



Programma van Eisen

Archeologisch proefsleuvenonderzoek

Gemeente	: Lingewaard
Plaats	: Bemmelen
Toponiem	: Gerard Rijssenbeekstraat
Versie	: 2
Datum	: 16 november 2022
Projectnummer	: 2021040901
Bureau voor Archeologie PvE nummer	: 113



<h1>Programma van Eisen</h1> <h2>Conform KNA versie 4.1</h2>			
Locatie	Lingewaard, Bemmeler, Gerard Rijssenbeekstraat		
Projectnaam	Bemmel, Gerard Rijssenbeekstraat		
Plaats binnen archeologisch proces			
X IVO – Proefsleuven (IVO-P)			
0 IVO – Overig (IVO-O)			
0 Opgraven Landbodems			
0 IVO-P- variant Archeologische Begeleiding			
0 Opgraven Landbodems – variant Archeologische Begeleiding			
0 IVO-Opwater			
0 IVO - Onderwater – Verkennend			
0 IVO - Onderwater - Waarderend			
0 Opgraven Waterbodems			
0 Archeologische Begeleiding Waterbodems			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur	A. de Boer Bureau voor Archeologie Koningsweg 244 3582 GM Utrecht 030-2451895	18 oktober 2022	
Senior KNA-archeoloog (controle/goedkeuring)	M.A. Huisman Petrus Campersingel 19 9713 AC Groningen 050-8200350 / 06-25034686	19 oktober 2022	
Opdrachtgever	J. Jilesen SAB adviseurs in ruimtelijke ontwikkeling Frombergdwarsstraat 54 6814 DZ Arnhem 026 - 3576911		
Goedkeuring bevoegde overheid			
	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
X Gemeente	J. Brands		
0 Provincie	Gemeente Lingewaard		
0 Rijk	Kinkelenburglaan 6		

0 Overig	6681 BJ Bommel 026 - 3771649 archeologisch deskundige van de gemeente: Martijn Defilet waarnemend regio-archeoloog Omgevingsdienst Arnhem ODRA Eusebiusbuitensingel 53 Postbus 9029 6800 EL Arnhem 026-3773753 06-50194057	18-4-2023	
Kennisgeving Depothouder/eigenaar	S. Weiß-König pdb@museumhetvalkhof.nl Provinciaal Depot voor Bodenvondsten Gelderland Museum Kamstraat 45 6522 GB Nijmegen 026-3599778		

Inhoudsopgave

Hoofdstuk 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied.....	6
Hoofdstuk 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek.....	7
2.1 Aanleiding en motivering.....	7
Hoofdstuk 3 Eerder uitgevoerd onderzoek.....	8
Hoofdstuk 4 Archeologische verwachting.....	9
4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context.....	9
4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en).....	11
4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en).....	11
4.4 Structuren en sporen.....	11
4.5 Anorganische artefacten.....	11
4.6 Organische artefacten.....	12
4.7 Archeozoologische en botanische resten.....	12
4.8 Motivatie.....	12
4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen.....	12
4.10 Gaafheid en conservering.....	12
Hoofdstuk 5 Doelstelling en vraagstelling.....	13
5.1 Doelstelling.....	13
5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders.....	13
5.3 Vraagstelling.....	13
5.4 Onderzoeksvragen.....	13
Hoofdstuk 6 Methoden en technieken.....	15
6.1 Methoden en technieken.....	15
6.2 Strategie.....	16
6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal.....	17
6.4 Structuren en grondsporen.....	17
6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek.....	17
6.6 Anorganische artefacten.....	17
6.7 Organische artefacten.....	17
6.8 Archeozoologische en -botanische resten.....	18
6.9 Overige resten.....	18
6.10 Dateringstechnieken.....	18
6.11 Beperkingen.....	18
Hoofdstuk 7 Uitwerking en conservering.....	19
7.1 Structuren, grondsporen, vondstspredingen.....	19
7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens.....	19
7.3 Anorganische artefacten.....	19
7.4 Organische artefacten.....	19
7.5 Archeozoologische en -botanische resten.....	19
7.6 Beeldrapportage.....	20
Hoofdstuk 8 (De)Selectie en conservering.....	21
8.1 Selectie materiaal voor uitwerking.....	21
8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering.....	21
8.3 Selectie materiaal voor conservering.....	21
Hoofdstuk 9 Deponering.....	22
9.1 Eisen betreffende depot.....	22
9.2 Te leveren product.....	22
Hoofdstuk 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	23
10.1 Personele randvoorwaarden.....	23

10.2 Overlegmomenten.....	23
10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie.....	23
10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen.....	24
Hoofdstuk 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE.....	25
11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk.....	25
11.2 Belangrijke wijzigingen.....	25
11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk.....	25
11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering.....	25
Hoofdstuk 12 Literatuur.....	26
Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen.....	28
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen.....	29
Bijlage 3: Figuren.....	31

Lijst met Figuren

Figuur 1: Archeologische beleidskaart Lingewaard (Willemse 2009).....	31
Figuur 2: Huidige (boven) en nieuwe situatie (onder).....	32
Figuur 3: Luchtfoto.....	33
Figuur 4: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).....	34
Figuur 5: Geomorfogenetische kaart gemeente Lingewaard (Willemse 2009).....	35
Figuur 6: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren (De Boer 2021).....	36
Figuur 7: Schematische west-oost doorsnede met getekende boorprofielen (De Boer 2021).....	37
Figuur 8: Hottinger atlas 1773-1813 (Versfelt 2011).....	38
Figuur 9: Kadastrale minuut 1811-1832, kadastrale gemeente Bemmelen, sectie F, blad 1..	39
Figuur 10: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).....	40
Figuur 11: Puttenplan op topografische ondergrond.....	41
Figuur 12: Puttenplan op luchtfoto.....	42
Figuur 13: Puttenplan op planschets.....	43

Hoofdstuk 1 Administratieve gegevens onderzoeksgebied

Projectnummer	2021040901
Projectnaam	Bemmel, Gerard Rijssenbeekstraat
Provincie	Gelderland
Gemeente	Lingewaard
Plaats	Bemmel
Toponiem	Gerard Rijssenbeekstraat
Kaartbladnummer	40D
Centrum coördinaten	190.510; 433.830 (x; y)
Kadastrale gegevens	kadastrale gemeentenaam: Bemmel, sectie: H, nummer(s): 1362, 1363, 1364, 5175
Waterkundige gegevens	<p>In het plangebied is de grondwatertrap VI. Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper staat tussen 40 en 80 cm onder maaiveld en dat de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper staat dan 120 cm onder maaiveld.</p> <p>Het grondwater stond tijdens het booronderzoek op 19 november 2021 tussen 130 en 180 cm -mv.</p>
CMA/AMK-status	geen
Archis-monumentnummer	geen
Archis-waarnemingsnummer	geen
Omvang plangebied	1.670 m ²
Omvang onderzoeksgebied	1.670 m ²
Huidig grondgebruik	Bebouwd met rijtjes woningen

Hoofdstuk 2 Aanleiding en motivering van het onderzoek

2.1 Aanleiding en motivering

In het gebied geldt een vastgesteld gemeentelijk archeologisch beleid.¹ Op de gemeentelijke archeologische beleidskaart uit 2009 heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting (figuur 1). Het beleid is dat bij ingrepen van meer dan 30 m² en waarbij dieper wordt gegraven dan 30 cm onder maaiveld rekening gehouden moet worden met archeologische resten.

In het plangebied zijn sloop- en bouwwerkzaamheden voorzien ter vervanging van de woningen. De nieuwe woningen zijn groter en liggen iets verschoven ten opzichte van de huidige (figuur 2). Bij het project zullen de vrijstellingsgrenzen worden overschreden. Daarom is in 2021 een archeologisch bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd.² Daaruit bleek dat in het plangebied mogelijk archeologische resten aanwezig zijn (oude woongronden) en is aanbevolen nader onderzoek te doen om te bepalen of inderdaad archeologische resten aanwezig zijn (kartering) en zo ja, wat daarvan de waarde is (waardering).

De archeologisch deskundige van de gemeente heeft dit advies onderschreven.³

Het plangebied is bebouwd (figuur 3). Aan de achterzijde van de woonblokken (zuidzijde) bevinden zich tuinen met hekken en bergingen. De initiatiefnemer heeft echter aangegeven het onderzoek in een zo vroeg mogelijk stadium uit te willen laten voeren. Afgesproken is dat het proefsleuvenonderzoek zal worden uitgevoerd voordat de hoofdgebouwen zijn gesloopt, maar de tuinen zullen worden ontdaan van schuttingen, bouwwerken en kabels en leidingen. Tijdens uitvoering van de proefsleuven zijn de woningen niet meer in gebruik. Hierop is onderhavig programma van eisen gebaseerd.

Het programma van eisen is opgesteld onder certificaat BRL SIKB 4000,⁴ in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.1)

1 Willemse 2009

2 De Boer 2021

3 Toetsing archeologisch rapport Datum: 27 juli 2022, J. Habraken

4 <https://www.kiwa.nl/upload/certificate/00094278.pdf>

Hoofdstuk 3 Eerder uitgevoerd onderzoek

Soort onderzoek	bureau- en booronderzoek
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Uitvoeringsperiode veldwerk	vrijdag 19 november 2021
Rapportage	De Boer, A.G. 2021. ' <i>Gerard Rijssenbeekstraat, Bemmelse, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase</i> '. Bureau voor Archeologie Rapport 1112. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
Vondsten/documentatie	Geen vondsten verzameld

Hoofdstuk 4 Archeologische verwachting

4.1 Regionale archeologische en cultuurlandschappelijke context

Aardkunde

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

In de koudste delen van het Weichselien is sprake van een riviervlakte met vlechtende geulen waarin grof zand wordt afgezet (Formatie van Kreftenheye). Aan het einde van het Weichselien, in het Allerød, een relatief warmere periode in het Weichselien, verandert het patroon en snijden meanderende geulen zich in, in de grofzandige riviervlakte. De nieuwe riviervlakte ligt ongeveer één meter lager. De oude riviervlakte blijft zodoende een terras in het landschap liggen, het zogenaamde Laagterras. Dit niveau ligt in het plangebied 2 tot 4 m-mv.⁶

Na het Allerød wordt het tijdelijk weer koud en droog (Jonge Dryas) en verandert het rivierpatroon weer naar vlechtend. De rivierbeddingen vallen periodiek droog en in deze poolwoestijn waait dan zand op. Het zand wordt ingevangen door de spaarzame vegetatie op het Laagterras en vormt rivierduinen.

De geologische overzichtskaart Nederland geeft aan dat de kern van Bemmelse rivierduincomplex ligt. De oostelijke grens van dit complex zou door het plangebied lopen. Echter, de overzichtskaart is niet zo precies dat hiermee met zekerheid kan worden gesteld dat ter hoogte van het plangebied rivierduinafzettingen liggen. Bij archeologisch booronderzoek ongeveer 100 m westelijk van het plangebied zijn geen rivierduinafzettingen aangetroffen.⁷

In het Holoceen zijn ter hoogte van het plangebied geen beddinggordels actief; deze bevinden zich op minstens 300 m afstand van het plangebied. In het plangebied zijn waarschijnlijk alleen komafzettingen gevormd. Volgens de geomorfologische kaart strekt het rivierduincomplex zich inderdaad niet uit tot in het plangebied (figuur 4). Volgens deze kaart ligt het plangebied op een stroomrugglooiing.

De geomorfogenetische kaart van de gemeente plaatst het plangebied op de overgang van het rivierduincomplex naar oeverafzettingen en direct ten zuiden van een zone met oude woongronden (figuur 5).

In november 2021 zijn in het plangebied vijf boringen gezet om de aard en intactheid van het bodemprofiel nader te bepalen (figuren 6 en 7). Hieruit blijkt dat het Laagterras (top van de Formatie van Kreftenheye) op circa 3 m-mv ligt. Hierop liggen komafzettingen (siltige klei). In drie boorprofielen gaan de komafzettingen naar boven toe over in sterk of uiterst siltige klei (oever- of crevasseafzettingen). De top van de natuurlijke afzettingen ligt tussen 60 en 110 cm -mv (934 en 897 cm NAP).

Op de natuurlijke afzettingen ligt in alle boorprofielen een omgewerkte pakket hoofdzakelijk bestaande uit matig tot sterk zandige klei. Een matig siltige kleilaag

5 Rensink e.a. 2015

6 Cohen e.a. 2009; Cohen e.a. 2012

7 Exaltus 2018; Bergman 2003 (zaken 2.045.528.100 – Klappenburgstraat en 4.610.499.100 – Flierenhofstraat)

in boorprofiel 1 en een zwak siltige zandlaag in boorprofiel 2 zijn ook tot dit pakket gerekend. Het pakket bevat fragmenten schelpen (boorprofielen 1, 4 en 5), houtskoolbrokken (boorprofielen 2, 3, 4 en 5), kalkmortelfragmenten (boorprofielen 2 en 5) en kleine baksteenfragmenten (boorprofielen 2 en 5). Op basis van de dikte van het pakket, en de antropogene bijmengingen wordt vermoed dat dit oude woongronden betreft. Het archeologisch materiaal in het pakket (mortel, baksteen) geeft aan dat de ouderdom van archeologische resten in en onder dit pakket in de Middeleeuwen of Nieuwe tijd moet worden geplaatst.

Een nuance is dat geen aardewerkfragmenten zijn aangetroffen en er geen fosfaatvlekken aanwezig zijn, indicatoren die ook kenmerkend zijn voor oude woongronden. Er moet dus rekening mee worden gehouden dat deze grond van elders is opgebracht en dat de aanwezigheid van het pakket niet wijst op archeologische resten in de ondergrond. Maar door middel van boringen kan dit niet worden bepaald.

Bewoning en historische situatie

De oudste historische bronnen waarin Bemmél wordt vermeld, stammen uit de 12^e eeuw. Op de Hottinger kaart uit de 18^e eeuw is het plangebied als bouwland weergegeven (figuur 8). Ten westen van het plangebied zijn de Dorpsstraat en de Flierenhofstraat zichtbaar. Verspreid in de omgeving van de Dorpsstraat liggen meerdere versterkte en omgrachte huizen of kastelen met een oorsprong in de Late Middeleeuwen: het Huis te Bemmél, Pollenbeering en De Kinkelenburg. Deze plaatsen liggen vermoedelijk op een rivierduin. Het plangebied ligt vermoedelijk naast dit duin in een komgebied.

De kadastrale minuut van begin 19^e eeuw geeft hetzelfde beeld (figuur 9); het plangebied is in gebruik als bouwland ten oosten van de Flierenhofstraat en Dorpsstraat. Het bouwland is eigendom van de erven van Hendrik van Oppenraay die als beroep bouwman had.

Het plangebied is in de 19^e eeuw en de eerste helft van de 20^e eeuw onafgebroken in gebruik als bouwland getuige de Bonnebladen en topografische kaarten uit deze periode.

In de jaren zestig van de 20^e eeuw breidt het dorp Bemmél uit in oostelijke richting en wordt de huidige woonwijk aangelegd.

Eerder uitgevoerd onderzoek in de omgeving

Archeologische terreinen (AMK terreinen) zijn in het plangebied en binnen 250 m van het plangebied niet aanwezig (figuur 10).

In het plangebied liggen geen archeologische waarnemingen. Het plangebied is niet eerder archeologisch onderzocht. Rondom het plangebied zijn wel diverse onderzoeken uitgevoerd.

Dichtbij, binnen 150 m van het plangebied zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- 80 m ten westen aan de Klappenburgstraat 18-26. Op deze locatie bestaat het natuurlijke bodemmateriaal uit kalkarme zwak roesthoudend bruine klei met daaronder sterk roestige kalkloze zware bruingrijze klei. De toplaag is 20 tot 70 cm dik en bestaat uit zand. Er zijn wel archeologische indicatoren gevonden, maar deze bevonden zich in opgebrachte grond. De onderzoekers zagen geen noodzaak vervolgonderzoek te adviseren (zaak 2.045.528.100; Klappenburgstraat).

- 90 m ten noordwesten aan de Flierenhofstraat 10. Op deze locatie is de bodem tot een diepte van zestig tot zeventig centimeter verstoord. In de onderliggende klei- en zandafzettingen waren geen vegetatiehorizonten of anderszins vuile lagen aangetroffen die met bewoningsresten uit het (verre) verleden samen zouden kunnen hangen. Ook dit plan is vrijgegeven (zaak 4.610.499.100; Flierenhofstraat 10).
- 110 m noordwestelijk is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op locatie Oostervelden 2. naar aanleiding van een bureauonderzoek en booronderzoek (zaak 4.007.201.100). Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat sprake was van een relatief jonge woongrond/ophoogpakket zonder archeologische sporen, en daarnaast zijn uitgebreide, diepgaande verstoringen in het terrein aanwezig (zoals bij het vooronderzoek al is vastgesteld). Het advies was vrijgave (zaak 4.616.411.100).

Op plaatsen waar langdurige bewoning plaatsvindt kunnen oude woongronden ontstaan. Deze gronden bestaan uit humeuze donker gekleurde omgewerkte bodemlagen met daarin divers archeologisch materiaal (bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten). De geomorfogenetische kaart van de gemeente geeft aan dat (mogelijk) een zone met oude woongronden doorloopt tot in het plangebied (figuur 5). Dit is met de boringen bevestigd.

4.2 Aard en ouderdom van de vindplaats(en)

Het archeologisch materiaal in het pakket (mortel, baksteen) geeft aan dat de ouderdom van archeologische resten in en onder dit pakket in de Middeleeuwen of Nieuwe tijd moet worden geplaatst. Er moet hoofdzakelijk rekening gehouden worden met de complextypen bewoning, economie en infrastructuur. Daarnaast kunnen resten van rituelen en begravingen aanwezig zijn.

4.3 Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats(en)

Voor zover nu bekend kan de vindplaats zich over het hele plangebied uitstrekken.

4.4 Structuren en sporen

In het plangebied kunnen nederzittingsresten worden aangetroffen. De resten kunnen bestaan uit o.a. paalsporen, funderingsgreppels en graven. Daarnaast moet rekening gehouden worden met andere complextypen zoals erfafscheidingen, waterputten en afvalkuilen, akkerlagen, infrastructuur, begravingen.

4.5 Anorganische artefacten

Alle mobilia die behoren tot het normale vondstenspectrum van een agrarische (landelijke) nederzetting: (fragmenten van) aardewerk, bouwkeraamiek (baksteen, dakpannen) en natuurstenen bouwmetaal (leisteel, grind), glas (m.n. vaatwerk en sieraden), gereedschappen en overige gebruiksvoorwerpen van metaal en natuursteen (bijv. maalstenen), gebruiksvoorwerpen behorende tot de kleding (onderdelen van gordels, riemen), munten. Mogelijk restanten van ambachtelijke activiteiten (o.a. metaalslakken, gereedschap).

4.6 Organische artefacten

Er moet rekening gehouden worden met objecten van organisch materiaal worden aangetroffen zoals gemaakt van hoorn (gebruiksvoorwerpen), bot (gebruiksvoorwerpen, afval), stro, hout (gebruiksvoorwerpen, resten van funderingen, muren, putten), leer (riemen, kleding) en textiel (kleding).

4.7 Archeozoologische en botanische resten

Alle archeozoologische en botanische resten die in het spectrum van agrarische (landelijke) nederzetting aanwezig kunnen zijn, kunnen ook hier worden aangetroffen. De oude woongronden bleken vaak kalkrijk. Dit is gunstig voor de conservering van botmateriaal en botanische resten.

4.8 Motivatie

Het is onbekend of in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is en wat de aard en datering is van een eventuele vindplaats. Daarom is een globale verwachting op basis van vindplaatsen in de omgeving van het plangebied en het bodemtype opgesteld.

4.9 Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen

Er is sprake van één stratigrafisch niveau: de oude woongronden. Dit is tevens de vondstenlaag. In en onder de vondstlaag kunnen archeologische sporen aanwezig zijn. De top van deze vondstenlaag (oude woongronden) ligt tussen 25 en 60 cm -mv (979 en 938 cm NAP). De basis van de vondstenlaag ligt tussen 60 en 110 cm -mv (934 en 897 cm NAP).

4.10 Gaafheid en conservering

Tijdens het booronderzoek stond de grondwaterstand onder de onderkant van de oude woongronden. Dit past binnen het beeld van de geldende grondwatertrap VI (gemiddeld laagste grondwaterstand staat dieper dan 120 cm onder maaiveld). Vermoedelijk zijn organische artefacten met uitzondering van verbrande artefacten of artefacten in diepe humeuze sporen daardoor matig of slecht bewaard gebleven.

Daarnaast staat in het plangebied bebouwing uit 1960. Bij de aanleg van funderingen is gegraven tot in het archeologisch relevante niveau. Als archeologische resten aanwezig zijn, dan zijn deze onder de huidige woning deels vergraven. Het zelfde geldt voor de vlakken waar bergingen en schuren staan, alhoewel deze vaak ondiep zijn gefundeerd.

Hoofdstuk 5 Doelstelling en vraagstelling

5.1 Doelstelling

Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens het protocol IVO-Proefsleuvenonderzoek (IVO-P) waarbij het doel is om eventuele vindplaatsen op te sporen en te waarderen. Op basis van deze waardering kan de behoudenswaardigheid van de aanwezige resten worden vastgesteld.

5.2 Relatie met NOaA en/of andere onderzoekskaders

Het plangebied ligt in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta', in de landschapszone stroom- en crevasseruggen.⁸

Het plangebied ligt in ArcheoRegio 'Utrechts-Gelders rivierengebied'. De aangetroffen resten kunnen mogelijk een bijdrage leveren aan één of meerdere onderzoeksthema's uit de desbetreffende hoofdstukken van de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie (NOaA 2):

- 4: Occupatie en adaptatie in het rivierengebied en langs de kust.
- 5: Sociale en economische differentiatie
- 18: Dorpsvorming
- 21: De dynamiek van het landgebruik

5.3 Vraagstelling

Welke archeologische informatie bevindt zich de ondergrond van het plangebied?

5.4 Onderzoeksvragen

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld:

1. Zijn binnen het plangebied één of meer archeologische vindplaatsen aanwezig?
2. Wat is de samenstelling (textuur en bijmengingen), dikte en verbreiding van de oude woongronden in het plangebied?
3. Wat is de (vermoedelijke) ontstaanswijze en ouderdom van deze oude woongronden?
4. Indien sporen en/of structuren aanwezig zijn, wat is de aard, omvang, datering, fasering en conserveringstoestand van de sporen en structuren? Indien archeologische resten afwezig zijn: wat is hiervoor de verklaring?
5. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de verschillende vondstcategorieën?
6. Wat is de datering van de archeologische vondsten, tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij en hoe is de conserveringstoestand?
7. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal / stratigrafisch?

⁸ Rensink e.a. 2015

8. Kan een relatie, en zo ja welke, worden gelegd met de vondsten / vindplaats in het plangebied en die in de omliggende vindplaatsen. In het bijzonder: hoe verhouden de resultaten van dit onderzoek zich tot die van het onderzoek bij Oostervelden 2, ongeveer 110 meter noordwestelijk van het plangebied, waar ook proefsleuven zijn aangelegd in woongronden maar geen vindplaats is aangetroffen (ARCHIS zaak 4.616.411.100).⁹
9. Is sprake van een behoudenswaardige vindplaats op basis van de criteria voor het waarderen van vindplaatsen uit KNA 4.1?

9 Ten Broeke 2020

Hoofdstuk 6 Methoden en technieken

6.1 Methoden en technieken

De uitvoering van het gehele onderzoek dient conform de KNA versie 4.1 en onderhavig PvE te gebeuren.¹⁰

Algemeen:

- De kraanmachinist verdiept laagsgewijs naar het aan te leggen vlak. Er worden minimaal twee vlakken aangelegd.
- Het archeologisch leesbare vlak wordt waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op maximaal; schaal 1:50 of digitaal met behulp van bijvoorbeeld een robotic Total Station of nauwkeurig GPS-systeem. Indien nodig worden detailtekeningen gemaakt.

Metaal detector:

- Vlak én stort worden consequent afgezocht met een metaaldetector, dit dient te gebeuren door een lid van het veldteam dat veel ervaring heeft in het detecteren van vondsten met behulp van een metaaldetector.

Verzamelen en inmeten vondsten

- Vondsten worden per spoor verzameld. Dit geldt zowel voor het vlak als voor profielen.
- Aanlegvondsten die niet aan sporen kunnen worden toegewezen, worden verzameld in vakken. De breedte van de vakken is maximaal de breedte van de put. De lengte van de vakken is maximaal 5 m.
- Stortvondsten worden per sleuf verzameld.
- Bijzondere vondsten worden als puntvondst (X-, Y-, Z-coördinaten) ingemeten en verzameld.

Fotografie

- Alle vlakken, coupes en profielen worden gefotografeerd.
- Van belangwekkende (kwetsbare) vondsten worden op de plaats van aantreffen foto's gemaakt.

Couperen:

- Een representatieve selectie van de sporen wordt gecoupeerd, gedocumenteerd en afgewerkt. Waterputten worden zoveel mogelijk *in situ* behouden. Elke coupe wordt tenminste een foto genomen en een coupetekening gemaakt. Vondstmateriaal wordt daarbij laagsgewijs verzameld.
- Greppels worden minstens één keer over voldoende breedte en lengte gecoupeerd.
- Van elk vlak worden de NAP-waarden gemeten in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5 m. Met hetzelfde interval dient ook de hoogte van het maaiveld te worden gemeten.

¹⁰ SIKB 2018

Voorafgaand aan de uitvoering zal kennis moeten worden genomen van milieukundige aspecten en de ondergrondse infrastructuur. Er dient een Veiligheids- en gezondheidsplan te worden opgesteld, conform CROW400/ARBO.¹¹

6.2 Strategie

In het plangebied staat bebouwing. Met de initiatiefnemer is afgesproken dat de proefsleuven zullen worden uitgevoerd als de schuttingen, bergingen en schuren aan de achterzijde zijn gesloopt. Daarnaast zijn de ondergrondse kabels en leidingen verwijderd of buiten gebruik. Uiteraard moet dat laatste punt vanwege de veiligheid van de uitvoerder wel worden gecontroleerd, met name aan de voorzijde van de woningen.

De beoogde positie van de sleuven is ingetekend in figuren 11, 12 en 13. De putten zijn vrij smal omdat de sleuven daar zijn gepland waar graafwerkzaamheden voor de aanleg nieuwe funderingen zijn voorzien, terwijl de huidige woningen er nog staan.

Enkele sleuven liggen erg dicht langs huidige bebouwing. Dit is zo gepland omdat zo het onderzoek zo veel als mogelijk plaatsvindt in het vlak van de nieuwbouw. Als dit naar oordeel van de uitvoerder onveilige situaties oplevert, of als het doen van archeologische waarnemingen te zeer bemoeilijkt, dan kunnen de sleuven in overleg met de regio-archeoloog op grotere afstand van de bebouwing worden geplaatst.

In totaal worden vijf sleuven aangelegd, elk met een omvang van 2,5 m bij 15 m. Elke put is dus 37,5 m² groot. Het totaal oppervlak van de proefsleuven is 187,5 m². Dit is 11% van het plangebied. Als bij het onderzoek sporen worden aangetroffen die vanwege de beperkt omvang van de sleuven onvoldoende kunnen worden geïnterpreteerd, dan kunnen de sleuven (in totaal) met maximaal 40 m² worden uitgebreid.

Bij elke proefsleuf wordt eerst een kijkgat te worden aangelegd om de bodemopbouw en het vlakniveau in elke put te bepalen. Hierna wordt het vlak schavenderwijs aangelegd tot het niveau van de eventuele archeologische sporen. Naar verwachting zijn eventuele sporen het beste zichtbaar direct onder de woongronden tussen circa 60 en 100 cm-mv. Er wordt echter eerst ook een vlak aangelegd in de top van de woongronden op circa 35 cm-mv. Er wordt dus uitgegaan van de aanleg van twee vlakken in elke put.

Indien op een ander niveau sprake is van een archeologisch leesbaar vlak kan ervoor gekozen worden één extra vlak aan te leggen. Alvorens hiertoe wordt overgegaan dient te worden overlegd met de opdrachtgever en deskundige namens het bevoegde overheid, en dient van beiden instemming te worden verkregen. De kosten voor de aanleg van een extra vlak dient te worden meegenomen als stelpost.

Van elke sleuf wordt één profiel gedocumenteerd over de langste zijde. Indien het profiel in de lengterichting onveranderlijk is kan worden volstaan met een profielkolom van 1 meter breed.

De "KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P)" is voor de bepaling van de strategie niet gebruikt vanwege de beperkte

¹¹ CROW 2018

omvang van het plangebied en omdat de bebouwde staat geen gelegenheid biedt een systematische proefsleuvenpatronen te plannen.

6.3 Omgang kwetsbaar vondstmateriaal

Kwetsbaar vondstmateriaal wordt behandeld volgens de Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal.¹²

6.4 Structuren en grondsporen

Alle in het vlak aanwezige sporen worden gedocumenteerd (getekend en gefotografeerd) en beschreven. Een representatieve selectie van de sporen wordt gecoupeerd en afgewerkt. Uitzondering hierop betreffen sporen waarvan vastgesteld wordt dat deze zeker recenter zijn dan 1950. Hier kan volstaan worden met het leeghalen van een selectie van het spoor.

Tijdens het veldwerk worden detailfoto's en overzichtsfoto's genomen van de werkzaamheden ter documentatie en voor publicatiedoeleinden. Bovendien dient in iedere werkput een aantal representatieve overzichtsfoto's te worden gemaakt van het opgravingsvlak.

6.5 Aardwetenschappelijk onderzoek

Er dient minimaal één lengteprofiel per put te worden gedocumenteerd van de langste zijde van die put. Bij een eenduidig profiel kan worden volstaan met één profielkolom per put. De breedte van een profielstaat of profielkolom dient minimaal 1 meter te zijn. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan begravingen, lokale depressies, restanten van oud loopvlak etc.), wordt het hele profiel of een representatief deel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De beslissing hierover wordt genomen door de senior KNA-archeoloog.

Als het bodemprofiel in een put afwijkt van wat bij het booronderzoek is vastgesteld, wordt het betreffende profiel in het veld geïnterpreteerd door een fysisch geograaf.

6.6 Anorganische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de leidraden anorganisch vondstmateriaal van de KNA.¹³ Er dient bij de aanleg van ieder vlak gebruik te worden gemaakt van een metaaldetector. Representatieve metaalvondsten worden individueel 3D ingemeten en verzameld.

6.7 Organische artefacten

Vondsten dienen te worden verzameld, gedocumenteerd, genummerd, geregistreerd op een daartoe geëigend formulier met bijbehorende digitale bestanden, verwerkt, gesorteerd en zo verpakt te worden dat de conditie van het

¹² CCvD 2006

¹³ <https://www.sikb.nl/archeologie/kna-leidraden>

materiaal zo stabiel mogelijk blijft. Hierbij wordt verwezen naar de leidraden organisch vondstmateriaal van de KNA.¹⁴

Aanlegvondsten die niet aan sporen kunnen worden toegewezen, worden alleen indien relevant voor datering verzameld in vakken. De breedte van de vakken is maximaal de breedte van de put. De lengte van de vakken is maximaal 5 m.

6.8 Archeozoologische en -botanische resten

Botanische en zoologische monsters worden genomen uit aanwezige kansrijke goed gesloten sporen en contexten. De sporen dienen wel op basis van vondstmateriaal gedateerd te kunnen worden. Behandeling volgens "Archeologie Leidraad 1" van Veldhandleiding Archeologie.¹⁵ Uitwerking en analyse van de monsters geschiedt na overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid. Hierbij wordt verwezen naar de leidraden vondstmateriaal van de KNA.¹⁶

6.9 Overige resten

Andere resten dan reeds genoemd worden niet verwacht (diatomeeën, mijten etc.).

6.10 Dateringstechnieken

Wanneer vondstmateriaal geen uitsluitsel geeft over de datering van sporen en/of lagen, kunnen monsters worden genomen voor het verkrijgen van een datering. In het veld dient te worden bepaald of de betreffende sporen/lagen geschikt zijn voor bemonstering, welke dateringstechniek kan worden gebruikt, en voor welke onderzoeksvragen de datering geschikt is. Eventuele uitwerking van tijdens het veldwerk genomen monsters en de met zich meebrengende kosten, worden in het evaluatierapport voorgelegd aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

6.11 Beperkingen

Het onderzoek beperkt zich de grenzen van het plangebied.

14 <https://www.sikb.nl/archeologie/kna-leidraden>

15 Carmiggelt en Schulten 2002

16 <https://www.sikb.nl/archeologie/kna-leidraden>

Hoofdstuk 7 Uitwerking en conservering

7.1 Structuren, grondsporen, vondstspreidingen

Uitwerking van de tijdens het onderzoek aangetroffen sporen en structuren vindt plaats tot het niveau dat noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen. De beschrijving van de sporen en structuren dient conform de eisen in de KNA 4.1 en de eisen in dit PvE te worden uitgevoerd.

7.2 Analyse aardwetenschappelijke gegevens

De profielen worden in het veld geanalyseerd door een archeoloog die ervaren is in het archeologisch landschap 'Rijn-Maasdelta'. Indien in het profiel natuurlijke sedimenten aanwezig zijn, worden deze in overleg met een fysisch geograaf geanalyseerd.

7.3 Anorganische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstelling. Bijzondere vondsten worden gefotografeerd. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het evaluatierapport en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Alle vondsten worden conform de eisen van het depot voor deponering klaar gemaakt. Conform de KNA 4.1 is het niet deponeren (deselecteren) van vondsten alleen mogelijk met instemming van de eigenaar van het vondstmateriaal (de deponhouder). Het voorstel hiervoor wordt opgenomen in het evaluatierapport.

7.4 Organische artefacten

Deze categorie vondsten wordt uitgewerkt voor zover nodig voor beantwoording van de vraagstelling. Bijzondere vondsten worden gefotografeerd. Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het evaluatierapport en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Alle vondsten worden conform de eisen van het depot voor deponering klaar gemaakt. Conform de KNA 4.1 is het niet deponeren (deselecteren) van vondsten alleen mogelijk met instemming van de eigenaar van het vondstmateriaal (de deponhouder). Het voorstel hiervoor wordt opgenomen in het evaluatierapport

7.5 Archeozoologische en -botanische resten

De vondsten worden per materiaalcategorie beschreven conform de daarvoor gebruikelijke determinaties (ten minste conform Archeologisch BasisRegister), geteld en eventueel gewogen. Ook hiervoor geldt dat de vondsten dienen te worden uitgewerkt tot op het niveau dat nodig is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen en zodat deze voldoen aan de depoteisen, en bij (vergankelijke) vondsten dient in eerste instantie minimaal gezorgd te worden voor stabilisering van de staat waarin ze zijn gevonden. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van

betreffende materiële cultuur, botanische resten en/of archeozoologische resten uit de aangetroffen perioden

7.6 Beeldrapportage

Beeldrapportage zal worden opgenomen waar dit de tekst verduidelijkt. In ieder geval wordt de allesporenkaart van elke vindplaats in detail weergegeven met spoornummers op een leesbare schaal, relevante profielen/profielkolommen, relevante coupetekeningen, foto's, tekeningen en foto's van karakteristieke/bijzondere vondsten en sporen en structuren worden per periode weergegeven. Wanneer vindplaatsen worden aangetroffen dienen deze geplot te worden op oud kaartmateriaal en, indien relevant, afgebeeld te worden. Er dient rekening te worden gehouden met overige vereisten uit de KNA 4.1

Hoofdstuk 8 (De)Selectie en conservering

8.1 Selectie materiaal voor uitwerking

Na afloop van het veldwerk wordt op basis van het evaluatierapport en in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid bepaald welke en in welke mate de aangetroffen materiaalcategorieën, monsters e.d. worden uitgewerkt ten behoeve van de rapportage. Het evaluatierapport kan onder bepaalde voorwaarden vervallen, zie hoofdstuk 9.2

8.2 Selectie materiaal voor deponering en verwijdering

Wanneer uit het besluit tot uitwerken en conserveren volgt dat bepaalde vondsten, materiaal categorieën e.d. niet gedeponerd (kunnen) worden, wordt dit door een materiaalspecialist gemotiveerd in een (de)selectierapport en wordt dit rapport ter instemming aan de eigenaar van dit materiaal (de deponhouder) voorgelegd.

8.3 Selectie materiaal voor conservering

Alle voor de beantwoording van de vraagstellingen uit het PvE relevante vondsten uit gesloten context worden geconserveerd of gestabiliseerd aangeleverd opdat er geen noemenswaardige achteruitgang van het materiaal zal plaats vinden. Voor conservering dient een stelpost te worden opgenomen.

Hoofdstuk 9 Deponering

9.1 Eisen betreffende depot

Vondstcomplexen (vondsten, uitgewerkte monsters en onderzoeksdocumentatie) worden compleet en geconserveerd aangeleverd conform de eisen van het depot:

Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Gelderland

Museum Kamstraat 45

6522 GB Nijmegen

026-3599778

en de vigerende KNA eisen. Wanneer er zich tijdens het veldwerk bijzondere, onvoorziene vondsten en/of significante afwijkingen ten opzichte van het PvE voordoen die gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex is overleg met de eigenaar (depothouder) nodig. Waar mogelijk sluit deze aan bij overleg tussen uitvoerder, opdrachtgever en bevoegde overheid.

9.2 Te leveren product

Er wordt een evaluatierapport, een selectierapport, een conceptrapport en tenslotte een definitief rapport geleverd.

Het evaluatierapport kan vervallen als aan deze voorwaarden wordt voldaan:

1. Er zijn geen wijzigingen van de strategie tijdens het veldwerk
2. Er is geen vondstmateriaal dat moet worden geanalyseerd uitgewerkt
3. Er zijn geen monsters die moeten worden geanalyseerd of uitgewerkt.

Als het evaluatierapport kan vervallen doet de uitvoerder daartoe direct na het einde van het veldwerk het voorstel aan de bevoegde overheid en opdrachtgever. Als de bevoegde overheid en opdrachtgever instemmen is het eerste te leveren product het conceptrapport.

Een selectierapport, conceptrapport en definitief rapport worden altijd geleverd.

Het definitieve rapport is een rapport volgens de KNA en volgens de bepalingen in dit PvE. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden beschreven en verbeeld dat de beantwoording van de in dit PvE gestelde onderzoeksvragen helder en onderbouwd is en de veldgegevens in een later stadium voor iedereen toetsbaar en controleerbaar zijn (overzichtstekeningen, foto's, sporenlijsten, vondstenlijsten, etc.). Het eindrapport verschijnt digitale (pdf) vorm.

Het rapport wordt uitgegeven door de opdrachtnemer. Van het definitieve rapport wordt een exemplaar ter beschikking gesteld aan de opdrachtgever en de gemeente. Het uitvoerende bedrijf levert tevens één exemplaar van het rapport aan de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), het provinciale depot, het e-depot en de lokale heemkundekring.

Hoofdstuk 10 Randvoorwaarden en aanvullende eisen

10.1 Personele randvoorwaarden

Het onderzoek dient plaats te vinden conform de KNA, versie 4.1. De dagelijkse leiding in het veld wordt verzorgd door een KNA-archeoloog met ruime ervaring in archeologisch onderzoek in deze regio. Het onderzoek dient worden uitgevoerd onder leiding van een senior KNA archeoloog met aantoonbare ervaring met vergelijkbaar onderzoek in soortgelijke context en de betreffende regio. De senior KNA archeoloog is aanwezig bij de aanleg van het eerste vlak. Zowel voor veldwerk als voor uitwerking, conservering en rapportage is de inzet van een projectleider en specialisten met periodekennis en/of ervaring vereist.

De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische resten en/of archeozoölogische resten uit de aangetroffen perioden

Het verdient aanbeveling om vrijwilligers in staat te stellen een bijdrage aan het onderzoek te leveren mits in overeenstemming met ARBO richtlijnen.

De uitvoerende organisatie is in het bezit van een geldig certificaat BRL SIKB 4000 Archeologie met protocol 4003 IVO.

10.2 Overlegmomenten

Bij bijzondere of onvoorziene vondsten of grondsporen en/of afwijkingen ten opzichte van het PvE dient contact te worden opgenomen met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid. De wijzigingen in het PvE dienen in het evaluatierapport verklaard te worden. Daarnaast moeten de wijzigingen ook in het eindrapport worden verantwoord. Wanneer tijdens deze overlegmomenten wordt geconstateerd dat deze onvoorziene zaken significante gevolgen (kunnen) hebben voor de conservering en/of deponering van het vondstcomplex, dient de eigenaar (depothouder) hiervan direct op de hoogte te worden gesteld.

10.3 Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie

Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de KNA 4.1 en het PvE. Alle archeologische veldwerkzaamheden staan onder verantwoordelijkheid van de senior-KNA-archeoloog. Werkzaamheden en/of situaties die afwijken van dit Programma van Eisen dienen eerst te worden voorgelegd aan de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Relevante wijzigingen tijdens het veldwerk (strategie, methodiek, locatie, etc.) of tijdens uitwerking en conservering worden schriftelijk (per e-mail) aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid voorgelegd en mogen alleen na schriftelijke goedkeuring worden doorgevoerd. Meer- en minderwerk vindt slechts plaats na schriftelijke toestemming van de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Wanneer er tijdens het veldwerk en/of de uitwerking (onvoorziene) omstandigheden voorkomen en/of beslissingen genomen worden die tot gevolg (kunnen) hebben dat vondstcomplexen, vondsten, materiaalcategorieën e.d. niet compleet en/of niet geconserveerd gedeponerd worden, is overleg met, en bij (de)selectie, instemming van de depothouder vereist. Waar mogelijk sluit de

depothouder zo veel mogelijk aan bij bestaande overlegmomenten tussen uitvoerder, opdrachtgever en deskundige namens de bevoegde overheid.

Na afloop van het veldwerk wordt binnen **vier** weken een evaluatierapport opgesteld, met een overzicht van de aangetroffen grondsporen en vondsten, en wordt indien noodzakelijk een voorstel gedaan voor de uitwerking van de aangetroffen vondstcategorieën en monsters. Na overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid en de uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgever wordt vervolgens overgegaan tot de uitwerking hiervan.

Het conceptrapport wordt binnen **twalf** weken na einde van het veldwerk aan de opdrachtgever en de bevoegde overheid gestuurd. Overschrijding van deze termijn door derden (bijvoorbeeld de tijd die nodig is voor natuurwetenschappelijke dateringen of uitwerking van botanische monsters) kan er toe leiden dat deze termijn wordt verlengd. Het verlengen van de termijn gebeurt altijd in overleg met de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid.

Nadat het becommentarieerde conceptrapport is geretourneerd, levert de opdrachtnemer na uiterlijk **vier** weken het definitieve rapport.

10.4 Overige randvoorwaarden en aanvullende eisen

De bevoegde overheid wordt minimaal vijf werkdagen voor aanvang van het veldwerk op de hoogte gesteld van de start. Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen in de KNA 4.1. In alle gevallen waarin dit PvE niet voor ziet, zijn de procesbeschrijvingen en specificaties in de KNA 4.1 van toepassing.

Het goedgekeurde PvE dient tijdens het veldwerk op de werklocatie aanwezig te zijn. Dit PvE betreft de eisen die vanwege het archeologisch belang aan het onderzoek worden gesteld. Dit laat onverlet dat wettelijke en andere regelgeving aangaande het uitvoeren van werkzaamheden moet worden gevolgd (o.a. Arbowet).

Hoofdstuk 11 Wijzigingen ten opzichte van het vastgestelde PvE

11.1 Wijzigingen tijdens het veldwerk

Wijzigingen ten opzichte van dit PvE kunnen alleen plaatsvinden met de goedkeuring van de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze zaken worden schriftelijk vastgelegd in de onderzoeksdocumentatie, in het evaluatierapport en eindrapport vermeld en onderbouwd. In het geval dat er belangrijke vondsten of fenomenen worden aangetroffen, wordt direct contact opgenomen met de opdrachtgever, de deponhouder en de deskundige namens de bevoegde overheid om de vervolgstراتيجية af te stemmen. Deze partijen dienen ten tijde van het onderzoek dan ook bereikbaar te zijn voor eventueel noodzakelijk overleg.

11.2 Belangrijke wijzigingen

Onderstaande belangrijke wijzigingen worden te allen tijde aantoonbaar voorgelegd aan de opdrachtgever en de deskundige namens de bevoegde overheid:

- Wijzigingen van de gehanteerde onderzoeksmethode
- Wijzigingen van de fysieke en/of technische omstandigheden
- Wijzigingen als gevolg van bijzondere, onvoorziene en/of onverwachte hoeveelheden van vondsten, materiaalcategorieën die deponering en conservering van vondstcomplexen significant beïnvloeden, worden tevens aan de deponhouder voorgelegd

11.3 Procedure van wijziging na de evaluatiefase van het veldwerk

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze worden schriftelijk vastgelegd. Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de offerte, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de deponhouder.

11.4 Procedure van wijziging tijdens uitwerking en conservering

Eventuele wijzigingen tijdens de uitwerking en conservering vinden plaats in samenspraak met de deskundige namens de bevoegde overheid en de opdrachtgever. Deze worden schriftelijk vastgelegd. Indien deze wijzigingen van invloed zijn op de omvang van de opdracht, wordt een aangepaste offerte aan de opdrachtgever voorgelegd. Eventuele wijzigingen m.b.t. conservering vinden tevens plaats in samenspraak met de deponhouder.

Hoofdstuk 12 Literatuur

- Bergman, W. A. 2003. '*Klappenburgstraat 3 te Bommel, Rapportage inventariserend veldonderzoek*'. Synthegra Archeologie Rapport 173102. Zelhem: Synthegra B.V.
- de Boer, A. G. 2021. '*Gerard Rijssenbeekstraat, Bommel, gemeente Lingewaard: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende fase*'. Bureau voor Archeologie Rapport 1112. Utrecht: Bureau voor Archeologie.
- ten Broeke, E. M. 2020. '*Eindrapportage proefsleuvenonderzoek Plangebied Oostervelden te Bommel*'. Econsultancy-rapport 1776.007. Doetinchem: Econsultancy BV.
- Carmiggelt, A. en P. J. W. M. Schulten. 2002. '*Veldhandleiding Archeologie, Archeologie Leidraad 1*'. Zoetermeer: College voor Archeologische Kwaliteit.
- CCvD. 2006. '*Leidraad KNA Eerste Hulp bij Kwetsbaar vondstmateriaal*'. Centraal College van Deskundigen.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, W. Z. Hoek, H. J. A. Berendsen en H. F. J. Kempen. 2009. '*Zand in banen: zanddiepte-kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*'. Utrecht; Arnhem: Universiteit Utrecht]; Provincie Gelderland].
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H. J. Pierik en A. H. Geurts. 2012. '*Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta*'. Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identificer.nl/?identificer=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- CROW. 2018. '*Werken in en met verontreinigde bodem. Richtlijn voor veilig, zorgvuldig en risico- gestuurd werken*'. CROW publicatie 400. CROW.
- Exaltus, R. 2018. '*Bommel, Flierenhofstraat, Gemeente Lingewaard (Gld.). Een Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek*'. Steekproefrapport t 2018-05/07. Zuidhorn: De Steekproef.
- 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/>.
- 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. 2021. '*Archis3 - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed*'. <https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/login>.
- SIKB. 2018. '*BRL 4000: Beoordelingsrichtlijn Archeologie, versie 4.1*'. SIKB. https://www.sikb.nl/doc/BRL4000/BRL%20SIKB%204000%20Archeologie%20versie%204_1.pdf.
- Versfelt, H. J. 2011. '*Kaarten van Gelderland 1773-1813. Achterhoek, Liemers, Arnhem-Nijmegen*'. Gieten: H.J. Versfelt.
- Willemse, N. W. 2009. '*Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard, Deel 1: Bijstellingsadvies met inhoudelijke onderbouwing, Deel 2: Actualisatie*

geomorfogenetische en archeologische beleidsadvieskaart'. RAAP-rapport 1751. Weesp.

Bijlage 1: Lijst met te verwachten aantallen

Bijgaande lijst met aantallen is gebaseerd op het proefsleuvenonderzoek te Oostervelden.¹⁷

Onderzoek	Verwachting
	<i>Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd</i>
Omvang (m2)	Verwachte aantal m ²
	187,5 m ² plus optioneel 40 m ²
Vondstcategorie	Verwachte aantallen (N)
Aardewerk	20
Bouwmateriaal	10
Metaal (ferro)	0
Metaal (non-ferro)	0
Slakmateriaal	0
Vuursteen	0
Overig natuursteen	0
Glas	5
Menselijk botmateriaal onverbrand	0
Menselijk botmateriaal verbrand	0
Dierlijk botmateriaal onverbrand	0
Dierlijk botmateriaal verbrand	0
Visresten	0
Schelpen	0
Hout	0
Houtskool(monsters)	0
Textiel	0
Leer	0
Submoderne materialen	10
Monstertype	Verwachte aantallen (N)
Algemeen biologisch monster (ABM)	0
Algemeen zeefmonster (AZM)	0
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	0
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	0
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	0
Monsters voor luminiscentiedatering (OSL)	0
Monsters voor koolstofdatering (14C)	0
DNA	0
Dendrochronologisch monster	0

¹⁷ Ten Broeke 2020

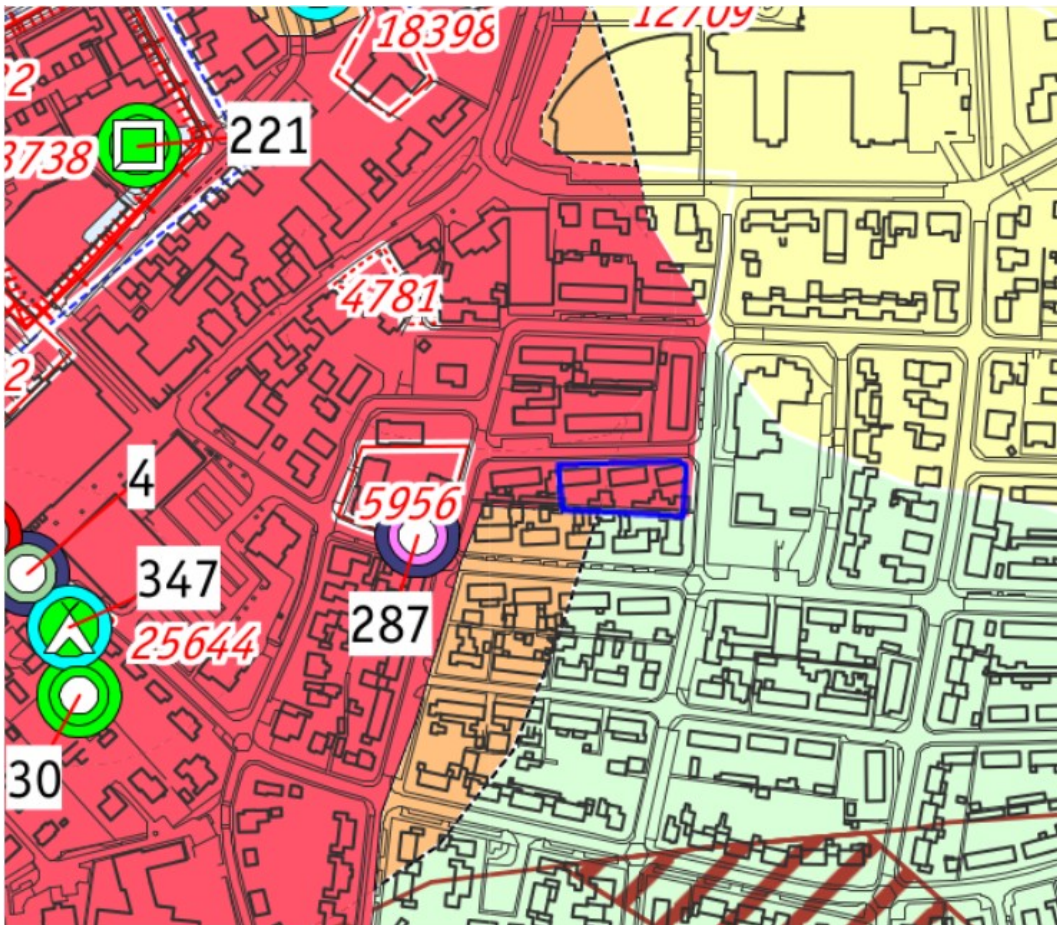
Bijlage 2: Overzicht te raadplegen specialisten/specialismen

Vondstcategorie	Raadplegen bij PvA	Raadplegen bij veldwerk	Raadplegen bij uitwerking
Aardewerk	nee	ja*	ja*
Bouwmateriaal	nee	ja*	ja*
Metaal (ferro)	nee	ja*	ja*
Metaal (non-ferro)	nee	ja*	ja*
Slakmateriaal	nee	ja*	ja*
Vuursteen	nee	ja*	ja*
Overig natuursteen	nee	ja*	ja*
Glas	nee	ja*	ja*
Menselijk botmateriaal onverbrand	nee	ja*	ja*
Menselijk botmateriaal verbrand	nee	ja*	ja*
Dierlijk botmateriaal onverbrand	nee	ja*	ja*
Dierlijk botmateriaal verbrand	nee	ja*	ja*
Visresten	nee	ja*	ja*
Schelpen	nee	ja*	ja*
Hout	nee	ja*	ja*
Houtskool(monsters)	nee	ja*	ja*
Textiel	nee	ja*	ja*
Leer	nee	ja*	ja*
Submoderne materialen	nee	ja*	ja*
Monsternamen			
Algemeen biologisch monster (ABM)	nee	ja*	ja*
Algemeen zeefmonster (AZM)	nee	ja*	ja*
Pollen, diatomeeën en andere microfossielen	nee	ja*	ja*
Monsters voor anorganisch chemisch onderzoek	nee	ja*	ja*
Monsters voor micromorfologisch onderzoek	nee	ja*	ja*
Monsters voor luminescentiedatering (OSL)	nee	ja*	ja*
Monsters voor koolstofdatering (14C)	nee	ja*	ja*
DNA	nee	ja*	ja*
Dendrochronologisch	nee	ja*	ja*

monster			
---------	--	--	--

* Afhankelijk van vondsten in het veld.

Bijlage 3: Figuren



archeologische verwachtingszones binnen landschappelijke eenheden

verwachtingszone

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

hoge archeologische verwachting

middelmatige archeologische verwachting

lage archeologische verwachting

Vroeg tot Midden Holoceen
terrassenlandschap binnen 1 à 2 m -Mv

Voorschriften t.b.v. het bestemmingsplan

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

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

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

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

Afhankelijk van verwachtingszone. In geval van planvorming gelden de voorschriften van de verwachtingszone.

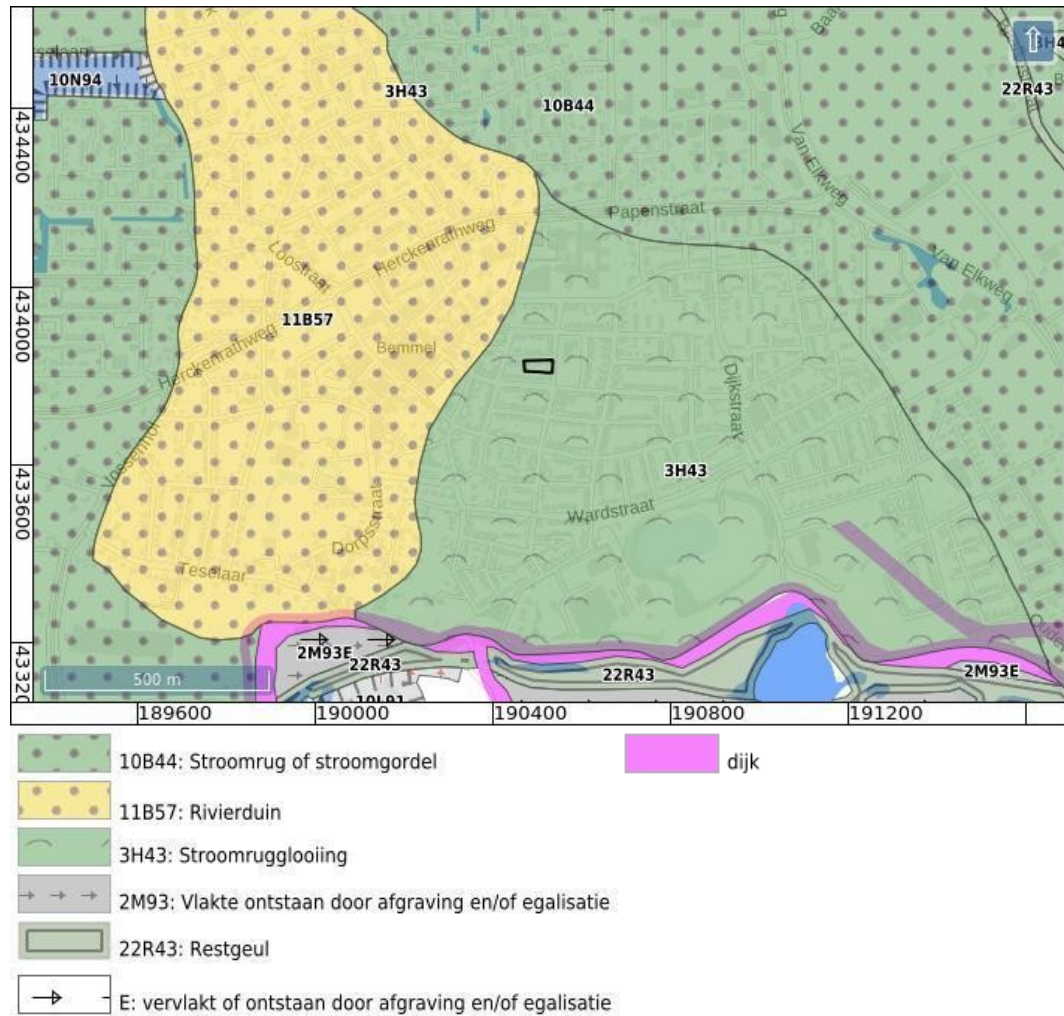
Figuur 1: Archeologische beleidskaart Lingewaard (Willemse 2009).



Figuur 2: Huidige (boven) en nieuwe situatie (onder).



Figuur 3: Luchtfoto.



Figuur 4: Geomorfologische kaart (Maas e.a. 2019).



Pleistoceen terrassenlandschap

- rivierduin, gedeeltelijk dagzomend
- restant van vroeg-holoceen rivierterras binnen 1-2 m -Mv

Holoceen rivierenlandschap

meandergordels

- Meerbroek
- Walbeek
- Zandvoort-Zandbaal
- Nederrijn
- Oude Rijn-Pannerden
- Waal
- fossiele restgeul

oeverzones

- oeverafzettingen binnen een afstand van 200 m van meandergordels
- oeverafzettingen meer dan 200 m van meandergordels
- oeverafzettingen van de Nederrijn

komgebieden

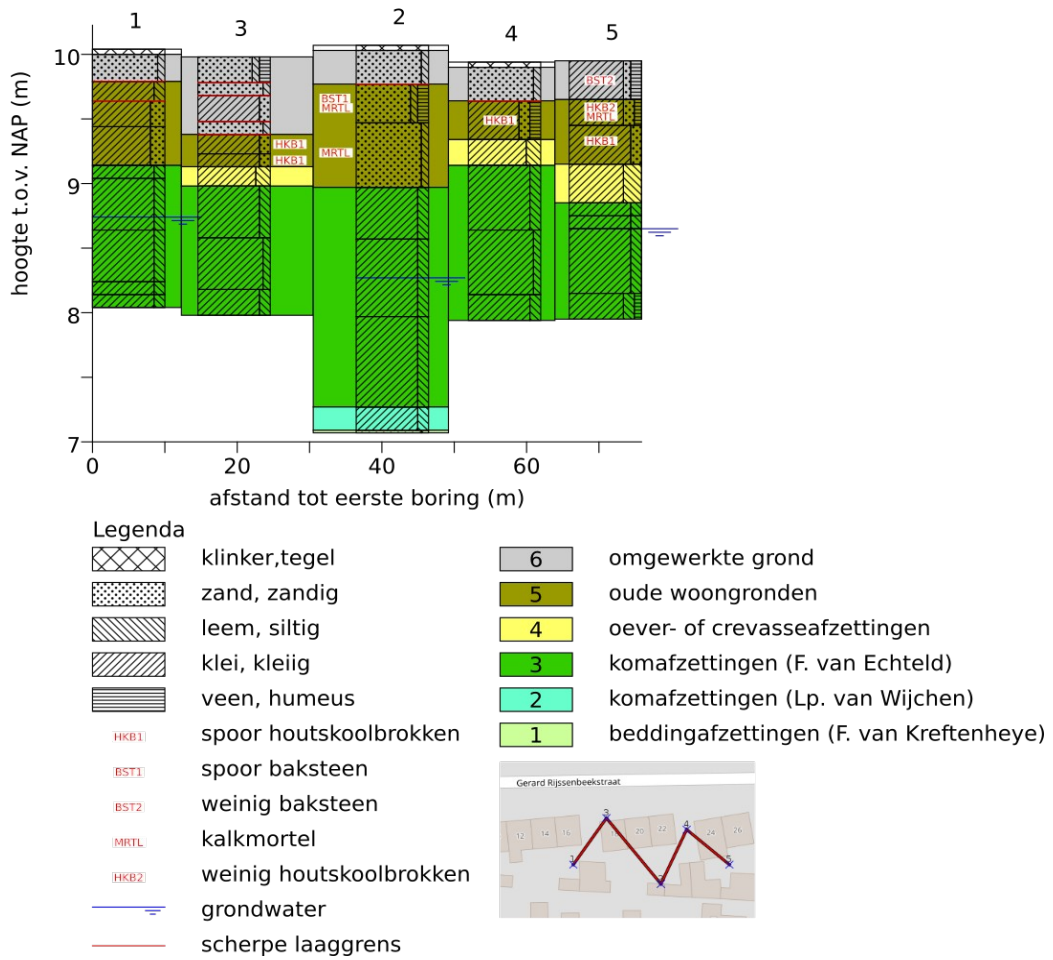
- laaggelegen terreinen met mogelijk intact onderliggend pleistoceen landschap
- oude woongrond
- historische dorpskern rond 1850

Figuur 5: Geomorfogenetische kaart gemeente Lingewaard (Willemse 2009).



HKB : houtskoolbrokken
MRTL : kalkmortel
BST : baksteenfragmenten

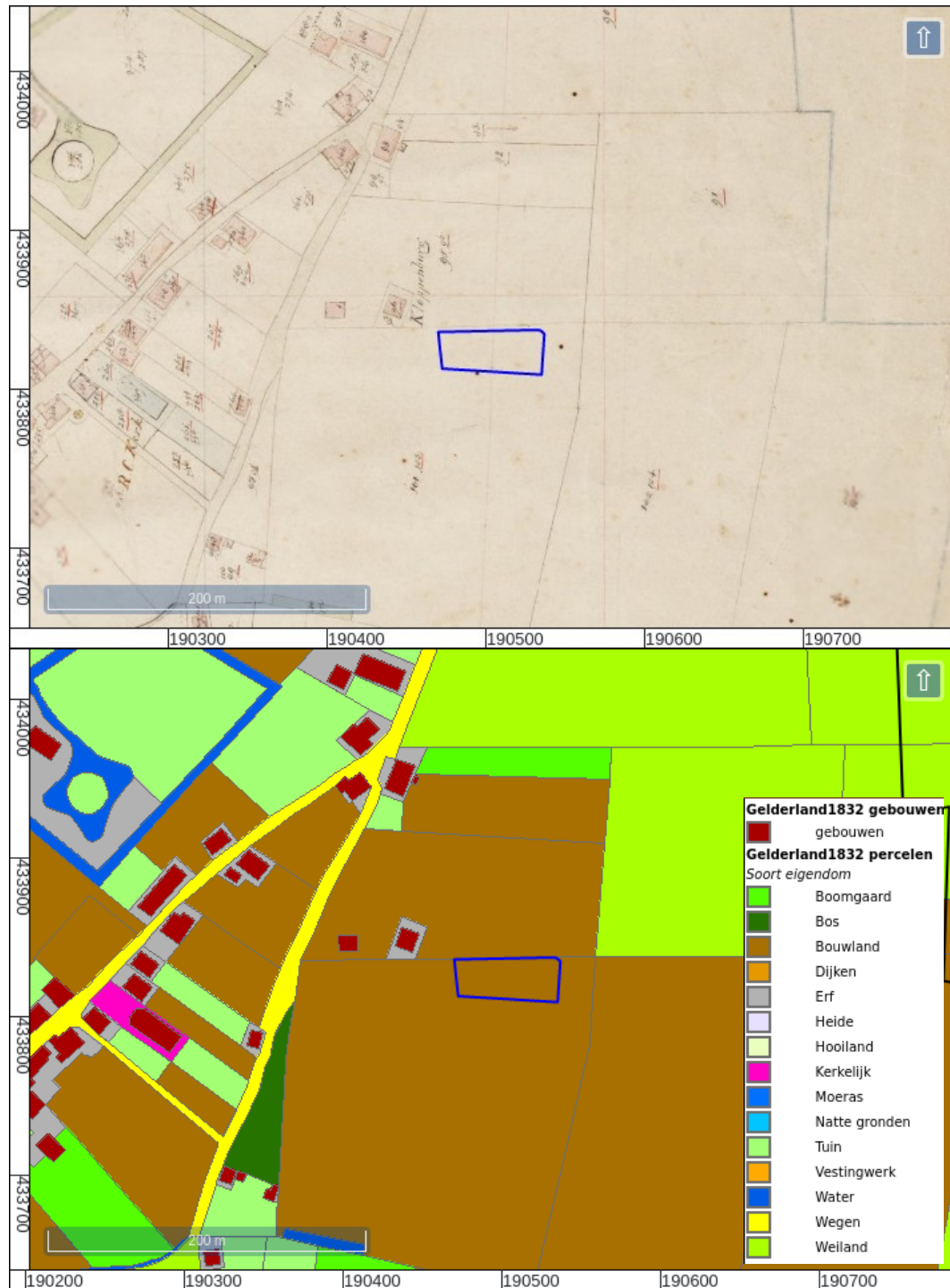
Figuur 6: Boorpuntenkaart met archeologische indicatoren (De Boer 2021).



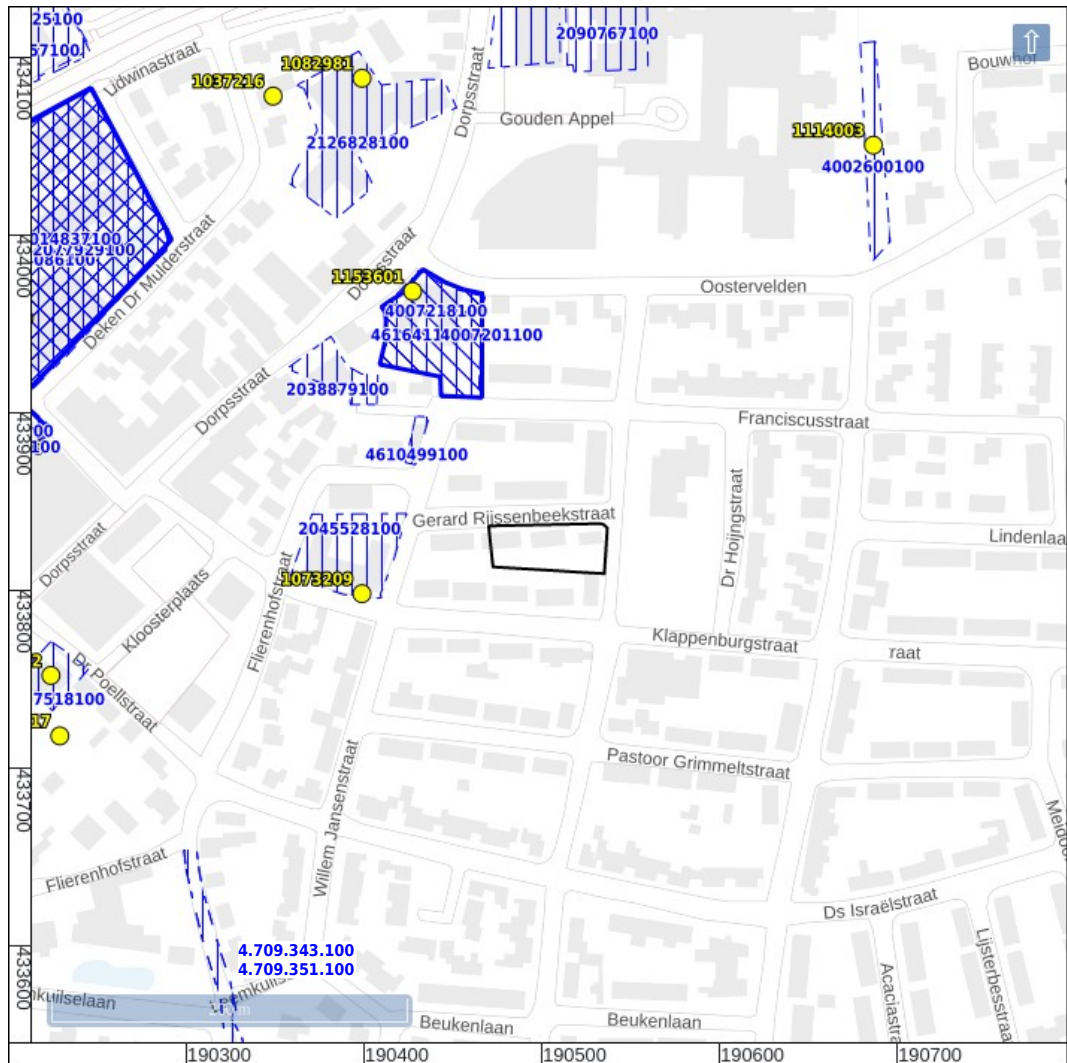
Figuur 7: Schematische west-oost doorsnede met getekende boorprofielen (De Boer 2021).




Figuur 8: Hottinger atlas 1773-1813 (Versfelt 2011).



Figuur 9: Kadastrale minuut 1811-1832, kadastrale gemeente Bemmel, sectie F, blad 1.



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

Figuur 10: Archeologische vondstlocaties (geel) en zaken (blauw) uit ARCHIS (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2021).

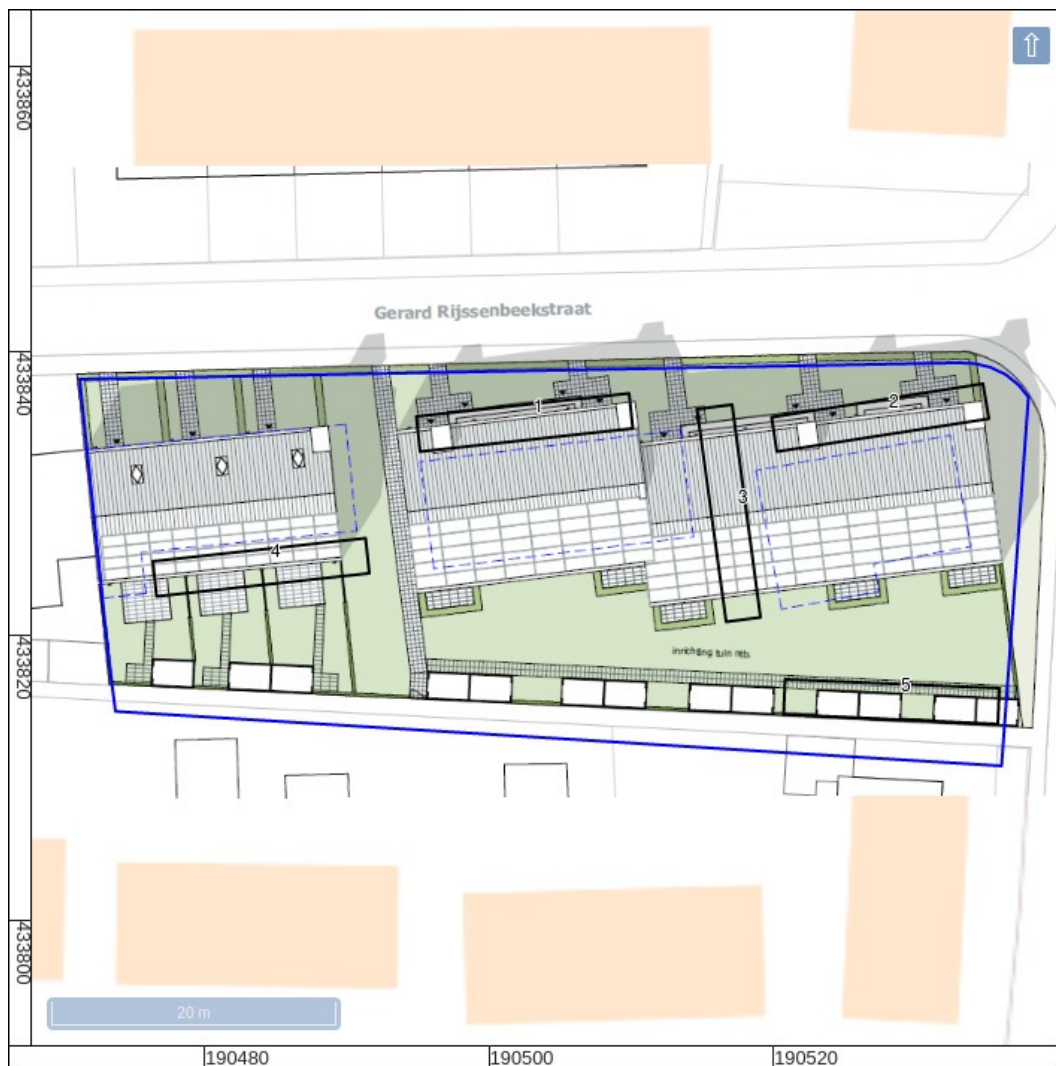
In het afgebeelde gebied zijn geen archeologische terreinen (AMK) aanwezig.



Figuur 11: Puttenplan op topografische ondergrond.



Figuur 12: Puttenplan op luchtfoto.



Figuur 13: Puttenplan op planschets.