

Bureau voor Archeologie Rapport 209

Rosandeweg 6, Zevenaar, gemeente Zevenaar: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen



Colofon

titel: Bureau voor Archeologie Rapport 209. Rosandeweg 6, Zevenaar,
gemeente Zevenaar: een bureau- en inventariserend
veldonderzoek in de vorm van boringen

auteur: M. Hanemaaijer (KNA prospector Ma)

autorisatie: A. de Boer (KNA senior prospector)

datum: 1 september 2015

ISSN: 2214-6687

© Bureau voor Archeologie

Koningsweg 244 Utrecht

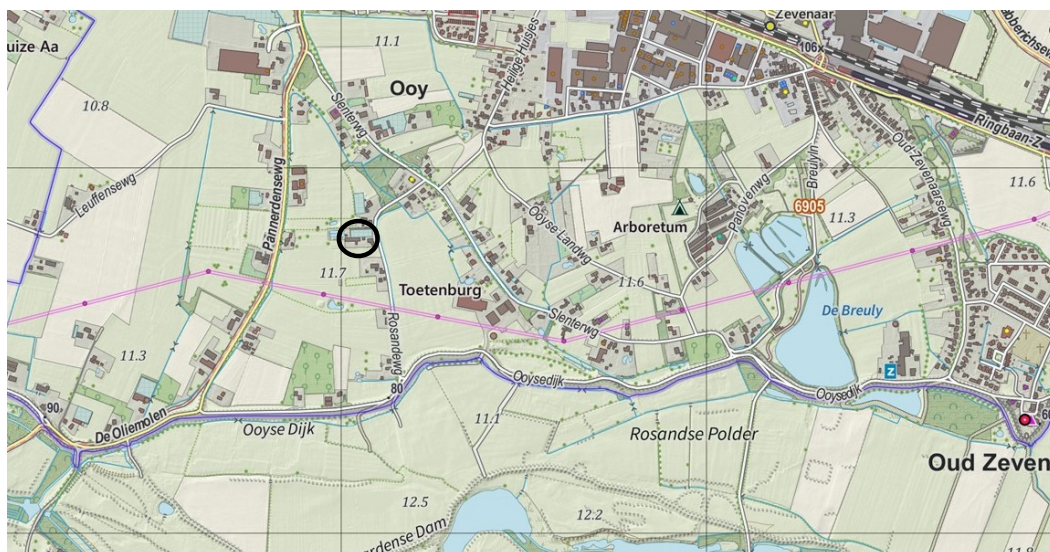
T 030 245 18 95

E info@bureauvoorarcheologie.nl

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

Administratieve gegevens

Projectnummer	2015070901
Provincie	Gelderland
Gemeente	Zevenaar
Plaats	Zevenaar
Toponiem	Rosandeweg 6
Centrum locatie (m RD)	201.030; 436.810 (x; y)
Omvang plangebied	6.880 m ²
ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer	3295820100
Soort onderzoek	een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen
Opdrachtgever	SAB
Uitvoerder	Bureau voor Archeologie
Kaartblad	40G
Periode van uitvoering	Augustus 2015
Bevoegd gezag	Gemeente Zevenaar
Beheerder en plaats van documentatie	Bureau voor Archeologie, Koningsweg 244, Utrecht



Figuur 1: Ligging van het plangebied (zwarte cirkel) op de topografische kaart(www.opentopo.nl).

Inhoudsopgave

	Samenvatting.....	5
1	Inleiding.....	7
	1.1 Doelstelling en vraagstelling.....	7
2	Bureauonderzoek.....	11
	2.1 Methode.....	11
	2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep.....	11
	2.3 Aardkunde.....	12
	2.4 Bewoning en historische situatie.....	13
	2.5 Bekende Waarden.....	14
	2.6 Gespecificeerde verwachting.....	15
3	Booronderzoek.....	16
	3.1 Methode.....	16
	3.2 Resultaten.....	17
	3.3 Interpretatie.....	17
4	Conclusie.....	19
5	Advies.....	23
6	Literatuur.....	24
	Figuren.....	26
	Bijlage 1: Boorbeschrijvingen.....	36

Samenvatting

Bureau voor Archeologie heeft een bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor sloop- en bouwwerkzaamheden aan de Rosandeweg 6 te Zevenaar.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA, protocollen 4002 en 4003 en het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur geraadpleegd om te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied.

In het plangebied bevinden zich een woning, een kassencomplex en enkele bedrijfsgebouwen. De ontwikkeling bestaat uit het slopen van de kassen en de huidige (bedrijfs)bebouwing en de realisatie van één of twee woningen met bijgebouwen.

Het plangebied ligt in het Utrechts-Gelders rivierengebied. Ten zuiden van het plangebied is de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel gekarteerd. Waarschijnlijk zijn in het plangebied oever en/of crevasseafzettingen van deze beddinggordel aanwezig. Ten oosten van het plangebied bevindt zich op basis van de geomorfologische kaart een crevassegeul. Op de oever en/of crevasseafzettingen kunnen archeologische resten vanaf de IJzertijd aanwezig zijn. Uit oude kaarten blijkt dat het plangebied vanaf het begin van de 19^e eeuw bebouwd is. Mogelijk gaat deze bebouwing terug tot in de Late Middeleeuwen.

In het plangebied zijn zeven boringen gezet tot maximaal 300 cm -mv. De boringen zijn verspreid over het plangebied gezet. Uit de boringen blijkt dat in de ondergrond van het plangebied zich komafzettingen bevinden. De top van het pakket bevindt zich tussen 140 en 180 cm -mv. Hierboven liggen crevasseafzettingen van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel.

Op grond van de bodemstructuur en de artefacten is in vier boorprofielen nagenoeg het hele pakket crevasseafzettingen recent omgewerkt, tot dieptes van 130, 165, 170, 140 en 300 cm. Deze verstoringen zijn vermoedelijk 20^e eeuws.

In drie boorprofielen bevinden zich archeologische indicatoren (houtskoolfragmenten, fosfaatvlekken en een aardewerkfragment uit de Nieuwe tijd). Deze indicatoren kunnen worden gezien als aanwijzingen voor langdurige bewoning van het plangebied. De top van archeologische niveau ligt direct onder de bouwvoor aan de oostrand van het plangebied. In twee andere boorprofielen bevindt de top van het archeologische niveau zich op 130 cm -mv en 110 cm -mv.

De nieuwbouw in het zuidoosten van het plangebied wordt gerealiseerd op de plaats van het huidige woonhuis. Verondersteld wordt dat onder de bestaande bebouwing de grond tot de funderingsdiepte van 80 cm -mv is geroerd. Als geen kelders worden aangelegd, worden hier waarschijnlijk geen archeologische waarden bedreigt.

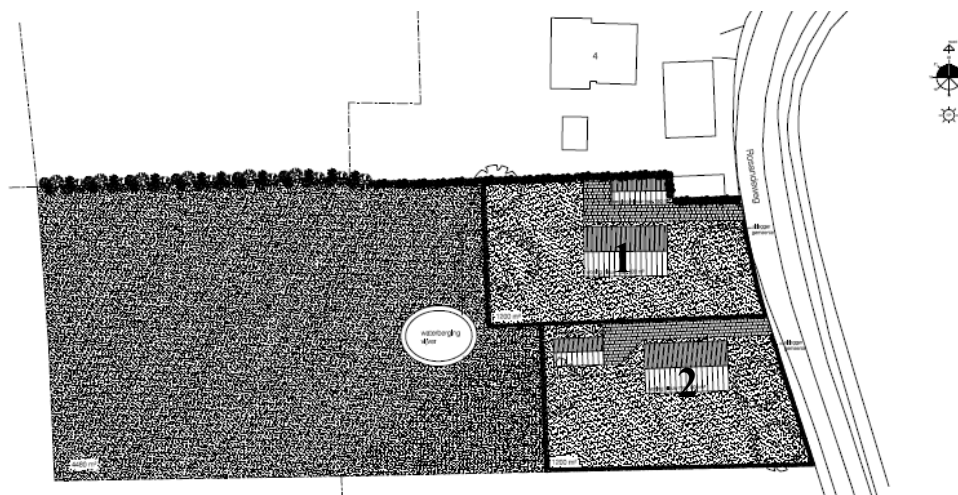
De nieuwbouw aan de noordzijde valt in een zone waar houtskoolbrokken en fosfaatvlekken aanwezig zijn onder een omgewerkte bovenlaag van 130 cm dik. Omdat dit plandeel reeds lange tijd overbouwd is met kassen met een betonnen vloer, is verblauwing door overbouwing geen risico voor eventuele archeologische sporen in de ondergrond. Mits hier eveneens geen kelders worden aangelegd, worden eventuele archeologische resten evenmin bedreigt.

Bureau voor archeologie adviseert daarom het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling mits geen kelders worden aangelegd. Bij de aanleg van kelders wordt aanbevolen nader onderzoek te verrichten door het aanleggen van proefsleuven.

Dit onderzoek is met grote zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Zevenaar.

1 Inleiding

Bureau voor Archeologie heeft een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor bouwwerkzaamheden aan de Rosandeweg 6 te Zevenaar.



Figuur 2: Ontwerptekening van het plangebied.

In het gebied geldt een hoge archeologische verwachting. Het plangebied ligt in bestemmingsplan Buitengebied Zevenaar. In het plangebied geldt de dubbelbestemming Waarde Archeologie. Dit houdt in dat archeologisch onderzoek dient te worden uitgevoerd bij bodemingrepen groter dan 200 m² en dieper dan 50 cm -mv.¹

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 6.880 m², zie fig. 2. De beoogde ontwikkeling leidt tot een bodemverstoring tot 80 cm - mv exclusief heipalen. Hiermee overschrijdt het plan de vrijstellingscriteria en geldt de verplichting om een onderzoek op de locatie uit te voeren.

Het onderzoeksgebied is een zone met straal van circa 500 m daaromheen.

In Nederland wordt voor het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.3) gehanteerd. Gemeenten kunnen hierop aanvullende uitvoeringskaders vaststellen. De gemeente Zevenaar heeft een aanvullend uitvoeringskader vastgesteld voor het uitvoeren van archeologisch vooronderzoek.² Dit onderzoek is gebaseerd op de criteria die in de KNA staan geformuleerd en het aanvullende uitvoeringskader van de gemeente Zevenaar.

1.1 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting.

Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen gebruikt:³

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)

¹ ("<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>")

² (Habraken 2014)

³ (Habraken 2014)

gebied?

2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggende, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
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 vondst- en/of spoorcomplex minimaal:
 - a) bronvermelding (onderzoeksrapportages, ARCHIS-gegevens),
 - b) de materiaalcategorieën,
 - c) ouderdom,
 - d) ruimtelijke (geografische) verspreiding,
 - e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag),
 - f) fragmentatie.
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 vondstspredingen, 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.

Het doel van het veldonderzoek is het controleren en verfijnen van de archeologische verwachting zodat een beslissing genomen kan worden over hoe met eventuele archeologische waarden rekening moet worden gehouden bij de voorgenomen werkzaamheden.

Het veldonderzoek is uitgevoerd als booronderzoek (IVO – O) had de verkennende en karterende vorm. Met het verkennende veldonderzoek wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van

invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones worden geselecteerd. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en sporen.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het verkennend onderzoek:

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 (plaggende, 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?

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het karterend booronderzoek:

17. Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
21. 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.

22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
26. 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?

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Het bureauonderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de richtlijnen van de KNA 3.3, protocol 4002 en het Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem.⁴

In het kader van het onderzoek zijn kaarten, databases en literatuur, waaronder de Kennisagenda Archeologie van de provincie Gelderland⁵ en lokale deskundigen geraadpleegd om tot een gespecificeerde archeologische verwachting van het gebied te komen. Eerst wordt het plan- en onderzoeksgebied vastgesteld en het onderzoek gemeld bij ARCHIS. Daarna wordt achtereenvolgens de aardkundige, archeologische en historische context van het te onderzoeken gebied bestudeerd. Deze gegevens leiden tot het opstellen van een gespecificeerde verwachting. In de gespecificeerde verwachting worden de mogelijk aanwezige archeologische waarden beschreven in termen van onder meer de diepteligging, omvang, ouderdom en conservering.

Genoemde stappen leidden tot onderhavig rapport en het openbaar maken van de resultaten bij Archis en het e-Depot voor de Nederlandse Archeologie.⁶ In de hierna volgende hoofdstukken worden de belangrijkste onderzoeksgegevens gepresenteerd.

2.2 Huidige situatie en beoogde ingreep

Het plangebied ligt aan de Rosandeweg nr. 6 in het buurtschap Ooij ongeveer 1000 m ten zuiden van de plaats Zevenaar. In het plangebied bevindt zich momenteel een verlaten bedrijvencomplex en een woonhuis. Het woonhuis en een bijgebouw bevinden zich in het zuidoosten. In het midden bevindt zich een grote schuur en twee kleine bijgebouwen en in het noordoosten een kassencomplex (fig. 3 en 4). In het kassencomplex ligt een betonnen vloer. In het noordwesten bevindt zich een waterpartij. Het is niet bekend of kelders aanwezig zijn en hoe de gebouwen exact zijn gefundeerd. Aangenomen wordt dat de gebouwen zijn gefundeerd tot 80 cm -mv.

Het plangebied wordt begrensd door akkerland in het zuiden, westen en noordwesten, een woning en tuin in het noordoosten en de Rosandeweg in het oosten. Het plangebied heeft een omvang van 6.880 m². De woning en de bedrijfsgebouwen zijn grotendeels verlaten. De bouwkundige staat van de kassen is slecht.

De ontwikkeling bestaat uit het slopen van de kassen, de huidige (bedrijfs)bebouwing en de realisatie van één of twee woningen met bijgebouwen. De woningen hebben een oppervlakte van 150 m² en de bijgebouwen van 50 m². Woning 1 zal ter plaatse van het huidige kassencomplex in het noordoosten van het plangebied worden gebouwd.

Het is voorsnog niet bekend of de huidige woning zal worden gerenoveerd of dat ter plaatse van de huidige woning een tweede nieuwe woning (woning 2) zal worden gebouwd. Het is onbekend of kelders worden gerealiseerd. In het midden

⁴ (SIKB 2010; Habraken 2014)

⁵ (Provincie Gelderland 2012)

⁶ (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en Data Archiving and Networking Services)

van het plangebied zal een waterberging worden gerealiseerd. Een indicatie van de toekomstige inrichting is gegeven in fig. 2 en 5. De diepte van de verstoring is onbekend, voornamelijk wordt voor de woonhuizen en bijgebouwen uitgegaan van 80 cm -mv exclusief funderingspalen.

2.3 Aardkunde

De aardkundige gegevens staan samengevat in tabel 1.

Het plangebied ligt in het stroomgebied van de Rijn en de Maas. Op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen, ca. 10.000 jaar geleden, maakt het onderzoeksgebied deel uit van de van oost naar west flauw hellende riviervlakte van de Rijn en de Maas.⁷ De pleistocene rivierafzettingen zijn in het Holoceen afgedekt met recentere afzettingen van anastomoserende en meanderende rivieren (beddinggordels). Op basis van de geologische kaart komen in het plangebied oever- op komafzettingen voor (fig. 8). De ligging van de voormalige rivierbeddingen is geïnterpreteerd door de Universiteit Utrecht.⁸ Ca. 400 m ten zuiden van het plangebied is de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel beddinggordel gekarteerd (fig. 7). Deze was actief tussen ca. 2200 en 800 BP. Waarschijnlijk bevinden zich in het plangebied crevasseafzettingen van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel.

De beddingen van fossiele rivieren vormen op veel plaatsen een langgerekte rug – een wal. De geomorfologische kaart van Nederland geeft aan dat het plangebied ligt op een rivieroeverwal (3K25, fig. 8). Ten oosten van het plangebied loopt een overloopgeul (2R12). Een andere benaming voor overloopgeul is crevasse. Crevasseafzettingen zijn vaak minder dik dan beddinggordelafzettingen, smaller en meestal enkele honderden meters tot enkele kilometers lang.⁹ Op een hoogte reliëfkaart van de directe omgeving van het plangebied is te zien dat het zuidoosten (bij het woonhuis) en het zuidwesten van het plangebied (grijs, ca. 12,0 m NAP) iets hoger ligt dan het noordelijk deel (ca. 11,2 m NAP). Het lager gelegen deel van het plangebied waar de waterpartij zich bevindt in het noordwesten is duidelijk zichtbaar (blauw, ca. 10,5 m NAP). In het plangebied zijn kalkhoudende ooivaaggronden (lichte zavel) gekarteerd.

Uit een in Dinoloket geregistreerde geologische boring die ca. 50 m ten zuiden van het plangebied is gezet blijkt de bovenste 60 cm van de ondergrond te bestaan uit zandige klei. Tussen 60 en 100 cm -mv bevindt zich sterk siltig zand. Beide pakket worden geïnterpreteerd als crevasseafzettingen (Formatie van Echteld). Hieronder ligt een afwisseling van zwak siltige en sterk siltige klei. Deze afzettingen worden geïnterpreteerd als kom- en oeverafzettingen (Formatie van Echteld). Hieronder begint grof zand dat wordt geïnterpreteerd als een rivierduinafzetting (Formatie van Boxtel, laagpakket van Delwijnen).¹⁰

Op de locatie heeft voor zover bekend geen milieukundig (historisch en bodem) onderzoek plaatsgevonden. Op de kaart op de website “Bodemloket” en de kaart bodemverontreinigingen van de Provincie Gelderland is geen informatie over de locatie bekend.¹¹ Ook heeft voor zover bekend geen historisch onderzoek naar explosieven plaatsgevonden.

⁷ (Berendsen en Stouthamer 2011)

⁸ (Cohen e.a. 2012)

⁹ (Berendsen en Stouthamer 2011)

¹⁰ (Dinoloket) B40G0893.

¹¹ (Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Provincie Gelderland)

<i>Bron</i>	<i>Situatie plangebied, omschrijving</i>
Geologie (fig. 6) ¹²	Formatie van Echteld, Rivierzand en -klei met inschakelingen van veen (komafzettingen), oever- op komafzettingen
Beddinggordelkaart (7)	Ca. 400 m ten noorden van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel
Zanddiepte	Top Pleistoceen zand tussen 2 en 3 m -mv
Geomorfologie (fig. 8)	Rivieroeverwal
AHN (fig. 8)	12 tot 10,5 m NAP
Bodemkunde	Kalkhoudende ooivaaggronden; lichte zavel, GWT VI

Tabel 1: Aardkundige waarden.

2.4 Bewoning en historische situatie

De oever- en/of crevasseafzettingen van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel zijn in theorie vanaf de IJzertijd bewoonbaar. Het gebied, de Ooijpolder, krijgt na de Romeinse tijd te maken met wateroverlast. Rond 1300 is rond de Ooijpolder een dijk aangelegd. Het buurtschap Ooij, waarbinnen het plangebied is gelegen, bestaat al vanaf de 11^e eeuw. De Rosandeweg sluit met een bocht aan op de gemene gronden (gemeine Hütung). Deze gronden liggen op een dichtgeslibde crevassegeul (de Ooijse Aa uit de 8^e à 10^e eeuw). Bovenstaande informatie is deels afkomstig van dhr. J. Verhagen, namens AWN 17 en Cultuurhistorische vereniging Zevenaar.

Op de oudst geraadpleegde historische kaart, de Ambtsatlas van de Liemers 1735, is ter plaatse van het plangebied globaal bebouwing afgebeeld (fig. 9). Deze kaart is echter niet gedetailleerd genoeg om dit met zekerheid vast te stellen.

Op de kadastrale minuut uit 1811 - 1832, de eerste kaart die gedetailleerd genoeg is om de aanwezigheid van bebouwing met zekerheid te bepalen, is een boerderij afgebeeld aan de wegzijde van het plangebied (fig. 10).

Ook op de Bonnekaarten uit 1866 – 1931 is aan de wegzijde van het plangebied een boerderij afgebeeld, hieromheen bevindt zich een tuin. Het resterende deel van het plangebied is in gebruik als bouwland (fig. 11-12).

Op de topografische kaart uit 1954 verandert weinig in het landgebruik (fig. 13). Op de topografische kaart uit 1957 zijn achter de boerderij een aantal schuren afgebeeld (fig. 14). Het boerenbedrijf breidt zich in de loop van de 20^e eeuw verder uit (fig. 15). Op de topografische kaart uit 1995 is de huidige bebouwing nagenoeg in zijn geheel afgebeeld. Dat geldt ook voor de waterpartij in het westelijk deel van het plangebied..

Op grond van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen is het huidige woonhuis gebouwd in 1885, het kassencomplex en de twee kleinere bijgebouwen in 1960 en 1990 en de grote schuur in 1990.¹³

Raadpleging van het Gelders Archief heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.¹⁴

¹² (De Mulder 2003; Van de Meene 1977)

¹³ (Kadaster 2013)

¹⁴ ("Gelders Archief" 2015)

De beheerder of eigenaar van het perceel waren tijdens het onderzoek niet bereikbaar voor vragen.

2.5 Bekende Waarden

Archeologische waarnemingen en onderzoeksmeldingen staan weergegeven in fig. 17 en toegelicht in tabel 2.

Op een akker ongeveer 100 m ten westen van het plangebied en 380 m ten noordoosten van het plangebied zijn respectievelijk aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen en een pauselijk zegel uit de Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingen 434.637 en 3.575).

Voor een ontwikkeling ongeveer 200 m ten noorden van het plangebied heeft een bureau- en booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 20.002).¹⁵ De omtrek in ARCHIS zoals afgebeeld in fig. 17 is niet correct, de zuidgrens ligt ca. 200 m noordelijker. Het huidige plangebied maakt geen deel uit van de onderzoeksmelding. Bij het booronderzoek is een dierlijk botfragment en een fosfaathoudende laag aangetroffen. Er is een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Ongeveer 200 m ten zuidoosten van het plangebied heeft een booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmelding 23.862). Hierbij zijn geen archeologische resten aangetroffen, het plangebied is vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Op de bestemmingsplankaart archeologie van de gemeente Zevenaar, een vertaling van de beleidskaart van de gemeente Zevenaar, ligt het plangebied in een zone met een hoge archeologische verwachting (fig. 18). Deze verwachting is gebaseerd op het voorkomen van crevasseafzettingen in het plangebied.¹⁶

De kaart Historisch landschap, historische stedenbouw en archeologie van de provincie Gelderland heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.¹⁷

Bron	Omschrijving
Archeologische terreinen	Geen
Waarnemingen	3.575 - De Ooy Aardewerkfragmenten (Pingsdorf, steengoed en kogelpot) uit de Late Middeleeuwen 434.637 - Zevenaar - Pannerdenseweg pauselijk zegel van lood die wordt gedateerd in de Middeleeuwen, gevonden op een akker.
Vondstmeldingen	Geen
Onderzoeksmeldingen	20.002 - Zevenaar - Pannerdenseweg - booronderzoek In het plangebied worden op basis van het bureauonderzoek archeologische resten verwacht. Voor het gebied geldt een middelhoge tot hoge archeologische verwachting voor nederzettingsterreinen uit de periode neolithicum tot en met de nieuwe tijd. De archeologische resten worden verwacht aan of vlak onder het maaiveld. Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem in vrijwel het hele plangebied een natuurlijk profiel vertoont. In één boring is fragment dierlijk bot (50 cm -mv) en een fosfaathoudende laag (150-170 cm -mv). Het nutriënt fosfaat geldt als indicator voor nederzettingen.

¹⁵ (Koeman 2006)

¹⁶ (Willemse and Verhagen 2006)

¹⁷ ("Gelderse Cultuurhistorie")

Bron	Omschrijving
	Een vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht om de eventuele vindplaats te karteren en waarden. Geadviseerd wordt een proefsleuf aan te leggen, waarbij 7 a 9 % wordt opgegraven.¹⁸ 23.862 – Zevenaar - Toetenburg - booronderzoek De boringen zijn in één raai gezet, o.a. om een mogelijke gracht te kunnen traceren. Deze is echter buiten de grenzen van het plangebied aangetroffen. Verder zijn er tijdens het onderzoek geen aanwijzingen gevonden dat er in het plangebied archeologische resten aanwezig zouden zijn. Geadviseerd wordt het plangebied vrij te geven.
Gemeentelijke kaart	Hoge archeologische verwachting
Gebouwde monumenten	Geen
Cultuurhistorische waardenkaart gemeente Zevenaar	Het plangebied ligt in het buurtschap Ooij, hier bevindt zich een onregelmatig blokverkeveling met plaatselijk strookvormige verdichting. Bewoningslinten langs wegen, deels met terpen.

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

2.6 Gespecificeerde verwachting

Het plangebied ligt in het Utrechts – Gelders rivierengebied. Ten zuiden van het plangebied is de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel gekarteerd. Waarschijnlijk zijn in het plangebied crevasseafzettingen van deze beddinggordel aanwezig. Ten oosten van het plangebied bevindt zich op basis van de geomorfologische kaart een crevassegeul. Op de crevasseafzettingen kunnen archeologische resten vanaf de IJzertijd aanwezig zijn. Uit oude kaarten blijkt dat het plangebied zeker vanaf het begin 19^e eeuw bebouwd is. Mogelijk gaat deze bebouwing terug tot in de Late Middeleeuwen.

De verwachting wordt als volgt gespecificeerd:

1. Datering: IJzertijd – Romeinse tijd – Middeleeuwen.
2. Complextype: Alle complextypen kunnen aanwezig zijn. Het onderzoek richt zich hoofdzakelijk op resten van boeren erven.
3. Omvang: Onbekend.
4. Diepteligging: Vanaf het maaiveld of onder een enkele decimeters dik recent ophogingspakket.
5. Gaafheid, conservering en verstoringen: Deels verstoord als gevolg van de huidige inrichting van het plangebied.
6. Locatie: Vooral buiten de huidige bebouwing.
7. Uiterlijke kenmerken (prospectie kenmerken): Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoofragmenten.

¹⁸ (Koeman 2006)

3 Booronderzoek

3.1 Methode

Het veldonderzoek is uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 3.3,¹⁹ in het bijzonder het hoofdstuk "protocol 4003 inventariserend veldonderzoek overig". Het veldonderzoek bestond uit een booronderzoek (specificatie VS03).

De boringen zijn in de eerste plaats gezet met het doel de bodemopbouw te verkennen. Met de verkenning wordt inzicht verkregen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Hiermee kunnen kansarme zones worden uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd.

De boringen zijn in de tweede plaats gezet met het doel de archeologische waarden te karteren. Tijdens een karterend veldonderzoek wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

Het onderzoek is opgezet uitgaande van de Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1:²⁰

- Prospectie type: Archeologische laag
- Datering: Bronstijd – Middeleeuwen
- Complextype: Huisplaats(en)
- Omvang: 500- 2000 m² (1200 m²)
- Boorgrid: 30 x 35 m
- Boordiameter: 3 cm guts
- Waarnemingstechniek: Boormes

In dit onderzoek zijn zeven boringen geplaatst op een oppervlak van 6880 m². Het grid was onregelmatig in verband met de aanwezige bebouwing, begroeiing en verhardingen.

De boringen zijn gezet met een 7 cm Edelmanboor en 3 cm guts tot op maximaal 300 cm -mv.

De opgeboorde grond is systematisch uitgelegd op een plastic zeil. Alle uitgelegde boorprofielen zijn gefotografeerd. De opgeboorde grond is onderzocht door deze te versnijden en te verbreken. De bodemtextuur en archeologische indicatoren zijn beschreven volgens ASB 1.1 van het NITG-TNO. In de ASB wordt onder meer de standaardclassificatie van bodemonsters volgens NEN 5104 gehanteerd.²¹ De gegevens in het veld zijn digitaal geregistreerd in het programma PIM 3.3. De X en Y coördinaten van de boringen zijn ingemeten ten opzichte van de lokale topografie met een GPS met WAAS en GLANOSS correctie met een nauwkeurigheid van 2 m.

¹⁹ (CCvD 2013)

²⁰ (Tol, Verhagen, en Verbruggen 2012)

²¹ (Bosch 2008; Nederlands Normalisatie Instituut 1989)

3.2 Resultaten

De locatie van de boringen staat in fig. 19 en fig. 20 weergegeven. Getekende en geïnterpreteerde boorprofielen staan weergegeven in fig. 21. De boorgegevens staan in Bijlage 1.

In het bodemprofiel worden de volgende pakketten onderscheiden:

Pakket 1 vormt in boorprofielen 2, 3, 4 en 6 het onderste pakket en bestaat uit matig siltige kalkloze klei. De top van het pakket bevindt zich tussen 140 en 180 cm -mv. In boorprofiel 6 bevindt zich tussen 200 en 180 cm -mv een laag kalkrijke, sterk siltige klei. Het pakket is niet aangetroffen in boorprofielen 5 en 7.

Pakket 2 bestaat uit kalkrijke siltige of zandige klei en kalkrijk kleilig of zwak siltig zand. Dit pakket vormt in alle boorprofielen met uitzondering van boorprofielen 2, 3 en 5 het bovenste pakket. Het pakket heeft voorts de volgende eigenschappen:

- In boorprofiel 1 bevindt zich in de bovenste 60 cm touw en een fragment van een plastic buis. Tot 130 cm -mv is de grond droog en heeft het een losse structuur. Tussen 130 en 135 cm -mv bevat het pakket houtskoolbrokken. Tussen 130 en 150 -mv bevat het pakket fosfaatvlekken.
- In boorprofiel 2 bevindt zich in de bovenste 80 cm plastic en hout. Tussen 150 en 80 cm -mv bevindt zich kalkrijk, zwak siltig, matig grof zand.
- In boorprofiel 3 bevinden zich tussen 180 en 150 cm -mv houtskoolbrokken en fosfaatvlekken. Tussen 150 en 120 cm -mv ligt zwak siltig, zeer grof zand. Tussen 120 en 10 cm bevinden zich groene vlekken, een roodbakend enkelzijdig geglazuurd aardewerkfragment (op 80 cm -mv) en baksteenspikkels.
- In boorprofiel 4 bestaat de onderste 10 cm uit zwak siltig, matig grof zand. Tussen 160 en 110 cm -mv bevinden zich baksteen- en houtskoolspikkels en slakken en sintels en tussen 110 cm en het maaiveld puinspikkels. Tussen 170 en 110 cm -mv bevinden zich groene vlekken.
- In boorprofiel 5 bevinden zich in het pakket puinspikkels, slakken en sintels, baksteen- en glasfragmenten.
- In boorprofiel 6 bevinden zich in het pakket zandbrokjes, piepschuim en plasticfragmenten.
- In boorprofiel 7 bevinden zich zand- en kleibrokjes tussen 165 en 160 cm -mv bevindt zich (landbouw) plastic.

Pakket 3 bestaat uit zwak siltig, matig grof zand en bestrating. Dit pakket is aanwezig in boorprofielen 2, 3 en 5.

Het grondwater bevindt zich tijdens het onderzoek op 200 cm -mv.

3.3 Interpretatie

Pakket 1 wordt geïnterpreteerd als een rivierkomafzetting.

Pakket 2 wordt geïnterpreteerd als een crevasseafzetting. Op basis van de stratigrafische ligging zijn crevasseafzettingen waarschijnlijk afkomstig van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel, die op basis van de beddinggordelkaart ongeveer 400 m ten zuiden van het plangebied loopt. De groene vlekken in het pakket worden geïnterpreteerd als fosfaatvlekken. De houtskoolfragmenten,

fosfaatvlekken en het aardewerkfragment worden gezien als aanwijzingen voor langdurige bewoning van het plangebied, mogelijk vanaf de IJzertijd. Er zijn echter geen dateerbare indicatoren aangetroffen met uitzondering van het aardewerkfragment (globale datering 1600-1900 A.D.).

Op grond van de bodemstructuur en de artefacten in boorprofielen 1, 2, 5, 6 en 7 is daar vermoedelijk nagenoeg het hele pakket crevasse afzettingen recent omgewerkt, tot dieptes van 130, 165, 170, 140 en 300 cm. Deze verstoringen zijn vermoedelijk 20^e eeuws.

Pakket 3 betreft bouwzand dat is opgebracht ten behoeve van de bestrating.

4 Conclusie

Bureauonderzoek:

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?*

In de ondergrond van het plangebied liggen komafzettingen. Hierop liggen crevasseafzettingen, waarschijnlijk van de Oude Rijn-Pannerden beddinggordel.

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

Op basis van hoogtegegevens is het zuidelijk deel van het plangebied opgehoogd. De ophoging in het zuidoosten van het plangebied houdt verband met de historische bebouwing in het plangebied die mogelijk teruggaat tot in de Late Middeleeuwen. De ophoging in het zuidwesten van het plangebied is waarschijnlijk van recente oorsprong.

3. *Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest.*

Aan de voorzijde van het plangebied bevindt zich zeker vanaf het begin van de 19^e eeuw bebouwing. Het resterend deel van het plangebied is in gebruik als tuin en bouwland. In de loop van de 20^e eeuw breidt de bebouwing zich geleidelijk uit en bevindt zich vanaf dan ook in het middendeel van het plangebied.

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

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

In de direct omgeving van het plangebied zijn bij veldkarteringen aardewerkfragmenten en een pauselijke zegel aangetroffen. Bij een booronderzoek ten noorden van het plangebied is op 50 cm -mv een fragment dierlijk bot aangetroffen en tussen 150 en 170 cm -mv fosfaatvlekken. Zie voor een uitgebreide beschrijving §2.5.

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

Niet bekend.

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?*

Als gevolg van de inrichting van het plangebied hebben in het plangebied verstoringen plaatsgevonden. Aan de voorzijde en in het middendeel van het plangebied gaat het om bouw- en sloopwerkzaamheden. In het noordwestelijk deel van het plangebied bevindt zich een waterpartij, vermoedelijk is de waterpartij gegraven. Het zuidoostelijk en zuidwestelijk deel van het plangebied is opgehoogd.

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

Niet bekend.

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

In het plangebied zijn mogelijk resten van een huisplaats/nederzetting uit de IJzertijd – Middeleeuwen aanwezig.

9. *Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Een archeologische laag bestaande uit het doorwerkte oorspronkelijke sediment vermengd met archeologische indicatoren zoals fosfaatvlekken, bot-, aardewerk- en houtskoolfragmenten.

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.*

Deze kan worden opgespoord met Leidraad IVO Karterend booronderzoek, methode D1.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het verkennend onderzoek:

11. *Wat is de aard (ontstaanswijze, textuur, kleur), diepteligging en ouderdom van de relevante natuurlijke afzettingen in de ondergrond ter plaatse van het onderzoeksgebied?*

In de ondergrond van het plangebied bevinden zich komafzettingen. De top van het pakket bevindt zich tussen 140 en 180 cm -mv. Hierop liggen crevasseafzettingen van de Oude Rijn Pannerden beddinggordel.

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?*

Niet van toepassing.

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)?*

Er zijn geen afdekkende lagen aangetroffen.

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?*

Niet van toepassing.

15. *Wat is de diepte tot waarop artefacten van recente ouderdom ('modern' afvalmateriaal) in het bodemprofiel voorkomen?*

In boorprofiel 1 bevindt zich plastic en touw in de eerste 60 cm. In boorprofielen 2 en 7 zijn tot een diepte van respectievelijk 80 cm en 165 cm -mv plastic fragmenten aanwezig. In boorprofiel 5 bevindt zich in de bovenste 100 cm glas. In boorprofiel 6 bevindt zich plastic en piepschuim in de bovenste 60 cm.

16. *Tot welke diepte in het bodemprofiel is sprake van een 'recente' bodemverstoring en wat is de ouderdom van deze verstoring?*

Zie ook vraag 15. Op grond van de bodemstructuur en de artefacten in boorprofielen 1, 2, 5, 6 en 7 is vermoedelijk nagenoeg het hele pakket crevasseafzettingen recent omgewerkt, tot dieptes van 130, 165, 170, 140 en 300 cm. Deze verstoringen zijn vermoedelijk 20^e eeuws.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het karterend booronderzoek:

17. *Uitgaande van de onderzoeksstrategie: zijn de verwachte vondst- en/of spoorcomplexen (archeologische indicatoren) binnen het onderzoeksgebied aanwezig? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

In boorprofielen 1, 3 en 4 bevinden zich houtskoolfragmenten, fosfaatvlekken en een aardewerkfragment. Deze indicatoren kunnen worden gezien als aanwijzingen voor langdurige bewoning van het plangebied, mogelijk vanaf de IJzertijd. Het aardewerkfragment in boorprofiel 3 heeft een globale datering van 1600 tot 1900 A.D.

18. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.*

De resultaten komen goed overeen met die van het bureauonderzoek.

19. *Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.*

De strategie is adequaat geweest.

Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:

20. *Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een*

beargumenteerde interpretatie.

Op grond van de spreiding van de mogelijke indicatoren worden de mogelijke resten met name in het oosten van het plangebied verwacht. Het betreft waarschijnlijk een huisplaats uit de Late Middeleeuwen. Als gevolg van de huidige bebouwing is de mogelijke vindplaats waarschijnlijk deels verstoord.

21. *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.*

Het archeologische niveau wordt gevormd door de pakketten waarin houtskool, aardewerk en/of fosfaatvlekken in zijn aangetroffen (fig. 21). De top van dit niveau ligt op 10 cm -mv (11,5 m NAP) in boorprofiel 3, op 130 cm -mv (10,1 m NAP) in boorprofiel 1 en 110 cm -mv (10,6 m NAP) in boorprofiel 4.

22. *In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?*

Niet van toepassing.

23. *In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?*

Op grond van de spreiding van de mogelijke indicatoren worden met name in het oosten van het plangebied een sporenniveau verwacht.

24. *Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?*

De aanwezigheid en waarde van eventuele archeologische resten kan nader onderzocht worden door middel van een proefsleuvenonderzoek.

25. *Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?*

Onder de bestaande bebouwing is de bodem waarschijnlijk tot de funderingsdiepte van 80 cm -mv geroerd. In de kas is de bodem tot 130 cm -mv geroerd. Voor zover de woningbouw binnen de contouren van de huidige bebouwing komt of in de kas, en niet voorzien wordt van kelders, is de kans dat eventuele archeologische waarden worden beschadigd gering.

De waterberging komt nagenoeg geheel ter plaatse van de huidige grote schuur, verondersteld wordt dat hier de bodem reeds verstoord is. Ook hier worden geen archeologische resten meer verwacht.

26. *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?*

Omdat beide woningbouwlocaties al zijn overbouwd, speelt het risico op verblauwing waarschijnlijk geen rol bij het behoud van eventuele archeologische waarden. Door geen kelders aan te leggen wordt het archeologische niveau niet vergraven.

5 Advies

Bureau voor Archeologie adviseert om, indien geen kelders worden aangelegd, het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Dit onderzoek is met de grootst mogelijke zorgvuldigheid uitgevoerd. Het is echter nooit uit te sluiten dat toch archeologische resten worden aangetroffen bij de graafwerkzaamheden. Eventuele archeologische resten is men verplicht te melden bij de Minister van OCW in overeenstemming met artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988. In dit geval wordt aangeraden om contact op te nemen met de gemeente Zevenaar.

6 Literatuur

- Alterra. 2004. "Geomorfologische Kaart Nederland (GKN) Landsdekkend digitale bestand." Wageningen.
- "Ambtsatlas van de Liemers." 1735.
- ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. 2015. "Archis." <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- Berendsen, H.J.A., en Esther Stouthamer. 2011. *De vorming van het land: inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.
- Bosch, J.H.A. 2008. "Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1: Op basis van de Standaard Boor Beschrijvingsmethode versie 5.2." 2008-U-R0881/A. Deltares-rapport.
- CCvD. 2013. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) versie 3.3." Centraal College van Deskundigen.
- Cohen, K. M., E. Stouthamer, H.J. Pierik, en A. H. Geurts. 2012. "Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta." Dept. Physical Geography. Utrecht University. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.
- de Mulder, E.F.J. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhof: Groningen [etc.].
- Dinoloket. "Ondergrondgegevens | DINOloket." <http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>.
- "Gelders Archief." 2015. Geraadpleegd juni 23. <http://www.geldersarchief.nl/>.
- "Gelderse cultuurhistorie." [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(i4mlxp45z3wvb2ueetu5a1fd\)\)/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(i4mlxp45z3wvb2ueetu5a1fd))/Default.aspx?applicatie=gelderschecultuurhistorie).
- Habraken, J. 2014. "Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten." <http://www.ruimtelijkeplannen.nl>.
- Kadaster. 1811. "Kadastrale Minuten." 1832. <http://watwaswaar.nl/>.
- . 2013. "BAG-Viewer." <http://bagviewer.geodan.nl/index.html>.
- Kadaster - PDOK. 2014. *AHN2 - Kadaster*. <http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/search#|fff9d7cf-9929-4dde-98b8-06ceda7e5610>.
- Koeman, S.M. 2006. "Bureauonderzoek en karterend veldonderzoek d.m.v. boringen Pannerdenseweg/Slenterweg te Zevenaar." SyntheGra Rapport 176223.
- van de Meene, E.A. 1977. "Geologische kaart van Nederland: toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1: 50.000 = Geological map of the Netherlands: Arnhem Oost (40 O)." Haarlem: Rijks Geologische Dienst.
- Nederlands Normalisatie Instituut. 1989. *Geotechniek: classificatie van onverharde grondmonsters*. Delft: Nederlands Normalisatie-instituut.
- Provincie Gelderland. 2012. "Kennissagenda archeologie." ———. "Bodemverontreinigingen." [http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/\(S\(2qcxtt450onmj5vxfjwvj155\)\)/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen](http://ags.prvgld.nl/GLD.Atlas/(S(2qcxtt450onmj5vxfjwvj155))/Default.aspx?applicatie=Bodemverontreinigingen).
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, en Data Archiving and Networking Services. "e-depot voor de Nederlandse archeologie." <http://www.edna.nl>.
- Rijkswaterstaat Ministerie van Infrastructuur en Milieu. "Bodemloket." <http://www.bodemloket.nl/>.
- SIKB. 2010. "Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) Landbodems."

SIKB.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen, en M. Verbruggen. 2012. "*Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek.*" SIKB.

Willemse, N.W., en J.G.M. Verhagen. 2006. "*Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-Adviezen.*" RAAP rapport 1274.

Figuren

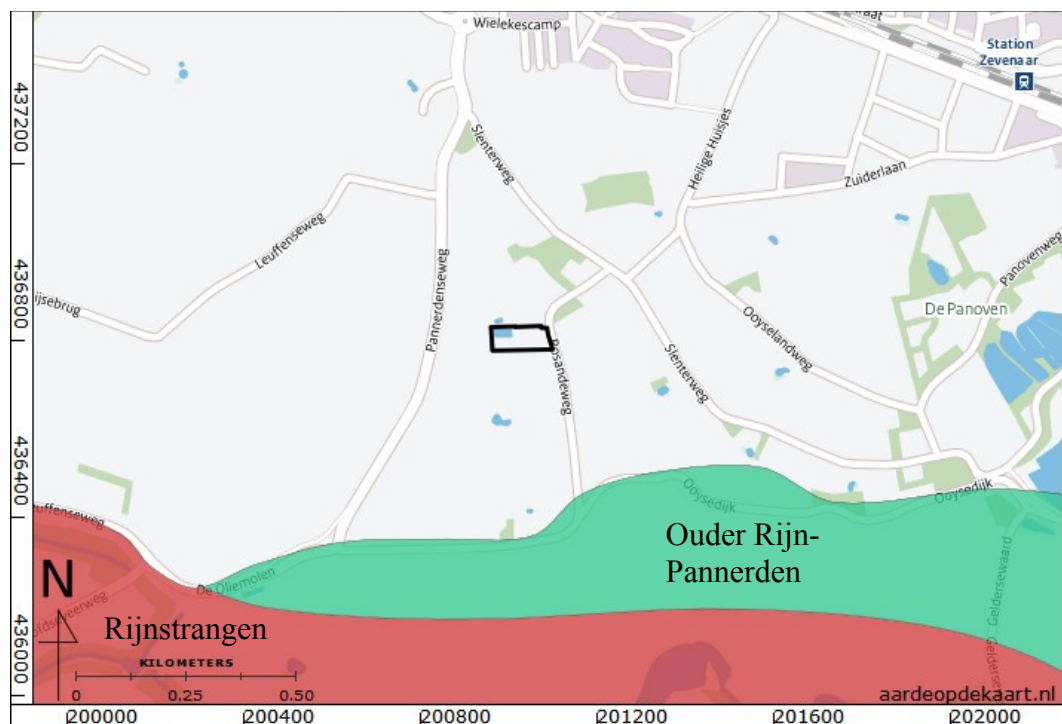


Figuur 3: Luchtfoto.

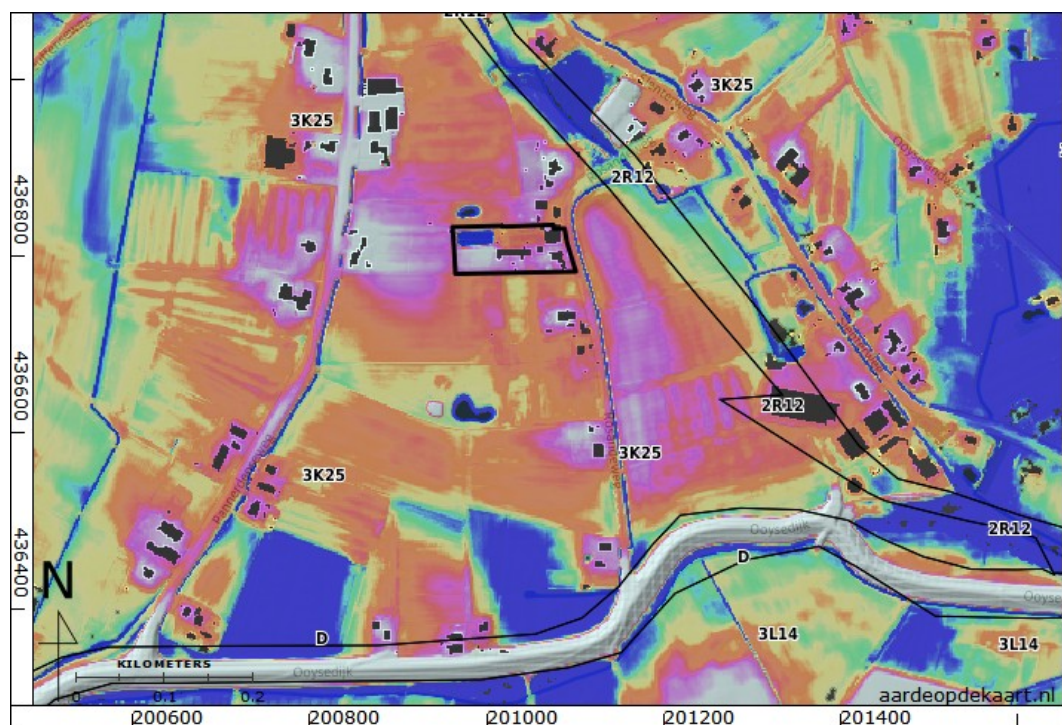


Figuur 4: Het plangebied vanaf de Rosandeweg.

Zevenaar Rosandeweg 6



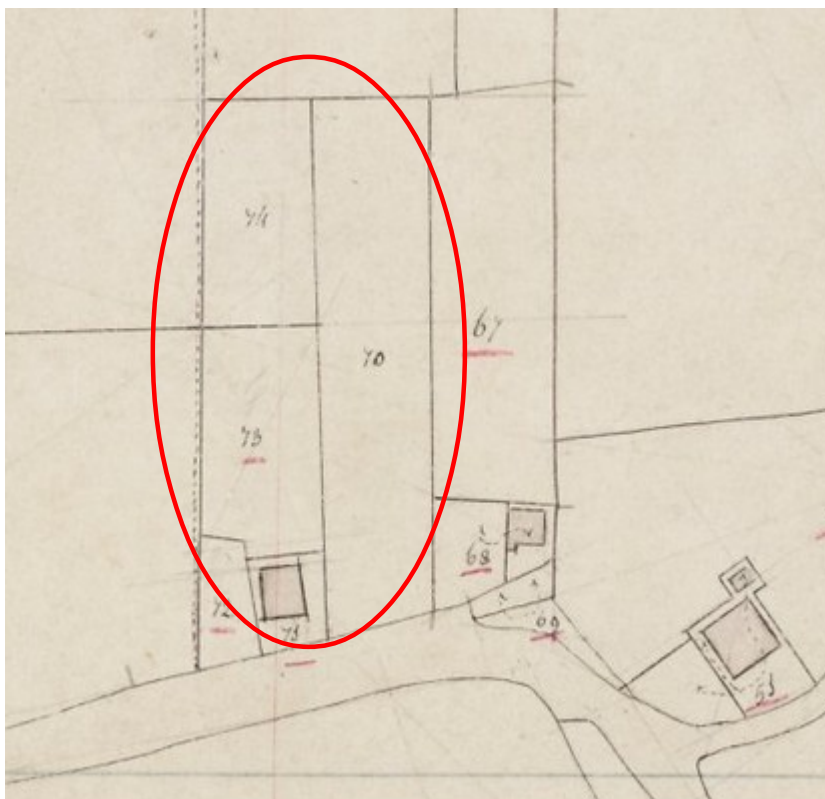
Figuur 7: Beddinggordelkaart (Cohen e.a. 2012).



Figuur 8: Hoogtereliëf - en geomorfologische kaart (Kadaster - PDOK 2014; Alterra 2004).
 Legenda hoogte-reliëfkaart: grijs = 12 m NAP, roze = 11,5 m NAP, oranje/geel = 11 m NAP, groen/blauw = 10,5 m NAP. Legenda geomorfologische kaart: 3K25 = rivieroeverwal; 2R12 = overloopgeul, D = dijk, 3L14 = meanderruggen en geulen.



Figuur 9: Ambtsatlas van de Liemers uit 1735 ("Ambtsatlas van de Liemers" 1735).



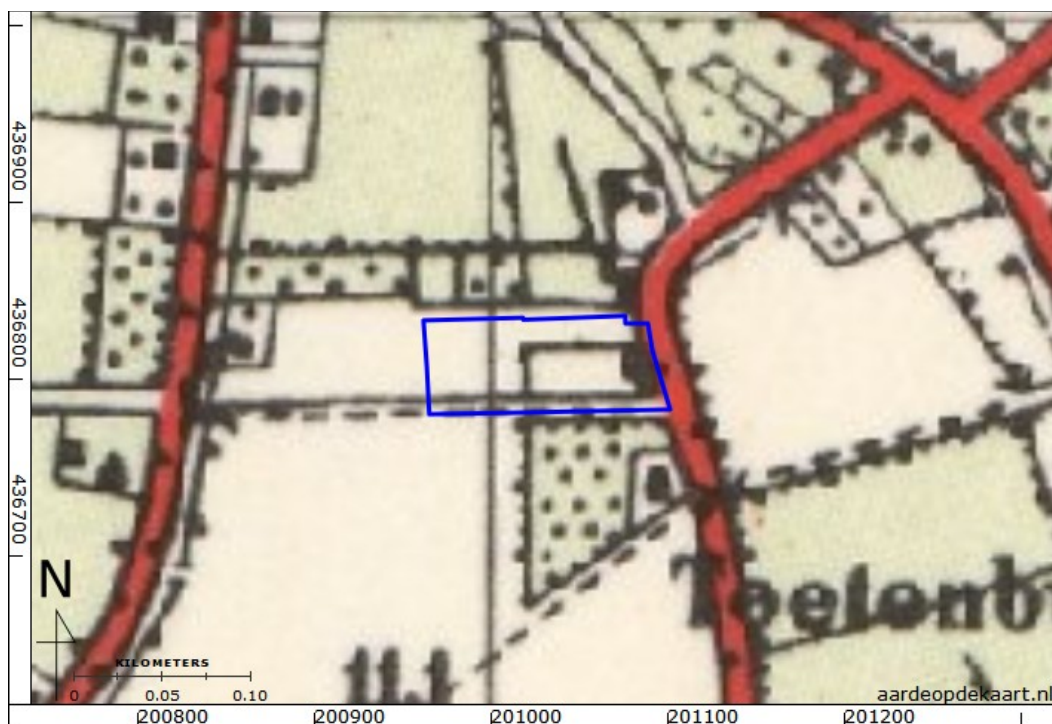
Figuur 10: Kadastrale minuut uit 1811-1832 (Kadaster 1811).



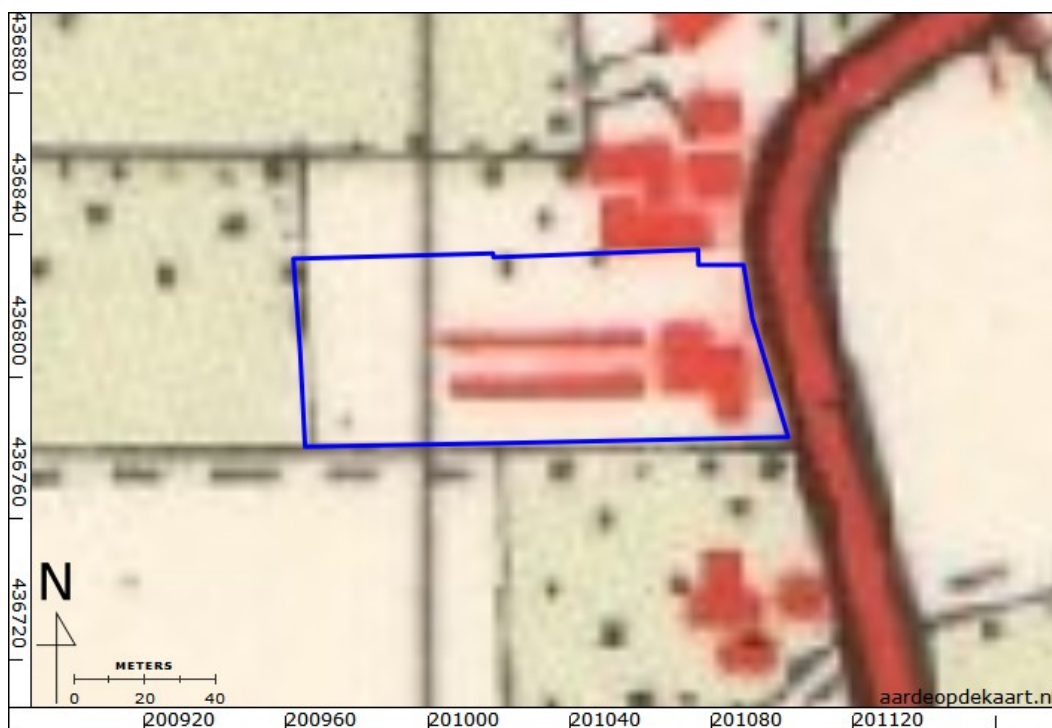
Figuur 11: Bonnekaart uit 1866.



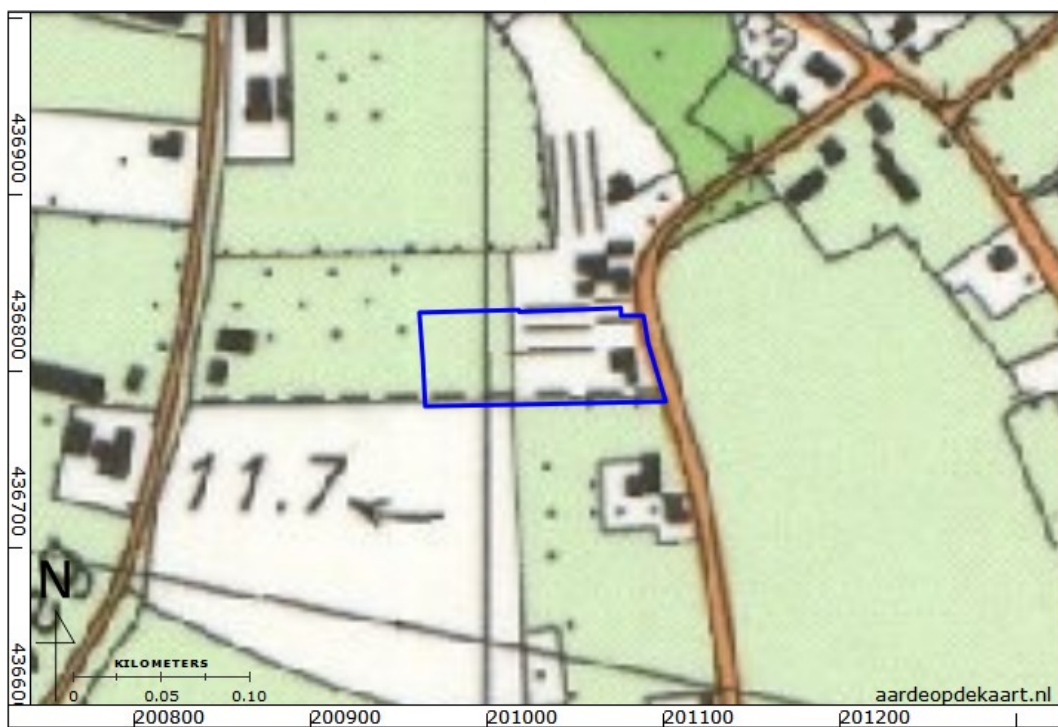
Figuur 12: Bonnekaart 1908.



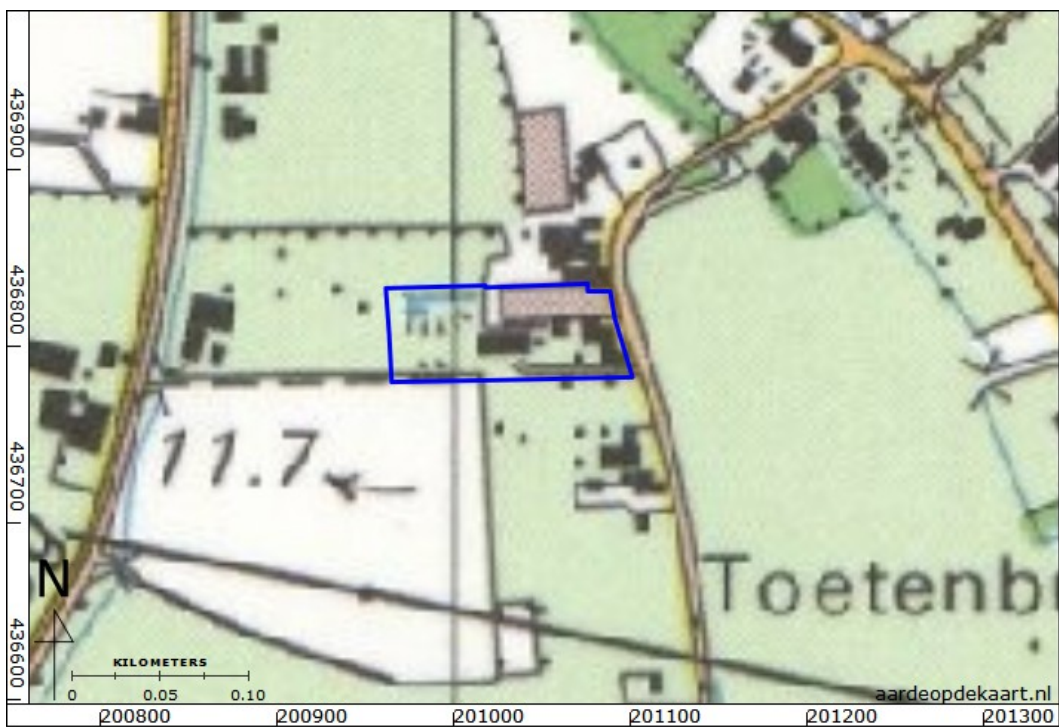
Figuur 13: Topografische kaart uit 1954.



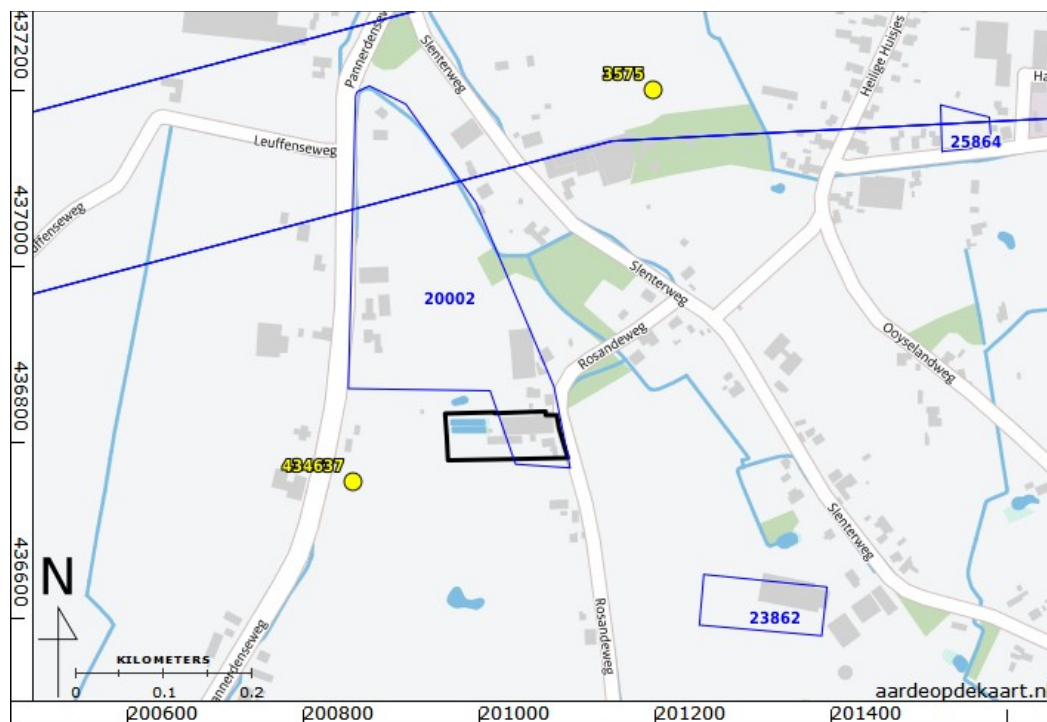
Figuur 14: Topografische kaart uit 1957.



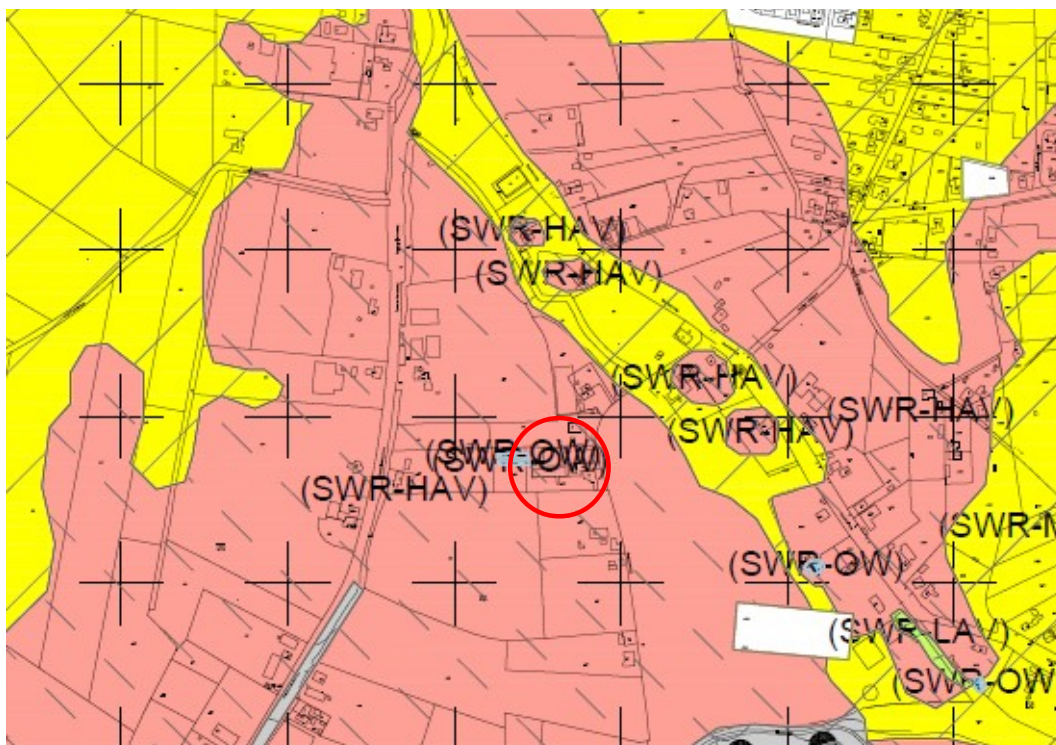
Figuur 15: Topografische kaart 1986.



Figuur 16: Topografische kaart uit 1995.



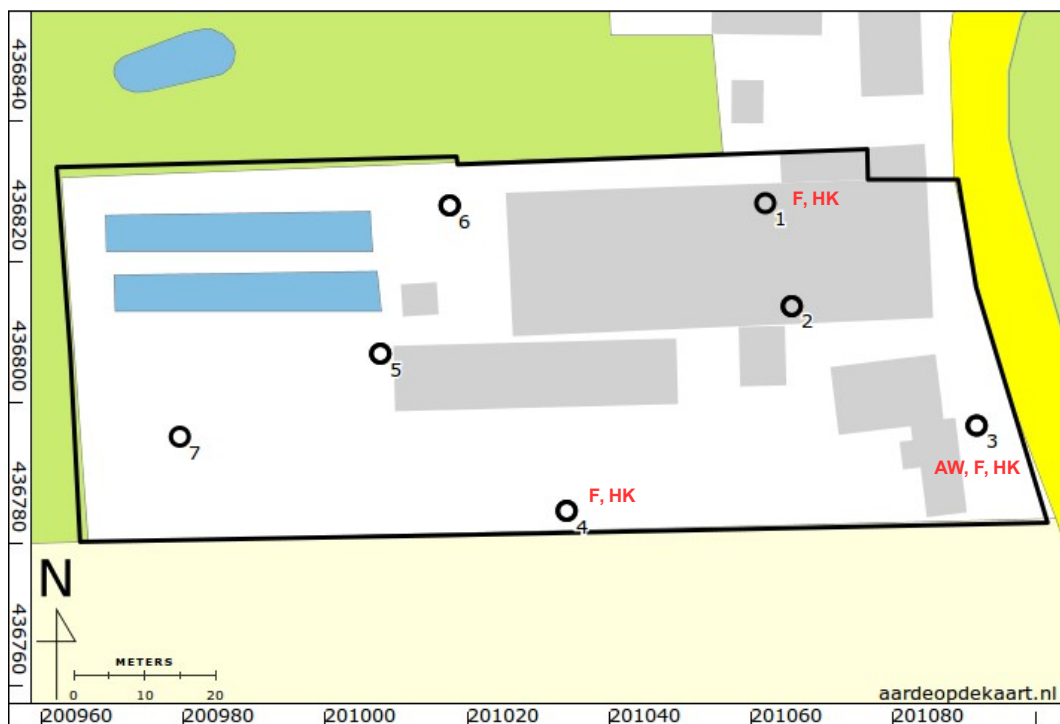
Figuur 17: Waarnemingen (geel) en onderzoeksmeldingen (blauw) in het onderzoeksgebied (ARCHIS - Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2015).



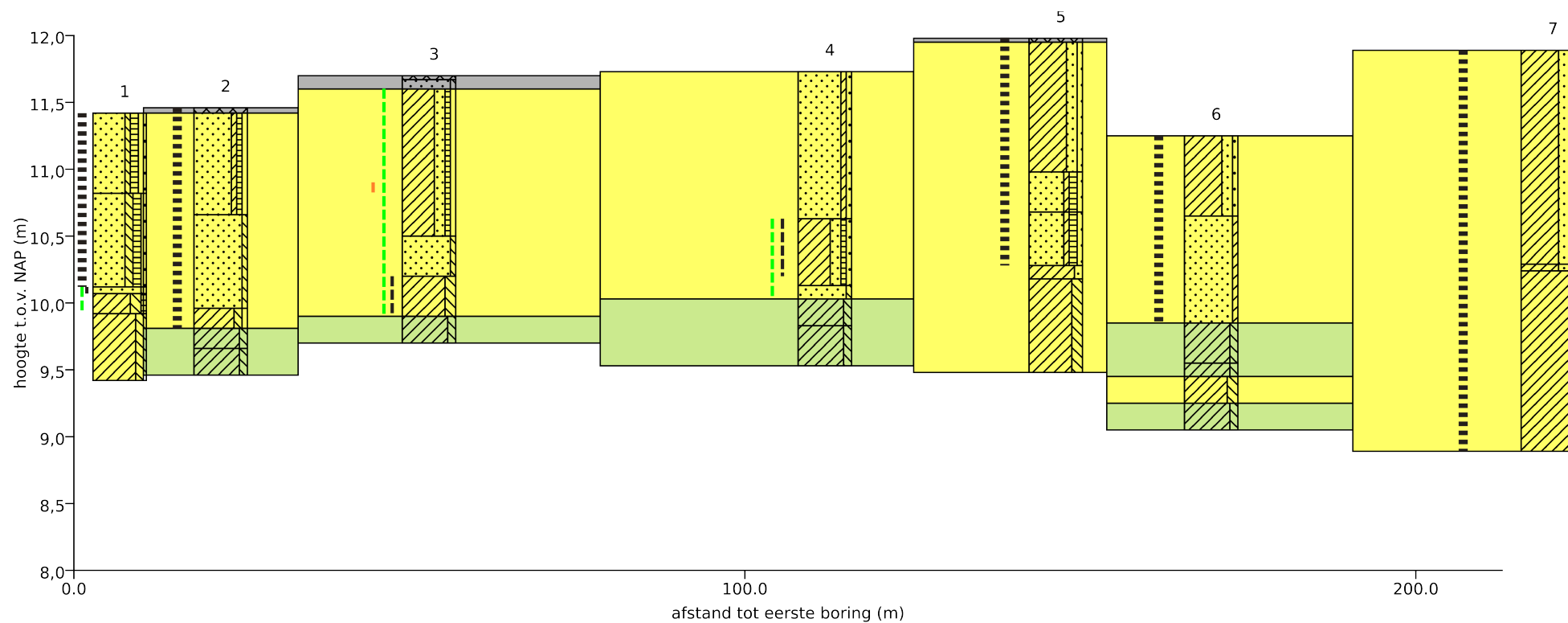
Figuur 18: Plankaart Archeologie gemeente Zevenaar. Het plangebied ligt in een zone met een hoge archeologische verwachting (roze SWR-HAV).



Figuur 19: Boorpunten op de luchtfoto.



Figuur 20: Boorpunten op de topografische kaart. In rode tekst bij de boringen staan de aangetroffen archeologische indicatoren: F = fosfaatvlekken, HK = houtskool, AW = aardewerk.



NEN5104

Legenda:

	zand, zandig		klei, kleiig
	veen, humeus		leem, siltig
	niet beschreven		

interpretatie en archeologie

	crevasse afzetting		recent omgewerkt
	komafzetting		houtskool
	recent ophogingspakket		fosfaatvlekken
			aardewerk

Figuur 21: Getekende boorkolommen.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
1											
	0	60	zand	matig humeus; zwak siltig; matig grindig	zeer grof	donker-bruin-grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring;	losse pakking, fragment plastic buis, touw; omgewerkte grond
	60	130	zand	matig humeus; matig siltig; zwak grindig	matig grof	donker-grijs-bruin	kalkrijk		weinig baksteen	7cm-Edelmanboring;	Losse en droge grond; omgewerkte grond
	130	135	zand	zwak siltig	matig grof	grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; weinig fosfaatvlekken	spoor houtskoolbrokken	7cm-Edelmanboring;	
	135	150	klei	sterk siltig; zwak humeus		donker-grijs	kalkrijk	weinig fosfaatvlekken		7cm-Edelmanboring;	
	150	200	klei	sterk siltig		grijs	kalkrijk	spoor roestvlekken; spoor fosfaatconcreties		3cm- Guts;	spoor schelpmateriaal
2											
	0	4	niet beschreven								klinker
	4	80	zand	kleiig; zwak grindig; zwak humeus	matig grof	donker-grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring;	plastic, hout; omgewerkte grond; basis scherp
	80	150	zand	zwak siltig	matig grof	licht-bruin-grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring;	basis scherp; omgewerkte grond
	150	165	klei	matig siltig; zwak grindig		donker-grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		7cm-Edelmanboring;	omgewerkte grond
	165	180	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	180	200	klei	matig siltig		grijs	kalkloos			3cm- Guts;	
3											
	0		niet 3 beschr even								grindtegel
	3	10	zand	zwak siltig	matig grof	bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	opgebrachte grond
	10	120	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker- bruin- grijs	kalkrijk		weinig baksteen; spoor aardewerk- fragmenten	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor groene vlekken; aardewerk fragment roodbakkend, eenzijdig geglazuurd, op 80 cm -mv; omgewerkte grond
	120	150	zand	zwak siltig	zeer grof	licht- bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	spoor groene vlekken
	150	180	klei	sterk siltig		bruin- grijs	kalkrijk	weinig roestvlekken	spoor houtschoolbrokken	7cm- Edelmanboring;	veel groene vlekken
	180	200	klei	matig siltig		bruin- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	
4											
	0	110	zand	kleilig; zwak grindig	matig grof	grijs- bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	puinspikkels
	110	160	klei	sterk zandig; zwak grindig; zwak humeus		donker- grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor houtschoolspikkels; veel slakken / sintels	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; spoor groene vlekken
	160	170	zand	zwak siltig	matig grof	licht- bruin- grijs	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	spoor groene vlekken
	170	190	klei	matig siltig		bruin- grijs	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
	190	220	klei	matig siltig		bruin- grijs	kalkloos			3cm- Guts;	
5											
	0	3	niet beschr even								tegel
	3	100	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs- bruin	kalkrijk		spoor baksteen; spoor glas; weinig slakken / sintels	7cm- Edelmanboring;	basis scherp; omgewerkte grond
	100	130	zand	kleiig; zwak grindig; matig humeus		donker- grijs	kalkrijk		spoor slakken / sintels	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; puin spikkel; omgewerkte grond
	130	170	zand	kleiig; zwak grindig; matig humeus		grijs- bruin	kalkrijk	weinig roestvlekken	spoor slakken / sintels	7cm- Edelmanboring;	basis geleidelijk; puin spikkel; omgewerkte grond
	170	180	klei	matig zandig		grijs- bruin	kalkarm			7cm- Edelmanboring;	
	180	250	klei	sterk siltig		grijs	kalkarm	weinig roestvlekken		3cm- Guts;	
6											
	0	60	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs- bruin	kalkrijk		spoor glas	7cm- Edelmanboring;	piepschuim, plastic; omgewerkte grond
	60	140	zand	kleiig	matig grof	grijs- bruin	kalkrijk			7cm- Edelmanboring;	spoor zandbrokjes; omgewerkte grond
	140	170	klei	matig siltig		grijs	kalkloos	weinig roestvlekken		7cm- Edelmanboring;	
	170	180	klei	matig siltig		grijs- bruin	kalkloos			7cm- Edelmanboring;	
	180	200	klei	sterk siltig		grijs- bruin	kalkrijk			3cm- Guts;	
	200	220	klei	matig siltig		grijs- bruin	kalkloos			3cm- Guts;	

nr.	grens (cm - mv)		grond	bijmenging	mediaan	kleur	kalk	nieuwvormingen	antropogene bijmengingen	boortype	overig
	boven	onder									
7											grondwaterstand tijdens boring: 200 (cm - mv)
	0	160	klei	sterk zandig; zwak grindig		grijs-bruin	kalkrijk		spoor baksteen	7cm-Edelmanboring;	omgewerkte grond; veel kleibrokjes
	160	165	klei	sterk zandig; zwak grindig		donker-grijs	kalkrijk			7cm-Edelmanboring;	veel plastic; omgewerkte grond; veel kleibrokjes
	165	300	klei	zwak zandig		grijs-bruin	kalkrijk			3cm- Guts;	veel zandbrokjes; guts loopt leeg vanaf 250; omgewerkte grond

Coördinaten van de boringen:

nr.	X (m RD)	Y (m RD)	Z (cm NAP)
1	201062	436828	1142
2	201066	436814	1146
3	201092	436797	1170
4	201034	436785	1173
5	201008	436807	1198
6	201018	436828	1125
7	200980	436795	1189