

## Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Gemeente Zevenaar



### Opdrachtgever

RPM Bouw BV  
Zuider Markweg 16  
7037 CV Beek (gemeente Montferland)

### Projectnummer

182132

### Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/182132

Eindredactie/kwaliteitscontrole  
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

28-02-2019

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : ECU/DIR/HAMA/182132

## Colofon

|                       |                                                                                         |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever         | RPM Bouw BV                                                                             |
| Project               | Bureauonderzoek Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar                                 |
| Projectnummer         | 182132                                                                                  |
| Titel                 | Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar, Gemeente Zevenaar  |
| Datum en versie       | 28-02-2019, versie 3.0 (definitief BO en Booronderzoek)                                 |
| Auteurs               | drs. E.E.A. van der Kuijl en mw. D. Woolschot MSc                                       |
| Kwaliteitscontrole    | Drs. E.E.A. van der Kuijl (sr. KNA Archeoloog / sr. KNA prospector)                     |
| Afbeelding voorzijde: | <i>Luchtfoto van het plangebied, met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)</i> |

## Inhoud

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| Samenvatting.....                                                        | 4  |
| 1. Inleiding.....                                                        | 6  |
| 1.1 Inleiding en onderzoekskader.....                                    | 6  |
| 1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en booronderzoek ..... | 7  |
| 1.3 Werkwijze.....                                                       | 8  |
| 1.4 Beleidskaders .....                                                  | 9  |
| 1.5 Administratieve gegevens.....                                        | 11 |
| 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....                              | 13 |
| 2.1 Landschapsgenese.....                                                | 13 |
| 2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving .....   | 16 |
| 2.3 Archeologische waarden.....                                          | 20 |
| 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel.....                                 | 23 |
| 2.5 Synthese .....                                                       | 24 |
| 3 Verkennend booronderzoek.....                                          | 26 |
| 3.1 Werkwijze Booronderzoek .....                                        | 26 |
| 3.2 Resultaten.....                                                      | 26 |
| 4 Conclusie en aanbevelingen.....                                        | 30 |
| 4.1 Conclusie .....                                                      | 30 |
| 4.2 Selectieadvies.....                                                  | 30 |
| 4.3 Selectiebesluit.....                                                 | 30 |
| 4.4 Voorbehoud .....                                                     | 31 |
| Gebruikte Bronnen .....                                                  | 32 |
| Gebruikt Literatuur .....                                                | 32 |
| Geraadpleegde Websites .....                                             | 32 |
| BIJLAGEN .....                                                           | 33 |

## Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van RPM Bouw BV een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kerkstraat 17-21 te Zevenaar (zie *Afbeelding 1*). Nummer 21 betreft een oude, nu lege vestiging van HUBO. Nummer 19 is een woonpand dat leegstaat en nummer 17 is een bedrijfspand van schoonheidssalon Devine, welke ook aan de overzijde aan de Kerkstraat 14 een vestiging heeft.

Aanleiding voor het onderzoek is het nieuwbouwplan voor appartementen waarbij de bestaande bebouwing gesloopt wordt. Hiervoor is een bestemmingswijziging benodigd. De oppervlakte van de kavel waarop de ontwikkeling is gepland bedraagt ca. 1.700 m<sup>2</sup>. De exacte verstoringsdiepte van de ontwikkeling is nog onbekend, maar bereikt een diepte van meer dan 30 cm-mv.

Op de archeologische kaart van de gemeente Zevenaar ligt het plangebied in een zone met een hoge vastgestelde waarde. Op het perceel zit volgens het bestemmingsplan 'Archeologie', dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' en gebiedsaanduiding 'specifieke vorm van waarde – vastgestelde hoge archeologische waarde'. Inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30m<sup>2</sup> én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm-mv. Het plangebied overschrijdt de vrijstellingsgrens voor onderzoek en daarom is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek en bouwdossieronderzoek voor de gehele kavel zijn uitgevoerd door Hamaland Advies.

### *Conclusie bureauonderzoek*

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle perioden. Het plangebied is vanaf 1811 al bebouwd geweest. Tegenwoordig is het plangebied grotendeels bebouwd. De verstoring onder de bebouwing aan de Kerkstraat 17 is maximaal 2,00 m-mv en de voorste bebouwing aan de Kerkstraat 21 is maximaal 2,70 m-mv. Voor de overige delen is onbekend tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Uit ervaring mag worden aangenomen dat deze verstoring 0,50-1,00 m-mv bedraagt.

Geotechnisch onderzoek in de omgeving van het plangebied toont aan dat het zand van de crevasserug zich dieper dan 4,27 m-mv bevindt. Daarboven ligt komklei. Op de natuurlijke afzettingen is vanaf de Late Middeleeuwen een ophogingspakket met 'stadsgrond' ontstaan. De nieuwe bebouwing zorgt voor een nieuwe bodemverstoring met een diepte van meer dan 30 cm-mv. Deze ontwikkelingen kunnen tot een bodemverstoring leiden.

### *Conclusie veldonderzoek*

Tijdens het booronderzoek zijn 3 boringen voortijdig gestuit op (oude) funderingen van voorheen in het plangebied aanwezige bebouwing. Deze funderingen komen op minimaal 90 cm-mv en maximaal 195 cm-mv voor. In boring 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit crevasse-afzettingen, terwijl deze in boring 5 bestaat uit komklei. In boring 1, 4 en 5 is onder de subrecente ophogingslagen sprake van de middeleeuwse stadsophoging. Deze ophoging bevat veel (baksteen)puin, houtkool en fosfaat. De top van de ophoging bevindt zich op minimaal 60 cm-mv en maximaal 140 cm-mv.

### *Selectieadvies*

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek adviseren wij om de geplande bodemingrepen te beperken tot maximaal 50 cm-mv (de subrecente bouwvoor) om zo de stadsophogingen uit de Nieuwe Tijd en Late Middeleeuwen met de daarin aangetroffen sporen waaronder funderingen in situ te kunnen behouden. Indien de bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv zullen reiken, adviseert Hamaland Advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aangetroffen sporen en vondsten nader te onderzoeken en tevens vast te stellen of er in het plangebied oudere (prehistorische) vindplaatsen aanwezig kunnen zijn in de top van de crevasse-afzettingen.

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

### *Selectiebesluit*

Op 28 januari 2019 heeft dhr. J. Habraken, Regioarcheoloog van regio Arnhem, het selectieadvies van Hamaland Advies onderschreven. De opmerkingen zijn verwerkt in de onderliggende definitieve rapportage van het bureauonderzoek welke aangevuld is met de resultaten van het booronderzoek.

De resultaten uit het bureauonderzoek én het booronderzoek zijn 25 februari 2019 beoordeeld door de heer J. Habraken. De heer J. Habraken gaat akkoord met de aanbevelingen in dit rapport. Het advies wordt onderschreven. In het plangebied dient een archeologisch proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd indien bodemingrepen dieper dan 50 cm beneden maaiveld zijn gepland /worden uitgevoerd.

Sloopwerkzaamheden van ondergrondse delen van bestaande bebouwing dieper dan 50 cm onder huidig maaiveld dienen archeologisch begeleid te worden.

Het proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Zevenaar goedgekeurd PvE.

### *Voorbehoud*

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Zevenaar (drs. J. Habraken).

## 1. Inleiding

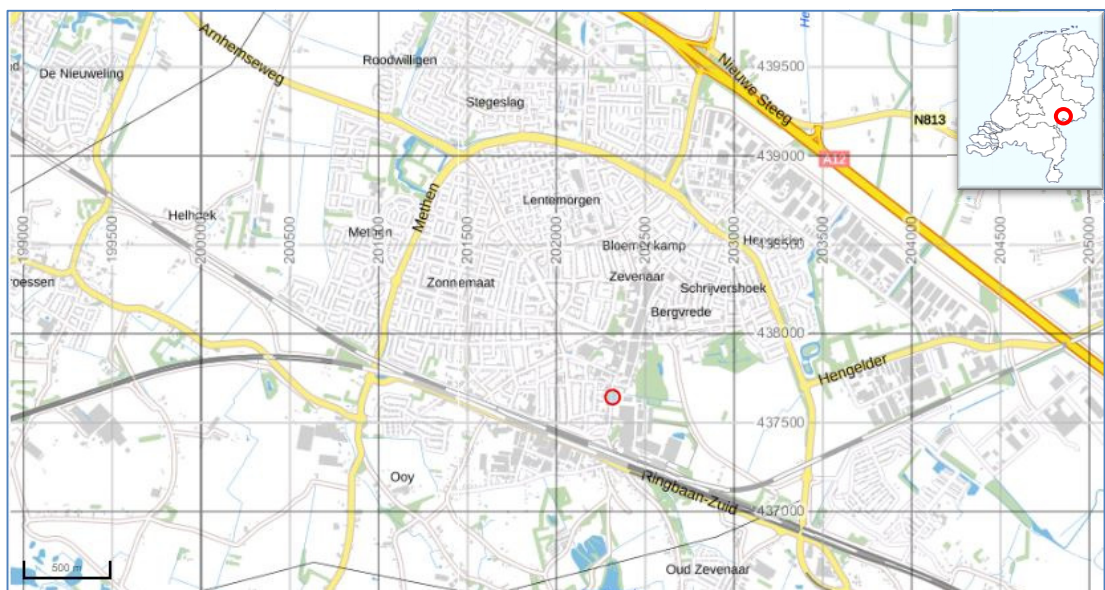
### 1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van RPM Bouw BV een archeologisch bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kerkstraat 17-21 te Zevenaar (zie *Afbeelding 1*). Nummer 21 betreft een oude, nu lege vestiging van HUBO. Nummer 19 is een woonpand dat leegstaat en nummer 17 is een bedrijfspand van schoonheidssalon Devine, welke ook aan de overzijde aan de Kerkstraat 14 een vestiging heeft.

Aanleiding voor het onderzoek is het nieuwbouwplan voor appartementen waarbij de bestaande bebouwing gesloopt wordt (zie *bijlage 1*). Hiervoor is een bestemmingswijziging benodigd. De oppervlakte van de kavel waarop de ontwikkeling is gepland bedraagt ca. 1.700 m<sup>2</sup>. De exacte verstoringsdiepte van de ontwikkeling is nog onbekend, maar bereikt een diepte van meer dan 30 cm-mv.

Op de archeologische kaart van de gemeente Zevenaar<sup>1</sup> ligt het plangebied in een zone met een hoge vastgestelde waarde. Op het perceel zit volgens het bestemmingsplan 'Archeologie', dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' en gebiedsaanduiding 'specifieke vorm van waarde – vastgestelde hoge archeologische waarde'. Inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30m<sup>2</sup> én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm-mv. Het plangebied overschrijdt de vrijstellingsgrens voor onderzoek en daarom is een archeologisch onderzoek noodzakelijk. Het KNA conforme bureauonderzoek en bouwdossieronderzoek zijn uitgevoerd door Hamaland Advies.

Het bevoegd gezag, de gemeente Zevenaar en diens adviseur, de Regionaal Archeoloog van Regio Arnhem (drs. J. Habraken), hebben de resultaten en aanbevelingen van het bureauonderzoek op 28 januari 2019. De opmerkingen zijn verwerkt in de onderliggende definitieve rapportage van het bureauonderzoek welke aangevuld is met de resultaten van het booronderzoek. De resultaten en aanbevelingen uit het definitieve rapport zijn op 25 februari 2019 getoetst en onderschreven<sup>2</sup>.



**Afbeelding 1: Topografische kaart met plangebied binnen het rode kader (Archis3)**

<sup>1</sup> Willems, 2006

<sup>2</sup> Toetsing archeologisch rapport, dhr. J. Habraken, dd. 25 februari 2019



- e) stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag)
- f) fragmentatie

5. Welke natuurlijke Formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodenvorming, 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 spoor niveaus en de fysieke kwaliteit van eventueel aanwezige archeologische resten?
8. Wat is de aard (mobilia [materiaalsoorten, fragmentatie, dichtheden], immobilia, ruimtelijke en stratigrafische spreiding, etc.) van (mogelijk) aanwezige vondst- en/of spoorcomplexen?
9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek (prospectiekenmerken, geografisch en stratigrafisch)?
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.

#### *Verkennd Booronderzoek*

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?

### **1.3 Werkwijze**

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);

5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het onderzoek zijn met name ontleend aan de eisen van Habraken, J., 2014; Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem, 2014, Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Archeologische kaart gemeente Zevenaar;
- archeologische rapporten en publicaties;
- Cultuurhistorische vereniging Zevenaar via [www.cvz7aar.nl](http://www.cvz7aar.nl) om gegevens verzocht aan J. Verhagen (admin@cvz7aar.nl) op 14-01-2019.

## 1.4 Beleidskaders

### *Rijksbeleid*

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrappt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-K).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

### *Provinciaal Beleid*

Het provinciaal beleid van Gelderland t.a.v. cultuurhistorie en archeologische monumentenzorg is vastgelegd in het Cultuur- en erfgoedprogramma<sup>4</sup>. Zij wil bewerkstelligen:

- Versterken van de functionaliteit van erfgoed
- Verbeteren van de uitvoeringskwaliteit door samenwerking in het erfgoednetwerk
- Stimuleren van innovatie en nieuwe ontwikkelingen
- Verankeren van de geschiedenis van Gelderland in de identiteit van de Gelderse regio's
- Versterken van de maatschappelijke rol van musea
- Versterken van de presentatie van collecties beeldende kunst die verbonden zijn met onze provincie, de 'Gelderse school'
- Stimuleren van kwalitatief hoogwaardig cultuuronderwijs op basisscholen. Cultuureducatie heeft een vaste plek in het lesaanbod binnen het basisonderwijs
- Stimuleren van cultuur- en erfgoedparticipatie

In de programmaperiode 2017-2020 gaat de provincie aan de slag met:

- Klimaat en duurzaamheid met betrekking tot onderhoud van erfgoed in de provincie;
- Samenwerking met kennis- en onderwijsinstellingen zoals Universiteiten en Hogescholen over instandhoudingstechnologie (innovaties van materialen, methoden en technieken)
- Archeologische en cultuurhistorische Beleidsadvieskaarten van gemeenten toegankelijk maken voor een breder publiek;
- Actualisatie Kennisagenda Archeologie van Gelderland en samen met gemeenten implementatie van de Erfgoedwet;
- Het actief omgaan met nieuwe opgaven zoals het (laten) verrichten van onderzoek leegstand van monumentaal vastgoed;
- Inventarisaties groen, haalbaarheidsonderzoeken of strategische beheervisies, gemeentelijke visies;
- Bescherming erfgoedwaarden door inzet deskundigheid en maatwerk in de regelgeving. Voor de Limes voorbereiding van de aanwijzing als Werelderfgoed;
- Instandhouding en beleefbaar maken door afsprakenkaders met gemeenten, restauratie fysieke projecten, functieverandering en duurzaamheidsbevordering;
- Programmatische samenwerking door een netwerk van alle relevante partijen;
- De uitvoering van projecten als de Vliegende startprojecten, Kennisagenda archeologie, Landgoederen en buitenplaatsen, Landgoed Sevenaar.

### **Provinciale kennisagenda Rivierenland<sup>5</sup>**

Deze agenda heeft de volgende thema's:

- De Romeinse Limes in Gelderland: Locatie van de limesweg en de bijbehorende castella met hun bewoners. Focus op het verdedigingsmechanisme van het Romeinse rijk en de rol van bruggen, wachttorens en vici hierin.
- Het militaire verleden vanaf de Middeleeuwen: In de Liemers en Zevenaar en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Zevenaar speelde een belangrijke rol in de strijd tussen Gelre en Kleef. De Oude en Nieuwe Hollandse Waterlinie waren in gebruik in respectievelijk de 17e en 18e eeuw en van 1815 tot 1940.
- Het rituele landschap: Sporen van rituelen zijn gevonden in kommetjes, moerasbossen, restgeulen en rivierbeddingen. Het grafritueel in de vroege prehistorie, Romeinse tijd en vroege middeleeuwen is nog niet goed in beeld gebracht.
- Het rivierenlandschap als bron van economische ontwikkeling: Al vanaf de prehistorie worden goederen in het rivierengebied geïmporteerd en geëxporteerd, waarbij de rivieren als verbindingswegen een grote rol speelden. Om welke grondstoffen en producten gaat het? Waar bevonden zich de winlocaties en productiecentra?

---

<sup>4</sup> [www.gelderland.nl](http://www.gelderland.nl)

<sup>5</sup> zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

### *Gemeentelijk beleid*

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Zevenaar beschikt daarom over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente heeft een eigen archeologiebeleid neergelegd in de Loketkaart Archeologie, de Cultuurhistorische Waardenkaart en de Beleidsnotitie voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten 2008-2013. Tevens zijn de archeologie richtlijnen opgenomen in de bestemmingsplannen.

In 2014 is er in opdracht van de gemeenten in de Regio Arnhem een nieuw Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem<sup>6</sup> opgesteld. De richtlijnen van dit beleid zijn, indien relevant, bij het opstellen van onderhavig onderzoek toegepast.

## 1.5 Administratieve gegevens

**Tabel 1: Gegevens projectgebied**

|                                              |                                                         |                  |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------|
| Opdrachtgever                                | RPM Bouw BV                                             |                  |
| Projectnaam                                  | Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar                 |                  |
| Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie    | Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem         |                  |
| Bevoegd gezag                                | Gemeente Zevenaar                                       |                  |
| Provincie, Gemeente, Plaats                  | Gelderland, Zevenaar, Zevenaar                          |                  |
| Adres en Toponiem                            | Kerkstraat 17-21 te Zevenaar                            |                  |
| Kaartblad                                    | 40W                                                     |                  |
| X, Y coördinaten plangebied <sup>7</sup>     |                                                         | X,Y plangebied   |
|                                              | NO                                                      | 202.370, 437.651 |
|                                              | NW                                                      | 202.313, 437.649 |
|                                              | ZO                                                      | 202.366, 437.616 |
|                                              | ZW                                                      | 202.310, 437.625 |
| Centrumcoördinaat <sup>8</sup>               | 202.338, 437.635                                        |                  |
| Hoogte plangebied <sup>9</sup>               | maaiveld buiten de bebouwing: 11,70 m+NAP               |                  |
| CMA/AMK Status en nr.                        | n.v.t.                                                  |                  |
| Kadastrale gegevens <sup>10</sup>            | Gemeente Zevenaar, Sectie A percelen 1259 (deels), 1633 |                  |
| Archis Onderzoekmeldingsnummer <sup>11</sup> | 4662103100                                              |                  |
| Oppervlakte plangebied <sup>12</sup>         | 1.700 m <sup>2</sup>                                    |                  |
| Oppervlakte onderzoeksgebied <sup>13</sup>   | 1.700 m <sup>2</sup>                                    |                  |

<sup>6</sup> Habraken, 2014

<sup>7</sup> Archis3

<sup>8</sup> Archis3

<sup>9</sup> Archis3

<sup>10</sup> Archis3

<sup>11</sup> Archis3

<sup>12</sup> Archis3

<sup>13</sup> Archis3

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

|                                           |                                                                |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Huidig grondgebruik <sup>14</sup>         | Bebouwing, erf, tuin                                           |
| Toekomstig grondgebruik <sup>15</sup>     | Bebouwing, erf, parkeren, wegen, tuin                          |
| Geomorfologie <sup>16</sup>               | 3B47 Crevasserug                                               |
| Bodemtype <sup>17</sup> extrapolatie      | Rd10A kalkhoudende ooivaaggronden, lichte zavel                |
| Grondwatertrap <sup>18</sup> extrapolatie | VI GHG <sup>19</sup> 40-80 cm-mv, GLG <sup>20</sup> >120 cm-mv |
| Geologie <sup>21</sup>                    | Formatie van Echteld op Formatie van Kreftenheye               |
| Periode                                   | Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd                             |

---

<sup>14</sup> Archis3

<sup>15</sup> Archis3

<sup>16</sup> Archis3

<sup>17</sup> Archis3

<sup>18</sup> Archis3

<sup>19</sup> GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

<sup>20</sup> GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

<sup>21</sup> Archis3 in combinatie met dinoloket

## 2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

### 2.1 Landschapsgenese

#### *Geologie*

Het plangebied maakt deel uit van het voormalige stroomgebied van de Rijn en de IJssel. Halverwege de laatste ijstijd (rond 50.000 jaar geleden) verlegde de Rijn zijn voornaamste loop van het IJsseldal naar het Gelderse Poort-gebied en de Betuwe (noordelijk langs Nijmegen), en door het dal van de Niers (zuidelijk langs Nijmegen). Het IJsseldal bleef achter als een 15 km breed, door grote rivieren verlaten dal. In de laagte bleven zich afzettingen vormen van sneeuwsmelwater-beekjes behorende tot de Formatie van Kreftenheye. De Formatie bestaat uit fluviatiel zand en grind uit het Laat-Saalien, Eemien, Weichselien (Laat Pleistoceen) en Vroeg-Holoceen<sup>22</sup>.

Gedurende het Holoceen, een warmere periode, bepaalden steeds verleggende meanderende rivieren de ontwikkeling van dit gebied. Door deze stroomgordelverleggingen of avulsies ontstond in het rivierengebied een netwerk van verlaten stroomgordels die deels ook overdekt zijn door jongere sedimenten. De afzettingen van deze rivieren behoren tot de Formatie van Echteld<sup>23</sup>. Binnen de Formatie van Echteld worden, op grond van wijze van afzetting en lithologische karakteristieken, een aantal lithogenetische eenheden onderscheiden. De belangrijkste lithogenetische eenheden zijn geulafzettingen, oeverafzettingen en komafzettingen. Geulafzettingen worden in de geul van de rivier afgezet en bestaan voornamelijk uit (grof) zand. Oeverafzettingen worden afgezet wanneer de rivier bij hoog water buiten haar oevers treedt en bestaan vaak uit gelaagde zanden en (zandige) kleien. Hierbij worden de grofste afzettingen het dichtst bij de geul afgezet, doordat de stroomsnelheid hier het hoogst is. Verder van de geul worden de afzettingen fijner. Komafzettingen bestaan uit zwak tot matig siltige klei, die wordt afgezet in de laaggelegen gebieden tussen de rivieren, waar het water van de overstromingen tot stilstand komt. Doordat de grofste oeverafzettingen het dichtst langs de rivier worden afgezet, ontstaan langs de rivier relatief hooggelegen oeverwallen. Wanneer een stroomgeul verlaten wordt, klinken de grove geulafzettingen en de daar boven gelegen oeverafzettingen minder in dan de omliggende fijne afzettingen. Hierdoor wordt het hoogteverschil tussen de stroomgordel en de omliggende komgebieden versterkt en vormen de stroomgordels geschikte bewoningsplaatsen in het rivierengebied<sup>24</sup>.

Het uiterwaardengebied rond Zevenaar bestaat uit een uitgestrekt oeverwallencomplex. Gedurende de laatste ijstijd stroomden twee takken van de Rijn, een langs de noordzijde en een langs de zuidzijde van Montferland, naar het westen van Didam om zich daar weer te verenigen. De rivierafzettingen bestaan hoofdzakelijk uit dikke lagen grind en zand. Daarover is rivierklei afgezet. In het Holoceen vanaf 8.000 v.Chr. werd de bedding van de huidige Rijn en IJssel gevormd. De kronkelwaarden en aangrenzende komgebieden werden opgevuld met jonge rivierklei. Na de Romeinse tijd leidde een nog sterkere stuwing met Rijnwater en de toenemende opslibbing tot een doorbraak van enkele in de dalvlakte gelegen dekzandruggen en rivierterrasresten. Rond 250 n.Chr. kreeg het rivierkleigebied van de Liemers te maken met grote overstromingen waardoor een deel van de bewoning opgegeven werd. De crevassegeulen en -afzettingen die hierbij werden gevormd, zijn nu nog ten noordwesten van Zutphen in het IJsseldal terug te vinden. Dit proces herhaalde zich enkele malen totdat er een verhangvoordeel in noordelijke richting naar zee was ontstaan. De huidige loop van de IJssel als noordwaarts stromende zijtak van de Rijn was ontstaan. Na de Vroege Middeleeuwen bouwde de stroomgordel zich verder uit en ontstonden in het sterk meanderende, bovenstroomse deel omvangrijke kronkelwaardcomplexen. Doordat het IJsselwater landinwaarts doordrong tot de daar gelegen beekdal- en dekzandlaagten, werd ook daar IJsselklei afgezet. De huidige noordelijke IJsselloop is vermoedelijk een direct gevolg van het opslibben van het Midden-

---

<sup>22</sup> Berendsen, 2008

<sup>23</sup> Berendsen, 2008

<sup>24</sup> Berendsen, 2004

Nederlandse rivierengebied en het dichtslibben van het oppervlakkig door het IJsselwater uitgesleten waardoor diepe, soms honderden meters brede laagten ontstonden. Deze raakten weer opgevuld met een mengsel van geërodeerd Pleistoceen zand en IJsselklei<sup>25</sup>.

De bedijking van de grote rivieren is vanaf circa 1.100 n. Chr. begonnen. De Oude Rijn werd in 1707 afgedamd toen het Pannerdens Kanaal werd geopend.

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?

Het plangebied bevindt zich in het oude rivierenlandschap. De ondergrond bestaat uit zand van de Formatie van Kreftenheye, waarop (kom)klei van de Formatie van Echteld is afgezet. Vanaf de Late Middeleeuwen is het plangebied bebouwd geraakt waardoor een ophoging met 'stadsgrond' is ontstaan.

### Geomorfologie

De Geomorfologische kaart<sup>26</sup> typeert het plangebied aan als 'Crevasserug' (code 3B47, zie Afbeelding 3). Uit archeologisch oogpunt zijn de hoger gelegen gronden langs beken en rivieren (stroomruggen, rivierduinen en oeverwallen) van oudsher een vestigingsplaats voor mensen.



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met de situering van het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

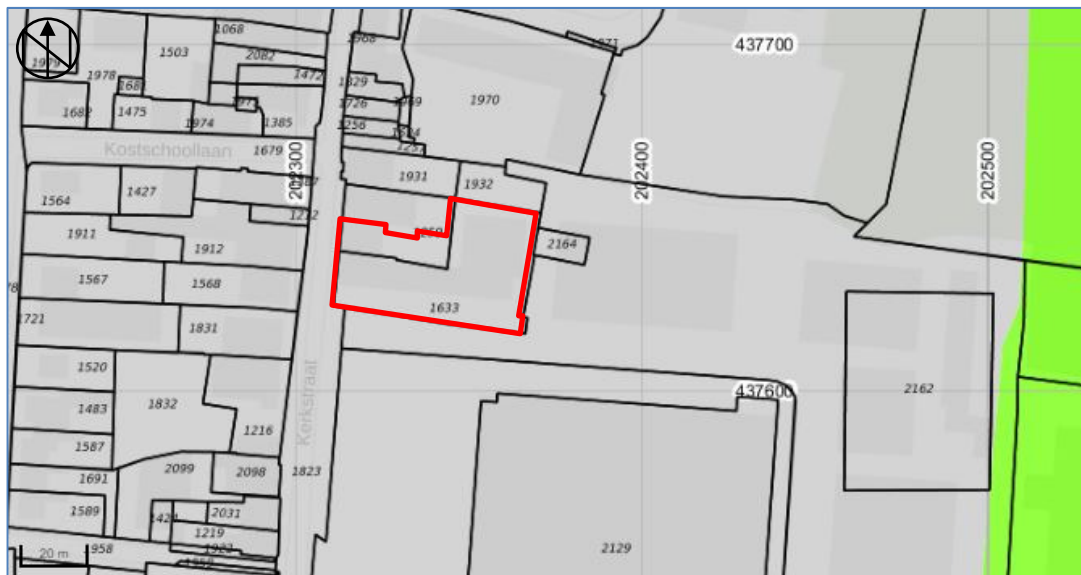
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendeck, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

<sup>25</sup> Cohen, 2009

<sup>26</sup> Archis3

## Bodem

Het plangebied ligt op de bodemkaart<sup>27</sup> in de bebouwde kom waar geen bodemgegevens zijn verzameld. Extrapolatie uit de oostelijke omgeving typeert het dichtstbijzijnde bodemtype als kalkhoudende ooivaaggronden, lichte zavel (Rd10A) Deze grondsoort vertoont weinig tekenen van bodemvorming. Dit bodemtype komt veel voor in het rivierengebied. Een halve meter onder het maaiveld kan het bodemprofiel tekenen van oxidatie vertonen. Deze bodems komen alleen in gebieden met weinig verstoring voor. De bebouwing in vanaf de Late Middeleeuwen is op de natuurlijke afzettingen een pakket 'stadsgrond' gevormd. De dikte van dit pakket in het plangebied is vooralsnog onbekend.



Afbeelding 4: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Op de zandbanenkaart van de Provincie Gelderland ligt het plangebied in een verstoord gebied in de bebouwde kom (code 32).<sup>28</sup> De deklagen zijn op dezelfde kaart niet nader getypeerd (code 0).

In de atlas Archeologische verwachtingskaart uiterwaarden rivierengebied<sup>29</sup> is het plangebied vanwege de ligging buiten de uiterwaarden, niet gekarteerd.

## Grondwater

Het plangebied heeft na extrapolatie van de bodemkaart<sup>30</sup> grondwatertrap VI met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) tussen de 40 en 80 cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) van meer dan 120 cm onder maaiveld.

## Hoogte

Het maaiveld van het plangebied heeft op het actuele hoogtebestand Nederland<sup>31</sup> een hoogte van 11,70 m +NAP. Het is grotendeels bebouwd en heeft een aantal grote bomen op het erf. De omgeving heeft een ongeveer gelijke hoogte door de ligging in de bebouwde kom.

Vanwege de kleine hoogteverschillen op het terrein en in de omgeving, en de daardoor zeer slecht te onderscheiden kleurverschillen, is de hoogtekaart van het plangebied niet afgebeeld.

<sup>27</sup> Archis3

<sup>28</sup> [http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_zandbanen](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen)

<sup>29</sup> Cohen, 2014 Bijlage G

<sup>30</sup> Archis3

<sup>31</sup> Archis3

### *Bodemloket, Historisch onderzoek grondvervuiling en Dinoloket*

Het Bodemloket geeft inzicht in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit van de omgeving in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Er is op Kerkstraat 21 (bij de voormalige HUBO)<sup>32</sup> een potentieel ernstige verontreiniging aanwezig, veroorzaakt door bedrijfsactiviteiten sinds 1934. Advies is om een historisch onderzoek uit te voeren. De provinciale bodemverontreinigenkaart bevestigt deze informatie.<sup>33</sup>

Op Kerkstraat 17 en 19 hebben verontreinigende bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden sinds 1952<sup>34</sup>. De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming.

Het project bevindt zich in de fase van de aanvraag van de Omgevingsvergunning ter voorbereiding op de planvormingfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit het Dinoloket<sup>35</sup> is aan de westzijde van de Kerkstraat, 50 meter ten westen van het plangebied in 1917 boring B40E0085 tot een diepte van 32,85 m-mv gezet. De bovenste 5 meter vanaf maaiveld, hebben relevantie voor de archeologie. De bouwvoor bestaat tot 0,73 m-mv uit leem. Tot 2,87 m-mv is er siltig fijn zand aanwezig. Tot 4,12 m-mv bestaat de bodem weer uit leem. Vanaf maaiveld tot 4,12 m-mv behoort de gehele bodem tot de Formatie van Echteld. Onder de 4,12 m-mv bestaat de bodem uit matig grof en zeer grof zand van de Formatie van Kreftenheye.

## **2.2 Historische ontwikkeling plangebied en haar directe omgeving**

### *Zevenaar*<sup>36</sup>

De oudste vermelding van de kerk van Zevenaar is een vermelding in een akte uit het jaar 838. Door de St. Maartenskerk van Utrecht werden goederen te 'Gruosua, Fumarhara, Heoa' en een aantal ander plaatsen aan een zekere graaf Rodgar gegeven in ruil voor goederen o.a. te Duiven, Eltingen en Hees (bij Emmerik). 'Fumarhara' of 'Subanhara' worden met het latere Oud-Zevenaar in verband gebracht. Omstreeks 1050 dateert een oorkonde waarin keizer Hendrik III aan een zekere Anselm een predium (landgoed) te Zevenaar toewijst. In de akte wordt het land beschreven: "...in vulla Subenhara, in pago Hamalland, in comitatu Wezelonis comitis situm". Dit is het graafschap Hamaland met graaf Balderik en gravin Adela<sup>37</sup>. Zevenaar wordt expliciet genoemd in een open brief van Reinout van Gelre in 1313.

Op 24 januari 1487 word Zevenaar door Johan II, hertog van Kleef en graaf van Mark tot stad verheven. Zevenaar hoorde op dat moment bij een gebied waarvan de Gelderse of Kleefse status niet vastgelegd was. Zevenaar lag op het kruispunt van Gelderland, Kleef en Munsterland. De burcht van Sevenaer heeft een belangrijke rol gespeeld in de strijd tussen Gelre en Kleef om de macht in de Liemers. De burcht is gebouwd vermoedelijk in de 13e eeuw bij een doorwaadbare plaats in de Aa. De oudste akte waarin de burcht wordt vermeld dateert uit 1321, Daarin wordt o.a. duidelijk dat Dirk VII graaf van Kleef, de burcht kapel bezat. Uit dezelfde akte valt op te maken dat de burcht van Sevenaer Kleefs bezit was, maar verpand was aan Gelre. In 1685 werd het kasteel gesloopt.

Ten zuiden van het plangebied ligt de oude vestiging van Turmac, de voormalige sigarettenfabriek, beter bekend als het BAT-terrein. De fabriek werd in 2008 gesloten. In 2013 besloot de gemeente Zevenaar in het voormalige fabriekspand het gemeentehuis te vestigen.

<sup>32</sup> [www.bodemloket.nl/Rapport/GE029900437](http://www.bodemloket.nl/Rapport/GE029900437)

<sup>33</sup> [http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_bodemverontreinigingen](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen)

<sup>34</sup> [www.bodemloket.nl/Rapport/GE029901156](http://www.bodemloket.nl/Rapport/GE029901156)

<sup>35</sup> <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens/boring/B40E0085>

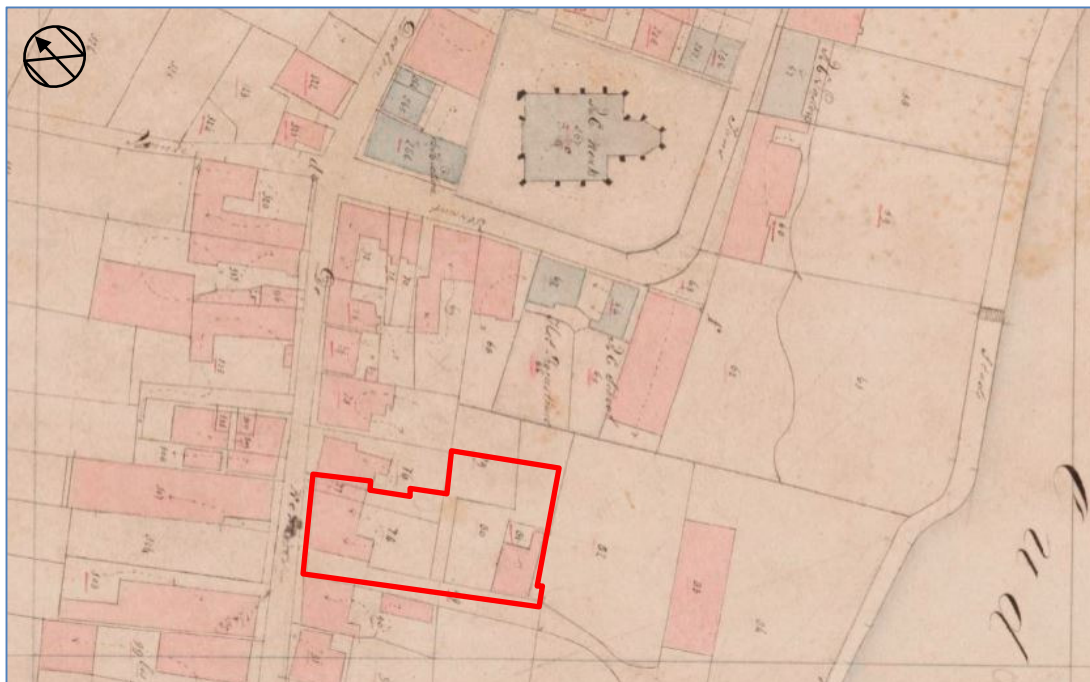
<sup>36</sup> <https://www.zevenaar.nl/geschiedenis-van-zevenaar>

<sup>37</sup> Verhagen, 45

### *Plangebied op historische kaarten*

Op de kadastrale minuutkaart van 1830<sup>38</sup> is het plangebied aan de zijde van de Kerkstraat bebouwd met een smal pand (het huidige nummer 17) van arbeider Schoenmaker en een groter pand van de smid Nagel.<sup>39</sup> Achter de woningen ligt de onbebouwde tuin. In het meest oostelijke deel van het plangebied is een pand aanwezig van de heer Traag. (zie *Afbeelding 5*).

Op de kaart van 1850 is hierin geen verandering gekomen. Het eerste Bonneblad van 1866 (zie *Afbeelding 6*) De topografische kaarten tot heden bevestigen dat in de loop van tijd het plangebied grotendeels bebouwd is geraakt. (zie *Afbeelding 7* voor 1985).



**Afbeelding 5: Situatie 1830 met het plangebied binnen het rode kader. (Kadastrale kaart 1811-1832, Zevenaar, Gelderland, sectie A, blad 01).**



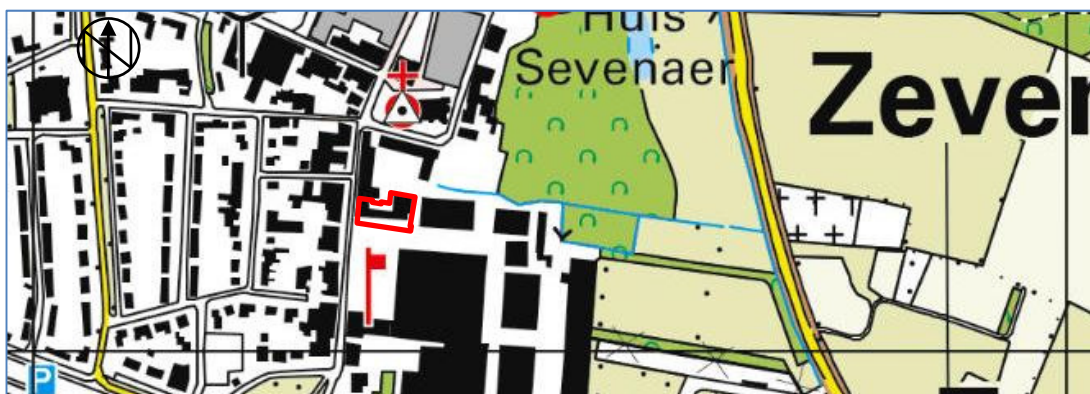
**Afbeelding 6: Situatie in 1866 met het plangebied in het rode kader. (Topotijdreis.nl).**

<sup>38</sup> minuutplan Zevenaar, Gelderland, sectie A, blad 01 via [beeldbank.cultureelerfgoed.nl](http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

<sup>39</sup> oorspronkelijke aanwijzende tafel Zevenaar, Gelderland, sectie A, blad 005 en 006



**Afbeelding 7: Situatie in 1985 met het plangebied in het rode kader. De aftakking van het hoofdspoor naar Doetinchem is aangelegd. (Topotijds.nl).**



**Afbeelding 8: Situatie in 2018 met het plangebied in het rode kader. (Topotijds.nl).**

Tijdens het door Hamaland Advies op 15 januari 2019 uitgevoerde bouwdossieronderzoek is met behulp van mevrouw E. de Geest van het Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, vast komen te staan dat er al vanaf 1811 bebouwing aan de Kerkstraat aanwezig is.<sup>40</sup> Alleen de bouwvergunning van 1929<sup>41</sup> van het kleinste pand, Kerkstraat 17 is aanwezig in het archief. Deze bouwvergunning gaat echter over alleen over de vernieuwing van het woonhuis op de bestaande fundering. Er wordt geen inzicht gegeven in de fundering.

Uit het gemeentelijke bouwvergunningsarchief met nieuwere bouwvergunningen heeft mevrouw Simone Bogaard op 10-01-2019 de bouwvergunningen van 1952 van Kerkstraat 21, van 1970 van Kerkstraat 19 en van 1980 van Kerkstraat 17 beschikbaar gesteld. De fundering onder het winkelgebouw aan de Kerkstraat is in 1952 tot een diepte van 2,70m-mv verstoord. In 1970 is Kerkstraat 19 intern verbouwd zonder dat er nieuwe bodemverstoringen zijn aangebracht. In 1980 is Kerkstraat 17 intern verbouwd. In deze tekening is de oude kelder ingetekend die tot een diepte van 2,00 m-mv de bodem heeft verstoord.

Van de overige gebouwen op het achterterrein zijn geen bouwvergunningen en verstoringsgegevens beschikbaar.

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

<sup>40</sup> Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg, overzicht vergunningen

<sup>41</sup> Volkshuisvesting 1929, 26.19 Doos 265

Historische kaarten geven aan dat het plangebied en het omliggende behoorde bij de bebouwde kom van Zevenaar en vanaf 1811 deels bebouwd en deels tuin is geweest. In de loop van de 20<sup>e</sup> eeuw is het zuidelijke deel geheel bebouwd geraakt.

#### *Gelders Archief<sup>42</sup>*

Bij het Gelders Archief zijn geen voor het plangebied relevante gegevens voorhanden.

#### *Luchtfoto's*

Op de aanwezige luchtfoto's<sup>43</sup> zijn geen archeologische sporen waargenomen. Mede vanwege de het grotendeels bebouwde plangebied.

#### *Tweede Wereldoorlog*

Onderzoek door Hamaland Advies bij het Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg op 15 januari 2019 geeft aan dat de bebouwing in het plangebied door bombardementen op 23 maart 1945 op het munitiedepot bij de Turmac-fabriek<sup>44</sup> de bebouwing in het plangebied licht heeft beschadigd.<sup>45</sup>

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed<sup>46</sup> ligt het plangebied in een groot gebied waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. Er zijn echter geen bevestigingen gevonden, die duiden op het voorkomen van deze mogelijke objecten in het plangebied.<sup>47</sup> Verwacht mag worden dat deze bij het bombardement zijn beschadigd en bij latere bebouwing van het zuid-oostelijk deel van het plangebied (deels) zijn verdwenen.

In het bestemmingsplan van het Turmac-terrein (ook wel BAT-terrein genoemd) is het (niet geactualiseerde) rapport van het OCE onderzoek van REAS Euro bijgevoegd. Relevant is de bijgevoegde afbeelding met de risico zones. Voor Kerkstraat 17-21 ligt nabij de paarse zone met een risico op NGE tot een diepte van 1,5 m-mv buiten de in WO 2 bebouwde zones. Dat betekent dat alleen het onbebouwde binnenterrein een risico heeft op klein kaliber munitie (geen afwerpmunitie).



**Afbeelding 9: Risicozones BAT terrein (bestemmingsplan BAT-terrein)**  
**Paars: risico NGE diepte 0-1,5m-mv**  
**Rood: risico NGE diepte 0-4,2 m-mv**

<sup>42</sup> [www.geldersarchief.nl](http://www.geldersarchief.nl) en Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg

<sup>43</sup> [www.maps.google.nl](http://www.maps.google.nl) en Streekarchivariaat De Liemers en Doesburg

<sup>44</sup> Zevenaar 50 jaar bevrijd, 1995 pag. 67

<sup>45</sup> tekening A. Palm schade bombardementen 5-9-1945

<sup>46</sup> [www.ikme.nl](http://www.ikme.nl)

<sup>47</sup> [www.geldersarchief.nl](http://www.geldersarchief.nl),

<http://www.dotkadata.com>,

<http://verliesregister.studiegroeppluchtoorlog.nl>,

<http://www.vergeltungswaffen.nl>

### *Gelderland in beeld*<sup>48</sup>

Deze informatiebron bevat geen relevante informatie voor- of over het plangebied.

### *Cultuurhistorische kaart*

Op de cultuurhistorische kaart van de provincie Gelderland liggen binnen 500 meter van het plangebied geen elementen met cultuurhistorische waarden.<sup>49</sup>

Op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Zevenaar ligt het plangebied in het gebied met code 13 van de bebouwde kom van Zevenaar met middeleeuwse stadsstructuur en infrastructuur.<sup>50</sup>

## **2.3 Archeologische waarden**

Het plangebied zelf is niet eerder archeologisch onderzocht. Binnen een straal van 150 meter in de bebouwde kom zijn in Archis3 onderzoeks- en vondstmeldingen bekend. In Archis3 zijn geen archeologische monumenten in de omgeving bekend (zie *Afbeelding 11*).

Direct aangrenzend ligt onderzoeksnummer 2344304100<sup>51</sup> waar door ADC een bureauonderzoek is uitgevoerd op het voormalige Trumac-terrein. Het bureauonderzoek van dit gebied lijkt het plangebied te omspannen in Archis3. In de rapportage ligt de grens van dit onderzoek aan de rand van het huidige plangebied. Op dit terrein is door leden van de A.W.N.-afdeling Zuid-Veluwe en Oost-Gelderland in 1982 een archeologische begeleiding uitgevoerd.<sup>52</sup> Bij het uitgraven van de bouwput van een parkeerkelder werd de voormalige bedding van de Aa aangesneden en werd op de westelijke oever aardewerk vanaf ongeveer de 14<sup>e</sup> eeuw aangetroffen.

Op een locatie aan de Kerkstraat 4a-6, direct tegenover het plangebied, is een archeologisch bureauonderzoek en begeleiding uitgevoerd.<sup>53</sup> Het onderzoek afgemeld op 18-04-2018. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

Aan de Kerkstraat 2 is een booronderzoek uitgevoerd.<sup>54</sup> De bodem van het plangebied bestaat uit een afwisseling van zandige- en kleiige afzettingen (oever- op geulafzettingen), behorend tot een crevassesysteem met daaronder vermoedelijk afzettingen van de Kreftenheye Formatie. Binnen het plangebied is de binnenste-/middelste en buitenste gracht aangeboord behorend bij de (middeleeuwse) burcht Sevenaer die in de 2e helft van de 17<sup>e</sup> eeuw is gesloopt. Een vervolgonderzoek in de vorm van een opgraving wordt geadviseerd. De locatie van de stadgracht is hieronder aangegeven. Ten noorden van het plangebied loopt hij door in het verlengde van de Kotschoollaan.

---

<sup>48</sup> <http://www.gelderlandinbeeld.nl>

<sup>49</sup> [http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_historischarcheologie](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie)

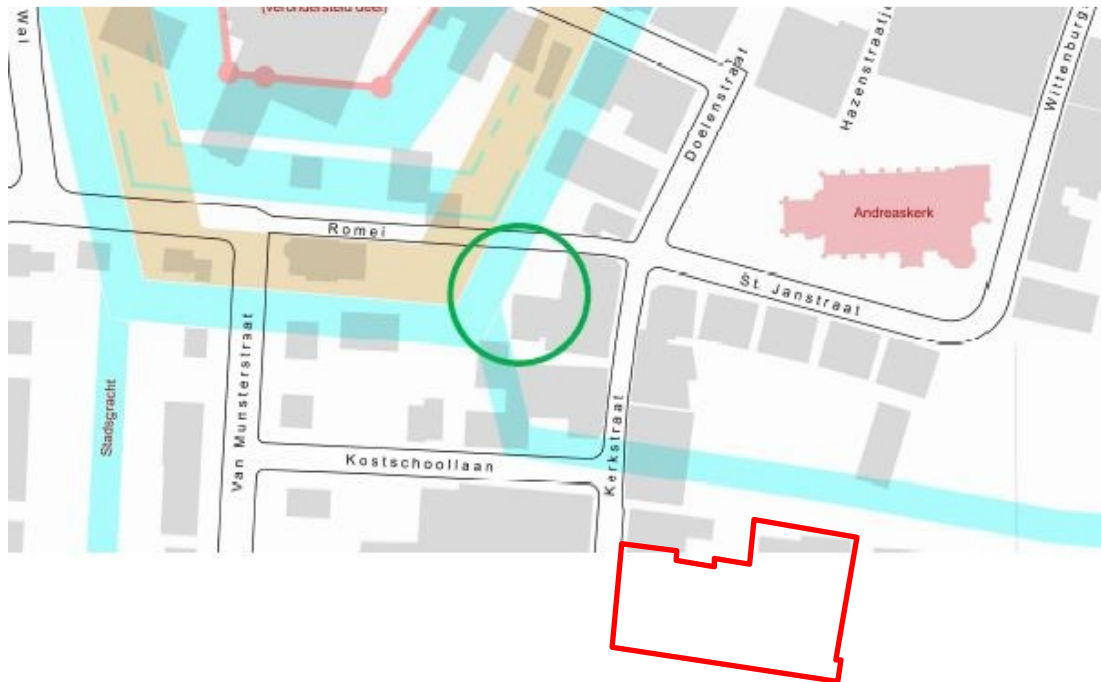
<sup>50</sup> Boer, 2013, bijlage 3a

<sup>51</sup> Zee, van der, 2011

<sup>52</sup> Waarnemingsnummer 2788120100 en Akkermans et al. 1986

<sup>53</sup> Onderzoeksnummer 2205543100 en 2233115100

<sup>54</sup> Onderzoeksnummer 4009551100 en Porreij-Lyklema, 2016



**Afbeelding 10: Reconstructie van de ligging van de burcht en grachten gemaakt door dhr. J. Verhagen. Project Kerkstraat 2 ligt binnen de groene cirkel (Porreij-Lyklema, 2016 figuur 4). Het plangebied ligt ten zuiden van de stadsgracht.**

Te noorden hiervan is voor een groot terrein, op de hoek van de Markt 57 en Romei 2, een bureauonderzoek en opgraving uitgevoerd.<sup>55</sup> Ter plaatse zijn resten van de burcht van Zevenaar en resten van bewoning uit 11<sup>e</sup> en 12<sup>e</sup> eeuw aangetroffen. Het onderzoek is afgemeld op 18-04-2018. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

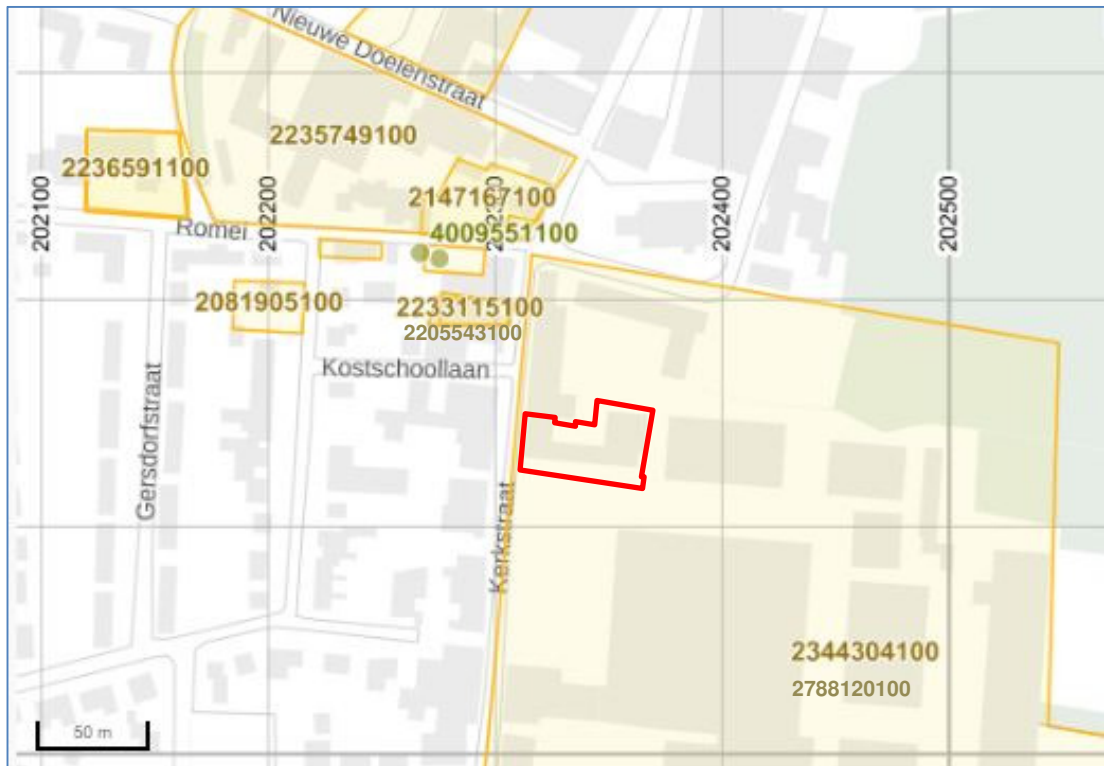
Aan de Romei is in 2002 een noodonderzoek als gevolg van bouwwerkzaamheden.<sup>56</sup> Het onderzoek afgemeld op 26-05-2015. De resultaten van het onderzoek zijn (nog) niet in Archis3 ingevoerd.

Ten noordwesten hiervan is aan de Oude Wal 4 een booronderzoek uitgevoerd.<sup>57</sup> Onder de bouwvoor, in de top van de oeverafzettingen is een verrommelde laag met houtskool en baksteen aangetroffen. Dit is mogelijk een oude cultuurlaag. Wellicht hangt deze laag samen met de ligging van de locatie aan de voormalige stadswallen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Vervolgonderzoek in de vorm van een archeologische begeleiding van de sloop van ondergrondse delen van de bebouwing en het uitgraven van bouwput van de toekomstige bebouwing. Gegevens over deze begeleiding zijn in Archis3 niet voorhanden.

<sup>55</sup> Onderzoeksnummer 2147167100 en 2235749100

<sup>56</sup> Onderzoeksnummer 2081905100

<sup>57</sup> Onderzoeksnummer 2236591100 en Wullink, 2009



**Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader(Archis3).**

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

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

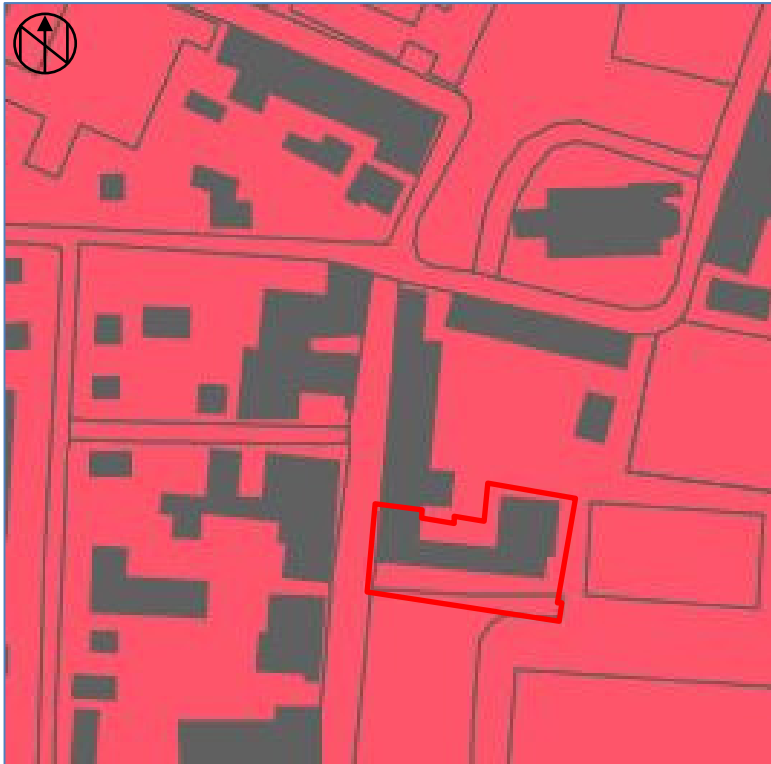
Zie paragraaf 2.3 voor een gedetailleerd overzicht. De waarnemingen in Archis3 geven aan dat er in de omgeving al vanaf de 11<sup>e</sup> eeuw menselijke (bewonings)activiteiten voorkomen. Archis3 geeft geen informatie over de ruimtelijke (geografische) verspreiding, de stratigrafische verspreiding (diepteligging en/of dikte vondstlaag) en de fragmentatie. Uit de bovengenoemde rapporten kan worden opgemaakt dat vondsten uit de periode Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd zich bevinden in de top van de oeverafzettingen, die in het plangebied tot 2,87 m-mv worden verwacht. bevind. De ruimtelijke verspreiding van de vondsten is hoog.

#### *Informatie Historische vereniging*

De Cultuurhistorische vereniging Zevenaar is om aanvullende informatie verzocht over het plangebied. Ten tijde van de opstelling van dit rapport is geen informatie ontvangen. Deze zal, als ze nog wordt ontvangen, worden opgenomen in de definitieve versie van het rapport.

## 2.4 Archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de bekende geologische, landschappelijke, aardkundige, archeologische en historische gegevens in en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald. Op de archeologische (loket)kaart van de gemeente Zevenaar<sup>58</sup> ligt het plangebied in een zone met een hoge vastgestelde waarde. Inventariserend archeologisch onderzoek is verplicht (IVO-Protocol 2) als het bruto-oppervlak van de ingreep groter is dan 30m<sup>2</sup> én de diepte van de ingreep dieper reikt dan 30 cm-mv (zie *Afbeelding 12*).



**Afbeelding 12: Uitsnede uit de Loketkaart Archeologie van gemeente Zevenaar met het plangebied binnen het rode kader in de zone met een vastgestelde hoge archeologische waarde**

Door de natuurlijke relatief hoge ligging op een Crevasserug is het plangebied geschikt zowel geweest voor jagers/verzamelaars in de prehistorie als voor landbouwende samenlevingen vanaf de Late Steentijd. Alleen bewoning vanaf de Middeleeuwen, verband houdende met de bebouwde kom van Zevenaar worden ook aangetoond door meldingen in Archis3 in de directe omgeving.

Historische kaarten geven aan dat het plangebied vanaf 1811 al gedeeltelijk bebouwd is. In de loop van de jaren is de bebouwing toegenomen. In de tweede wereldoorlog zijn de aanwezige panden licht beschadigd. Na de oorlog zijn de panden aan de Kerkstraat 17 en 19 hersteld en is nummer 21 herbouwd waarbij een groot deel van het plangebied in de loop van de jaren bebouwd is. De stadgracht die aan de Kerkstraat 2 is vastgesteld loopt niet door het plangebied.

De hoogtekarte geeft aan dat er een gelijkmatige hoogte in het plangebied aanwezig is.

Boringen in de omgeving laten zien dat in de omgeving van het plangebied vanuit de Neder-Rijn klei op zand is afgezet voordat er sprake was van bedijking. Archeologische vondsten vanaf de Prehistorie tot en met de Vroege Middeleeuwen zullen op de zandlagen van de Formatie van Kreftenheye mogelijk zijn. De zandlagen bevinden zich beneden de 4,12 m-mv. Vondsten uit de periode late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd, dus na de periode van overstromingen en vanaf de bedijking na de 11<sup>e</sup> eeuw zijn mogelijk in de zandlagen of de bovenste kleilagen die tot de Formatie van Echteld worden gerekend. Tevens wordt op de natuurlijke afzettingen een

<sup>58</sup> Willems, 2006

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

ophogingspakket met 'stadsgrond' verwacht dat vanaf de Late Middeleeuwen is ontstaan in de historische kern van Zevenaar.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 3. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct onder de huidige bouwvoor en in de kleiafzettingen of op de oeverwal voor.

Organische resten en bot zullen door de overwegend natte en zuurstofarme bodemomstandigheden goed zijn geconserveerd. Andere typen indicatoren zoals aardewerk en houtskool zijn waarschijnlijk ook goed geconserveerd.

**Tabel 3: Archeologische verwachting plangebied**

| Periode                             | Trefkans | Verwachte vindplaatstypen                                               | Verwachte grondlaag (diepte)                                    |
|-------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Tweede Wereldoorlog (1940-1945)     | Hoog     | Mogelijke resten van NGE op de onbebouwde binnenplaats van het terrein. | In of direct onder de bouwvoor tot 1,50 m-mv                    |
| Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd     | Hoog     | Resten van stedelijke bewoning                                          | In of direct onder de bouwvoor in de middeleeuwse stadsophoging |
| Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen | Hoog     | Nederzettingsterreinen, grafvelden, infrastructuur                      | In de kleilagen van de Formatie van Echteld. 0-4,12 m-mv        |
| Bronstijd - IJzertijd               | Hoog     | Nederzettingsterreinen, losse vondsten                                  | Top van de C-horizont (oeverwal) dieper dan 4,12m-mv            |
| Mesolithicum-Neolithicum            | Hoog     | Nederzettingsterreinen, jachtkampen, losse vuursteenstroomingen         | Top van de C-horizont (oeverwal) dieper dan 4,12 m-mv           |
| Paleolithicum                       | Hoog     | Vuursteenvindplaatsen, stroomvondsten                                   | Top van de C-horizont (oeverwal) dieper dan 4,12 m-mv           |

#### *Gaafheid bodem en NGE*

Door de aanleg en sloop van bebouwing, het bombardement op de Turmacfabriek en de kerk van Zevenaar en het gebruik van de grond als tuin kan de bodem verstoord zijn geraakt tot op een onbekende diepte. Door middel van bouwdoosonderzoek is vastgesteld dat Kerkstraat 17 tot 2,00 m-mv en het winkelgedeelte van Kerkstraat 21 grenzend aan de Kerkstraat tot 2,70 m-mv is gefundeerd. Van de overige gebouwen is geen informatie bekend. Tevens kan door de aanleg van de tuin de bodem zijn verstoord tot een onbekende diepte.

Aangenomen mag worden dat de bodem door de ingrepen uit het verleden ca. 0,50-1,00 m-mv is verstoord. Onderzoeken in de omgeving geven resten bouwpuin op een diepte van 0,80-1,40 m-mv.

Er is een (gering) risico op niet gesprongen explosieven (NGE) in de onbebouwde delen van het plangebied tot een diepte van 1,5 m-mv.

## **2.5 Synthese**

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

Vanaf de IJzertijd tot aan de Middeleeuwen is in het plangebied komklei afgezet vanuit de Neder-Rijn die gerekend wordt tot de Formatie van Echteld. Hierop is vanaf de Late Middeleeuwen een ophogingspakket van onbekende dikte met 'stadsgrond' ontstaan. In de diepere ondergrond is sprake van oeverwalafzettingen die tot de Formatie van Kreftenheye gerekend worden.

*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?*

Er is sprake van deels bebouwd gebied in de oude bebouwde kom van Zevenaar, op een ondergrond van (kom)klei op (pleistoceen) zand. Er is kans op bodemverstoring door realisatie van bebouwing en inrichting vanaf 1811.

*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?*

Door de relatief hoge ligging op een Crevasserug is het plangebied geschikt voor permanente bewoning vanaf de late prehistorie. Ook kan het gebied als foerageergebied worden aangemerkt voor jagers/verzamelaars. De kans op vindplaatsen uit deze periode is echter klein, door de hoge verspreidingsgraad en de lage dichtheid van de jagers/verzamelaars en de ligging in de hoge bebouwingsdichtheid in de bebouwde kom.

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

Verwacht wordt dat de vondstverspreiding van alle materiaal soorten laag zal zijn. Voor de gehele periode geldt een lage vondstdichtheid. Vondstmateriaal kan bestaan uit aardewerkfragmenten, verbrande leem, bewerkt en onbewerkt vuursteen, houtskoolfragmenten, bouw materiaal, slakmateriaal en fosfaten.

*9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?*

Vondstmateriaal kan door graven en tuininrichting aan de oppervlakte zijn gebracht of als dit niet het geval is zal het vondstmateriaal aangetroffen worden in het zand en de klei en in de top van de C-horizont (oeverwalzand) op een diepte van ca. 4,27 m-mv. Er is naar verwachting geen aantoonbaar geografisch onderscheid in dichtheid van sporen en vondsten binnen het plangebied.

*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.*

Wij adviseren om de mate van intactheid van de bodem en de aanwezigheid van archeologisch relevante niveaus te toetsen met behulp van verkennende boringen. Gekozen wordt voor een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 6 boringen per hectare om de intactheid van de bodem te toetsen. Gerelateerd aan het oppervlakte van ca. 1.700 m<sup>2</sup> dienen minimaal 5 boringen te worden gezet in de onbebouwde delen van het plangebied. Voorafgaand aan het veldonderzoek wordt een Plan van Aanpak opgesteld dat getoetst dient te worden door de Regioarcheoloog (drs. J. Habraken).

### 3 Verkennend booronderzoek

#### 3.1 Werkwijze Booronderzoek

Voor het onderzoek is methode E1 van de SIKB Leidraad voor verkennend booronderzoek toegepast.<sup>59</sup> Methode E1 is de meest geschikte methode voor het inventariseren van archeologische vindplaatsen waarvoor een brede archeologische verwachting van toepassing is. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA, versie 4.1 en SIKB BRL protocol 4003.

In totaal zijn op 18 februari 2019 conform het Plan van Aanpak vijf (5) verkennende boringen geplaatst met een edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. Vanaf 2,00 m-mv is geboord met een steekguts met een diameter van 3 centimeter. De maximale boordiepte bedroeg 3,00 m-mv. Het doel van het verkennend booronderzoek was het toetsen van de mate van intactheid van de bodem. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA-archeoloog) en D. Wooschot (junior archeoloog). De boringen zijn doorgezet tot minimaal 25 centimeter in de C-horizont. De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. Ten tijde van het onderzoek bestond het plangebied een erf en tuinen. Hierbij is gestreefd om de boringen zo optimaal mogelijk te verdelen over het plangebied. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). De afzonderlijke bodemlagen zijn verbrokkeld en gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

#### 3.2 Resultaten

##### Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten in het onderzoek wordt verwezen naar Bijlage 4. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 5. Van de 5 boringen zijn er twee tot in de natuurlijke ondergrond doorgezet (boring 1 en 5). De overige boringen zijn gestuit op funderingen. Boring 2a stuitte op 90 cm-mv op een PVC mantelbuis en daarom is boring 2b direct naast het eerste boorgat gezet. Deze boring stuitte op 195 cm-mv op een bakstenen fundering. Boring 3 is eveneens op 90 cm-mv gestuit, op vast puin. Boring 4 kon wegens het aantreffen van een bakstenen fundering niet dieper dan 160 cm-mv doorgezet worden. De bodemopbouw van boring 1 en 5 is in onderstaande tabellen weergegeven.

**Tabel 2: Bodemopbouw ter plaatse van boring 1**

| Diepte (cm – mv) | Samenstelling                                                                                        | Interpretatie                                                   |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 0-5              | Geel, sterk siltig, grof zand                                                                        | Ap1; ophooglaag                                                 |
| 5-90             | Grijsbruin, geroerd, sterk siltig, grof zand met puin                                                | Ap2; geroerde laag                                              |
| 90-100           | Geel, gevlekt, zwak siltig, grof zand met puin                                                       | Ap3; geroerde laag                                              |
| 100-140          | Bruine, humeuze, grofzandige klei met iets puin                                                      | Ap4; geroerde laag                                              |
| 140-220          | Bruingrijs, kleilig grof zand met veel fosfaat, houtskool en (oud) baksteenpuin                      | A1; middeleeuwse stadsophoging                                  |
| 220-261          | Zwartbruin, zandig, moerig veen met plantenresten, baksteengruis, dierenharen, fosfaten en houtskool | A2; waterbodem, waarschijnlijk de vulling van de Zevenaarse Aa. |

<sup>59</sup> Tol et al. 2012.

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
 Kenmerk : EKV/DIR/HAMA/182132

|         |                                |                                                              |
|---------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 261-270 | Grijs kleilaagje met grof zand | C1; overstromingslaagje, komklei van de Formatie van Echteld |
| 270-300 | Grijs, grof zand met grind     | C2; crevasse-afzettingen                                     |

**Tabel 3: Bodemopbouw ter plaatse van boring 5**

| Diepte (cm – mv) | Samenstelling                                                                     | Interpretatie                     |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| 0-60             | Zwart, matig siltig, fijn zand met wortels en plantenresten                       | Ap1; tuinaarde                    |
| 60-90            | Bruingrijs, kleilig, matig fijn zand met puin en houtskool                        | Ap2; geroerde laag                |
| 90-110           | Puinlaag met tras (schelpmortel)                                                  | Ap3; puinlaag                     |
| 110-160          | Donkergrijs, sterk kleilig, matig grof zand met puin, veel houtskool en fosfaten  | A1; middeleeuwse stadsophoging    |
| 160-220          | Grijze, gevlekte klei met iets puin, veel fosfaat en eierschalen                  | A2; middeleeuwse stadsophoging    |
| 220-275          | Grijze, gevlekte klei met humeuze delen, zandkorrels, iets fosfaat en eierschalen | A3; middeleeuwse stadsophoging    |
| 275-300          | Blauwgrijze klei met schelpresten                                                 | C1; komklei, Formatie van Echteld |

Op grond van de resultaten van het booronderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoordt worden:

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

De natuurlijke bodem is alleen in boring 1 en 5 aangetroffen. In boring 1 is de vulling van een oude waterloop aangetroffen, mogelijk het restant van de Zevenaarse Aa. In boring 1 is bovendien op een diepte van 261-270 cm-mv sprake van een laagje met komklei dat de onderliggende grofzandige crevasse afzettingen afdekt. Deze is mogelijk het gevolg van een tijdelijke vernatting (overstroming) van het plangebied in het verleden. Crevasse-afzettingen bestaan uit pleistoceen materiaal dat als gevolg van een (dijk)doorbraak herafgezet is. In boring 5 is de natuurlijke ondergrond, bestaande uit blauwgrijze komklei van de Formatie van Echteld, op een diepte vanaf 275 cm-mv aangetroffen.

*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?*

Voor het antwoord op deze vraag wordt tevens verwezen naar vraag 11. In boring 1, 4 en 5 is de middeleeuwse stadsophoging aangetroffen onder de recente geroerde lagen. De top van de ophoging bevindt zich op respectievelijk 140, 60 en 110 cm-mv. In boring 1 is de laag 80 centimeter dik en bestaat uit één laag. In boring 4 zijn drie afzonderlijke ophogingslagen aangetroffen, van respectievelijk 50, 20 en 30 centimeter dikte. Op 160 cm-mv is de boring gestuit op een bakstenen fundering die in of onder de middeleeuwse ophoging aanwezig is. In boring 5 zijn eveneens drie lagen aangetroffen, van respectievelijk 50, 60 en 55 centimeter dikte. De gemiddelde dikte van het gehele pakket middeleeuwse stadsophoging bedraagt 115 centimeter.

In boring 2 en 3 is geen middeleeuwse stadsophoging aangetroffen voordat de boringen stuitten op funderingen.

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

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)?*

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar het antwoord op bovenstaande vragen. In een aantal boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen, die vanaf 1200-1300 n.Chr. dateren.

**Tabel 4: Overzicht vondsten Kerkstraat 17-21 Zevenaar**

| Vondstnummer | Boring | Diepte                     | Omschrijving                                                     | Datering             |
|--------------|--------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1            | 4      | 140 cm-mv; A3-horizont     | 1 fragment plat bot                                              | -                    |
| 2            | 4      | 110-130 cm-mv; A2-horizont | 1 fragment lang bot                                              | -                    |
|              |        |                            | 2 fragmenten roodbakkerd aardewerk, in- en uitwendig loodglazuur | 17 <sup>e</sup> eeuw |
|              |        |                            | 1 fragment puin                                                  | -                    |
|              |        |                            | 2 fragmenten metaalslak                                          | LME-NT               |
|              |        |                            | 2 wandfragmenten van kannen van proto-steengoed                  | 1200-1300            |
| 3            | 5      | 150 cm-mv; A2-horizont     | 2 fragmenten bot                                                 | -                    |

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?*

Voor het beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar Tabel 2 en Tabel 3 en de antwoorden op bovenstaande vragen.

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

Recent puin is tot maximaal 195 cm-mv (boring 2b) aangetroffen en bestaat uit portlandcement, baksteenpuin en ijzerdraad.

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

In het plangebied is tot minimaal 60 cm-mv (boring 4) en maximaal 195 cm-mv (boring 2) sprake van subrecente bodemverstoringen.

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132



**Afbeelding 13: Foto's vondsten Kerkstraat 17-21 Zevenaar**

## 4 Conclusie en aanbevelingen

### 4.1 Conclusie

#### *Bureauonderzoek*

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle perioden. Het plangebied is vanaf 1811 al bebouwd geweest. Tegenwoordig is het plangebied grotendeels bebouwd. De verstoring onder de bebouwing aan de Kerkstraat 17 is maximaal 2,00 m-mv en de voorste bebouwing aan de Kerkstraat 21 is maximaal 2,70 m-mv. Voor de overige delen is onbekend tot hoe diep de bodem daadwerkelijk is verstoord. Uit ervaring mag worden aangenomen dat deze verstoring 0,50-1,00 m-mv bedraagt.

Geotechnisch onderzoek in de omgeving van het plangebied toont aan dat het zand van de crevasserug zich dieper dan 4,27 m-mv bevindt. Daarboven ligt komklei. Op de natuurlijke afzettingen is vanaf de Late Middeleeuwen een ophogingspakket met 'stadsgrond' ontstaan. De nieuwe bebouwing zorgt voor een nieuwe bodemverstoring met een diepte van meer dan 30 cm-mv. Deze ontwikkelingen kunnen tot een bodemverstoring leiden.

#### *Booronderzoek*

Tijdens het booronderzoek zijn 3 boringen voortijdig gestuit op (oude) funderingen van voorheen in het plangebied aanwezige bebouwing. Deze funderingen komen op minimaal 90 cm-mv en maximaal 195 cm-mv voor. In boring 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit crevasse-afzettingen, terwijl deze in boring 5 bestaat uit komklei. In boring 1, 4 en 5 is onder de subrecente ophogingslagen sprake van de middeleeuwse stadsophoging. Deze ophoging bevat veel (baksteen)puin, houtkool en fosfaat. De top van de ophoging bevindt zich op minimaal 60 cm-mv en maximaal 140 cm-mv.

### 4.2 Selectieadvies

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek adviseren wij om de geplande bodemingrepen te beperken tot maximaal 50 cm-mv (de subrecente bouwvoor) om zo de stadsophogingen uit de Nieuwe Tijd en Late Middeleeuwen met de daarin aangetroffen sporen waaronder funderingen *in situ* te kunnen behouden. Indien de bodemingrepen dieper dan 50 cm-mv reiken, adviseert Hamaland Advies om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om de aangetroffen sporen en vondsten nader te onderzoeken en te waarderen en tevens vast te stellen of er in het plangebied oudere (prehistorische) vindplaatsen aanwezig kunnen zijn in de top van de crevasse-afzettingen. Voorafgaand aan een proefsleuvenonderzoek dient een Programma van Eisen te worden opgesteld dat getoetst wordt door gemeente Zevenaar en diens archeologisch adviseur.

### 4.3 Selectiebesluit

Op 28 januari 2019 heeft dhr. J. Habraken, Regioarcheoloog regio Arnhem, het selectieadvies van Hamaland Advies onderschreven. De opmerkingen zijn verwerkt in de onderliggende definitieve rapportage van het bureauonderzoek welke aangevuld is met de resultaten van het booronderzoek.

De resultaten uit het bureauonderzoek én het booronderzoek zijn 25 februari 2019 beoordeeld door de heer J. Habraken. De heer J. Habraken gaat akkoord met de aanbevelingen in dit rapport.<sup>60</sup>

---

<sup>60</sup> Toetsing archeologisch rapport, dhr. J. Habraken, dd. 25 februari 2019

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

Het advies wordt onderschreven. In het plangebied dient een archeologisch proefsleuvenonderzoek te worden uitgevoerd indien bodemingrepen dieper dan 50 cm beneden maaiveld zijn gepland /worden uitgevoerd.

Sloopwerkzaamheden van ondergrondse delen van bestaande bebouwing dieper dan 50 cm onder huidig maaiveld dienen archeologisch begeleid te worden.

Het proefsleuvenonderzoek en archeologische begeleiding dient te worden uitgevoerd op basis van een door de gemeente Zevenaar goedgekeurd PvE.

#### **4.4 Voorbehoud**

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *“Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de verantwoordelijke ambtenaar van de gemeente Zevenaar (mw. L. Werdmuller).

## Gebruikte Bronnen

### Gebruikt Literatuur

- Akkermans, A.J.M., M.A.M. van den Heuvel & G.J.H. Krosenbrink, 1986: *Zevenaar stad in de Liemers*. Zutphen.
- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).
- Boer, E.A.M. de et al., 2013. *Gemeente Zevenaar en Rijnwaarden, Cultuurhistorische waardenkaart, bijlagen*, behorende bij BAAC-rapport V-12.0232.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, W.Z. Hoek, H.J.A. Berendsen & H.F.J. Kempen, 2009: *Zand in Banen - Zanddiepte kaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel*.
- Habraken, J., 2014; *Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem, 2014, Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*
- Porreij-Lyklema, T.E. 2016. *Plangebied Kerkstraat 2 te Zevenaar, gemeente Zevenaar; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennend en karterend booronderzoek)*, RAAP-notitie 5692, Weesp
- Tol, drs. A., 2012, *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Verkennend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD
- Willemse, N.W. en J.G.M. Verhagen, 2006. *Gemeente Zevenaar. Een archeologische waarden- en verwachtingskaart met AMZ-adviezen*, RAAP-rapport 1274, Weesp
- Wullink, A.J. 2009. *Een verkennend archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Oude Wal 4 te Zevenaar (Gld)*
- Zee, van der R.M., 2012. *Terrein British American Tobacco, Zevenaar (gemeente Zevenaar) Een Bureauonderzoek*, ADC Rapport 3211, ADC, Amersfoort

### Geraadpleegde Websites

<http://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster  
<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding  
<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor OAT, minuutplan en verzamelblad  
[www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl) voor informatie historische kaarten vanaf 1845  
[www.dans.easy.nl](http://www.dans.easy.nl) voor rapporten  
[www.dinoloket.nl](http://www.dinoloket.nl) voor informatie over ondergrondse boringen  
<http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens  
[www.ruimtelijkeplannen.nl](http://www.ruimtelijkeplannen.nl) voor bestemmingsplaninformatie  
[www.ikme.nl](http://www.ikme.nl) voor gegevens over WOII  
<https://originals.dotkadata.com>, <http://verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl>, <http://www.vergeltungswaffen.nl> voor informatie over WOII  
[http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_historischarcheologie](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie) voor cultuurhistorie  
[http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_bodemverontreinigingen](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen) voor bodemverontreinigingen  
[http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema\\_zandbanen](http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen) voor de zandbanenkaart  
[www.cvz7aar.nl](http://www.cvz7aar.nl) voor informatie van de Cultuurhistorische vereniging Zevenaar.

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

## **BIJLAGEN**

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

Bijlage 1: Plangebied met onderzoeksgebied binnen het rode kader

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132



**Plangebied met te slopen bebouwing en het plangebied in het rode kader (opgave opdrachtgever in bestand SIT-01 27112018 Kerkstraat Zevenaar - Situatie bestaand.pdf d.d. 27-11-2018)**



**Ontwikkeling met het plangebied in het rode kader (opgave opdrachtgever in bestand SIT-02 27112018 Kerkstraat Zevenaar – Situatie nieuw.pdf d.d. 27-11-2018)**



Kerkstraat 21

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132



Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

## Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

| Ouderdom<br>in jaren | Chronostratigrafie |                                |                             |                                             |                        | MIS                                           | Lithostratigrafie                                                         |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
|----------------------|--------------------|--------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------------|----------------------------|----|------------------------|-------------------|
|                      | Kwartair           | Laat                           | Pleistoceen                 | Holoceen                                    |                        | 1                                             | Formaties: Naaldwijk<br>(marien), Nieuwkoop<br>(veen), Echteld (fluviaal) |                                           | Formatie<br>van<br>Boxtel | Formatie<br>van<br>Beegden |    |                        |                   |
| 11.755               |                    |                                |                             | Laat-<br>Weichsellen<br>(Laat-<br>Glaciaal) | Late Dryas<br>(koud)   | 2                                             | Formatie<br>van<br>Kreftenheye                                            |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 12.745               |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           | Midden-<br>Weichsellen<br>(Pleniglaciaal) |                           |                            | 3  |                        |                   |
| 13.675               |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    | Vroege Dryas<br>(koud) |                   |
| 14.025               |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        | Bølling<br>(warm) |
| 15.700               |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 29.000               |                    |                                |                             | Midden-<br>Weichsellen<br>(Pleniglaciaal)   | 4                      |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 50.000               |                    |                                |                             |                                             |                        | Vroeg-<br>Weichsellen<br>(Vroeg-<br>Glaciaal) |                                                                           | 5a                                        |                           |                            |    |                        |                   |
| 75.000               |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            | 5b |                        |                   |
|                      |                    |                                |                             | 5c                                          |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
|                      |                    | 5d                             |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 115.000              |                    |                                | Eemien<br>(warme periode)   |                                             | 5e                     |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 130.000              |                    |                                |                             |                                             |                        | Eem<br>Formatie                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
|                      |                    |                                | Saalien (ijstijd)           | 6                                           | Formatie<br>van<br>Urk |                                               | Formatie<br>van Drente                                                    |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 370.000              |                    | Holsteinien<br>(warme periode) |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 410.000              |                    |                                |                             |                                             |                        | Elsterien (ijstijd)                           |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 475.000              |                    |                                |                             |                                             |                        |                                               |                                                                           | Cromerien<br>(warme periode)              |                           |                            |    |                        |                   |
| 850.000              | Pre-Cromerien      |                                | Formatie<br>van<br>Sterksel |                                             |                        |                                               |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |
| 2.600.000            |                    |                                |                             |                                             | Vroeg                  | Vroeg                                         |                                                                           |                                           |                           |                            |    |                        |                   |

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
 Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

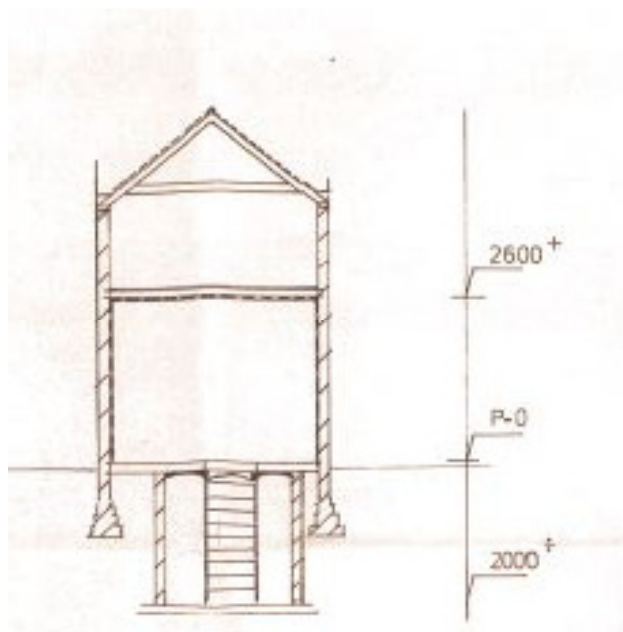
| Cal. jaren<br>v/n Chr. | <sup>14</sup> C jaren | Chronostratigrafie                        |                                                    | Pollen zones | Vegetatie                                                                                                      | Archeologische<br>perioden                                         |                     |                                                                                           |
|------------------------|-----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1950                   | 0                     | Laat                                      | Subatlanticum<br>koeler<br>vochtiger               | Vb2          | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>haagbeuk<br>veel cultuurplanten<br>rogge, boekweit,<br>korenbloem | Nieuwe tijd                                                        |                     |                                                                                           |
| 1500                   |                       |                                           |                                                    | Vb1          |                                                                                                                | Middeleeuwen                                                       |                     |                                                                                           |
| 450                    |                       |                                           |                                                    | Va           |                                                                                                                | Romeinse tijd                                                      |                     |                                                                                           |
| 0                      |                       | Midden                                    | Subboreaal<br>koeler<br>droger                     | IVb          | Loofbos<br>eik en hazelaar<br>overheersen<br>beuk>1% invloed<br>landbouw<br>(granen)                           | IJzertijd                                                          |                     |                                                                                           |
| 800                    | 815                   |                                           |                                                    | IVa          |                                                                                                                | Bronstijd                                                          |                     |                                                                                           |
| 2000                   |                       |                                           |                                                    | Vroeg        |                                                                                                                | Atlanticum<br>warm<br>vochtig                                      | III                 | Loofbos<br>eik, els en hazelaar<br>overheersen<br>in zuiden speelt<br>linde een grote rol |
| 3755                   | 5000                  | II                                        | den overheerst<br>hazelaar, eik, iep,<br>linde, es |              | Mesolithicum                                                                                                   |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 4900                   |                       |                                           |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    | I                   |                                                                                           |
| 5300                   |                       | Boreaal<br>warmer                         |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 7020                   | 8000                  | Preboreaal<br>warmer                      |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 8240                   | 9000                  | Laat-Pleistoceen<br>Weichselien (ijstijd) | Laat-Weichselien<br>(Laat-Glaciaal)                | Late Dryas   | LW III                                                                                                         | parklandschap                                                      | Laat-Paleolithicum  |                                                                                           |
| 8800                   |                       |                                           |                                                    | Allerød      | LW II                                                                                                          |                                                                    |                     | dennen- en<br>berkenbossen                                                                |
| 11.755                 | 10.150                |                                           |                                                    | Vroege Dryas | LW I                                                                                                           |                                                                    |                     | open<br>parklandschap                                                                     |
| 12.745                 | 10.800                |                                           |                                                    | Bølling      |                                                                                                                |                                                                    |                     | open vegetatie met<br>kruiden en<br>berkenbomen                                           |
| 13.675                 | 11.800                |                                           | Midden-Weichselien<br>(Pleniglaciaal)              |              |                                                                                                                | perioden met een<br>poolwoestijn en<br>perioden met een<br>toendra |                     |                                                                                           |
| 14.025                 | 12.000                |                                           |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 15.700                 | 13.000                |                                           |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 35.000                 |                       | Vroeg-Weichselien<br>(Vroeg-Glaciaal)     |                                                    |              | perioden met bos<br>en perioden met<br>een subarctisch<br>open landschap                                       | Midden-Paleolithicum                                               |                     |                                                                                           |
| 75.000                 |                       |                                           |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 115.000                |                       |                                           |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |
| 130.000                |                       | Eemien<br>(warme periode)                 |                                                    |              |                                                                                                                | loofbos                                                            | Vroeg-Paleolithicum |                                                                                           |
| 300.000                |                       | Saalien (ijstijd)                         |                                                    |              |                                                                                                                |                                                                    |                     |                                                                                           |

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).

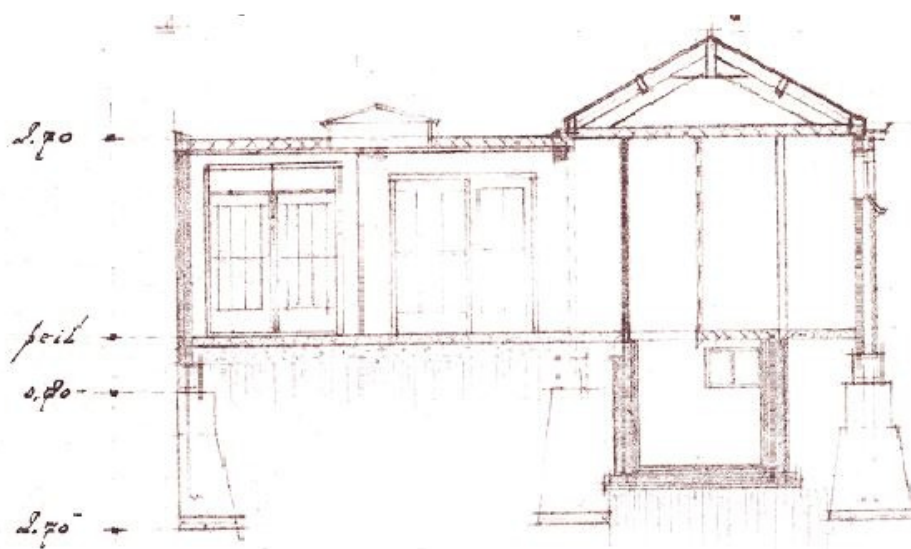
Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

### Bijlage 3: Bouwtekeningen van de bestaande bebouwing

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132



**Afbeelding 14: dwarsdoorsnede Kerkstraat 17, bouwvergunning 24-11-1980, met diepte van de verstoring maximaal 2,00 m-mv**



**Afbeelding 15: dwarsdoorsnede Kerkstraat 21, bouwvergunning 27-04-1952, met diepte van de verstoring maximaal 2,70 m-mv**

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

## Bijlage 4: Boorpuntenkaart

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132



Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

## Boorstatenlegenda

Schaal n.v.t.



### SMART

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek



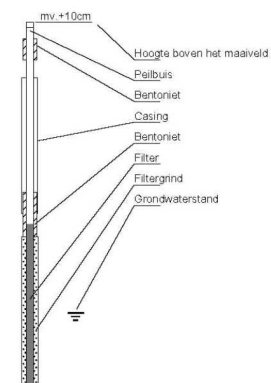
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek



Laagaanduidingen



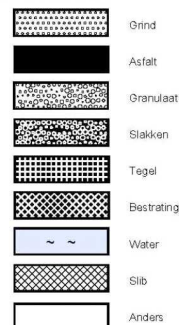
Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

**Oliefwater-reactie**

1 = zwak  
2 = matig  
3 = sterk  
4 = uiterst

**PID waarden**

< 0,2 ppm  
0,2 - 1,0 ppm  
1,0 - 2,0 ppm  
2,0 - 10 ppm  
> 10 ppm

getekend volgens NEN 5104

Project : BO en IVO Plangebied Kerkstraat 17-21 te Zevenaar  
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/182132

## Bijlage 6: Coördinaten boorpunten

| Boorpunt | Coördinaten       |
|----------|-------------------|
| 1        | 202.317 / 437.627 |
| 2a       | 202.346 / 437.623 |
| 2b       | 202.346 / 437.623 |
| 3        | 202.366 / 437.629 |
| 4        | 202.335 / 437.641 |
| 5        | 202.357 / 437.652 |