type vindplaats: nederzettingen Landschappelijke ligging: crevassecomplex Korte beschrijving van de vindplaats: in overeenstemming met het eerdere booronderzoek is in de top van de zandige crevasse-afzettingen archeologisch materiaal aangetroffen. In onderhavig onderzoek is, ondanks een dichter boorgrid, alleen houtskool en een enkel fragment verbrande leem aangetroffen. De aard en datering van de vindplaats blijft hierdoor onduidelijk. Uit het feit dat een concentratie aan houtskool is aangetroffen en geen sprake is van een gelijkmatige spreiding, wordt geconcludeerd dat een antropogene oorsprong meer voor de hand ligt dan een natuurlijke. Omdat de oorsprong van de crevasse niet bekend is en geen diagnostisch scherfmateriaal is aangetroffen, kan geen nauwkeurige datering van de vindplaats gegeven worden. Intactheid van de vindplaats: de vindplaats zal door de diepte waarop deze zich bevindt intact in de bodem aanwezig zijn. Alleen ter hoogte van de aanwezige sloten zal verstoring hebben plaatsgevonden.

Tabel 2: Archeologische terreinen, onderzoeken en vondstlocaties tot ongeveer 500 m van het plangebied.

Vindplaats 9 is in 2008 nogmaals onderzocht met 44 boringen tijdens een onderzoek in de polder Rijnenburg (vondstlocatie 1.087.264).²⁴ Daarbij is meer

²² Spanjaard 2015

²³ Jansen en Van der Laan 2009

²⁴ Jansen en Van der Laan 2009

houtschool en verbrande leem aangetroffen, maar geen dateerbaar materiaal.

In het plangebied staan geen bekende (ondergrondse) bouwhistorische waarden geregistreerd.²⁵

2.8 Gespecificeerde verwachting

De aardwetenschappelijke gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte.²⁶ De top van de Pleistocene afzettingen ligt op ongeveer -6 m NAP en hierop liggen Holocene rivierafzettingen afgewisseld met veen.

De archeologische verwachting in het plangebied hangt samen met de aanwezigheid van de Wiersche beddinggordel uit het Neolithicum en een crevasse uit periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen.

In het plangebied liggen geen bekende archeologische vondsten en geen ontginningssassen of historische bebouwingslocaties. Het erf direct naast het plangebied is waarschijnlijk begin 19^e eeuw aangelegd.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum in relatie tot de Wiersch beddinggordel.

Op de crevasse kunnen archeologische resten uit de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn.

Tot slot kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode van de staatssamenlevingen in relatie tot de laatmiddeleeuwse ontginningen en het agrarische landgebruik sindsdien.

2. Complextype

Op de Wiersch beddinggordel (Neolithicum) en de crevasse-afzettingen (IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen) moet rekening gehouden worden met archeologische resten gerelateerd aan bewoning, economie, infrastructuur, rituelen en begravingen.

Uit de periode Late Middeleeuwen moet rekening worden gehouden met archeologische resten gerelateerd aan infrastructuur (gedempte watergang IJsselwetering) en economie (ontginning en agrarisch landgebruik).

3. Omvang

Archeologische resten gerelateerd aan bewoning uit de periode van de landbouwsamenlevingen kunnen worden beschouwd als vlakelementen met variabele omvang (klein tot groot). Andere complextypen uit deze periode zullen zich als puntelementen manifesteren (begravingen, depots) of als lijnelementen (wegen, watergangen, percelering).

Archeologische resten gerelateerd aan infrastructuur uit de periode van de staatssamenlevingen kunnen worden beschouwd als lijnelementen; resten gerelateerd aan economie (ontginning en agrarisch landgebruik) kunnen beschouwd worden als archeologische lagen (bouwvoor) en als zeer kleine

²⁵ Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2017

²⁶ Rensink e.a. 2015

elementen of punt elementen (palenrijen, greppels, gedumpte en verloren voorwerpen).

4. *Diepteligging*

De top van het bovenste archeologische sporenniveau wordt verwacht onder de bouwvoor van circa 30 tot 50 cm dik; dit is het niveau uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

De crevasse kan zeer ondiep, vanaf 40 cm -mv liggen getuige het onderzoek van Deunhouwer. De maximale diepte waarop Deunhouwer de top van de crevasse-afzettingen aantrof is 150 cm-mv.²⁷

De top van de beddingafzettingen van de Wiersch worden tussen -2,5 en -4 m NAP verwacht. Bij het booronderzoek op locatie De Clinckhoeff van Spanjaard (2015), ongeveer 400 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn kalkrijke oeverafzettingen van de Wiersch aangetroffen op ongeveer -3 m NAP.

Uitgaande van een maaiveld dat op zijn laagst op 0,2 m -mv ligt, moet er rekening mee worden gehouden dat de beddingafzettingen van de Wiersch tussen 2,7 en 4,2 m -mv liggen, of dieper. De oeverafzettingen liggen hier nog tot maximaal een meter boven.

5. *Gaafheid en conservering (fysieke kwaliteit)*

Het grondwaterpeil bevindt zich op (maximaal) 1 tot 1,7 m -mv; dit betekent dat archeologische artefacten die ondieper liggen onder invloed van de droge condities slecht kunnen zijn geconserveerd. Dit geldt voor archeologische resten in de crevasse (IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen) en voor archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

De afzettingen van de Wiersch liggen permanent onder het grondwater; de conservering van eventuele organische archeologische resten (zoals hout, textiel, leer en bot) in deze afzettingen is daarom waarschijnlijk goed.

Over de gaafheid en conservering van eventuele sporen en artefacten zijn niet meer gegevens bekend.

6. *Locatie*

In het hele plangebied kunnen archeologische resten gerelateerd aan de Wiersch beddinggordel aanwezig zijn.

De archeologische resten gerelateerd aan de crevasse liggen in een circa 50 m brede band van noordwest naar zuidoost in het plangebied.

Archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd (ontginning en agrarisch landgebruik) kunnen ook in het hele plangebied aanwezig zijn.

7. *Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken):*

Archeologische resten van landbouwsamenlevingen uit het Neolithicum kunnen bestaan uit sporen in de natuurlijke ondergrond zoals resten van begravingssporen, paalsporen, cultuurlagen en greppels. Daarnaast kunnen fragmenten aardewerk (urnen), crematieresten en inhumaties aanwezig zijn. Archeologische resten van staatssamenlevingen zullen bestaan uit humeuze lagen (bouwvoor), paalsporen (van hekwerken), humeuze langgerekte sporen (greppels en sloten) en dempingsmateriaal (demping IJsselwetering), en uit een strooiing van artefacten (mestvondsten in bouwvoor, verloren voorwerpen).

²⁷ Deunhouwer 2000

Prospectiekenmerken:

Neolithicum (Wiersch beddinggordel): Een van de belangrijkste materiaalcategorieën uit het Neolithicum – handgevormd aardewerk - is, vaak weinig resistent. Om deze reden moet er rekening mee worden gehouden dat het aardewerk sterk is gefragmenteerd of zelfs volledig is vergaan, waardoor het geen rol van betekenis speelt bij het opsporen van vindplaatsen. Daarnaast is vaak sprake van een lage tot matige spoordichtheid. Vaak kenmerken de vindplaatsen zich dan door de aanwezigheid van (hoofdzakelijk) (vuur)stenen artefacten.²⁸

IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen (crevasse): In deze periode is sprake van een duidelijk sporenniveau. Nederzettingen en erven uit deze periode kunnen worden opgespoord uitgaande van een archeologische laag; een doorwerkte laag bestaande uit het oorspronkelijke sediment dat is vermengd met archeologische indicatoren zoals bot-, houtskool- en aardewerkfragmenten. Omdat in het plangebied sprake is van een smalle kleine crevasse, en er vooral rekening gehouden moet worden met kleinere sites en een korte bewoningsperiode, kan er beter van worden uitgegaan dat het belangrijkste prospectiekenmerk de aanwezigheid van een sporen niveau is.

Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd: Sporen van ontginning en agrarisch landgebruik zijn het beste op te sporen uitgaande van een sporenniveau.

8. *Mogelijke verstoringen*

Door aanleg-, bouw- en sloopactiviteiten en de aanleg van een gasleiding kunnen archeologische resten zijn vergraven.

²⁸ Rensink e.a. 2016, 25

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 4.1,²⁹ 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

De werkwijze in het veld was als volgt:

Boortype: 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts (diepere lagen).

Aantal boringen: Zestien.

Boordiepte: Veertien boringen zijn gezet tot 300 cm -mv. Twee boringen zijn gezet tot 500 cm-mv.

Verspreiding van de boorpunten: De boringen zijn verspreid in het plangebied geplaatst in eerste instantie uitgaande van een regelmatig verspringend 40 m x 50 m grid. Het grid is aangepast aan de vorm van het plangebied en aan de ligging van bebouwing, begroeiing en verhardingen.

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.

Classificatie bodemtextuur en archeologische indicatoren: De opgeboorde grond is beschreven op basis van de Archeologische Standaard

²⁹ SIKB 2018

Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1 (ASB 1.1), dit omvat NEN 5104.³⁰

Locatie bepaling X en Y: De X en Y coördinaten van de boringen zijn bepaald met een GPS met een nauwkeurigheid van 2 m.

Hoogte bepaling: De Z coördinaat is na afloop van het veldwerk bepaald aan de hand het AHN.³¹

De gegevens zijn digitaal in het veld geregistreerd. Het veldwerk is uitgevoerd op woensdag 30 augustus 2023 door A. de Boer (KNA Senior Prospector) en F. Roodenburg (KNA Prospector).

Voorgaand aan het veldwerk is een plan van aanpak opgesteld. Het plan van aanpak is voorgelegd aan en, na enkele aanvullingen, goedgekeurd door de deskundige van de bevoegde overheid.³² Het Plan van Aanpak is daarna geregistreerd in ARCHIS3.

3.3 Resultaten met geologische interpretatie

De locaties van de boringen zijn met geologische interpretatie in figuur 36 weergegeven. De boorgegevens staan in Bijlage 1. Met de gegevens zijn schematische doorsnedes gemaakt. Deze zijn weergegeven in figuur 37.

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats. Er zijn geen vondsten verzameld.

Het grondwater stond tijdens het onderzoek tussen 100 en 160 cm -mv.

Op basis van de textuur en het koolzure kalkgehalte kunnen in het plangebied de volgende geogenetische pakketten worden onderscheiden: beddingafzettingen en oeverafzettingen van de Wiersch beddinggordel, twee pakketten crevasse-afzettingen en komafzettingen. Tussen deze afzettingen liggen veenlagen.

Komafzettingen

In het hele plangebied liggen overwegend zwak tot matig siltige lagen klei. Deze kleilagen zijn weinig gerijpt (slap) en kalkloos. De kleur is overwegend bruin of grijs. Regelmatig is de klei zwak, matig of sterk humeus en het sediment kleurt dan (donker) grijsbruin.

In vrijwel elk boorprofiel zijn de komafzettingen over één of enkele decimeters donker grijs tot zwart van kleur. Deze schoensmeer-achtige lagen ontstaan tijdens periodes van weinig tot geen sedimentatie waardoor een waterbodem kan ontstaan. Deze lagen worden ook wel laklagen genoemd. De top van de bovenste laklaag ligt op ongeveer 1 m onder maaiveld in het noordwesten; de top van de bovenste laklaag ligt richting het zuidoosten dieper, op ongeveer 1,5 m onder maaiveld.

Crevasse-afzettingen

In het plangebied liggen sterk of uiterst siltige tot zandige kleiafzettingen die niet direct aan een beddinggordel kunnen worden gekoppeld. Deze afzettingen worden daarom als crevasse-afzettingen geïnterpreteerd. Op basis van de diepteligging van de afzettingen kan een onderscheid worden gemaakt in twee

³⁰ Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989

³¹ Kadaster en PDOK 2014

³² Pers. Communicatie ODRU, de heer Stiller

pakketten. Het dieper liggende pakket, en vermoedelijk dus de oudste afzetting, wordt in de kaart van figuur 36 en in de profielen “crevasse-afzettingen 1” genoemd. Deze afzettingen bestaan vrijwel alleen uit siltige klei en ze zijn niet of vrijwel niet geconsolideerd (overwegend slap, kalkrijk). De top van de crevasse-afzettingen 1 ligt tussen 210 en 280 cm -mv (-168 en -257 cm NAP). Deze afzettingen liggen langs de noordoostelijke rand van het plangebied en strekken zich uit naar het midden van het plangebied. Mogelijk liggen deze afzettingen ook elders, maar beneden de maximale boordiepte.

De ondiepere afzettingen worden in de figuren “crevasse-afzettingen 2” genoemd. Deze afzettingen zijn in de kern van het verspreidingsgebied zowel siltig en vaak ook zandig (boorpunten 2, 3, 4, 5 en 7). Deze afzettingen liggen langs de zuid- en westrand van het plangebied en strekken zich van daar uit richting het zuidoosten. De verbreiding van deze afzettingen komt grofweg overeen met de crevasse die door Berendsen in 1982 is gekarteerd (figuur 11), en zoals deze op de archeologische beleidskaart is overgenomen (figuur 5), maar de band met afzettingen ligt in werkelijkheid richting het zuiden verschoven. Deze afzettingen zijn, vooral waar ze zandig zijn, iets meer gerijpt, maar nog steeds overal kalkrijk. De top van crevasse-afzettingen 2 ligt tussen 110 en 220 cm -mv (-51 en -164 cm NAP).

Oeverafzettingen en beddingafzettingen van de Wiersch beddinggordel

Twee boringen zijn tot 5 m-mv gezet om te bepalen of binnen deze diepte afzettingen van de Wiersch beddinggordel aanwezig zijn. Deze afzettingen zijn inderdaad aangetroffen bij boorpunt 11. De top van de zandige beddingafzettingen ligt daar op 430 cm-mv (-382 cm NAP). De afzettingen bestaan uit goed gesorteerd matig fijn zand (150 tot 210 µm). De diepteligging van deze afzettingen ligt in het dieptebereik waar binnen deze afzettingen worden verwacht op basis van de studie van Cohen.³³

Op deze beddingafzettingen ligt een 40 cm dik pakket siltige en zwak zandige klei. Dit zijn oeverafzettingen van de Wiersch beddinggordel. De top van de oeverafzettingen ligt op 390 cm -mv (-342 cm NAP).

Veen

Verspreid door het plangebied liggen veenlagen van meestal één of enkele decimeters dik. De veenlagen worden doorsneden door de crevasse-afzettingen en zijn mede daardoor niet over grote afstanden vervolgbaar. De veenlagen gaan lateraal soms over in de laklagen.

Omgewerkte grond

De top van het bodemprofiel bestaat uit omgewerkte grond. De omgewerkte laag is meestal enkele decimeters dik. Maximaal is het pakket 70 cm dik. Het dunst is de laag in het weiland in het noordwesten (boorpunten 3, 5, 8, 16) en in het weiland in het zuidoosten van het plangebied: 10 tot 20 cm. Blijkbaar zijn in deze weilanden weinig grondbewerkingen geweest.

De herkomst van deze laag kan worden verklaard uit agrarische activiteiten (ploegen, frezen) en uit het feit dat het plangebied op en rond een modern erf ligt. De grond bestaat uit matig siltige klei, zwak tot matig zandige klei, zwak siltig zand. In het pakket bevinden zich enkele fragmenten baksteen en soms houtskoolbrokken. Beide soorten artefacten worden niet beschouwd als

³³ Cohen e.a. 2012

indicatoren voor een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied liggen twee geologische niveaus met archeologische potentie. Dit zijn de oeverafzettingen van de Wiersch beddinggordel en de zandige crevasse-afzettingen 2. De overige crevasse-afzettingen zijn vermoedelijk te slap om geschikt te kunnen zijn voor vestiging van erven.

De Wiersch beddinggordel is actief in het Neolithicum, tussen ongeveer 5.500 en 4.600 voor Christus (5.800 en 6.500 BP). Dat betekent dat eventuele vindplaatsen in deze afzettingen ook Neolithisch moeten zijn. Gezien de diepteligging van dit niveau (top op 390 cm -mv; -342 cm NAP) lijkt het onwaarschijnlijk dat deze afzettingen zullen worden verstoord door graafwerkzaamheden bij de woningbouw.

De ouderdom van zandige crevasse-afzettingen 2 is niet goed bekend. In de reconstructie van Berendsen wordt de crevasse gekoppeld aan de Hollandse IJssel die actief is geweest tussen de Midden Romeinse tijd tot 1285 na Christus.³⁴ Deunhouwer heeft elders in deze crevasse-afzettingen verbrand bot en houtkool aangetroffen, hetgeen wijst op een archeologische vindplaats, zie paragraaf 2.7. Dit betekent dat de kans groot is dat de crevasse-afzettingen ter hoogte van het plangebied ook sporen van bewoning bevat. Deze crevasse-afzettingen-2 liggen overal onder een laklaag – vergelijkbaar met de ligging zoals Deunhouwer dit beschrijft. De top van crevasse-afzettingen 2 ligt tussen 110 en 220 cm -mv (-51 en -164 cm NAP). Het is – in dit stadium van planvorming – niet duidelijk of deze afzettingen zullen worden vergraven door de beoogde ingreep.

³⁴ Berendsen 1982

4 Conclusie

4.1 Conclusie Bureauonderzoek

1. *Waaruit bestaan de voorgenomen bodemingrepen?*

De beoogde ingreep bestaat uit de realisatie van ongeveer 80 woningen.

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

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone overstromingsvlakte. De top van de Pleistocene afzettingen ligt op ongeveer -6 m NAP en hierop liggen Holocene rivierafzettingen afgewisseld met veen. Ter hoogte van het plangebied ligt de Wiersch beddinggordel uit het Neolithicum en een crevasse uit periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen. In de natuurlijke afzettingen hebben zich kalkloze poldervaaggronden in zware klei ontwikkeld. De geomorfologische kaart plaatst het plangebied in een rivierkom- en oeverwalachtige vlakte.

3. *Is sprake van bekende bodemverstoringen?*

Het grootste deel van het plangebied is op historische kaarten altijd onbebouwd geweest. Wel moet rekening gehouden worden met enkele verstoringen: In de 20^e eeuw is in het plangebied een loods gebouwd en zijn twee paardenbakken aangelegd. Een vroeg 20^e eeuwse schuur vlak bij de plek van de loods is gesloopt. Er loopt een hogedruk gasleiding langs een sloot. De sloot (de IJsselwetering) is deels gedempt. Door deze activiteiten kunnen archeologische resten zijn vergraven.

4. *Wat is de historische ontwikkeling van het plangebied?*

Het gebied rond de Hollandse IJssel wordt aan het begin van de Late Middeleeuwen ontgonnen. De historische kern van IJsselstein ligt ongeveer één kilometer ten zuidwesten van het plangebied en is ontstaan langs de oever van de Hollandse IJssel. Na afdamming van de Hollandse IJssel in de Late Middeleeuwen worden de natte komgronden ontgonnen. Om ontginningen mogelijk te maken worden watergangen gegraven door de komgronden. In deze periode is de IJsselwetering aangelegd. Zuidelijk van de IJsselwetering ligt het IJsselveld dat ontgonnen is vanaf de Hollandse IJsseldijk. Noordelijk van de IJsselwetering ligt de West Nedereindse ontginning. Dit blok is ontgonnen vanaf de daartoe aangelegde Jutphaase Dijk, nu Nedereindseweg.

Op de kadastrale minuut van begin 19^e eeuw staat een erf ingetekend net naast het plangebied. Echter, het plangebied is tot in de 20^e eeuw altijd onbebouwd gebleven. In 1959 staat een kleine schuur in het plangebied, ongeveer op de locatie waar zich nu ook een (grotere) schuur bevindt. Vanaf 1981 staan twee gebouwen ingetekend op de plek van de eerder genoemde schuur. Het linker gebouw is inmiddels niet meer aanwezig; het is tussen 2012 en heden gesloopt.

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

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen en geen (delen van) archeologische terreinen. Het plangebied is niet eerder archeologisch

onderzocht. In het plangebied ligt een watergang die vermoedelijk tijdens de laatmiddeleeuwse ontginning van dit komgebied is gegraven (de IJsselwetering). Naast het plangebied ligt een vroeg 19^e eeuws erf.

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

De archeologische verwachting in het plangebied hangt samen met de landschappelijke ligging. In het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit het Neolithicum in relatie tot de Wiersch beddinggordel. De top van de beddingafzettingen van de Wiersch worden tussen -2,5 en -4 m NAP verwacht (circa tussen 2,7 en 4,2 m -mv).

Op de crevasse kunnen archeologische resten uit de periode IJzertijd tot en met Vroege Middeleeuwen aanwezig zijn. Het archeologische sporenniveau dat met deze crevasse samenhangt kan direct onder de bouwvoor liggen, vanaf circa 40 cm -mv tot maximaal 150 cm -mv.

7. *Worden deze archeologische resten verstoord door de voorgenomen bodemingrepen? Zo ja, op welke wijze?*

Het is zeer waarschijnlijk dat bij de ingreep bodemverstoringen zullen plaatsvinden dieper dan 50 cm. De kans bestaat dus dat eventuele archeologische resten zullen worden vergraven.

8. *Welke vervolgstap(pen) kunnen worden genomen om rekening te houden met (mogelijke) archeologische resten?*

Aanbevolen wordt om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen zodat de archeologische verwachting kan worden verfijnd en gecontroleerd.

9. *Indien vervolgonderzoek wordt geadviseerd: Welke methode(n), techniek(en) en strategie(ën) van Inventariserend veldonderzoek zijn hiervoor geschikt?*

De meest geschikte wijze om aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen is het uitvoeren van een verkennend archeologisch booronderzoek.

4.2 Conclusie Booronderzoek

10. *Hoe ziet de bodem eruit in het plangebied (geologisch, geomorfologisch en bodemkundig)?*

in het plangebied liggen beddingafzettingen en oeverafzettingen van de Wiersch beddinggordel. De top van de oeverafzettingen ligt op 390 cm -mv; -342 cm NAP).

Op deze oeverafzettingen liggen afwisselend veen, komafzettingen en crevasse-afzettingen. De crevasse-afzettingen worden onderverdeeld in twee stratigrafische niveaus: 1) de top van de crevasse-afzettingen 1 ligt tussen 210 en 280 cm -mv (-168 en -257 cm NAP) en bestaan vrijwel alleen uit siltige klei en ze zijn niet of vrijwel niet geconsolideerd (overwegend slap, kalkrijk), 2) de top van crevasse-afzettingen 2 ligt tussen 110 en 220 cm -mv (-51 en -164 cm NAP). Deze afzettingen zijn in de kern van het verspreidingsgebied meestal siltig en regelmatig ook zandig (boorpunten 2, 3, 4, 5 en 7). De verbreiding van deze afzettingen komt grofweg overeen met de crevasse die door Berendsen in 1982 is gekarteerd. Deze afzettingen zijn, vooral waar ze zandig zijn, iets meer gerijpt, dan de dieper liggende fase.

11. *Is de bodemopbouw intact? Zo nee, tot hoe diep is de bodem verstoord? Kan er een verklaring worden gegeven voor de verstoringen?*

De top van het bodemprofiel bestaat uit omgewerkte grond. De omgewerkte laag is meestal enkele decimeters dik. Maximaal is het pakket 70 cm dik. Het dunst is de laag in het weiland in het noordwesten (boorpunten 3, 5, 8, 16) en in het weiland in het zuidoosten van het plangebied: 10 tot 20 cm. Blijkbaar zijn in deze weilanden weinig grondbewerkingen geweest.

12. *Zijn binnen het plangebied archeologisch relevante afzettingen, zoals laklagen, oude bodems, oeverafzettingen, ophogingslagen, enz., aanwezig? Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de dikte en aard van deze afzettingen?*

In het plangebied zijn archeologisch relevante lagen aanwezig. Dit zijn de oeverafzettingen (en beddingafzettingen) van de Wiersch beddinggordel en de crevasse-afzettingen. De top van de oeverafzettingen van deze beddinggordel ligt op 390 cm -mv; -342 cm NAP).

De dieper liggende crevasse-afzettingen (fase 1) zijn ongeconsolideerd; deze afzettingen lijken weinig archeologische potentie te hebben. De top van de crevasse-afzettingen 1 ligt tussen 210 en 280 cm -mv (-168 en -257 cm NAP).

De ondiep liggende crevasse-afzettingen (fase 2) zijn gerijpter en bovendien zandiger. Deze afzettingen hebben een grote archeologische potentie, mede omdat eerder al (buiten het plangebied) archeologische indicatoren in deze afzettingen zijn gevonden.³⁵ De top van crevasse-afzettingen 2 ligt tussen 110 en 220 cm -mv (-51 en -164 cm NAP).

In het hele plangebied liggen meerdere laklagen. De top van de ondiepste laklagen liggen tussen circa 100 en 150 cm -mv. Deze afzettingen hebben weinig archeologische potentie; dit zijn resten van waterbodems.

13. *Zijn de resultaten van het booronderzoek in overeenstemming met de verwachting op basis van het bureauonderzoek of overige bekende gegevens, en welke verklaring is er voor eventuele afwijkingen?*

De verwachtingen zijn wat betreft de aanwezigheid van de Wiersch beddinggordel en de crevasse-afzettingen fase 2 in overeenstemming met de verwachtingen op basis van het bureauonderzoek. De aanwezigheid van crevasse-afzettingen 1 werd niet verwacht. Dat deze niet eerder zijn gevonden komt vermoedelijk omdat in de periode dat de geomorfogenetische kaart is opgesteld waarschijnlijk niet op alle percelen is geboord, en niet altijd voldoende diep.

14. *Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het verkennend booronderzoek?*

Er zijn meer gegevens bekend over de diepteligger van de archeologisch relevante niveaus. De archeologische verwachting hoeft – afgezien daarvan – niet te worden bijgesteld.

Eindoordeel:

15. *In hoeverre worden archeologisch kansrijke bodemlagen bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

³⁵ Deunhouwer 2000

De omvang en diepte van de bodemingrepen die plaats zullen vinden bij de ontwikkeling zijn nog niet bekend. Als dieper gegraven zal worden dan het hoogste voorkomen van de top van crevasse-afzettingen 2, rekening houdend met een veiligheidsmarge van 30 cm, dan worden eventuele archeologische resten bedreigd. De maximale verstoringsgrens in deze zone is dus 80 cm -mv (110 met 30 cm veiligheidsmarge) overeenkomend met -21 cm NAP (-51 cm NAP met 30 cm veiligheidsmarge). Dit geldt in de gearceerde zone in figuur 38.

In het hele plangebied liggen afzettingen van de Wiersch beddinggordel. Als dieper dan 360 cm -mv wordt gegraven (390 cm -mv met 30 cm veiligheidsmarge), overeenkomend met -312 cm NAP (-342 cm NAP) dan worden eventuele archeologische resten deze afzettingen bedreigd.

Om de woningen te funderen zullen waarschijnlijk funderingspalen worden geplaatst. Deze zullen het archeologische niveau plaatselijk verstoren door verdringing. Echter, deze verstoring kan als toelaatbaar worden beschouwd als de verstoring door deze palen alleen minder dan 2% van het onderheide vlak omvat. Zie daarvoor de handreiking archeologisch vriendelijk bouwen van de rijksdienst.³⁶

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

Vervolgonderzoek is nodig als bovenstaande verstoringsdieptes worden overschreden (zie ook figuur 38). Als vervolgonderzoek nodig is, dan wordt aanbevolen om nader te bepalen of in het plangebied sprake is van archeologische resten (kartering).

Als alleen de zandige crevasse-afzettingen 2 worden verstoord, dan kan worden uitgegaan van een karterend booronderzoek gericht op vindplaatsen die zich manifesteren als een archeologische laag, methode D1. Daartoe moet in dat geval het reeds bestaande boorgrid worden verdicht zo dat de maximale boorafstand 30 m bedraagt.

Als ook de oeverafzettingen van van de Wiersch beddinggordel worden bedreigd, dan wordt aanbevolen om uit te gaan van een kartering gericht op vindplaatsen die zich manifesteren door middel van een vondsten spreiding. In dat geval wordt een mechanisch booronderzoek met zeef-analyse aanbevolen (methode A3).

³⁶ Roorda, Stover, en Kroes 2016

5 Advies

In het plangebied liggen archeologisch relevante afzettingen. Bureau voor Archeologie adviseert hiermee rekening te houden door graafwerkzaamheden tot in de archeologisch relevante niveaus te vermijden, rekening houdend met een veiligheidsmarge van 30 cm. Dat betekent dat aanbevolen wordt om niet dieper dan 80 cm -mv en -21 cm NAP te graven in het zuiden en westen van het plangebied. In aanvulling daarop wordt aanbevolen om in het hele plangebied graafwerkzaamheden tot 360 cm -mv (-312 cm NAP) te vermijden.

Als wel tot in de archeologisch relevante niveaus zal worden gegraven dan wordt aanbevolen te bepalen of archeologische resten aanwezig zijn door het uitvoeren van een booronderzoek in de karterende fase. Dit advies is verbeeld in figuur 38.

Funderingspalen zullen de archeologisch relevante niveaus vrijwel zeker verstoren. Aanbevolen wordt daarom het palenplan archeologie vriendelijk te ontwerpen. Zie daarvoor de handreiking archeologisch vriendelijk bouwen van de rijksdienst.³⁷

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 IJsselstein.

5.1 Status en inhoudelijke afstemming bevoegde overheid

Dit rapport is door Bureau voor Archeologie nog niet ter goedkeuring aangeleverd bij bevoegde overheid. Over de resultaten van het onderzoek heeft geen inhoudelijke afstemming met het bevoegde overheid plaatsgevonden.

³⁷ Roorda, Stover, en Kroes 2016

6 Literatuur

- Actueel Hoogtebestand Nederland. 2018. 'AHN3'. Digitale Hoogtekaart.
<https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Berendsen, H.J.A. 1982. 'De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie'. Utrecht: Universiteit Utrecht.
- Blijdenstijn, R. 2017. *Tastbare Tijd 2.0, Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Utrecht: Provincie Utrecht.
<https://www.provincie-utrecht.nl/loket/kaarten/geo/cultuurhistorie-0/>.
- Blom, J.M. 2010. 'Vuilcontainers Lanceerplaats en Kameraplein te IJsselstein Een Bureauonderzoek'. ADC Rapport 2437. Amersfoort: ADC ArcheoProjecten.
- 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.
- 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>.
- De Stichtse Rijnlanden. *Peilbesluit Rijnenburg 2009*.
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR272676/1>.
- Deunhouwer, P. 2000. 'Strategisch Groenproject Utrecht-West, deelgebied 1: de Hollandsche IJssel Gemeenten IJsselstein en Nieuwegein. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie.' RAAP rapport 626. Amsterdam: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Dinoloket. 2014. 'Ondergrondgegevens | DINOloket'.
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- Fafianie, A.M. 1987. 'Tienden in het land van IJsselstein'. *Historische Kring IJsselstein* (H.K.Y.).
- Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling. 1938. 'Luchtfoto van IJsselstein (midden onder) met de Sint Nicolaaskerk.' Ministerie van Defensie.
<https://beeldbank.nimh.nl/foto-s/detail/1305463d-0022-53ca-de96-e41141fd709c/media/351862b5-014f-0b79-d381-204884e29da7>.
- Harbers, P., G.G.L. Steur, en W. Heijink. 1981. 'Bodemkaart van Nederland 1 : 50.000 : toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem'. Wageningen: Stiboka. <http://edepot.wur.nl/117803>.
- Hattinga, D.W.C. 1774. 'Baronie van IJsselstein'. RAU, TA 206. Het Utrechts Archief, Utrecht.
- HisGis. 2010. 'HisGis'. <http://www.hisgis.nl>.
- Jansen, B, en E. van der Laan. 2009. 'Plangebied Rijnenburg, gemeente Utrecht; archeologisch vooronderzoek: een bureau en inventariserend veldonderzoek'. RAAP rapport 1867. Weesp: RAAP Archeologisch Adviesbureau.
- Kadaster. 2013. 'BAG-Viewer'. <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
 ———. 'Bonnebladen'.
<http://www.kadaster.nl/web/artikel/producten/Bonnebladen.htm>.
- Kadaster, en PDOK. 2014. 'AHN2 en 3 - WCS service'.
<http://nationaalgeoregister.nl>.
- Ketelaar, P.A. 1769. 'Militaire kaart van de Provincie Holland (vestingen, forten en posten) bijeengebracht door de landmeter Ketelaar'. Gemeentearchief Gooise Meren en Huizen. <https://zoeken.gooienvechthistorisch.nl>.

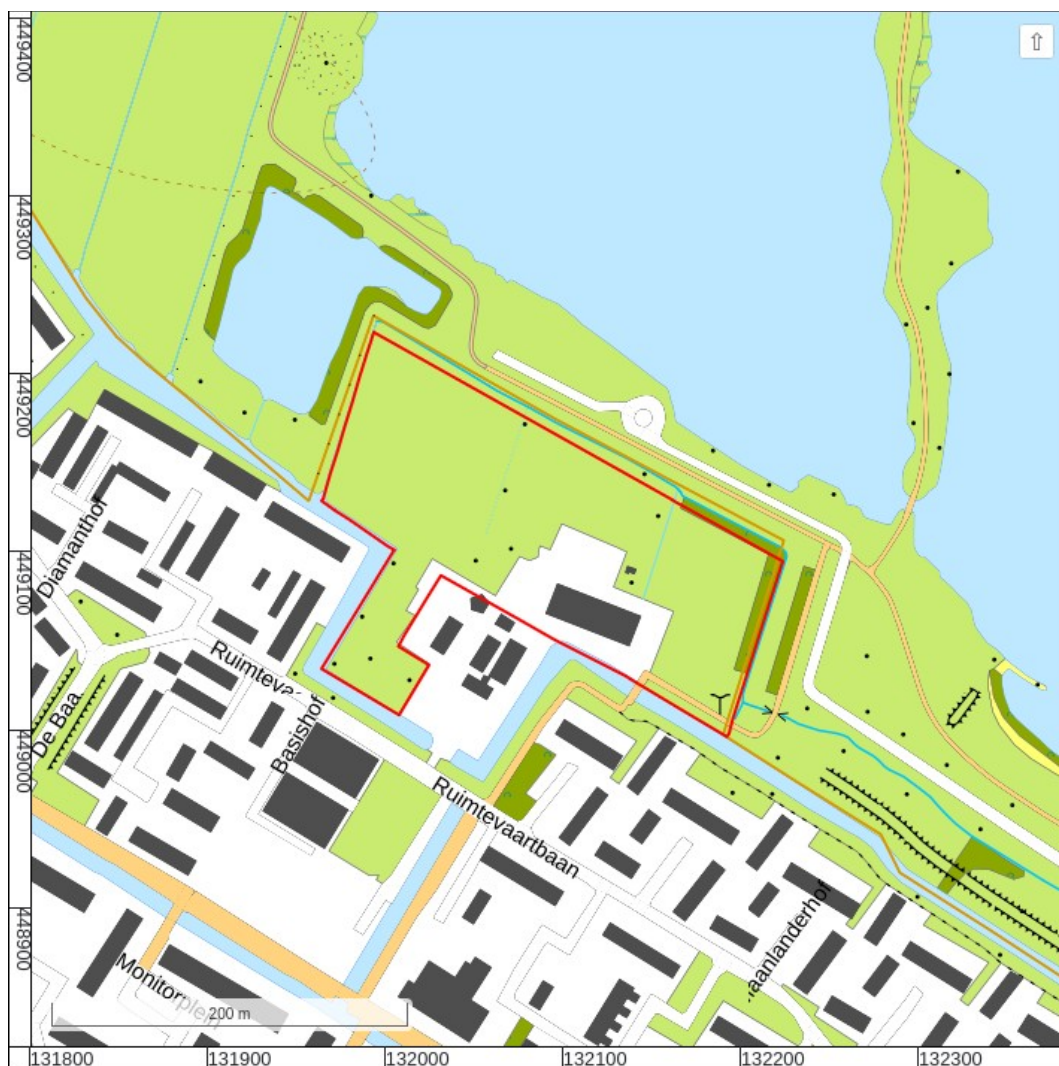
- Maas, G.J., W.M. van der Meij, S.P.J. van Delft, en A.H. Heidema. 2019. *'Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart Nederland 1:50.000 (2019), achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand'*. Wageningen: Wageningen Environmental Research. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>.
- de Mulder, E.J.F. 2003. *'De ondergrond van Nederland'*. Wolters-Noordhoff.
- Nationaal Georegister. *'Luchtfoto Beeldmateriaal RGB 25cm en 8cm WMTS'*. <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- PDOK. 2012. *'Dataset: Basisregistratie Topografie (BRT) TOPNL'*. [www.pdok.nl](http://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl). <https://www.pdok.nl/downloads/-/article/basisregistratie-topografie-brt-topnl>.
- . *'TOP25raster WMS'*. Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK). <https://geodata.nationaalgeoregister.nl/top25raster/ows>.
- Rensink, E., J.W. de Kort, J. van Doesburg, L. Theunissen, en J. Bouwmeester. 2016. *'Digitaal informatiesysteem Prospectie op Maat'*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. RCE. <https://archeologieinnederland.nl/sites/default/files/attachments/Rapport%20Best%20practices%20prospectie%20webA.pdf>.
- 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. 2016. *'Kaart van verdedigingswerken, alle linies en stellingen'*. <https://landschapinnederland.nl/bronnen-en-kaarten/militaire-landschapskaart>.
- . 2017. *'Rijksmonumentenregister'*. [Cultureelerfgoed.nl](http://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>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. *'Bodemloket'*. <http://www.bodemloket.nl/>.
- van Rooij, J.A.G., en A.G. de Boer. 2012. *'Onderbouwing bij het geactualiseerde archeologiebeleid van de gemeente IJsselstein'*. ADC-rapport 2743. Amersfoort.
- Roorda, I., J. Stover, en R.A.C. Kroes. 2016. *'Handreiking Archeologievriendelijk bouwen'*. Amersfoort: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. https://www.cultureelerfgoed.nl/binaries/cultureelerfgoed/documenten/publicaties/2016/01/01/handreiking-archeologievriendelijk-bouwen/rce005-brochure_archeologischvriendelijk_bouwen_0.pdf.
- SIKB. 2018. *'BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1'*. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Spanjaard, G.W.J. 2015. *'Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek De Clinckhoeff te IJsselstein in de gemeente IJsselstein'*. Project IJS.SPA.ARC. Doetinchem: Econsultancy BV.
- Stichting RAAP. 2017. *'Indicatieve Kaart Militaire Waarden (IKME)'*.
- TNO-GDN. 2021. *'Geologische kaart van het koninkrijk der Nederlanden'*. TNO - Geologische Dienst Nederland.

Topografische Dienst. '*Topografische kaarten 1927-1995*'. Emmen: Staat der Nederlanden.

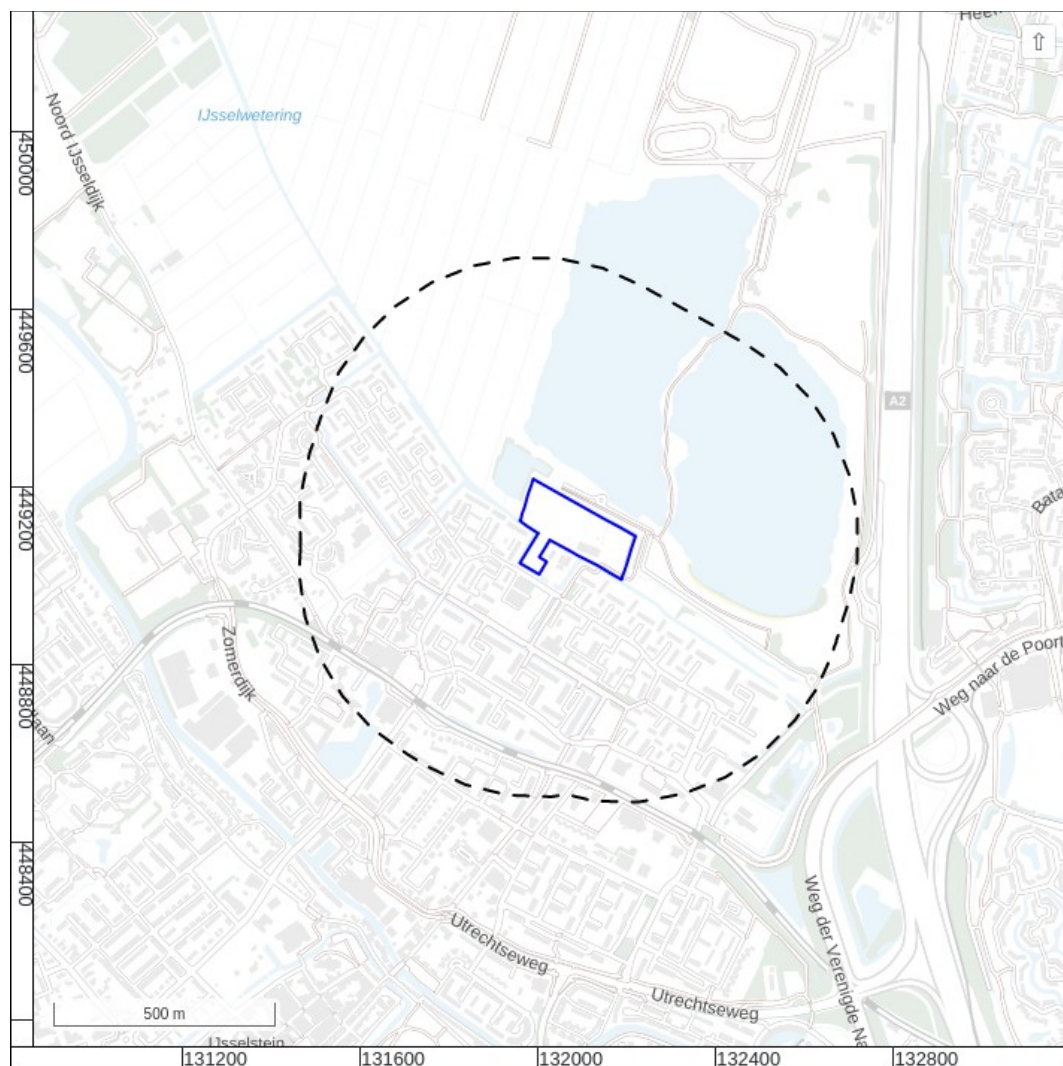
Figuren



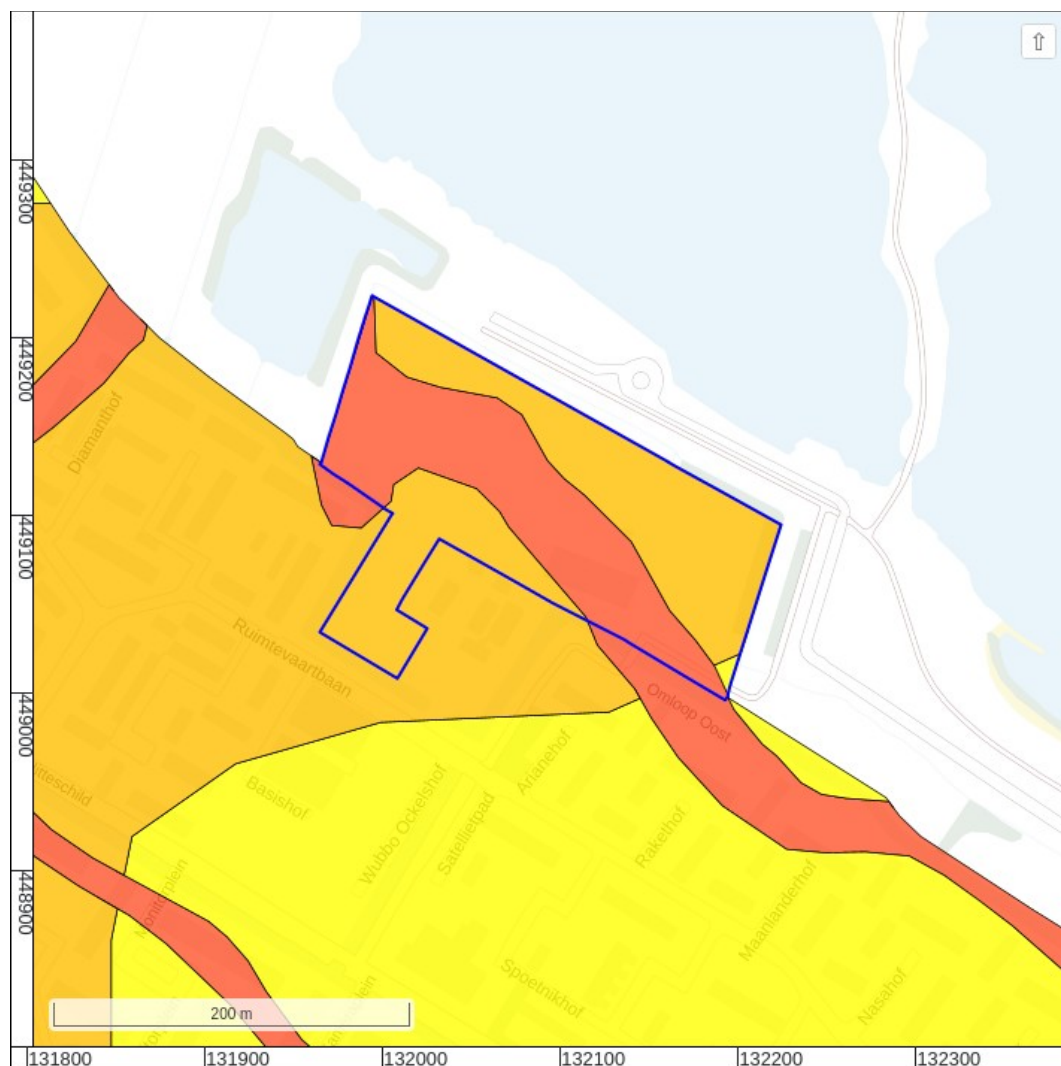
Figuur 2: Luchtfoto actueel (Nationaal Georegister).



Figuur 3: Actuele topografische kaart (PDOK 2012).



Figuur 4: Het plangebied (blauwe contour) en het onderzoeksgebied (onderbroken lijn) van het bureauonderzoek (achtergrond: PDOK 2012).



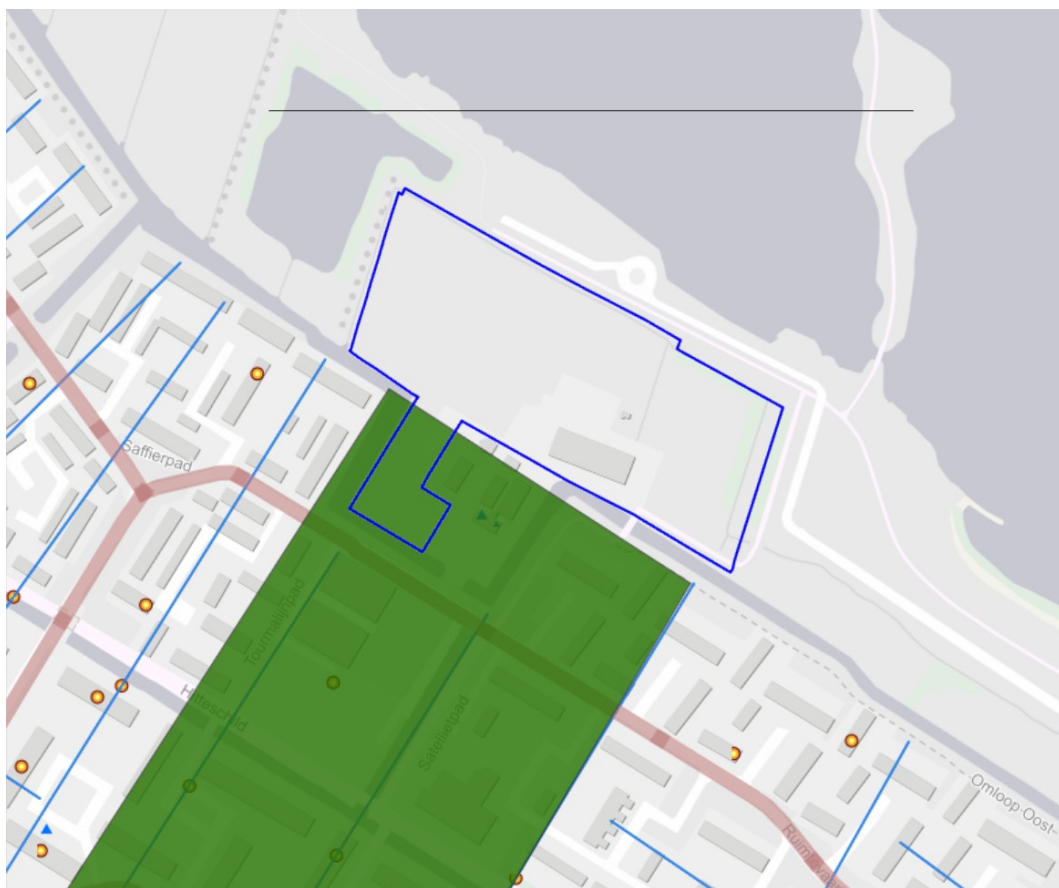
Legenda gemeente IJsselstein

- Terrein met hoge archeologische verwachtingswaarde
- Terrein met middel-hoge archeologische verwachtingswaarde
- Terrein met lage archeologische verwachtingswaarde

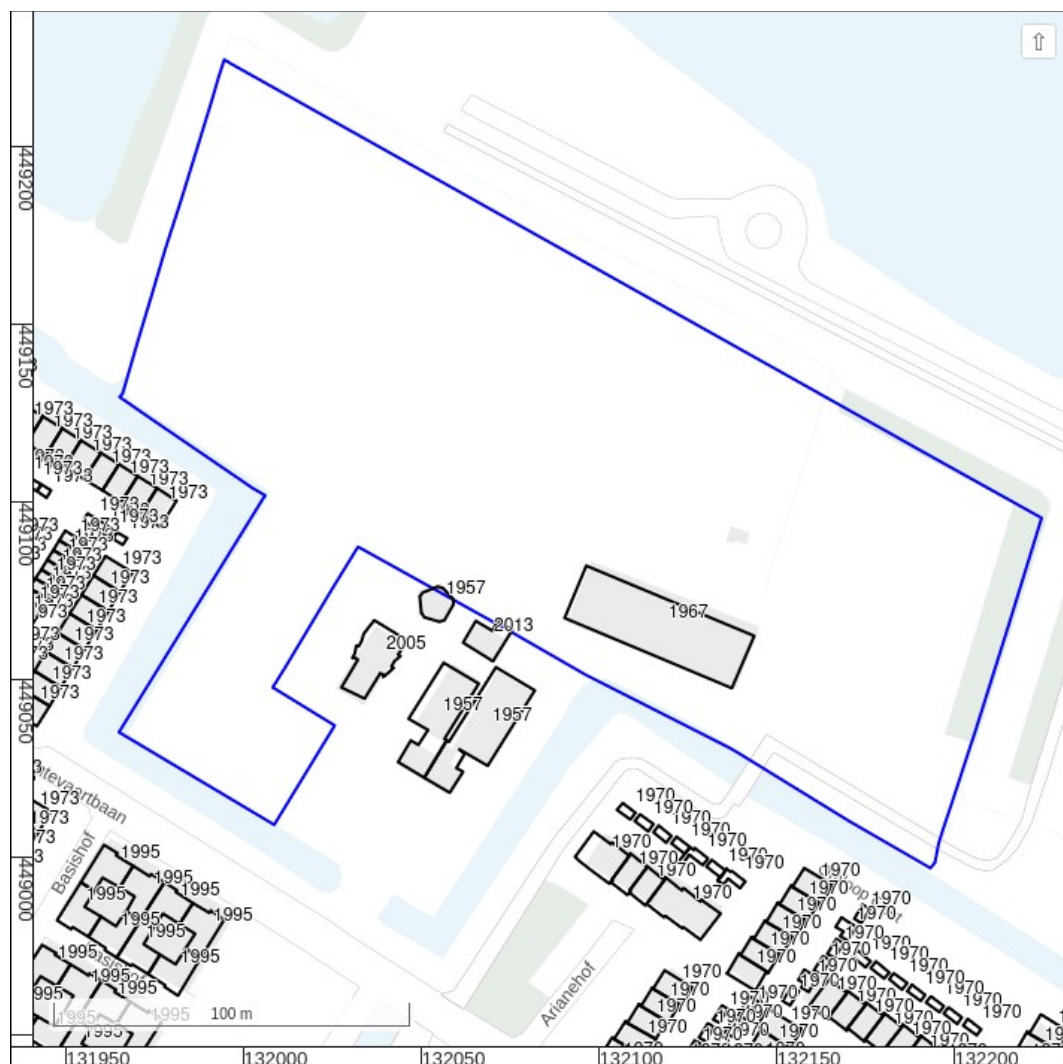
Figuur 5: Archeologische beleidskaart (Van Rooij en De Boer 2012).



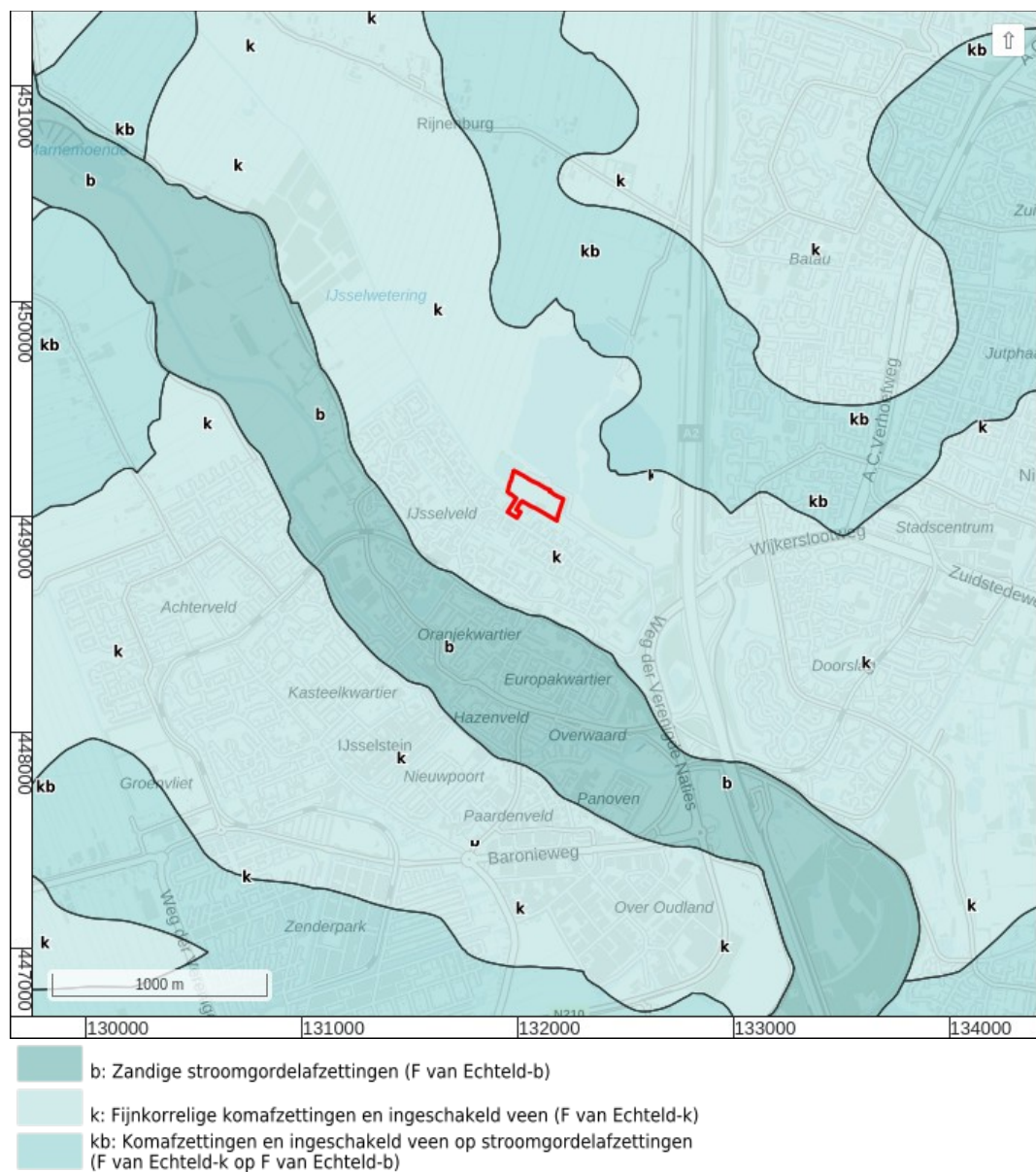
Figuur 6: Plankaart (bron: SAB).



Figuur 7: Bodeminformatie Omgevingsdienst Regio Utrecht (bron: <https://www.odru.nl/geoloket/>).



Figuur 8: Bouwjaren volgens de basisadministratie adressen en gebouwen (Kadaster 2013).

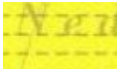


Figuur 9: Geologische overzichtskaart 2021 (TNO-GDN 2021).

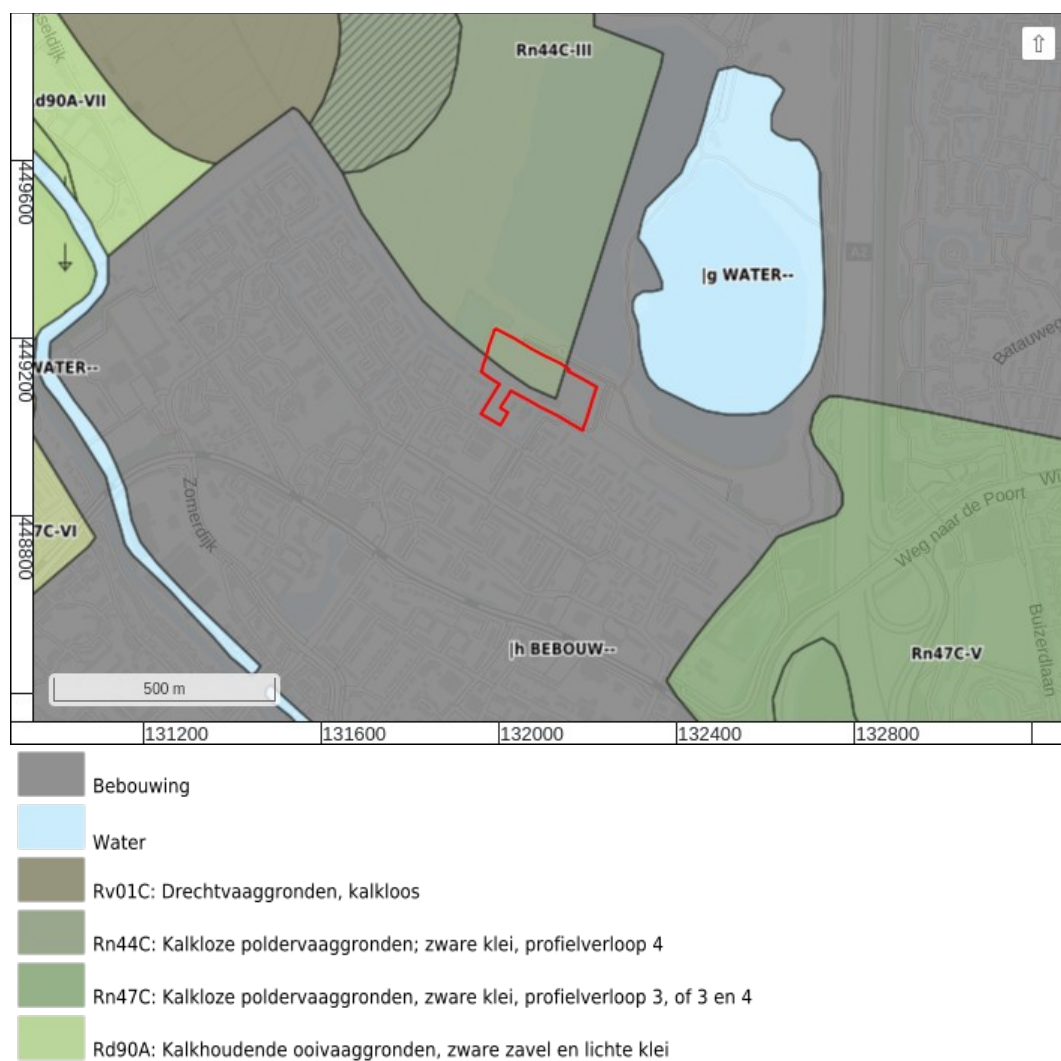


Figuur 10: Bedding gordels Holocene (Cohen e.a. 2012).

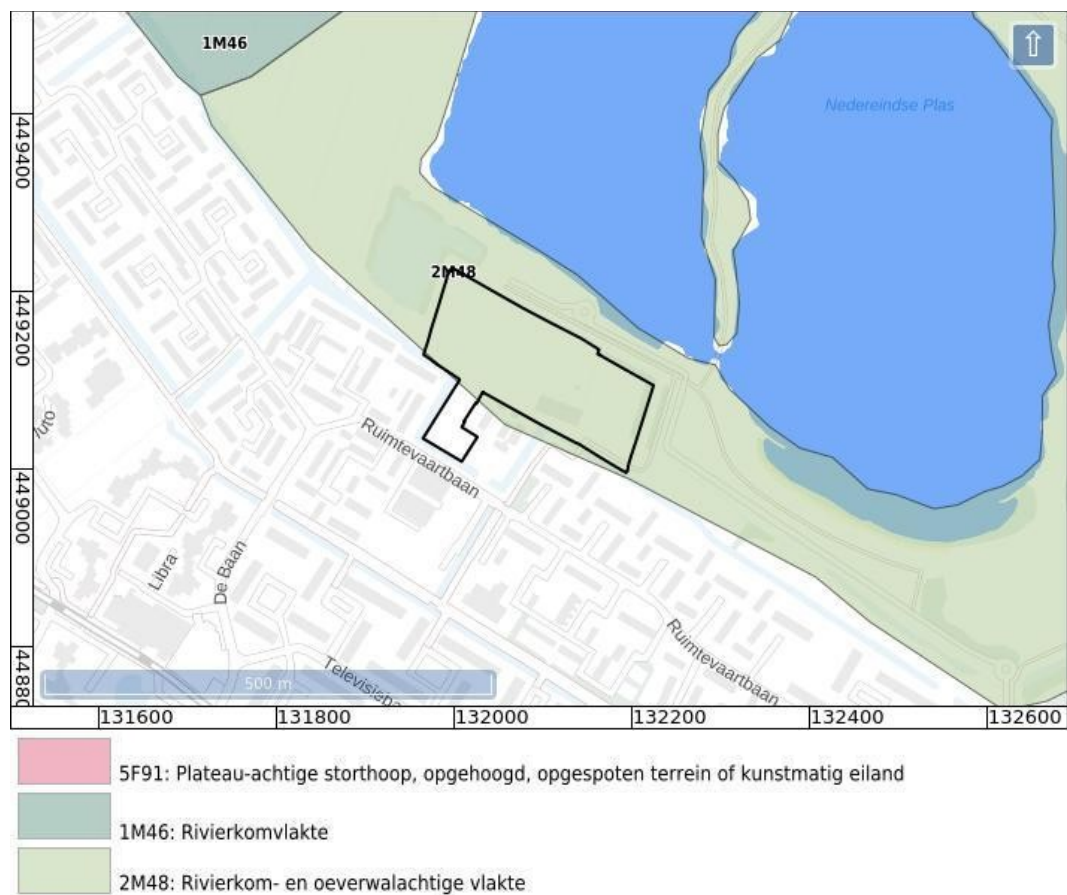


Eenheid	Kleur	Toelichting
Fu1		Uiterwaarden: Het profiel bestaat van 0 tot 200 cm -mv grotendeels uit kalkrijk zand. Soms komen grindlaagjes of kleilaagjes voor.
Fs2		Stroomruggen: Het profiel begint meestal tussen 0 en 50 cm -mv af te lopen en gaat in ieder geval binnen 120 cm-mv over in zand of grind.
Fc3		Crevasseruggen: het profiel begint tussen 50 en 100 cm-mv af te lopen en bevat in ieder geval binnen 200 cm-mv zavel of zand.
Fk1		kommen: Het profiel is noch aflopend, noch oplopend en vrijwel altijd geheel kalkloos. Het bestaat tot tenminste 150 cm-mv uit zware klei of lichte klei.
Fk2		Kommen: Het profiel is noch aflopend, noch oplopend en steeds geheel kalkloos. Het wordt gekenmerkt door een afwisseling van kleilagen met veenlagen, kleiige veenlagen en/of venige kleilagen.
Fk3		Kommen: Het profiel is noch aflopend, noch oplopend en steeds geheel kalkloos. Het wordt gekenmerkt door een kleilaag van meer dan 100 cm dikte op venige klei, kleilig veen of veen

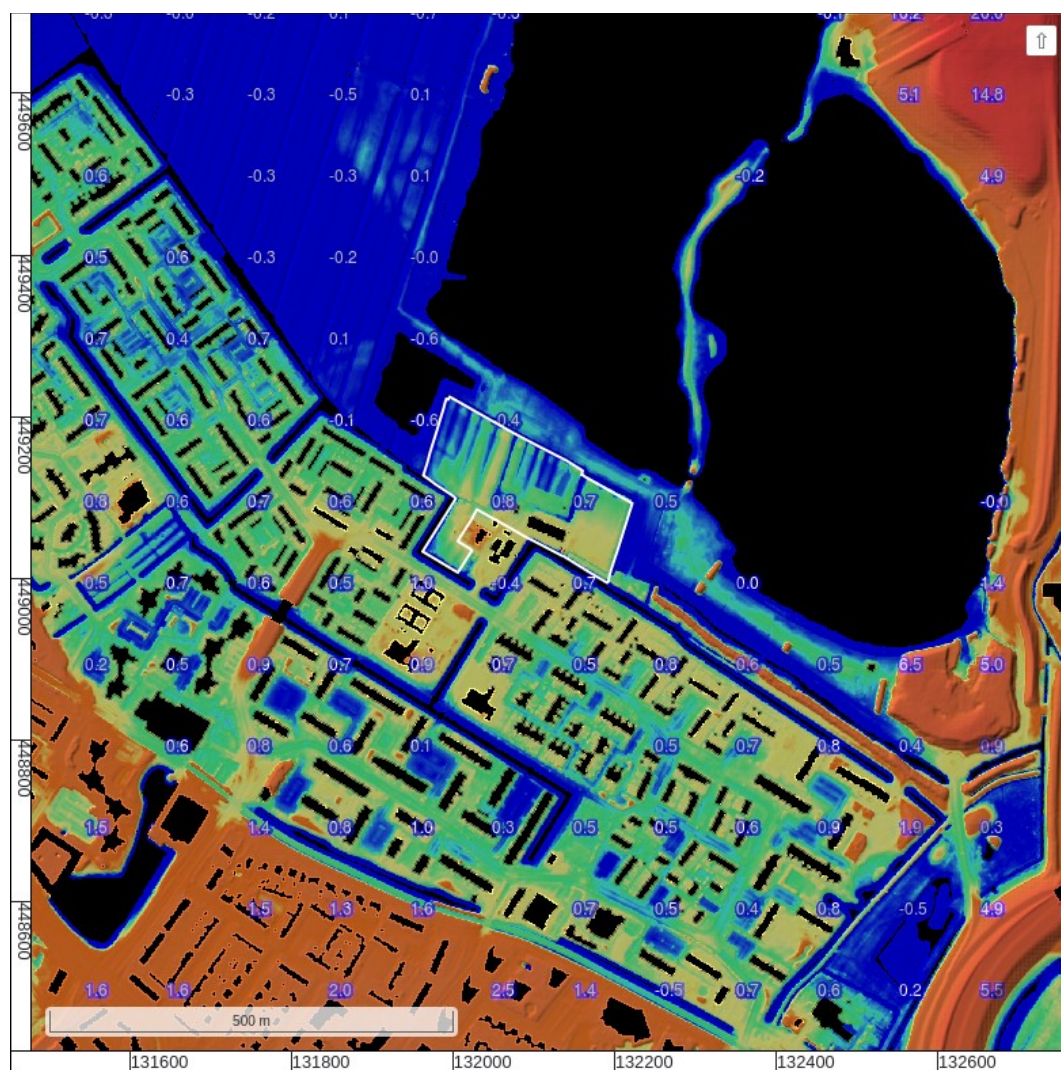
Figuur 11: Geomorfogenetische kaart IJsselstein (Berendsen 1982).



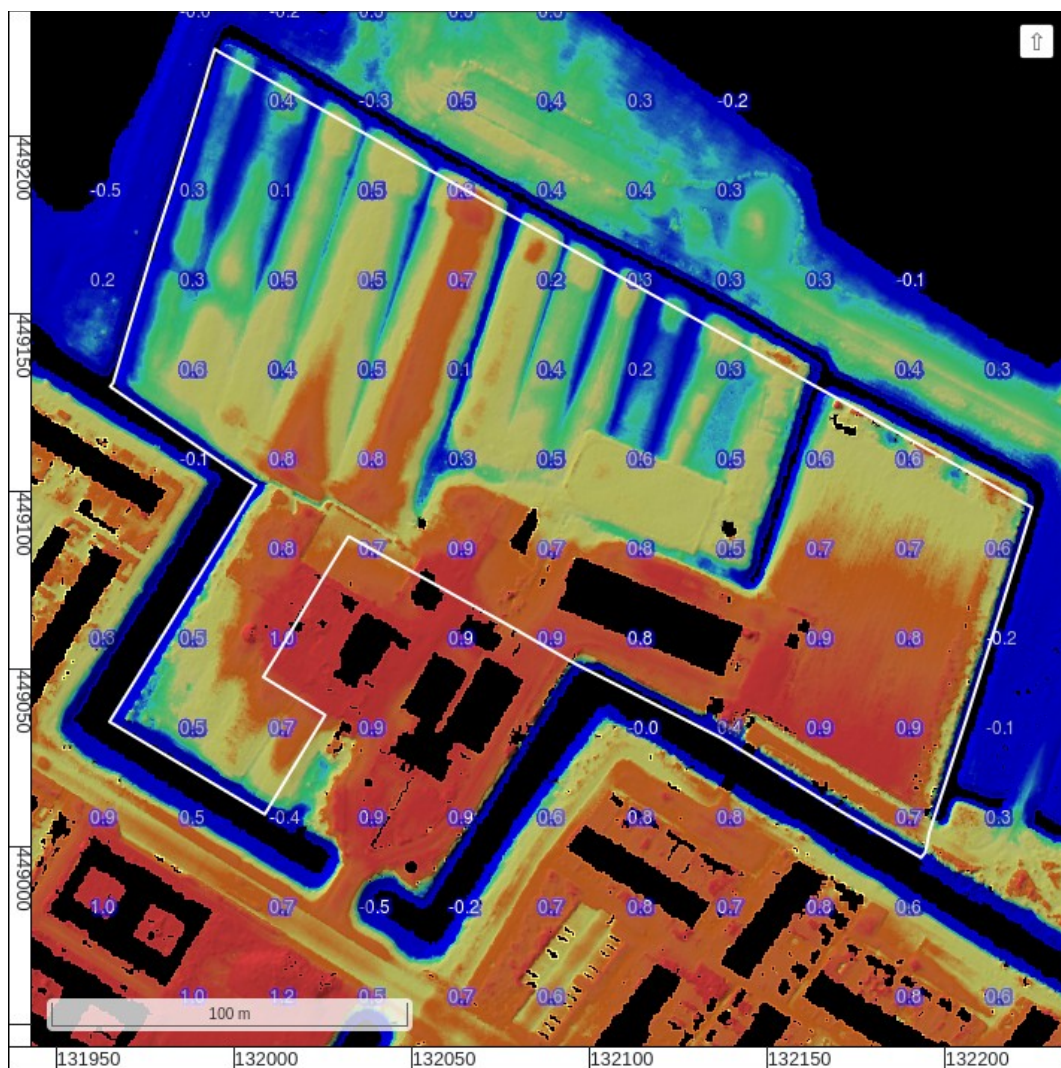
Figuur 12: Bodemkaart (Harbers, Steur, en Heijink 1981).



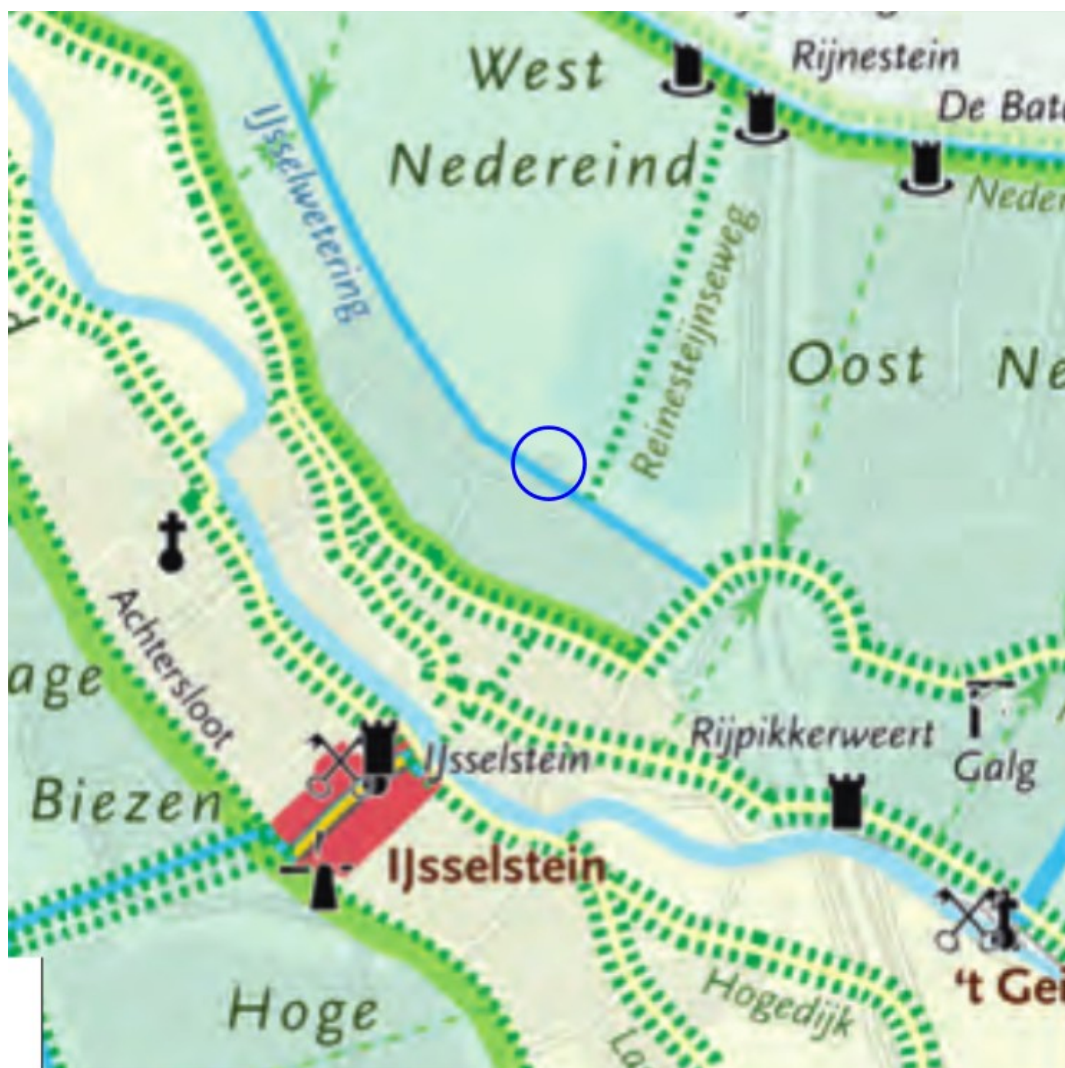
Figuur 13: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



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



Figuur 15: Hoogte-reliëfkaart detail (Actueel Hoogtebestand Nederland 2018). Hoogtewaarden in meters ten opzichte van N.A.P.

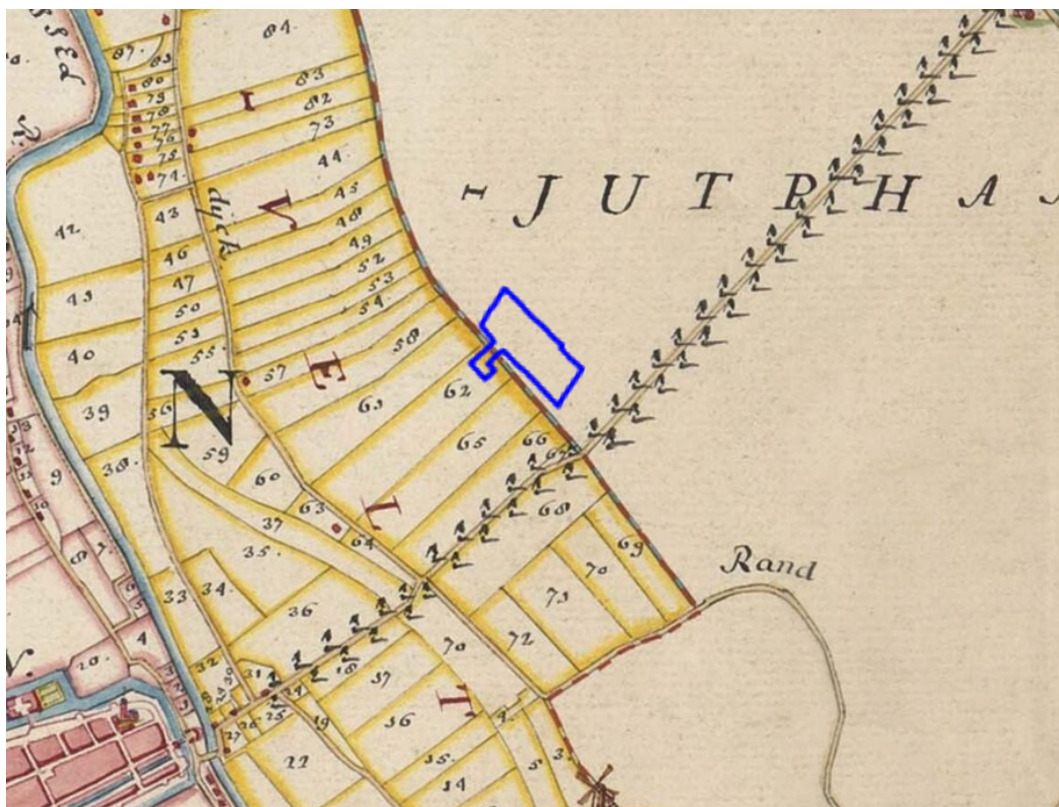


Figuur 16: Ontginningsassen (Blijdenstijn 2017).

Het plangebied ligt ter hoogte van de blauwe cirkel.

Het noorden is rechtsonder. Het plangebied ligt ongeveer ter hoogte van de blauwe cirkel.

Bureau voor Archeologie Rapport 1366



Figuur 19: Kaart van de Baronie van IJsselstein, uitgegeven in 1774 naar een kopie van een kaart uit 1738 (Hattinga 1774).



Figuur 20: Kadastrale Minuut provincie Utrecht (HisGis 2010).

Het erf met boerderij en alle percelen ten noorden van het erf zijn eigendom van de (weduwe van) Gerrit van Schaijk.



Figuur 21: Topografisch militaire kaart 1850.



Figuur 22: Bonneblad, 464-1440-VREESWIJK-1882 (Kadaster).



Figuur 23: Bonneblad, 464-1442-VREESWIJK-1897 (Kadaster).



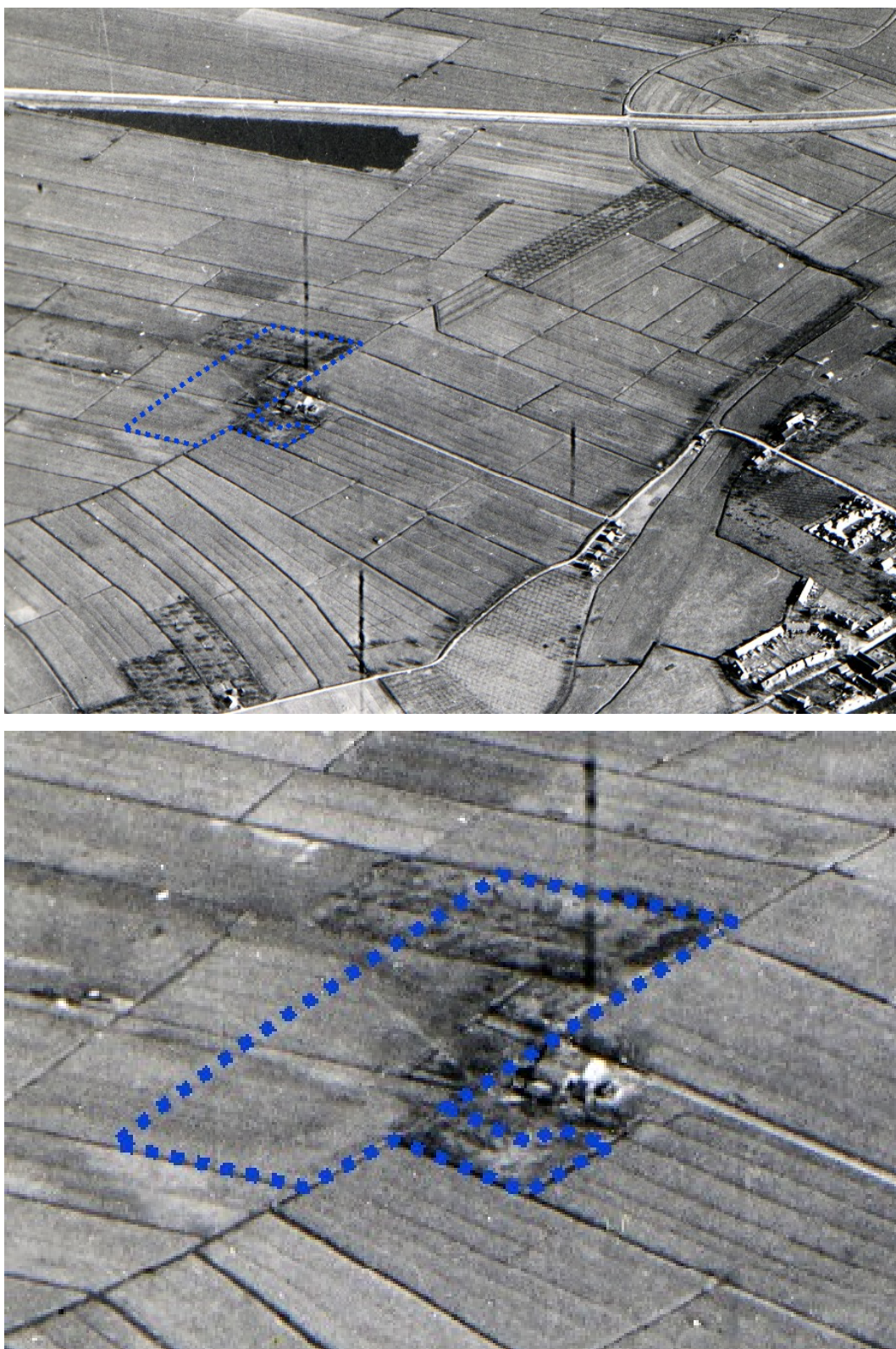
Figuur 24: Bonneblad, 464-1443-VREESWIJK-1902 (Kadaster).



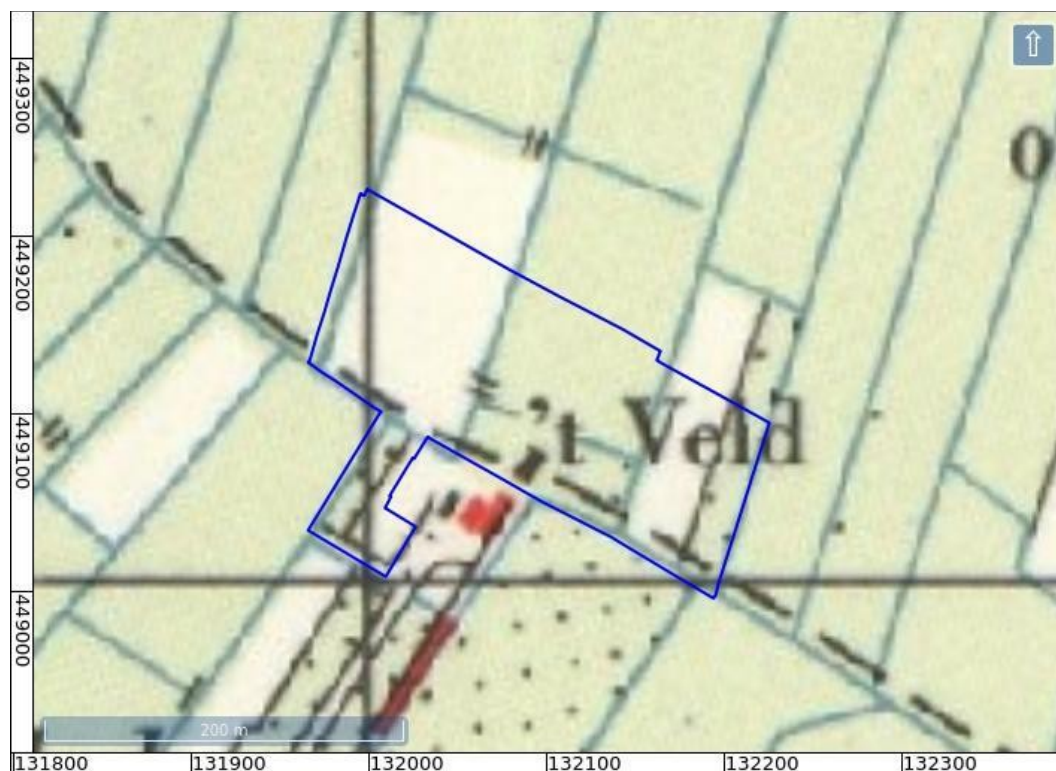
Figuur 25: Bonneblad, 464-1444-VREESWIJK-1920 (Kadaster).



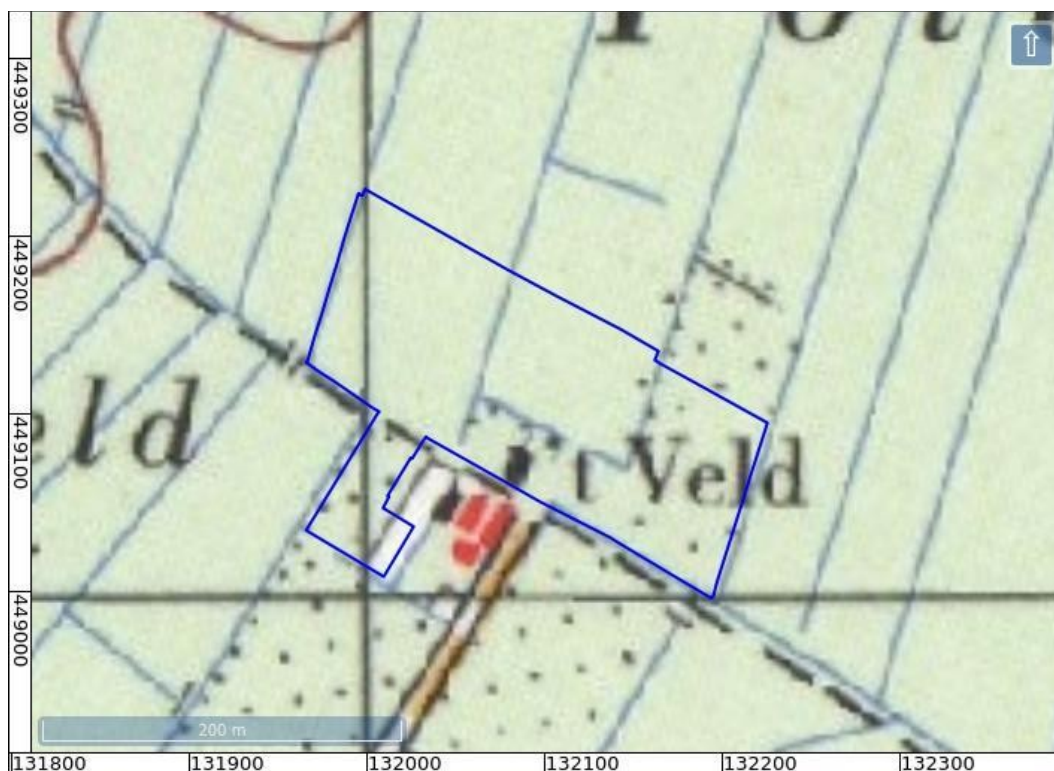
Figuur 26: Topografische kaart, 38F-1936-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).



Figuur 27: Luchtfoto uit 1938 (Fototechnische Dienst Luchtvaartafdeling 1938).



Figuur 28: Topografische kaart, 38F-1959-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).



Figuur 29: Topografische kaart, 38F-1969-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).



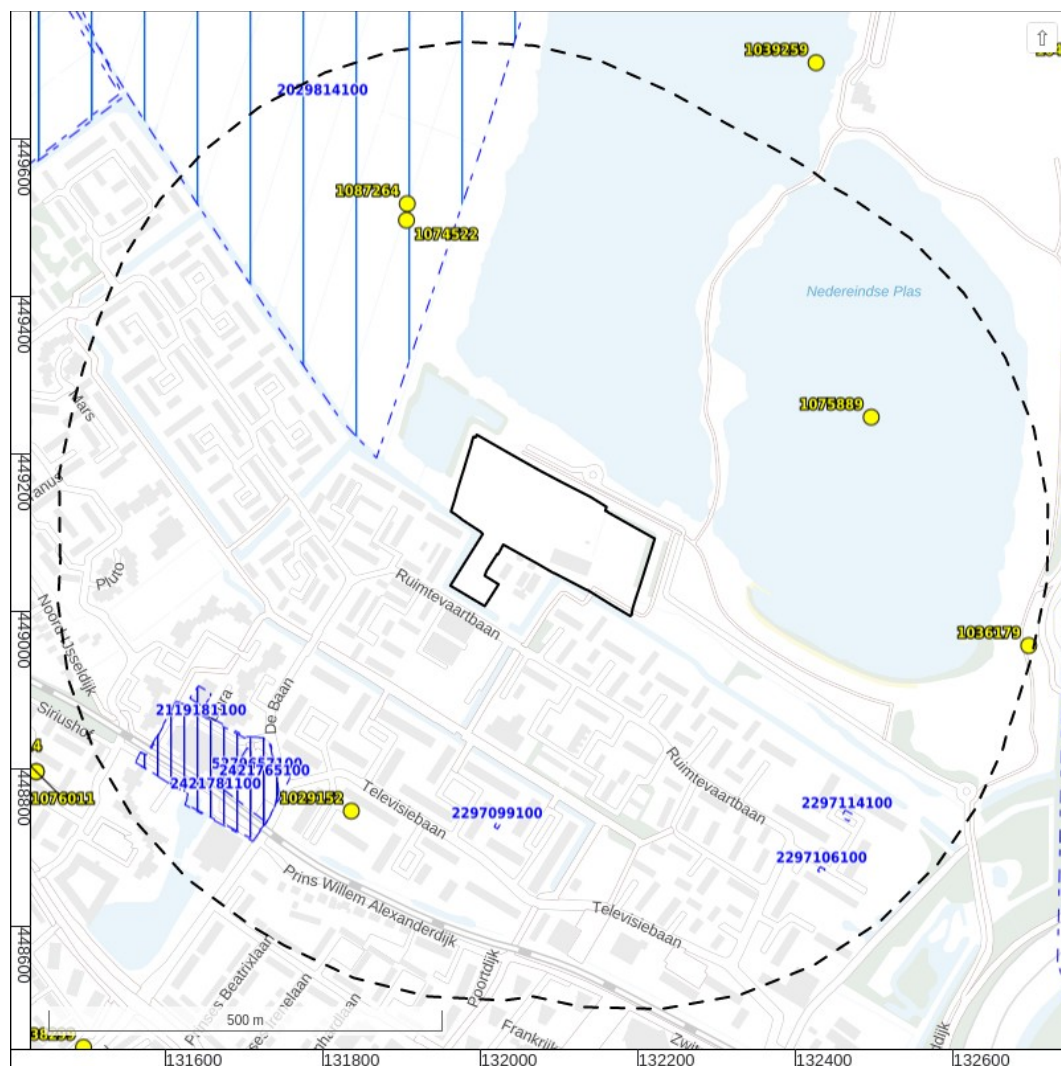
Figuur 30: Topografische kaart, 38F-1981-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).



Figuur 31: Topografische kaart, 38F-1989-Houten / IJsselstein / Nieuwegein / Vianen (Topografische Dienst).



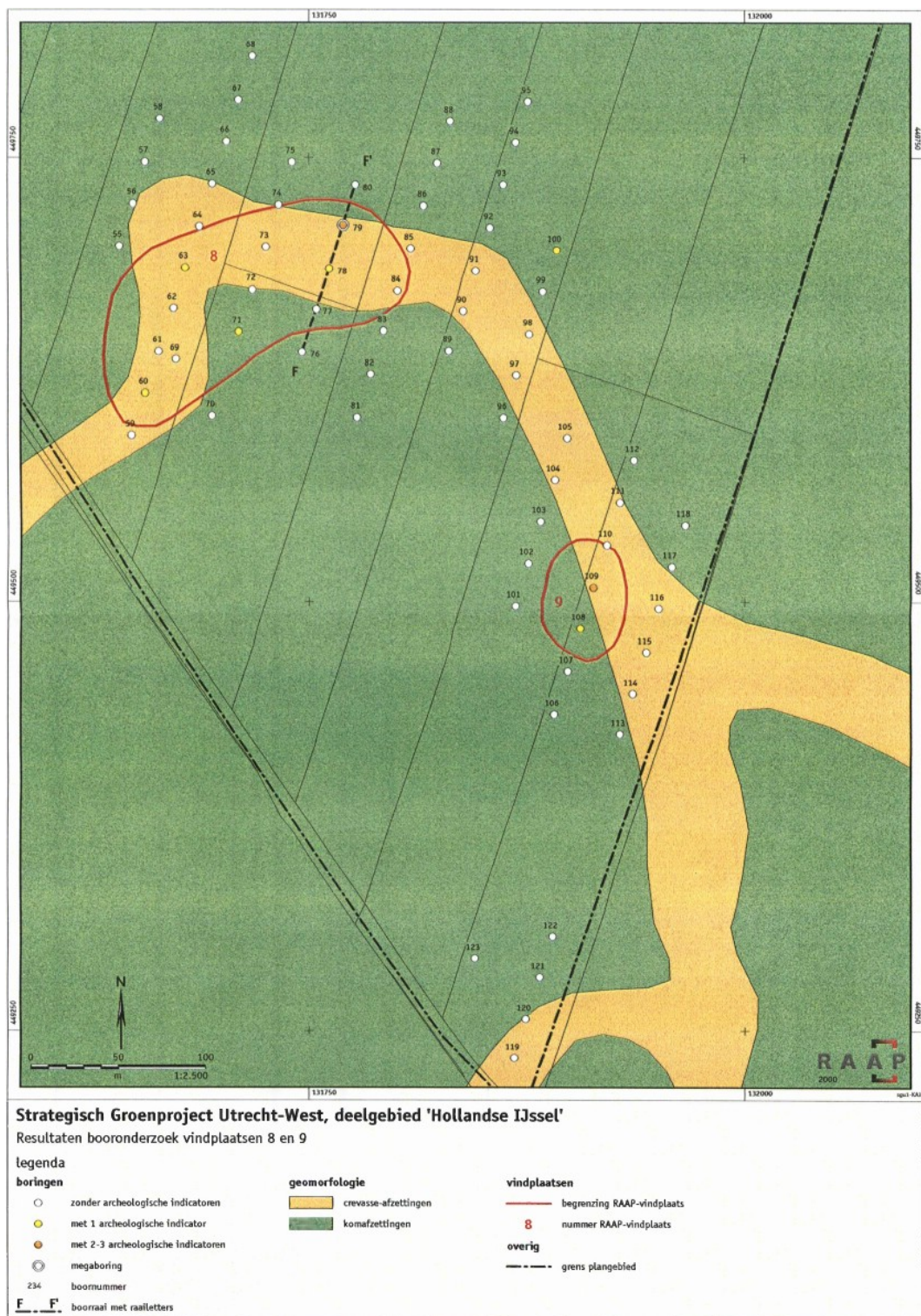
Figuur 32: Topografisch kaart 2012 (PDOK 2012).



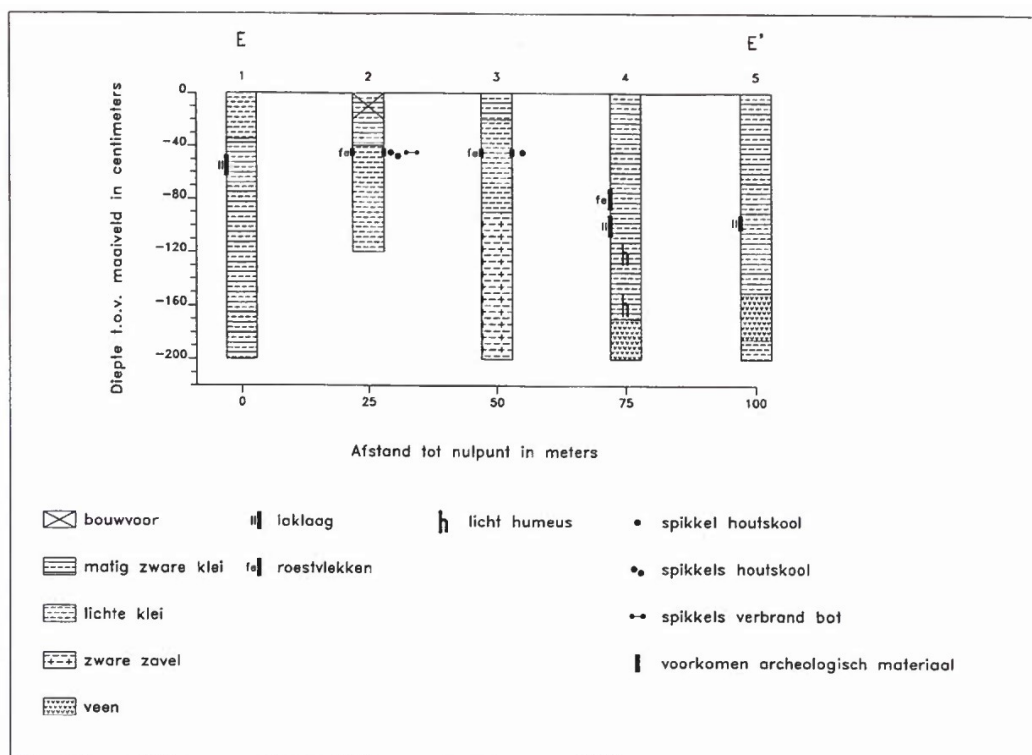
- bureauonderzoek
- booronderzoek (>=10ha)
- booronderzoek
- begeleiding
- vondstlocatie

Figuur 33: Archeologische vondstlocaties en onderzoeken uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021). In het afgebeelde gebied bevinden zich geen AMK terreinen.

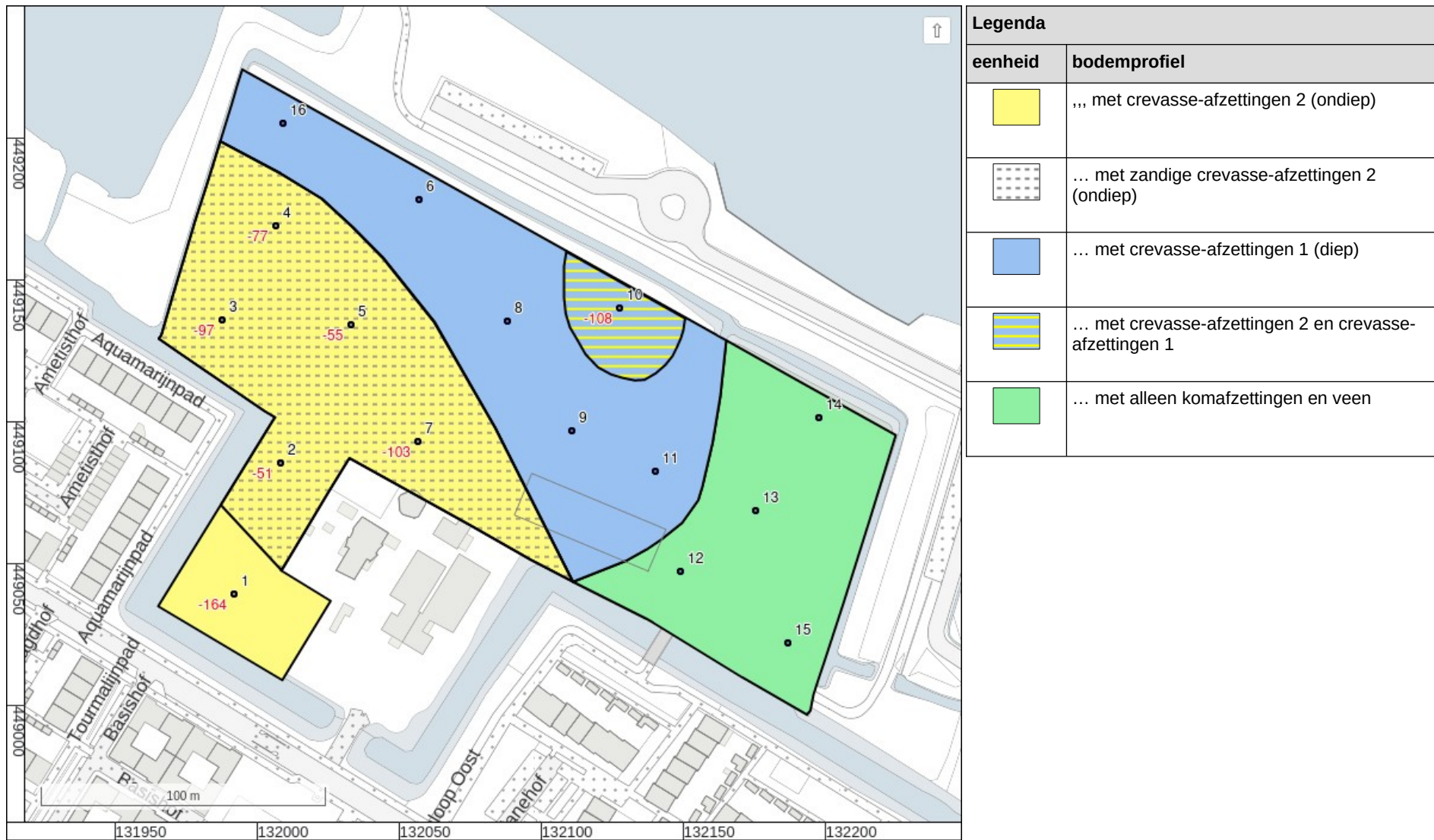
De onderbroken lijn begrenst de zone tot 500 m afstand van het plangebied.



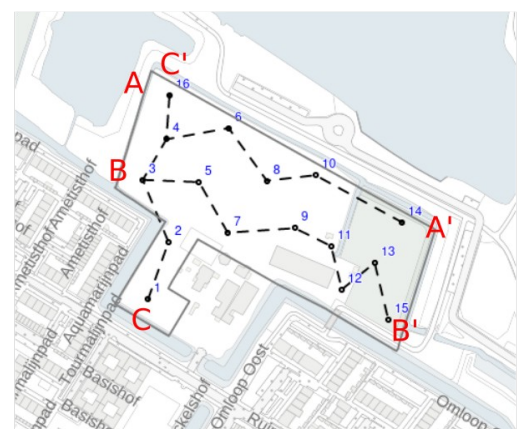
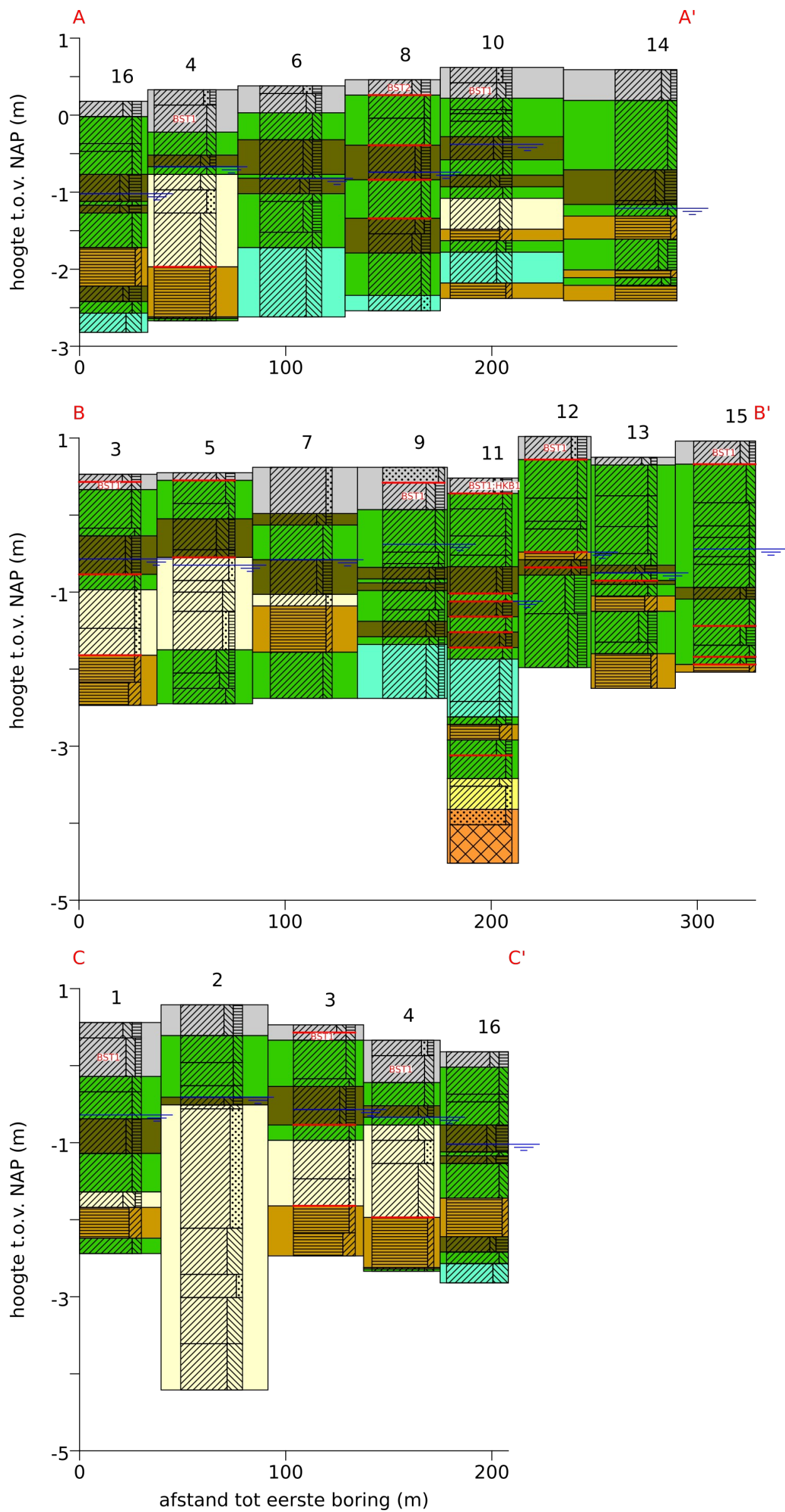
Figuur 34: Vindplaatsen uit onderzoek uit booronderzoek Deunhouwer op een crevasse ongeveer 500 m ten noordwesten van het plangebied (Deunhouwer 2000).



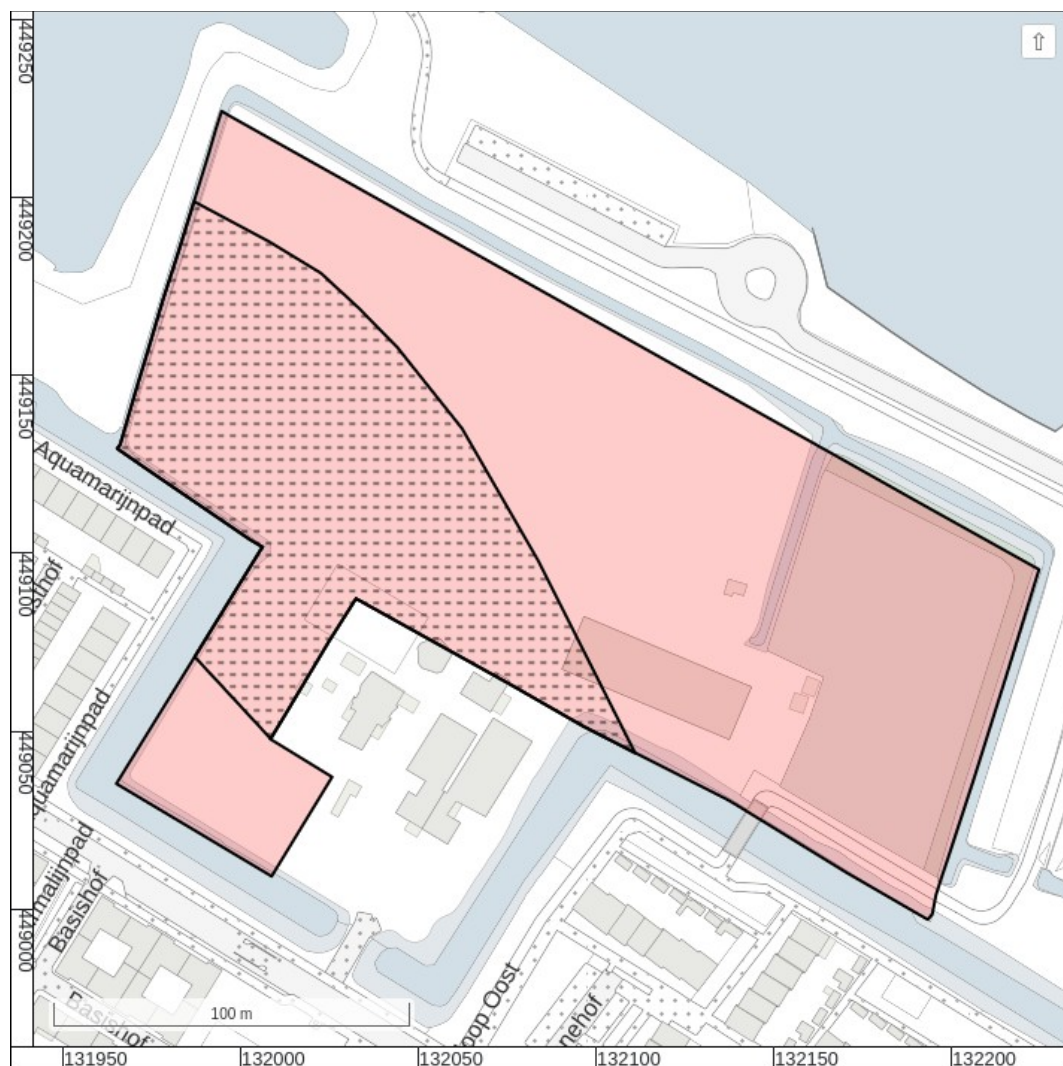
Figuur 35: Doorsnede F-F' door crevasse ten noordwesten van het plangebied. Zie figuur 34 voor de ligging (Deunhouwer 2000).



Figuur 36: Resultaten booronderzoek.



Figuur 37: Getekende boorprofielen in schematische doorsneden.



Eenheid	Advies	nader onderzoek indien diepte grens wordt overschreden.
	Vermijd graafwerkzaamheden ingrepen dieper dan 80 cm -mv (-21 cm NAP) in verband met eventuele archeologische resten in crevasse-afzettingen 2.	kartering, booronderzoek methode D1
	Vermijd ingrepen dieper dan 390 cm -mv (-342 cm NAP) in verband, met eventuele archeologische resten in de Wiersch beddinggordel	kartering, booronderzoek methode A3.

Figuur 38: Advieskaart.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
1											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	20	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	70	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkarm		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	weinig grijze vlekken; basis geleidelijk; omgewerkte grond; baksteenfragmenten rood 1 cm
	70	90	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	90	125	klei	matig siltig	licht-bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	125	170	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	170	220	klei	matig siltig	licht-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	220	240	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis geleidelijk
	240	280	veen	sterk kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	kleilagen; basis geleidelijk
	280	300	klei	matig siltig	licht-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	
2											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: A. de

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
										Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	40	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	40	75	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	75	105	klei	matig siltig	grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	105	120	klei	matig siltig	grijs-oranje	kalkloos	veel roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	120	130	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	130	135	klei	sterk siltig	licht-oranje-grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis geleidelijk; crevasse
	135	290	klei	sterk zandig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	spoor plantenresten; zandlagen; basis geleidelijk; crevasse
	290	350	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis geleidelijk
	350	380	klei	zwak zandig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	380	440	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	440	500	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; weinig zandlagen
3										grondwaterstand tijdens boring: 110 cm- mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 30-augustus- 2023
	0	10	klei	matig siltig;	donker-grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte grond	7cm-	basis scherp;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
			matig humeus						Edelman	omgewerkte grond
	10	20	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman basis geleidelijk; enkele oranje spikkels, vermoedelijk baksteen
	20	70	klei	matig siltig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman basis geleidelijk
	70	80	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman basis geleidelijk
	80	110	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen - laklaag	7cm-Edelman basis geleidelijk; laklaag
	110	130	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis scherp; laklaag
	130	150	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	3cm- Guts matig slap; basis geleidelijk
	150	200	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts spoor plantenresten; zandlagen; basis geleidelijk; crevasse
	200	235	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts spoor plantenresten; basis scherp; crevasse
	235	270	veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	270	300	veen	sterk kleiig	grijs-bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts	

4

										grondwaterstand tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	20	klei	zwak zandig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm-Edelman basis geleidelijk; bouwvoor
	20	55	klei	matig siltig	grijs	kalkloos	spoor baksteen		omgewerkte grond	7cm-Edelman basis geleidelijk; omgewerkte grond; baksteenfragmenten

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
										rood 5mm
55	85	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk; kom
85	100	klei	matig siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	7cm-Edelman	basis geleidelijk; laklaag
100	110	klei	matig siltig	licht-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
110	130	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	spoor schelpmateriaal; basis geleidelijk; crevasse
130	160	klei	matig zandig	grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
160	230	klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis scherp; cm geband kleuren lichtgrijs en grijs
230	295	veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk
295	297	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	laklaag
297	300	klei	matig siltig	licht-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	
5										grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 30-augustus- 2023
0	10	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs-bruin	kalkloos				7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
10	40	klei	matig siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
40	60	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	60	100	klei	sterk siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman	basis geleidelijk; laklaag
	100	110	klei	sterk siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis scherp; laklaag
	110	140	klei	zwak zandig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; crevasse
	140	155	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkloos			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis geleidelijk; crevasse
	155	180	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	180	230	klei	zwak zandig; zwak humeus	grijs-bruin	kalkloos			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk
	230	260	klei	sterk siltig; zwak humeus	bruin	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk; wit gruis lijkt op schelpen maar ca1
	260	280	klei	matig siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
	280	300	klei	matig siltig	grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten

6

											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	10	klei	matig zandig; matig humeus	grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	10	35	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	spoor grijze vlekken; basis geleidelijk; bouwvoor
	35	70	klei	matig siltig	licht-bruin-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	70	115	klei	matig siltig; matig	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman	basis geleidelijk; laklaag

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
			humeus								
115	120	klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
120	140	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
140	150	klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
150	190	klei	matig siltig; matig humeus		bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
190	210	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
210	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	millimeter gelaagd; lichte vlekken

7

											grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
0	60	klei	zwak zandig		donker-grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm-Edelman	stevig; basis geleidelijk; omgewerkte grond; puin
60	75	klei	matig siltig; zwak humeus		donker-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen - laklaag	7cm-Edelman	stevig; basis geleidelijk; zwakke laklaag
75	120	klei	matig siltig		licht-grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
120	165	klei	zwak siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	7cm-Edelman	basis geleidelijk; laklaag
165	180	klei	zwak zandig		grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	zandlagen; basis geleidelijk; crevasse
180	240	veen	zwak kleiig		donker-grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk

8									grondwaterstand tijdens boring: 120 cm-mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 30-augustus-2023
0	20	klei	matig siltig; matig humeus	grijs-bruin	kalkrijk	weinig baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; oranje baksteen brokken
20	50	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
50	85	klei	zwak siltig	licht-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm-Edelman	basis scherp
85	120	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen - laklaag	7cm-Edelman	basis geleidelijk; laklaag
120	130	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis scherp; laklaag
130	180	klei	matig siltig	grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis scherp; enkele glimmende korreltjes
180	200	klei	matig siltig; zwak humeus	donker-grijs-bruin	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk; laklaag
200	225	klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk; laklaag
225	280	klei	matig siltig	grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
280	300	klei	matig zandig	grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	spoor plantenresten

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											tijdens boring: 100 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	20	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin	kalkloos		omgewerkte grond	7cm-Edelman	matig grote spreiding; zand matig afgerond; basis scherp; opgebrachte grond
	20	55	klei	matig siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm-Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	55	110	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	110	125	klei	zwak siltig		licht-grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm-Edelman	basis geleidelijk
	125	130	klei	zwak siltig		licht-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	130	145	klei	zwak siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	145	150	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	150	160	klei	matig siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk
	160	185	klei	matig siltig		licht-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	185	200	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	200	220	klei	matig siltig; matig humeus		donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	spoor zwarte vlekken; basis geleidelijk; laklaag onduidelijk
	220	230	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	230	300	klei	sterk siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	zandlagen; cm gelaagd

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
10										grondwaterstand tijdens boring: 100 cm- mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	20 klei	zwak zandig; matig humeus	donker-grijs-bruin	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; bouwvoor
	20	40 klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; baksteenspikkels
	40	55 klei	matig siltig	grijs-bruin	kalkloos			komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	55	60 klei	matig siltig; zwak humeus	grijs-bruin	kalkloos			komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	60	70 klei	matig siltig	licht-bruin	kalkarm			komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	70	90 klei	matig siltig	grijs	kalkloos			komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	90	120 klei	matig siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman	basis geleidelijk; laklaag
	120	140 klei	matig siltig	licht-bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	3cm- Guts	spoor zwarte vlekken; basis geleidelijk
	140	155 klei	matig siltig; sterk humeus	zwart	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	155	170 klei	matig siltig	grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	170	210 klei	sterk siltig	grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-2	3cm- Guts	basis geleidelijk
	210	225 veen	sterk kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	225	240 klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	240	280 klei	uiterst siltig	grijs	kalkrijk			crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	basis geleidelijk; cm geband;
	280	300 veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
11										grondwaterstand tijdens boring: 160 cm- mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 30-augustus- 2023
	0	20	klei	matig zandig; matig humeus	donker-grijs-bruin	kalkloos	spoor baksteen; spoor houtschoolbrokken	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; oranje baksteen brokken
	20	40	klei	matig siltig	grijs-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	40	75	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	veel roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	75	100	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	100	115	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	115	150	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman	spoor plantenresten; basis scherp; laklaag
	150	160	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp
	160	180	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	veel plantenresten; basis scherp; laklaag
	180	200	klei	zwak siltig	bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp
	200	220	klei	zwak siltig; zwak humeus	donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp; laklaag
	220	235	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	235	290	klei	sterk siltig	bruin-grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	spoor plantenresten; zandlagen; basis geleidelijk

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
	290	310	klei	sterk siltig		grijs-bruin	kalkrijk		crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	310	320	klei	matig siltig; zwak humeus		grijs-bruin	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
	320	340	veen	sterk kleiig		bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	340	360	klei	matig siltig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp
	360	390	klei	zwak siltig		licht-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	390	400	klei	sterk siltig		licht-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis geleidelijk
	400	430	klei	zwak zandig		licht-grijs	kalkrijk		oeverafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	430	450	zand	zwak siltig	matig fijn	bruin-grijs	kalkrijk		beddingafzettingen	3cm- Guts	matig grote spreiding; zand afgerond; kleilaagje sterk siltig van 5cm dik
	450	500	geen monst er						Beddingafzettingen	3cm- Guts	Zand gevoeld

12

grondwaterstand
tijdens boring: 150 cm-
mv; beschrijver: A. de
Boer; datum boring:
30-augustus-2023

	0	30	klei	zwak zandig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos	spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond
	30	80	klei	matig siltig		donker-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	110	klei	matig siltig		donker-oranje-bruin	kalkloos	veel roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	120	klei	zwak siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
	120	150	klei	matig siltig		blauw-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts basis scherp
	150	160	veen	sterk kleiig		grijs-bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts basis geleidelijk
	160	170	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis scherp; basis erosief
	170	180	klei	matig siltig; zwak humeus		donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis geleidelijk; laklaag zwak
	180	230	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts veenlagen; basis geleidelijk
	230	300	klei	matig siltig; matig humeus		bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts

13

grondwaterstand
tijdens boring: 150 cm-
mv; beschrijver: A. de
Boer; datum boring:
30-augustus-2023

	0	10	klei	matig siltig; zwak humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	10	50	klei	matig siltig		donker-grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken; spoor mangaanconcreties	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; kom
	50	90	klei	matig siltig		donker-oranje-bruin	kalkloos	weinig roestvlekken	komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	90	125	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	125	140	klei	zwak siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	140	150	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk
	150	160	klei	matig siltig; zwak humeus		bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	basis scherp; basis zeer scherp
	160	165	klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	165	180	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts	spoor zwarte vlekken;

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
											basis geleidelijk
	180	200	veen	sterk kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk
	200	240	klei	matig siltig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	240	255	klei	matig siltig	licht-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	255	300	veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen
14											grondwaterstand tijdens boring: 180 cm-mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	40	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos			omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis geleidelijk; droog, hard
	40	130	klei	matig siltig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk; hard, droog
	130	170	klei	matig siltig; sterk humeus	zwart	kalkloos			komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman	basis geleidelijk; laklaag
	170	175	klei	matig siltig; sterk humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	175	190	klei	matig siltig	grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	190	220	veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk
	220	260	klei	matig siltig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	260	270	veen	zwak kleiig	grijs-bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen; basis geleidelijk
	270	280	klei	matig siltig; zwak humeus	bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	basis geleidelijk
	280	300	veen	mineraalarm	bruin	kalkloos			veen	3cm- Guts	rietveen

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder									
15											grondwaterstand tijdens boring: 140 cm- mv; beschrijver: F. Roodenburg; datum boring: 30-augustus- 2023
	0	30	klei	matig siltig; zwak humeus	donker-bruin	kalkloos		spoor baksteen	omgewerkte grond	7cm- Edelman	basis scherp; omgewerkte grond; oranje spikkels vermoedelijk baksteen
	30	80	klei	matig siltig	grijs-bruin	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	80	110	klei	zwak siltig	bruin-grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	110	125	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	veel roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	125	150	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	150	160	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	veel roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	160	190	klei	zwak siltig	grijs	kalkloos	spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman	basis geleidelijk
	190	205	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen - laklaag	3cm- Guts	basis geleidelijk; laklaag
	205	240	klei	zwak siltig	bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis scherp
	240	265	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	weinig plantenresten; basis geleidelijk
	265	280	klei	zwak siltig	licht-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis scherp
	280	290	klei	zwak siltig; matig humeus	donker-bruin-grijs	kalkloos			komafzettingen	3cm- Guts	spoor plantenresten; basis scherp

nr.	grens grond cm-mv		bijmenging	mediaan kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	interpretatie	boortype	overig
	boven	onder								
	290	300	veen	zwak kleiig		bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts
16										grondwaterstand tijdens boring: 120 cm- mv; beschrijver: A. de Boer; datum boring: 30-augustus-2023
	0	20	klei	matig siltig; matig humeus		donker-grijs-bruin	kalkloos		omgewerkte grond	7cm- Edelman basis geleidelijk; bouwvoor
	20	55	klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman basis geleidelijk; kom
	55	65	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	7cm- Edelman basis geleidelijk; zwakke laklaag
	65	95	klei	matig siltig		grijs-bruin	kalkloos spoor roestvlekken		komafzettingen	7cm- Edelman basis geleidelijk
	95	120	klei	matig siltig; sterk humeus		donker-grijs	kalkloos		komafzettingen - laklaag	7cm- Edelman basis geleidelijk
	120	130	klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis geleidelijk; laklaag
	130	135	klei	matig siltig		licht-bruin-grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts basis geleidelijk
	135	145	klei	matig siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis geleidelijk; laklaag
	145	190	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts basis geleidelijk
	190	240	veen	zwak kleiig		grijs-bruin	kalkloos		veen	3cm- Guts rietveen; kleilagen; basis geleidelijk
	240	260	klei	zwak siltig; sterk humeus		zwart	kalkloos		komafzettingen - laklaag	3cm- Guts basis geleidelijk; laklaag
	260	275	klei	matig siltig		grijs	kalkloos		komafzettingen	3cm- Guts basis geleidelijk
	275	300	klei	uiterst siltig		grijs	kalkrijk		crevasse-afzettingen-1	3cm- Guts

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	131993	449040	56
2	132009	449087	79
4	132007	449170	33
3	131988	449137	53
16	132010	449206	18
6	132058	449179	38
5	132034	449135	55
7	132057	449094	62
9	132112	449098	62
8	132089	449136	46
10	132128	449141	62
12	132150	449048	102
13	132176	449070	75
11	132141	449083	48
14	132198	449103	59
15	132187	449023	96