



Archeologisch onderzoek Grietakkers 7 te Zevenaar

Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)

GRA-rapport 2022.44



Colofon		
Titel	Archeologisch onderzoek Grietakkers 7 te Zevenaar Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend veldonderzoek (IVO-O)	
Projectcode	P04061	
Versie	Definitief	
Datum	1-2-2023	
Auteur	M. Reinders	
Opdrachtgever	Pro Ruimte bv Kerkplein 5 8121 BM Olst	
Uitvoerder		
	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen	
Telefoon	026 2020606	
Email	archeologie@greenhouse-advies.nl	
Website	www.greenhouse-advies.nl	
Projectgegevens		
ISSN	2468-8258	
Zaak-ID	5298716100	
Bevoegd gezag	Gemeente Zevenaar Contactpersoon: L. Werdmuller M: l.werdmuller@zevenaar.nl	Adviseur bevoegd gezag (Regioarcheoloog Arnhem) S. Diependaal sander.diependaal@arnhem.nl
Rapport beoordeeld door BG	Ja, d.d. 27-1-2023	
Beheer en plaats documentatie (gedurende onderzoek)	Greenhouse Advies bv Huismanstraat 6 6851 GT Huissen	
Transito-depot	Wanraaij 31B 6673 DM Andelst	
Onderzoekslocatie		
Toponiem	Grietakkers 7	
Plaats	Zevenaar	
Gemeente	Zevenaar	
Kadastrale aanduiding	ZVN02F4601, 4595, 4601	
Centrumcoördinaten	X = 201.375 / Y = 437.550	
Oppervlakte	Ca. 5.900 m²	
Controle	J. Bex (Senior KNA Prospector)	
Paraaf goedkeuring		
		
BRL-protocol		
☒	4003 Verkennend booronderzoek (IVO-O)	

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling en onderzoeksvragen	4
1.3	Werkwijze en leeswijzer.....	6
2	Beschrijving plangebied.....	7
2.1	Huidige situatie plangebied en onderzoeksgebied	7
2.1.1	Kabels en Leidingen	8
2.2	Toekomstig gebruik	8
3	Bureauonderzoek	9
3.1	Landschap	9
3.1.1	Geologie.....	9
3.1.2	Geomorfologie	10
3.1.3	Bodem.....	11
3.2	Archeologie en historie	12
3.2.1	Bekende archeologische gegevens.....	12
3.2.2	Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen.....	14
3.3	Gespecificeerde archeologische verwachting	18
4	Inventariserend veldonderzoek.....	19
4.1	Werkwijze.....	19
4.2	Bodemopbouw.....	19
4.3	Archeologie	20
5	Evaluatie en advies.....	21
5.1	Samenvatting en conclusie	21
5.2	Advies	21
	Literatuur en bronnen	22
	Literatuur.....	22
	Databases/kaartmateriaal.....	22
	Websites	22

Bijlagen

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

Bijlage 2: Locatie boringen

Bijlage 3: Boorstaten

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In opdracht van Pro Ruimte bv is door Greenhouse Advies bv voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Grietakkers 7 te Zevenaar. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herbestemming en daarmee gepaard gaande bestemmingsplanwijziging van het terrein. Bij de voorgenomen bodemingrepen kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord of vernietigd. Conform het beleid van de gemeente Zevenaar dient hier archeologisch onderzoek plaats te vinden (zie § 3.2.1). Het plangebied is weergegeven op Afbeelding 1.1. Onderhavig archeologisch onderzoek heeft betrekking op dit gebied (plangebied) en de directe omgeving (onderzoeksgebied). Het veldonderzoek is uitgevoerd conform het opgestelde Plan van Aanpak (PvA) d.d. 06-10-2022.¹



Afbeelding 1.1: Luchtfoto van het plangebied (rode kader) te Zevenaar.

1.2 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het onderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over de bekende of verwachte archeologische resten, binnen een omschreven gebied, om daarmee tot een gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Deze verwachting is vervolgens in het veld getoetst aan de hand van een booronderzoek. Het resultaat is een standaardrapport op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek en de vorm daarvan.

Om deze doelstelling te realiseren, dienen conform het PvA en de eisen van het bevoegd gezag² de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

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

¹ Reinders, 2022.

² Habraken, 2017.

- 2 Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- 3 Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest?
- 4 Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend? Vermeld per vondsten/ of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens)
 - b) de materiaalcategorie
 - c) ouderdom
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
 - f) fragmentatie
 - g) waarnemingsmethode
 - h) interpretatie
- 5 Welke natuurlijke formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- 6 Met welke culturele formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
- 7 Welke formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspreadingen, de vondstdichtheid, vondst- en spoorniveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
- 8 Wat is de aard (materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
- 9 Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?
- 10 Met de inzet van welke zoekmethoden (detectie- en waarnemingsvorm, monsterbehandeling en zoekstrategie) kunnen vondst- en/of spoorcomplexen systematisch opgespoord worden (zoeksleuven, booronderzoek, veldkartering, geofysisch etc.). Licht beargumenteerd toe met verwijzing naar de verschillende KNA-leidraden.
- 11 Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- 12 Wat is de aard (kleur, textuur, samenstelling), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke en eventueel antropogene bodemhorizonten (akkerlagen en overige 'verstoringlagen', bemestingslagen e.d.), ter plaatse van het onderzoeksgebied?
- 13 Wat is de aard, dikte en omvang van eventueel ter plaatse van het onderzoeksgebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
- 14 Indien er afdekkende lagen voorkomen; wat is de aard (ontstaanswijze, kleur, textuur, samenstelling), gaafheid en dikte van het onderliggende afgedekte bodemprofiel (natuurlijke en antropogene bodemhorizonten zoals oude akkerlagen) en/of afzettingen?
- 15 Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?
- 16 Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

- 17 Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
- 18 Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
- 19 In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
- 20 In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
- 21 Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
- 22 Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?

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

Deze vragen worden in de lopende tekst van het rapport behandeld en niet achteraf separaat beantwoord.

1.3 Werkwijze en leeswijzer

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, de gemeentelijke eisen² en het Plan van Aanpak (PvA)¹. Er is informatie verzameld over het onderzoeksgebied en het specifieke plangebied met betrekking tot geologie, bodem, bodemverstoringen, archeologie, cultuur- en bouwhistorie. Op basis hiervan is een archeologisch verwachting opgesteld die vervolgens in het veld getoetst is.

Het rapport is opgebouwd uit de hieronder genoemde hoofdstukken:

- Hoofdstuk 2: Beschrijving plangebied
- Hoofdstuk 3: Bureauonderzoek
- Hoofdstuk 4: Inventariserend veldonderzoek
- Hoofdstuk 5: Evaluatie en advies

Voor de in dit rapport gebruikte archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 1. Alle kaarten in de rapportage zijn noordgericht tenzij anders aangegeven.

2 Beschrijving plangebied

2.1 Huidige situatie plangebied en onderzoeksgebied

Het plangebied ligt binnen de bebouwde kom van Zevenaar, ten westen van het stadscentrum en nabij de oude dorpskern van Ooij. Het terrein, bestaande uit twee kadastrale percelen, ligt tussen oude bebouwing en nieuwbouw (Ooyse Veld) en een zalencentrum. Op het terrein zelf (Grietakkers 7) staat een vervallen huis. Verder bestaat het plangebied uit grasland met enkele bomen en een deel van een parkeerplaats met grind. Het onderzoeksgebied betreft het plangebied met een zone van 250 meter hieromheen (zie Afbeelding 2.1).



Afbeelding 2.1: Topografische kaart van het plan- en onderzoeksgebied te Zevenaar.



Afbeelding 2.2: Situatie voorafgaande aan de werkzaamheden, gezien vanaf de straatkant in het westen (Grietakkers). Te zien is de bouwval van het huis tussen de begroeiing (bron: Google Street View, opnamedatum: mei 2022).



Afbeelding 2.3: Situatie voorafgaande aan de werkzaamheden, gezien vanaf de noordelijk gelegen parkeerplaats van het zalencentrum. Het linkerdeel van de parkeerplaats zal bij het plangebied worden gevoegd als toegangsweg (bron: Google Street View, opnamedatum: mei 2022).

2.1.1 Kabels en Leidingen

Binnen het plangebied bevinden zich conform de KLIC-melding d.d. 27-09-2022 kabels en leidingen die zijn beperkt tot het westen van het plangebied, de aansluiting van de voormalige bewoning, thans bouwval (zie Afbeelding 2.4). Kabels en leidingen bevinden zich in de regel op een diepte van 0,6 - 1,4 meter–mv. Riolerings ligt doorgaans dieper dan dat, tot circa 3 meter–mv. De exacte diepte van de kabels en leidingen in het plangebied is niet bekend maar verwacht mag worden dat dit binnen genoemde diepten zal zijn.



Afbeelding 2.4: Kabels en leidingen in en rondom het plangebied (bron: mijn.kadaster.nl).

2.2 Toekomstig gebruik

De bouwval zal worden verwijderd en op het terrein staan nieuwe woningen en een appartementencomplex beoogd. Het noordoostelijk deel ter hoogte van de parkeerplaats van het zalencentrum zal worden ingericht als toegangsweg naar de huizen. De exacte dimensies en inrichting van het plan is ten tijde van het schrijven van dit rapport nog niet vastgesteld maar er wordt binnen dit onderzoek wel vanuit gegaan dat de hiermee gepaard gaande bodemingrepen de eventueel aanwezige archeologisch kansrijke grondlagen (zie verder) gaan verstoren ten behoeve van de funderingen en de benodigde infrastructuur.

3 Bureauonderzoek

3.1 Landschap

Het landschap heeft in het verleden een sterke rol gespeeld in het nederzettingspatroon en de mogelijkheden tot bepaalde activiteiten van de mens. Bij onderzoek naar de mogelijkheid van archeologische sporen in een plangebied is het van belang om te achterhalen hoe het landschap er in het verleden kan hebben uit gezien.

3.1.1 Geologie

Het plangebied bevindt zich in het rivierengebied van de (westelijke) Liemers. Tijdens de laatste ijstijd (Weichselien, circa 116.000 – 12.000 jaar geleden) werden fluviatiele afzettingen binnen het stroomgebied van de Rijn afgezet.³ In deze ijstijd bereikte het landijs Nederland niet, maar er heerste hier wel een toendraklimaat met maar weinig vegetatie. De rivieren in dat tijdperk hadden een veelal vlechtend karakter waarbij relatief ondiepe en brede riviervlaktes in het landschap zijn gevormd. Op de Stroomgordelkaart⁴ is het plangebied gekarteerd als *Late Middle Pleniglacial Lower Terrace* (code 708), een Pleistoceen rivierterras. De sedimentatie daarvan eindigde tussen circa 40.000 en 20.000 jaar geleden. Tevens is te zien dat het plangebied net buiten de *Lower Terrace* (code 701) ligt, waarvan de sedimentatie eindigde tussen circa 14.000 en 11.000 jaar geleden. De rivierafzettingen uit deze periode behoren alle tot de Formatie van Kreftenheye (Laagpakket van Wijchen) en de Formatie van Beegden. De diepte van dit Pleistocene (rivier)zand ligt volgens de Zandbanenkaart van de Provincie Gelderland⁵ tussen de 2 en 3 meter beneden maaiveld. Op de relatief hogere oeverafzettingen daarvan is de kans op archeologie het hoogst.

De bovenlaag van de afzettingen in het plangebied wordt gevormd door materiaal dat is afgezet in het Holoceen (vanaf circa 12.000 jaar geleden). Vanaf het begin van dat relatief warme tijdperk warmde de aarde op. Daardoor smolt het (land)ijs en steeg de relatieve zeewaterspiegel. De Rijn is daarna in een meanderend patroon door de regio gaan stromen. Vanaf het Subboreaal (circa 5.600 tot 2.400 jaar geleden, grofweg overeenkomstig met het Midden-Neolithicum tot de Midden-IJzertijd), lag het plangebied in een zone waarin rivierkomklei is afgezet, veelal herkenbaar in het veld als zware klei. Deze jongere rivierafzettingen behoren tot de Formatie van Echteld. Pas met de bedijking van de Liemers (circa 1300, Late Middeleeuwen) eindigde deze sedimentatie.

In het DINOluket⁶ zijn geen boringen opgenomen in de (directe) nabijheid van het plangebied. De dichtstbijzijnde boring (circa 200 meter oostelijk) betreft de geologische boring B40E0113 uit 1964. Deze geeft de bodemopbouw weer tot een relatief grote diepte, waarvan hier enkel de relevante lagen zullen worden beschreven. De bovenste 0,4 meter bestond daar uit matig grof, humeus zand, met daaronder tot 1,3 meter kleiige leem. Tussen 1,3 en 4,5 meter beneden maaiveld kwam siltige klei voor. Deze laatste betreft de Holocene komklei (Echteld-formatie). Vanaf 4,5 tot 29 meter beneden maaiveld kwam hoofdzakelijk (zeer) grof zand, deels met grind en lagen leem voor. Dit betreft het Pleistocene rivierzand (Kreftenheye-formatie).

Voorts is er in 1998 een grootschalig (archeologisch) booronderzoek uitgevoerd ten zuiden en westen van het onderhavige plangebied.⁷ Daarin werd vastgesteld dat aldaar over het algemeen een 0,8 – 1,0 meter dik pakket lichte zavel in de bovengrond aanwezig was, waarvan het onderste deel bestaat uit een zandige laag. Deze zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen, behorende tot de eerder genoemde stroomgordel. Grofweg vanaf 1 meter beneden maaiveld waren de stevige komklei-afzettingen (Echteld-formatie) aanwezig.

De Uiterwaardenkaart is niet geraadpleegd, want het plangebied is op deze kaart niet gekarteerd (ligt niet in uiterwaarden).

³ De navolgende tekst is gebaseerd op Berendsen, 2008.

⁴ Cohen *et al.*, 2012.

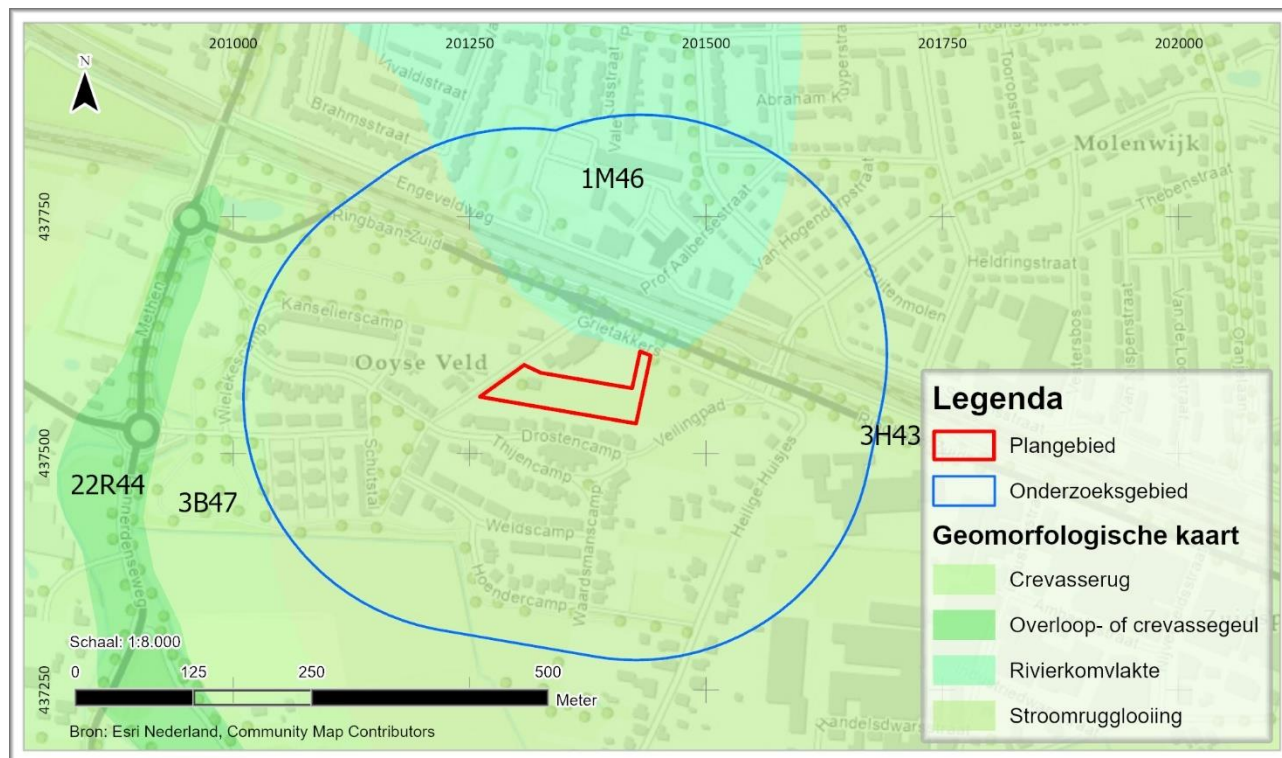
⁵ Geraadpleegd via <https://geoportaal.gelderland.nl/>.

⁶ Geraadpleegd via www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens.

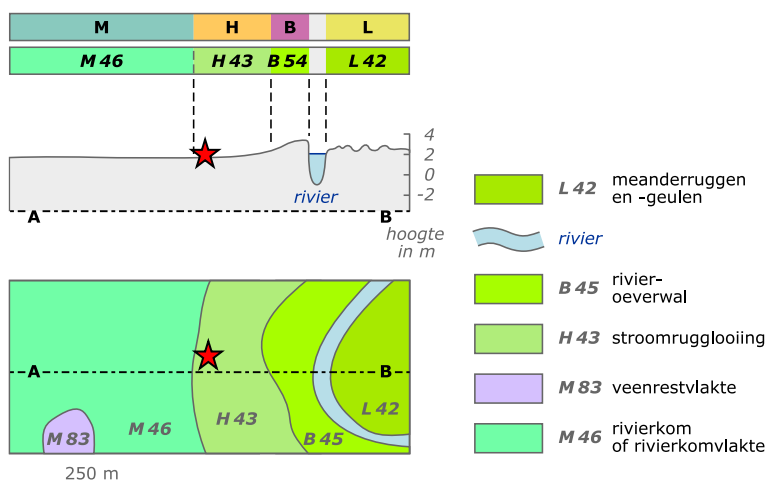
⁷ Oude Rengerink, 1998.

3.1.2 Geomorphologie

De Geomorfologische kaart⁸ geeft de mate van reliëf en de vormen aan die in het landschap te onderscheiden zijn (zie Afbeelding 3.1). Het plangebied ligt volgens deze kaart in een zone van een stroomrugglooiing (code 2H43). Dit betreft een overgangszone tussen hogere oeverwal en komgebied, in dit geval de rivierkomvlakte, die direct noordelijk aanwezig is (code 1M46). Dit betreft enkel de jongste geologische landschapsvorm, in dit geval ongeveer de bovenste meter. Daaronder zal vermoedelijk (binnen het plangebied) komklei voorkomen.

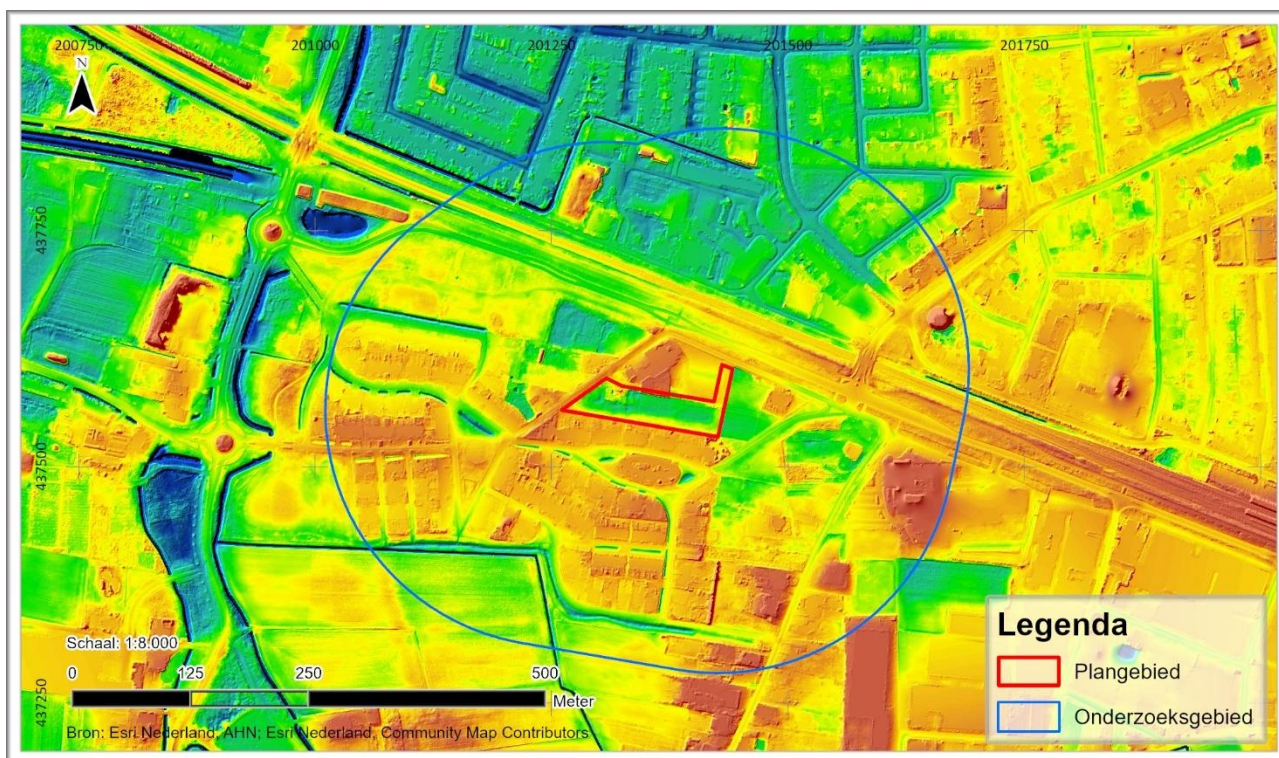


Afbeelding 3.1: Uitsnede Geomorfologische kaart (ondergrond: Alterra, 2017).



Afbeelding 3.2: Schematische weergave en doorsnede van een stroomrugglooiing en rivierkomvlakte, met een rode ster waar het plangebied zich bevindt. (bron: Legenda Geomorfologie, WUR).

⁸ Alterra, 2017.



Afbeelding 3.3: Uitsnede AHN3.

Het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is een landsdekkend digitaal bestand in de vorm van een driedimensionaal grid met een hoge nauwkeurigheid, waarmee de maaiveldhoogte van Nederland in kaart is gebracht.⁹ Op het AHN3 (zie Afbeelding 3.3) is te zien dat het plangebied in een zone ligt die relatief hoger ligt, vergeleken met de noordelijk gelegen komvlakte. Het plangebied ligt lager in het landschap dan de gronden ten noorden en ten zuiden. Dit is waarschijnlijk niet het gevolg van een afgraving of iets dergelijks maar de naastgelegen gronden zullen zijn opgehoogd ten behoeve van de nieuwe woonwijk ten zuiden van het plangebied en het opgebrachte grinddek op het parkeerterrein van het zalencentrum ten noorden daarvan.

3.1.3 Bodem

Op de Bodemkaart¹⁰ is het plangebied niet gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. Deze kaart is dan ook niet afgebeeld. In de directe omgeving komen echter kalkhoudende ooivaaggronden voor bestaande uit lichte zavel. Vaaggronden zijn relatief recent gevormde kleigronden waarin nog weinig bodemvorming is opgetreden. Ooivaaggronden worden aangetroffen in de relatief hogere delen van uiterwaarden en binnendijks op stroomruggen, zoals binnen onderhavig plangebied.¹¹

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan.¹² Het plangebied is op deze kaart echter niet gekarteerd. Daartoe kan er binnen dit bureauonderzoek op hand geen uitspraak worden gedaan over de eventuele conserveringsgraad van organische archeologische resten.

⁹ Door het combineren van de X-, Y- en Z-waarden (t.o.v. NAP) van elk punt is een digitaal model ontstaan dat de gemiddelde hoogte van het maaiveld weergeeft met een nauwkeurigheid van 50 bij 50 cm per gridcel in horizontale zin en een afwijking van maximaal 10 cm in verticale zin (+/- 5 cm standaardafwijking en +/- 5 cm systematische afwijking).

¹⁰ Alterra, 2014.

¹¹ Stiboka 1975, 124.

¹² Geraadpleegd via www.broloket.nl/ondergrondmodellen. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. De diepte en fluctuatie van de grondwaterstand zijn van invloed op de conserveringscondities van eventuele archeologische resten.

3.2 Archeologie en historie

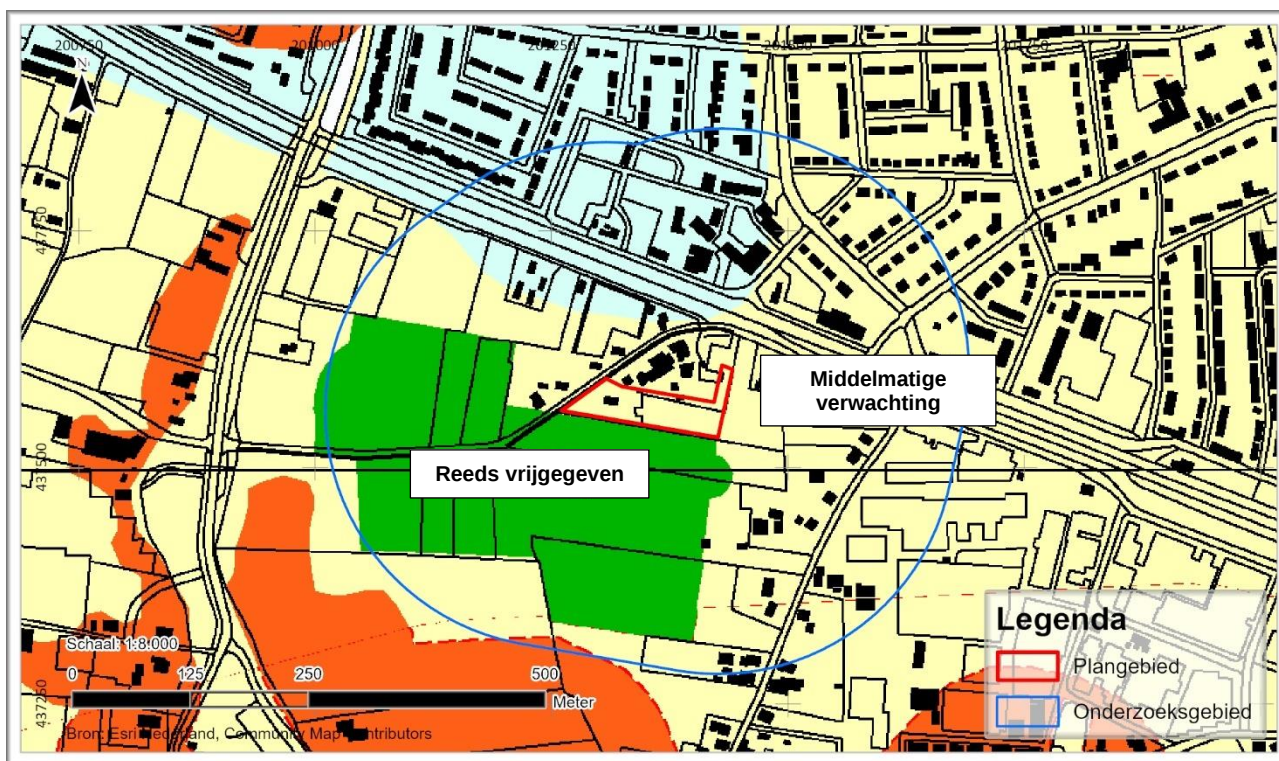
3.2.1 Bekende archeologische gegevens

Op basis van onder andere de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de huidige bodemopbouw en bekende archeologische waarden kan voor gebieden een lage, middelhoge, hoge of zeer hoge archeologische verwachting worden bepaald, of, indien waarden zijn vastgesteld, een toekenning van een lage, hoge of zeer hoge archeologische waarde. Voor het onderzoeksgebied zijn landelijke en gemeentelijke kennis- en beleidskaarten geraadpleegd.

Archeologische waarden

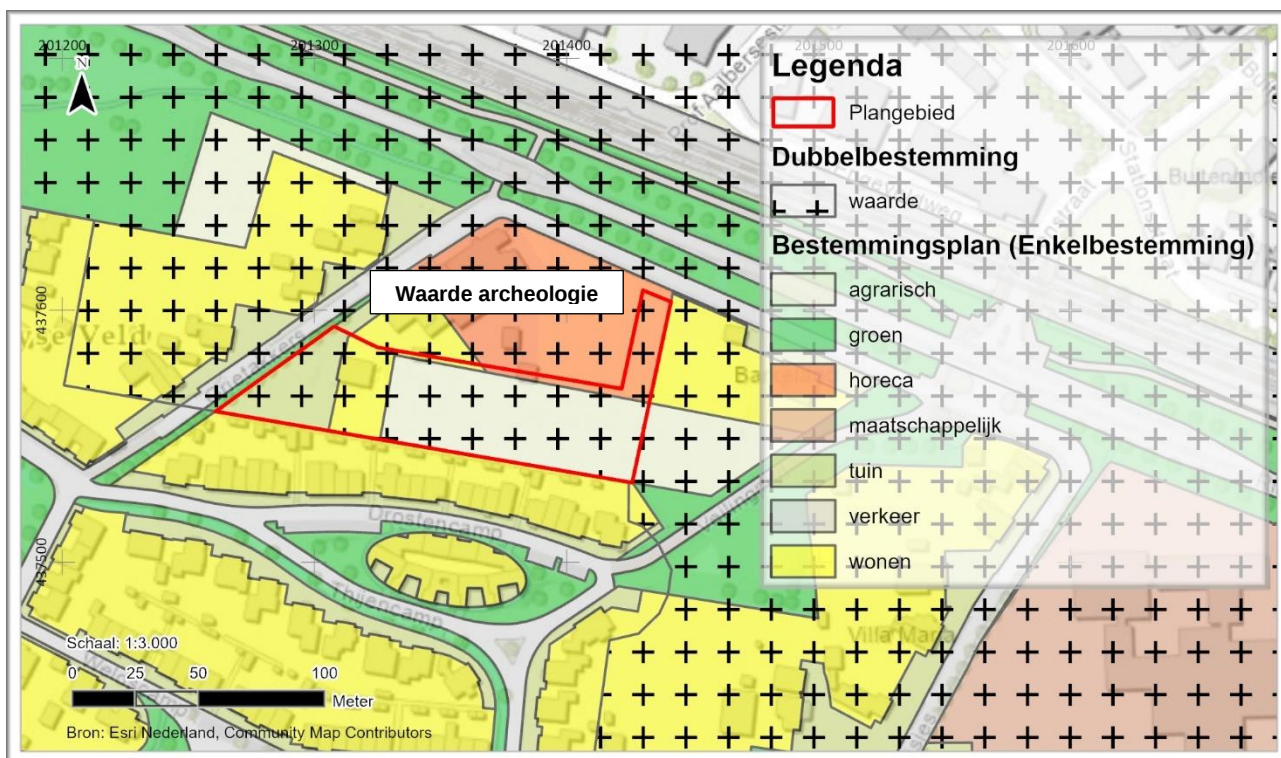
Het plangebied ligt conform de gemeentelijke loketkaart in een zone met een middelmatige verwachting (lichtgeel) (zie Afbeelding 3.4). In deze zone is archeologisch vooronderzoek verplicht bij alle ingrepen met een oppervlakte groter dan 300 m². Onderhavig plangebied grenst aan een gebied dat reeds archeologisch is onderzocht en derhalve is vrijgegeven (groen).

Het plangebied kent conform het vigerende bestemmingsplan Archeologie (vastgesteld d.d. 07-04-2010) een dubbelbestemming met (niet-gespecificeerde) waarde archeologie (zie Afbeelding 3.5).¹³ Hierin wordt verwezen naar het specifieke beleid, zoals aangegeven op hiervoor genoemde loketkaart, echter worden afwijkende vereisten genoemd: bij de middelmatige verwachting geldt een onderzoeksplicht bij bodemingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 0,5 meter.



Afbeelding 3.4: Uitsnede gemeentelijke archeologische loketkaart (bron: gemeente Zevenaar).

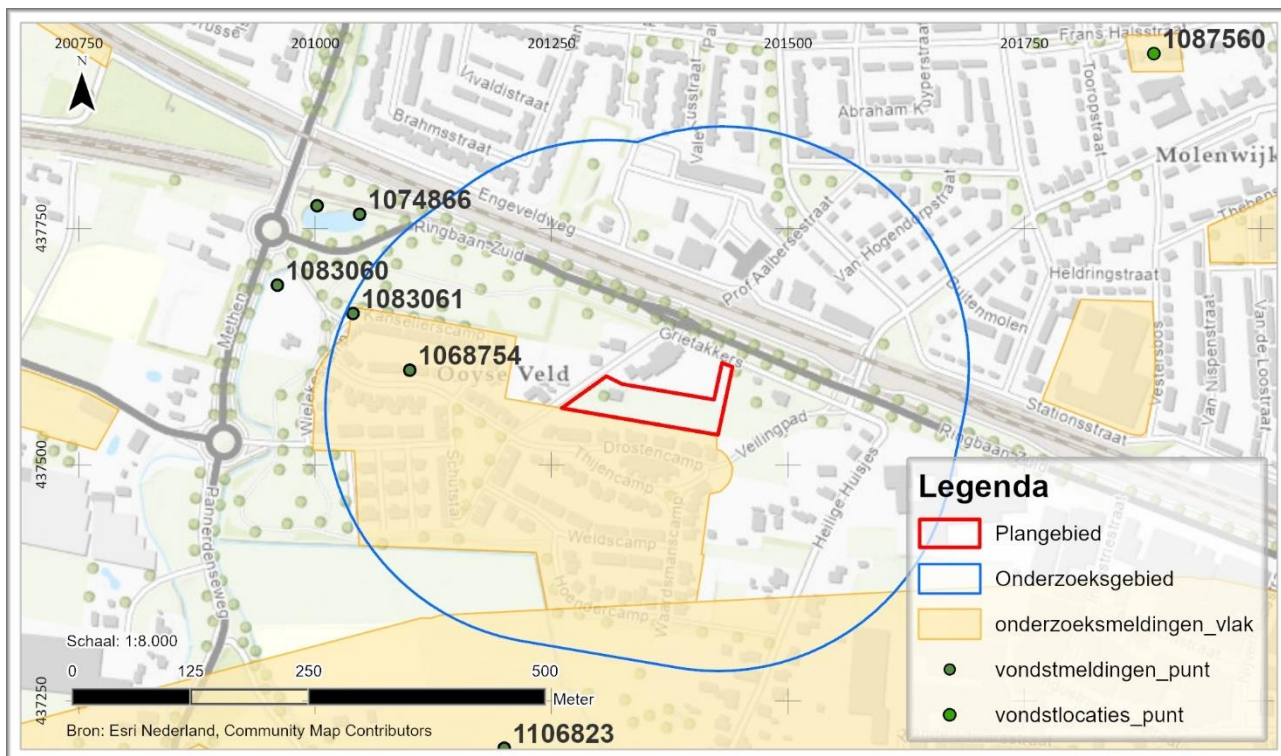
¹³ Geraadpleegd via www.ruimtelijkeplannen.nl.



Afbeelding 3.5: Uitsnede bestemmingsplankaart (bron: ruimtelijkeplannen.nl).

Archeologische terreinen en vondstlocaties

Binnen het plan- en onderzoeksgebied zijn (vooralsnog) geen terreinen van archeologische waarde bekend (zie Afbeelding 3.6).



Afbeelding 3.6: Monumenten, vondstlocaties en onderzoeksmeldingen (kaart vervaardigd door Greenhouse Advies op basis van gegevens uit Archis3).

In de directe omgeving van het plangebied is sprake van twee vondstlocaties. Deze zijn alle afkomstig van archeologisch onderzoeken die daar zijn uitgevoerd.

Vondstlocatie	Datering	Complexiteit	Opmerkingen
1083061	Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd A	Niet te bepalen	Archeologische veldkartering. Dunne spreiding losse vondsten, geen aanwijzing voor nederzetting.
1068754	Late Middeleeuwen A – Nieuwe Tijd A	Niet te bepalen	Idem.

Onderzoeksmeldingen

De volgende onderzoeksmeldingen bevinden zich in het onderzoeksgebied:

zaak-ID	Jaar	Afstand	Soort onderzoek	Resultaat en advies
2028072100	1998	Aangrenzend (Z en W)	Veldkartering en booronderzoek (karterend)	Archeologische veldkartering en karterend booronderzoek (zie hierboven) ten behoeve van aangrenzende nieuwbouwwijk Ooyse Velden. Geen aanwijzingen voor (destijds relevant geachte) vindplaatsen, enkel strooivondsten uit Late Middeleeuwen in westelijk deel, richting oude woongronden. Advies: geen vervolg.
2026330100	1991	250 m Z	Bureauonderzoek	Lang tracé Betuweroute.
2035135100	1992	Idem	Booronderzoek	Vervolg van hierboven.
2027270100	1994	Idem	Booronderzoek	Vervolg van hierboven. Gespecificeerd op vindplaatsen. In dit deel van het tracé geen archeologische vindplaatsen.

Het grootschalige booronderzoek ten zuiden en ten westen van het onderhavige plangebied leverde met name relevante informatie op voor de bodemopbouw. Dit is beschreven in § 3.1. Een belangrijke aanvulling daarop is dat binnen de komklei-afzettingen (vanaf circa 1 meter beneden maaiveld) diverse lak- of leeflagen zijn waargenomen. Deze wijzen op onderbreking van de sedimentatie, bodemvormingscondities en dus op een fasering van het afzetten van komklei. In theorie zou tijdens deze drogere periodes menselijke activiteit kunnen hebben plaatsgevonden. Er werden echter geen archeologische indicatoren binnen deze leeflagen waargenomen. Het terrein is dan ook volledig afgeschreven voor verder onderzoek.¹⁴ Binnen het tracé van de Betuweroute zijn nabij onderhavig plangebied geen (destijds relevant geachte) vindplaatsen waargenomen.

3.2.2 Cultuurhistorische en historisch-geografische elementen

Het plangebied ligt tussen het oude stadje Zevenaar (stadsrechten 1487) en het dorp Ooij. Van oudsher maakte het dus deel uit van het buitengebied, wat grotendeels samenhangt met de invloed van het water tot aan de bedijking van de Liemers in de 14^{de} eeuw.

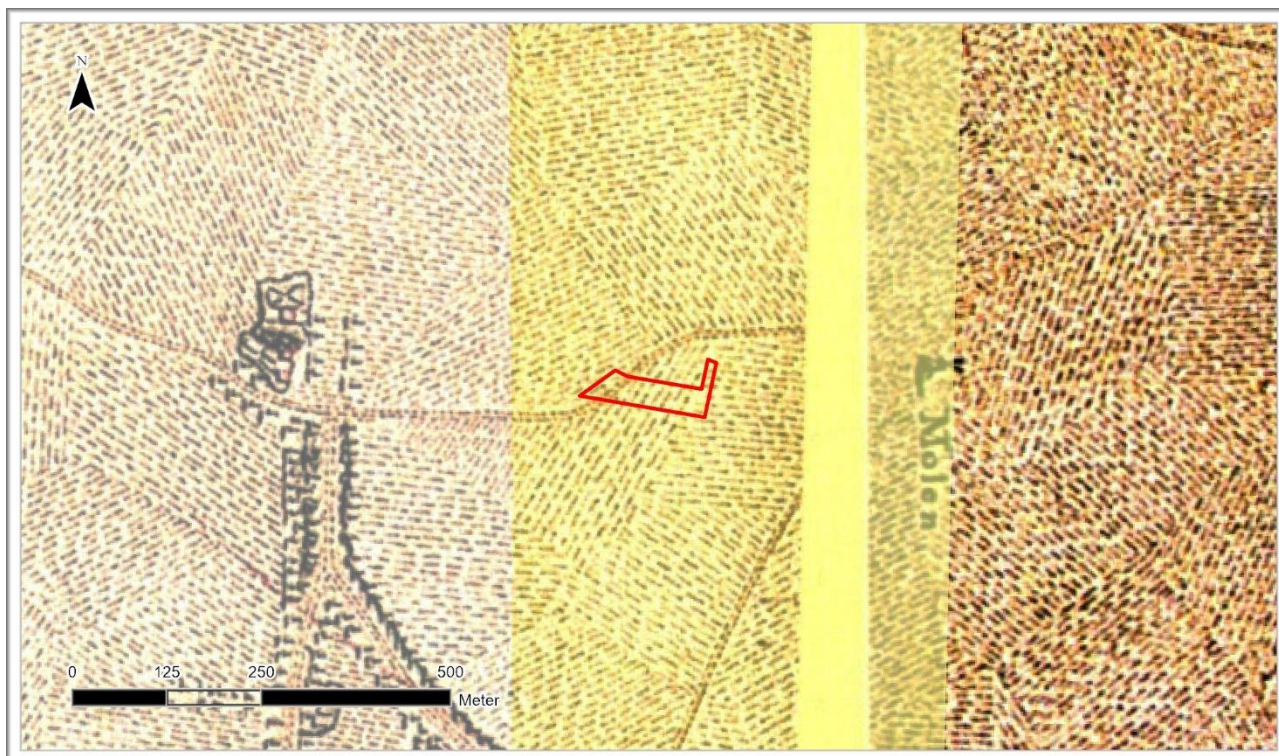
Op de oudst beschikbare kaarten (Hottinger-kaart, circa 1780, zie Afbeelding 3.7) is te zien dat het plangebied langs de oorspronkelijke doorgaande weg tussen de dorpen Groessen en Ooij en de stad Zevenaar ligt (Groessenseweg – Grietackers – Molenstraat); een verbinding die thans is onderbroken door de spoorlijn (aangelegd in 1892). Begin 19^{de} eeuw was de infrastructuur zoals tegenwoordig aanwezig ten dele reeds aangegeven (kadastraal minuutplan, 1811-1832, Afbeelding 3.8). Conform de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafel¹⁵ bestond het plangebied toen uit bouwland, verdeeld over langwerpige percelen. De omgeving was toen dus reeds gecultiveerd. Gedurende de daarop volgende eeuw veranderde er niets (Afbeelding 3.9).¹⁶ De ruïne of bouwval in het westelijk deel van het plangebied stamt volgens het Kadaster uit 1906.¹⁷ Dit pand is zichtbaar op de kaart van circa 1925 (Afbeelding 3.10), waarop verder weinig wijzingen aan het landschap te zien zijn. De omliggende bebouwing, waaronder een woonhuis en de eerste bouwphase van het zalencentrum, stamt uit de jaren '20 en '30 van de vorige eeuw. Op de kaart van circa 1960 (Afbeelding 3.11) is het westelijk deel, rond de bebouwing (thans ruïne), aangegeven als boomgaard. Deze verdween later weer (Afbeelding 3.12). Afgaande op het beschikbare historische kaartmateriaal is het plangebied nauwelijks gewijzigd de afgelopen twee eeuwen. Dit zou op een beperkte verstoring van de natuurlijke bodemopbouw kunnen wijzen.

¹⁴ Oude Ringerink, 1998.

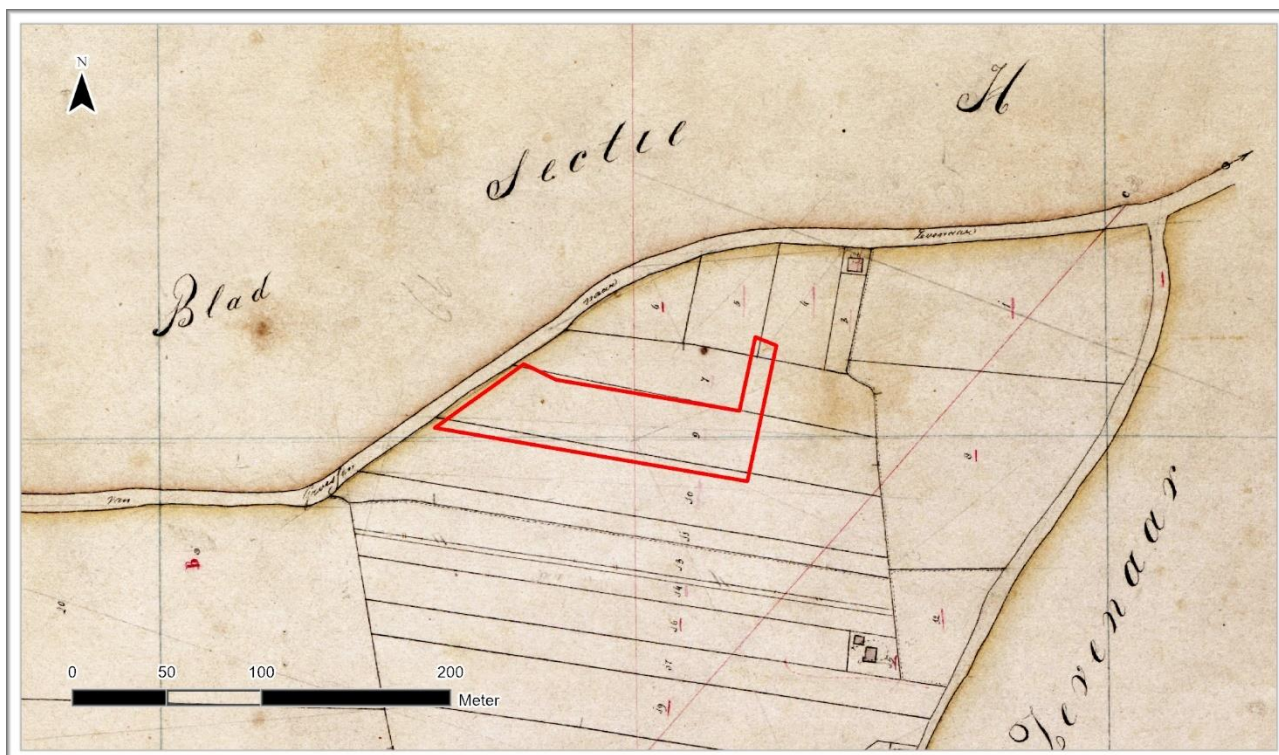
¹⁵ Beeldbank RCE.

¹⁶ De overige waarnemingen zijn gebaseerd op Topotijdreis, tenzij anders aangegeven.

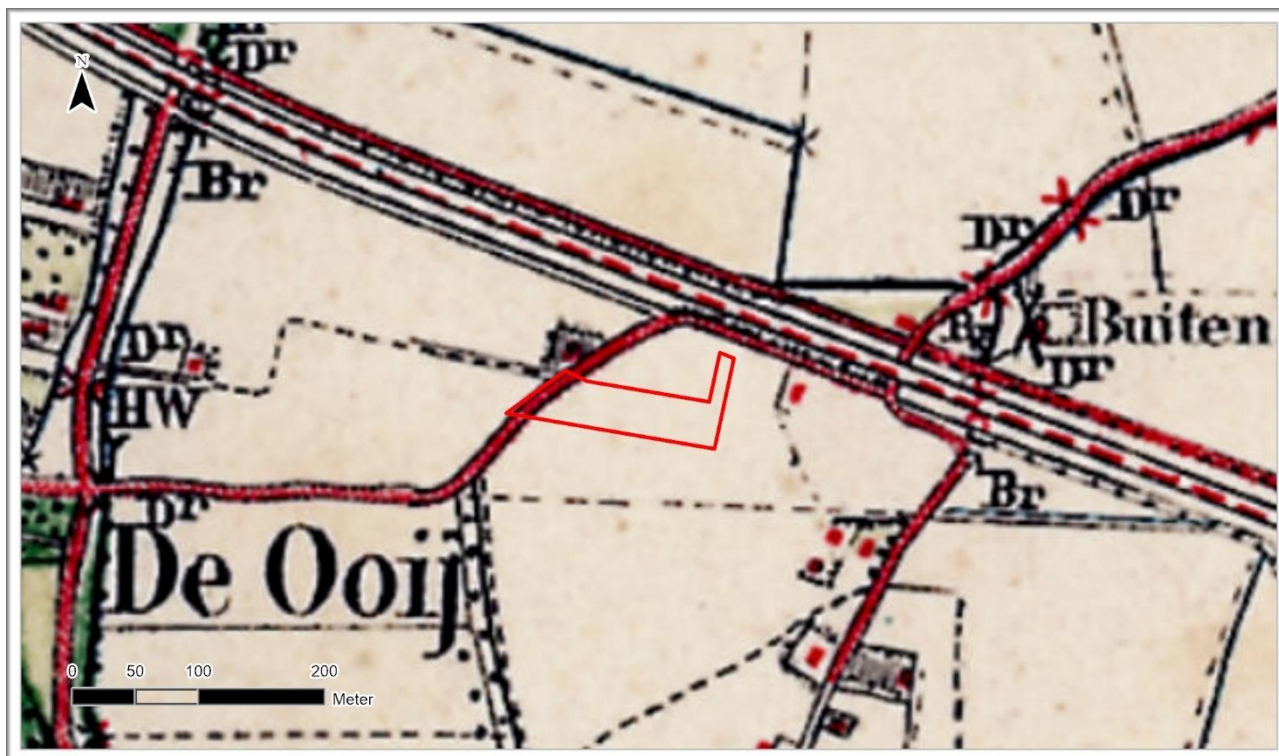
¹⁷ BAG-viewer, Kadaster.



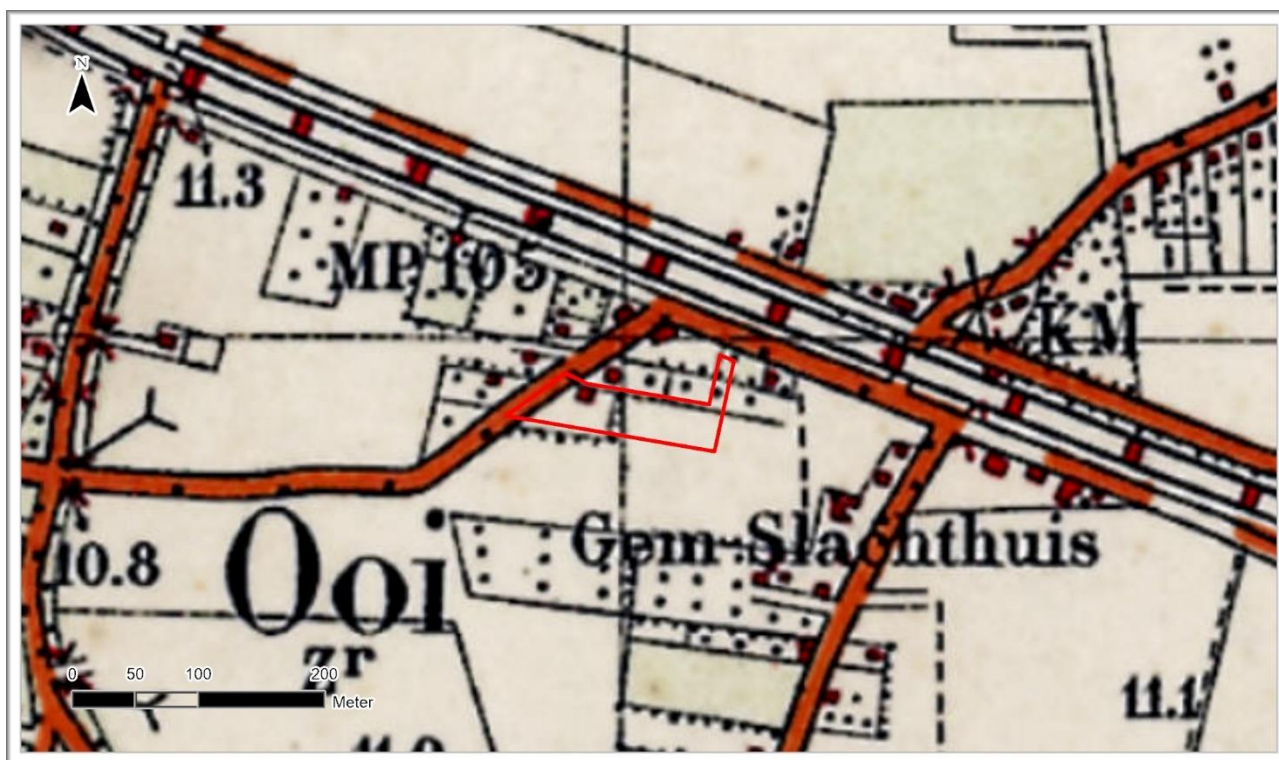
Afbeelding 3.7: Uitsnede Hottinger-kaart van circa 1780 (bron: Versfelt, 2003). Het plangebied (rode kader, bij benadering) ligt nabij de rand van twee kaartbladen. Om een groter geheel zichtbaar te laten maken is daardoor het bovenliggende blad iets transparant gemaakt wat het kleurverschil verklaart.



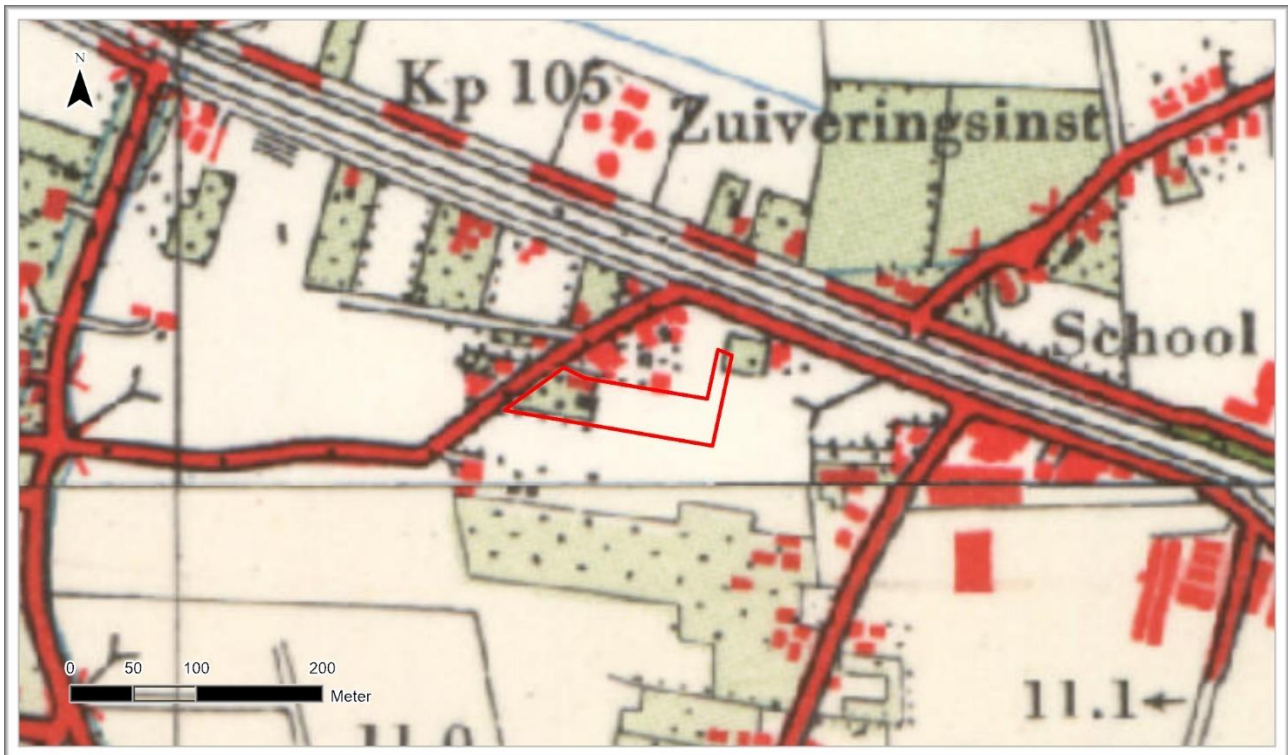
Afbeelding 3.8: Uitsnede kadastrale minuutplan van 1811-1832 (bron: Beeldbank RCE).



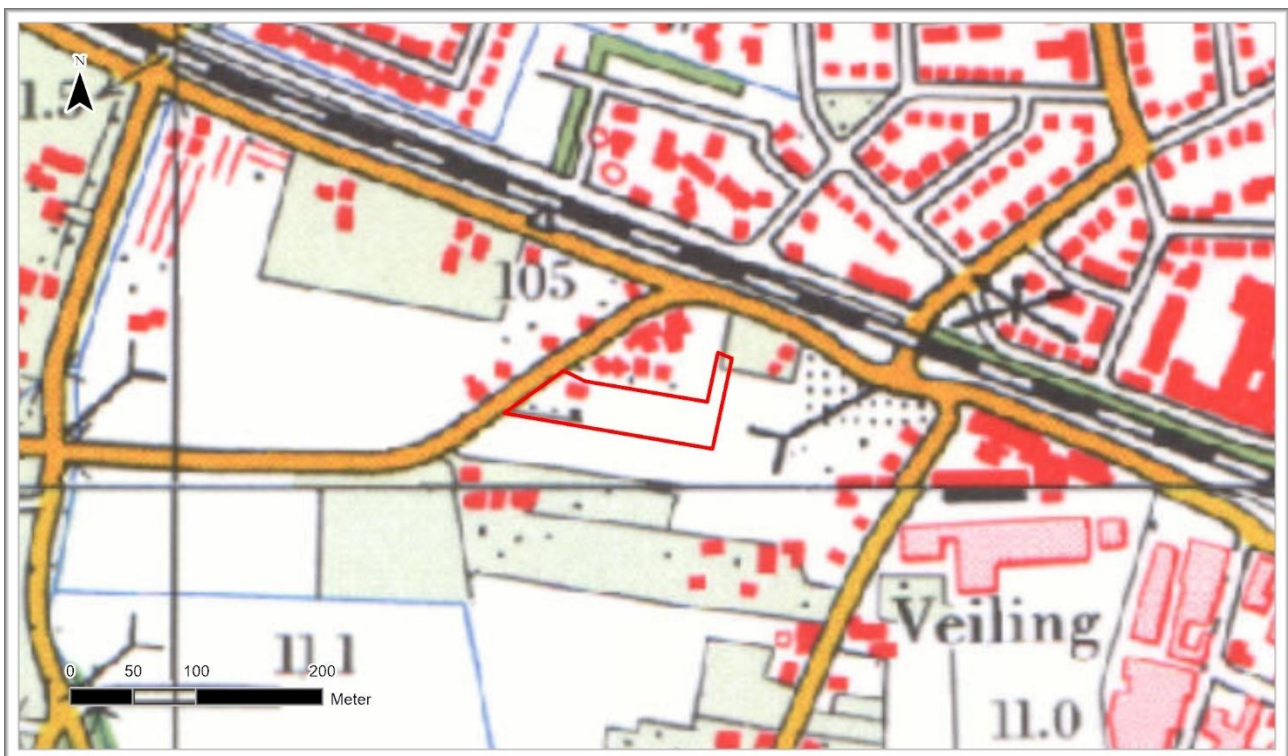
Afbeelding 3.9: Uitsnede historische kaart circa 1900 (bron: Topotijdreis). De spoorlijn heeft hier de weg tussen Groessen – Ooij – Zevenaar onderbroken.



Afbeelding 3.10: Uitsnede historische kaart circa 1935 (bron: Topotijdreis).



Afbeelding 3.11: Uitsnede historische kaart circa 1960 (bron: Topotijdreis).



Afbeelding 3.12: Uitsnede historische kaart circa 1980 (bron: Topotijdreis).

Toelichting niet gebruikte bronnen

- De Atlas 1868 en de Kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland zijn geraadpleegd, maar geven betreffende het onderhavige plangebied geen informatie die niet van het overige geraadpleegde kaartmateriaal kan worden afgeleid.
- De kaartencollectie van Wildernis.eu is niet geraadpleegd, omdat het onderhavige plangebied buiten de directe invloedssfeer van de grote rivieren heeft gelegen.
- De Cultuurhistorische Elementenkaart Uiterwaarden is niet geraadpleegd, omdat het onderhavige plangebied niet in (voormalige) uiterwaarden ligt.
- De beeldbanken van het Gelders Archief en de RCE zijn met online zoektermen bevraagd, maar hier kwamen geen resultaten uit die van belang werden geacht voor het onderhavige plangebied.

3.3 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het uitgevoerde onderzoek heeft geresulteerd in de volgende gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Op basis van de geomorfologische en bodemkundige gegevens en vondstmeldingen en onderzoek in vergelijkbare geologische condities in de omgeving kan worden gesteld dat over het algemeen een *lage verwachting* geldt voor alle archeologische perioden vanaf de tot de Nieuwe Tijd.

Op basis van diverse bronnen wordt de top van het Pleistocene rivierzand verwacht vanaf 2 tot 4,5 meter beneden maaiveld. Daarin, specifiek binnen de relatief hogere oeverafzettingen, zouden archeologische waarden tot en met het Midden-Neolithicum aanwezig kunnen zijn. Aangezien het plangebied tot en met de Late Middeleeuwen A naar verwachting (nagenoeg) onafgebroken binnen het bereik van rivieren heeft gelegen, wordt verwacht dat deze oude resten zijn geërodeerd.

Om dezelfde reden geldt voor de navolgende periodes (dus tot en met Late Middeleeuwen A) een *lage archeologische verwachting*. Binnen de komklei die in die periodes is afgezet kunnen eventueel laklagen aanwezig zijn. Wanneer dergelijke archeologisch potentiële lagen aanwezig zijn, kan op voorhand niet worden gezegd uit welke (droge) periode deze kunnen stammen. De komklei bevindt zich naar verwachting tussen circa 1 en 4,5 meter beneden maaiveld.

Het bovenste pakket met oeverafzettingen bestaande uit zavel en/of zand kan een basis hebben gevormd voor bewoning en andere menselijke activiteiten in het verleden. Deze worden echter pas verwacht vanaf circa 1300, na de bedijking, en dus de Late Middeleeuwen B tot heden. Voor die periode geldt dus een *middelhoge* verwachting.

Op basis van oud kaartmateriaal geldt er een *lage verwachting* op bewoningssporen vanaf circa 1811-1832 tot heden. De nog bestaande ruïne (bouwjaar 1906) vormt geen onderdeel van deze archeologische verwachting.

4 Inventariserend veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek heeft bestaan uit een verkennend booronderzoek. De toegepaste onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek, KNA protocol 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems)¹⁸ en de KNA-Leidraad IVO Karterend Booronderzoek versie 2.0¹⁹. Greenhouse Advies beschikt over een certificaat voor het uitvoeren van deze werkzaamheden. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld waarin onderzoeksopzet en veiligheidsaspecten aan de orde komen.¹

4.1 Werkwijze

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een boorplan opgesteld. De boringen zijn daarbij regelmatig verdeeld over het terrein in een verspringend grid. In totaal is het minimumaantal van zeven (7) boringen uitgevoerd. Aangezien het plangebied slechts circa 0,6 hectare betreft, komt dit neer op een dichtheid van ruim 11 boringen per hectare.

Het booronderzoek is uitgevoerd op 28 november 2022 door een senior KNA Prospector en een bodemkarterder van Greenhouse Advies. Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 10 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot een maximale diepte van 2 meter beneden maaiveld. De locaties van de uitgevoerde boringen zijn ingemeten met behulp van GPS. Van alle boorlocaties is de hoogte van het maaiveld bepaald aan de hand van het AHN3.²⁰

De opgeboorde grond is beoordeeld op bodemopbouw en mate van eventuele bodemverstoring om daarmee de archeologische potentie van de ondergrond van het plangebied in kaart te brengen. Verder is er gelet op het voorkomen van archeologische indicatoren en is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie-, lak- en/of cultuurlagen. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB) versie 5.2.²¹

Een kaart met de locaties van de uitgevoerde boringen is opgenomen in Bijlage 2: Locatie boringen. De bijbehorende boorstaten zijn weergegeven in Bijlage 3: Boorstaten.

4.2 Bodemopbouw

De bodem bestaat overal uit een relatief dikke bouwvoor of anderszins opgebrachte/verstoorde bovenlaag. Deze pakketten bestaan uit matig tot zeer fijn, sterk siltig zand, waarin sporen van baksteen en sintels voorkomen. In boring 3 is tevens matig zandige klei aanwezig. Deze verstoorde pakketten reiken tussen de 60 en 110 cm-mv. In boringen 2 en 6, aan de zuidelijke rand van het plangebied tegen de woonwijk aan, is het bovenste pakket het dikst (respectievelijk 60 en 80 cm), wat mogelijk wordt gelinkt aan 'afgeschoven' (ter egalisatie) grond uit het zuiden.

Daaronder is de natuurlijke ondergrond aanwezig (top tussen de 60 en 110 cm-mv). Deze bestaat uit matig tot zeer fijn, zwak tot matig siltig zand. Deze worden geïnterpreteerd als de verwachte oeverafzettingen. Deze afzettingen lijken overwegend afgetopt of waarvan de top is geroerd en opgenomen in de huidige bouwvoor. Eventueel voorheen aanwezige archeologische sporenniveaus zullen in dat geval deels zijn vergraven en enkel nog op de diepere niveaus of de diepste delen van sporen aanwezig zijn. Een uitzondering vormt boring 1 (uiterste westen), waar de oeverafzettingen starten met een geleidelijke overgang vanaf 70 cm-mv en een dikte hebben van 75 cm.

Onderin de boorprofielen is een stevig pakket sterk siltige, roesthoudende klei (deels zwak tot matig zandig) aangetroffen, beginnend tussen de 110 en 160 cm-mv. Deze worden geïnterpreteerd als de verwachte Holocene komklei (Echteld-formatie). Hierin zijn geen lak- c.q. leeflagen waargenomen, waar dat bij het aangrenzende onderzoek uit 1998 wel het geval was.

¹⁸ SIKB, 2018.

¹⁹ Tol *et al.*, 2012.

²⁰ Gezien de geringe hoogteverschillen zoals zichtbaar op het AHN3 en het open karakter van het terrein (geringe kans op afwijkingen op het AHN3) werd een inmeting in het veld niet noodzakelijk geacht.

²¹ Bosch, 2008.

Het Pleistocene rivierzand (top verwacht vanaf 2 tot 4,5 meter beneden maaiveld) is binnen de gezette boringen niet bereikt. Alle bevindingen in het veld sluiten aan bij de (overwegend) lage verwachting en zijn grotendeels in lijn met de bevindingen van het eerdere archeologische onderzoek ten behoeve van de aangrenzende woonwijk ten zuiden van het plangebied.

De geplande archeologische boring op het parkeerterrein bleek niet mogelijk vanwege het dikke pakket puin en vele stuitpogingen. Daartoe is besloten om voor deze zone de relevante beschrijvingen te gebruiken van het eveneens door Greenhouse Advies uitgevoerde verkennende bodemonderzoek, op de boorpuntenkaart weergegeven als boring 7.²² De bodemopbouw bleek hier onder het puindek en ophoogzand tot 80 cm-mv, goeddeels gelijk; zeer fijn, matig siltig zand tot 145 cm-mv (oeverafzettingen), met daaronder matig zandige, roestige, matig zware klei (Holocene komklei).

4.3 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen archeologische indicatoren en/of vondsten waargenomen, maar benadrukt moet worden dat dit ook geen primair doel is van een verkennend booronderzoek.

²² Boring 5 is gezet tot 50 cm-mv, boring 4 tot 200 cm-mv. Zie: Verboom, 2022.

5 Evaluatie en advies

5.1 Samenvatting en conclusie

In opdracht van Pro Ruimte is door Greenhouse Advies voorliggend archeologisch onderzoek opgesteld voor het plangebied Grietakkers 7 te Zevenaar. Het onderzoek heeft bestaan uit een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen. Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herontwikkeling en daarvoor benodigde functiewijziging in bestemmingsplan.

Bureauonderzoek

Landschappelijk gezien ligt het plangebied in de westelijke Liemers waar gedurende het Holoceen, specifiek van het Subboreaal, voor lange tijd komklei is afgezet, dat wordt verwacht vanaf circa 1 meter beneden maaiveld. Deze fluviatiele afzettingen hebben invloed gehad op de regio vanaf ongeveer het Neolithicum tot Late Middeleeuwen. In die periode was dit gebied waarschijnlijk te nat voor langdurige bewoning. Binnen drogere periodes of locaties kan wellicht menselijke bewoning hebben plaatsgevonden, dan wordt ook bodemvorming verwacht. Na de bedijking, vanaf circa 1300, is het plangebied geschikt voor bewoning. Zeker vanaf 1811-1832 was het plangebied in gebruik als bouwland. Het huidige pand (thans ruïne) stamt uit 1906.

Archeologische verwachting

Op basis van de bodemkundige gegevens, vondstmeldingen en onderzoeken in vergelijkbare geologische condities in de omgeving kan worden gesteld dat over het algemeen een *lage verwachting* geldt voor alle archeologische perioden tot de Nieuwe Tijd (zie de gespecificeerde verwachting in § 3.3).

Veldonderzoek

Het inventariserend veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. De bodem binnen het onderzochte deel van het plangebied bleek opgehoogd, bewerkt of verstoord tot een diepte van tussen de 60 – 110 cm-mv. Daaronder bevindt zich de overwegend afgetopte of in de bouwvoor opgenomen zandige oeverafzettingen, waarin een eventueel voorheen sporenniveau (deels) zal zijn verstoord. Daaronder (vanaf 110 – 160 cm-mv) bevond zich de Holocene komklei waarin geen lak- of cultuurlagen zijn waargenomen. Dit beeld komt grotendeels overeen met het eerder uitgevoerde, aangrenzende onderzoek uit 1998, waar op basis van de bevindingen het terrein geheel is vrijgegeven voor nieuwbouw.

De kans dat binnen het onderhavige plangebied bij de voorgenomen woningbouw (waaronder de aanleg van de funderingen en de bijbehorende infrastructuur) archeologische waarden worden aangetroffen of onevenredig verstoord, lijkt op basis van onze bevindingen laag.

5.2 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek en het aansluitende inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd binnen het nieuw op te stellen Bestemmingsplan aan dit plangebied een lage archeologische verwachting toe te schrijven of het plangebied geen Waarde – Archeologie toe te dichten. In het verlengde daarvan voor het aspect archeologie geen restricties te verbinden aan het plangebied ter verkrijging van de Omgevingsvergunning (om te komen tot realisatie van woningbouw).

Uiteraard geldt dan wel te allen tijde de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet) indien er tijdens graafwerkzaamheden toch archeologische resten en sporen worden aangetroffen.

Procedure

Dit conceptrapport en bovenstaand advies zijn ter beoordeling voorgelegd aan de bevoegde overheid, de gemeente Zevenaar. Deze heeft d.d. 27-1-2023 het rapport getoetst en aangegeven dat na het verwerken van enkele opmerkingen het concept definitief kan worden gemaakt. Deze definitieve versie betreft de onderhavige versie van het rapport. Op basis daarvan zal een selectiebesluit worden afgegeven. In afwachting daarvan mag nog niet gestart worden met bodemroerende activiteiten ten behoeve van de realisatie van de ruimtelijke ontwikkeling (woningbouw).

Literatuur en bronnen

Literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land. Fysische geografie van Nederland*. Assen.
- Bosch, J..H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1; Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Deltares, Utrecht.
- Centraal College van Deskundigen, 2018. *BRL SIKB 4000 Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts, 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University.
- Habraken, J., 2017. *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem; Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*.
- Oude Rengerink, J.A.M., 1998. *Plangebied Ooij, gemeente Zevenaar*. RAAP-rapport 397. RAAP Archeologisch Adviesbureau bv, Weesp. <https://doi.org/10.17026/dans-xc8-aapf>
- Stiboka, 1975. *Toelichting op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000; Blad 40 West Arnhem. Blad 40 Oost Arnhem*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek, versie 2.0*. SIKB, Gouda.
- Reinders, M., 2022. *Archeologisch onderzoek Grietakkers 7 te Zevenaar. Plan van Aanpak ten behoeve van Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O)*. Greenhouse Advies bv, Huissen.
- Verboom, H., 2022. *Verkenkend bodemonderzoek. Grietakkers 3-7 in Zevenaar*. Projectcode P04047. Greenhouse Advies bv, Huissen.
- Versfelt, H.J., 2003. *De Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland. 1773-1794*. Groningen.

Databases/kaartmateriaal

- Alterra, 2014. *BRO Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.
- Alterra, 2017. *BRO Geomorfologische kaart 1:50.000 (Atom)*. Wageningen Environmental Research (Alterra), Wageningen.
- Archeologische loketkaart gemeente Zevenaar
 - Archis3 (AMK, onderzoeksmeldingen en vondstlocaties)
 - Kadaster – BAG-viewer
 - Kadaster - KLIC

Websites

www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl
www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.geldersarchief.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1: Overzicht archeologische perioden

(deel-/sub)Periode	Afkorting	Alternatieve naam	Begin	Eind
Nieuwe Tijd				
Nieuwe Tijd C	NTC	Late Nieuwe Tijd	1850 n.Chr.	heden
Nieuwe Tijd B	NTB	Midden-Nieuwe Tijd	1650 n.Chr.	1850 n.Chr.
Nieuwe Tijd A	NTA	Vroege Nieuwe Tijd	1500 n.Chr.	1650 n.Chr.
Middeleeuwen				
Late Middeleeuwen B	LMEB	Late Middeleeuwen	1250 n.Chr.	1500 n.Chr.
Late Middeleeuwen A	LMEA	Volle Middeleeuwen	1050 n.Chr.	1250 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen D	VMED	Ottoonse Tijd	900 n.Chr.	1050 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen C	VMEC	Karolingische Tijd	725 n.Chr.	900 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen B	VMEB	Merovingische Tijd	525 n.Chr.	725 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen A	VMEA	Merovingische Tijd	450 n.Chr.	525 n.Chr.
Romeinse Tijd				
Laat-Romeinse Tijd B	ROMLB		350 n.Chr.	450 n.Chr.
Laat-Romeinse Tijd A	ROMLA		270 n.Chr.	350 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd B	ROMMB		150 n.Chr.	270 n.Chr.
Midden-Romeinse Tijd A	ROMMA		70 n.Chr.	150 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd B	ROMVB		25 n.Chr.	70 n.Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd A	ROMVA		12 v.Chr.	25 n.Chr.
IJzertijd				
Late IJzertijd	IJZL		250 v.Chr.	12 v.Chr.
Midden-IJzertijd	IJZM		500 v.Chr.	250 v.Chr.
Vroege IJzertijd	IJZV		800 v.Chr.	500 v.Chr.
Bronstijd				
Late Bronstijd	BRONSL		1100 v.Chr.	800 v.Chr.
Midden-Bronstijd B	BRONSMB		1500 v.Chr.	1100 v.Chr.
Midden-Bronstijd A	BRONSMA		1800 v.Chr.	1500 v.Chr.
Vroege Bronstijd	BRONSV		2000 v.Chr.	1800 v.Chr.
Neolithicum				
Laat-Neolithicum B	NEOLB		2450 v.Chr.	2000 v.Chr.
Laat-Neolithicum A	NEOLA		2850 v.Chr.	2450 v.Chr.
Midden-Neolithicum B	NEOMB		3400 v.Chr.	2850 v.Chr.
Midden-Neolithicum A	NEOMA		4200 v.Chr.	3400 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum B	NEOVb		4900 v.Chr.	4200 v.Chr.
Vroeg-Neolithicum A	NEOVA		5300 v.Chr.	4900 v.Chr.
Mesolithicum				
Laat-Mesolithicum	MESOL		6450 v.Chr.	4900 v.Chr.
Midden-Mesolithicum	MESOM		7100 v.Chr.	6450 v.Chr.
Vroeg-Mesolithicum	MESOV		8800 v.Chr.	7100 v.Chr.
Paleolithicum				
Laat-Paleolithicum B	PALEOLB		18.000 BP	8.800 v.Chr.
Laat-Paleolithicum A	PALEOLA		35.000 BP	18.000 BP
Midden-Paleolithicum	PALEOM		300.000 BP	35.000 BP
Vroeg-Paleolithicum	PALEOV		-	300.000 BP

Bijlage 2: Locatie boringen

201300

201400



437600

437600

Te slopen bebouwing

Parkeerplaats

1

2

3

4

5

6

7

437500

437500

0 25 50 100 Meter

Bron: Esri Nederland, Community Map Contributors

201300

201400

Legenda

- Plangebied
- Boorpunt



Boorpuntenkaart

Kenmerk: P04061

Datum: 30-11-2022

Schaal: 1:800

Coörd.: RD New

Formaat: A4

Maker: MR

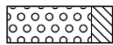
Opdrachtgever: Pro Ruimte bv

Controle: JB

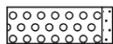
Bijlage 3: Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

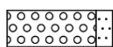
grind



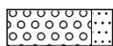
Grind, siltig



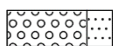
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

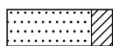


Grind, sterk zandig

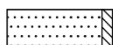


Grind, uiterst zandig

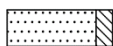
zand



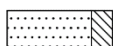
Zand, kleiig



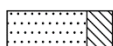
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

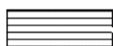


Zand, sterk siltig

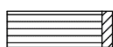


Zand, uiterst siltig

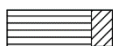
veen



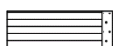
Veen, mineraalarm



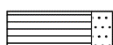
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

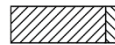


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



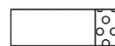
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

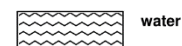
- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

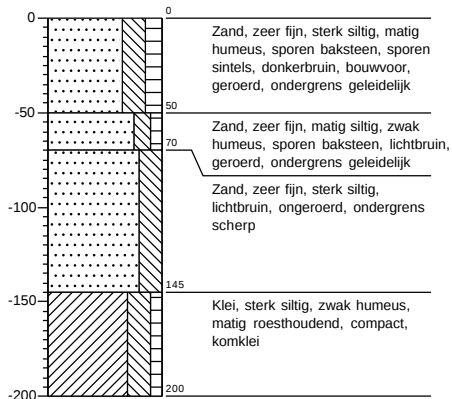


slib

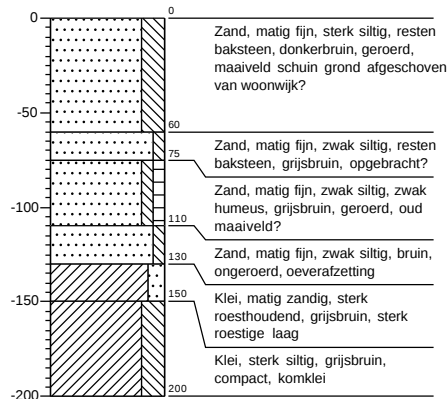


water

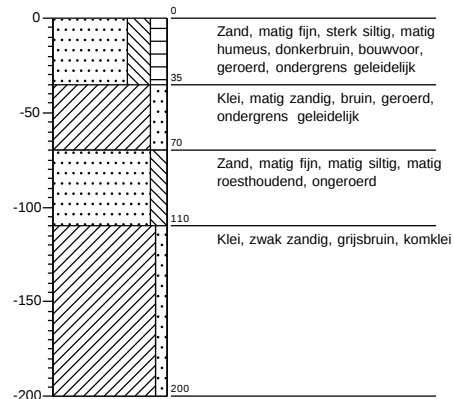
Boring 01



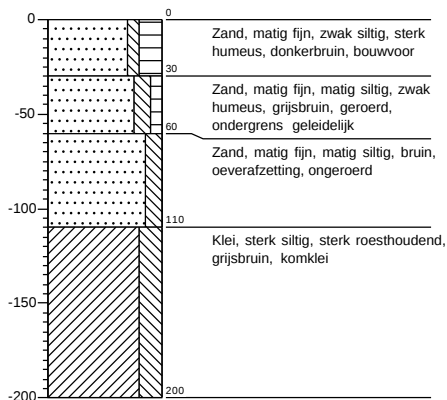
Boring 02



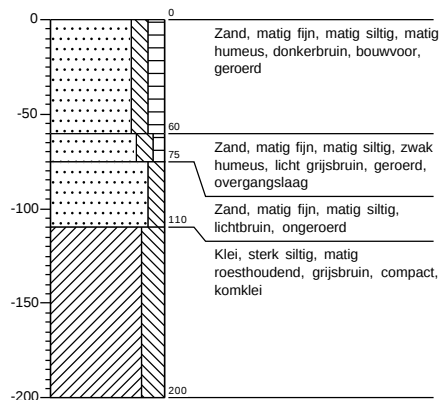
Boring 03



Boring 04



Boring 05



Boring 06

