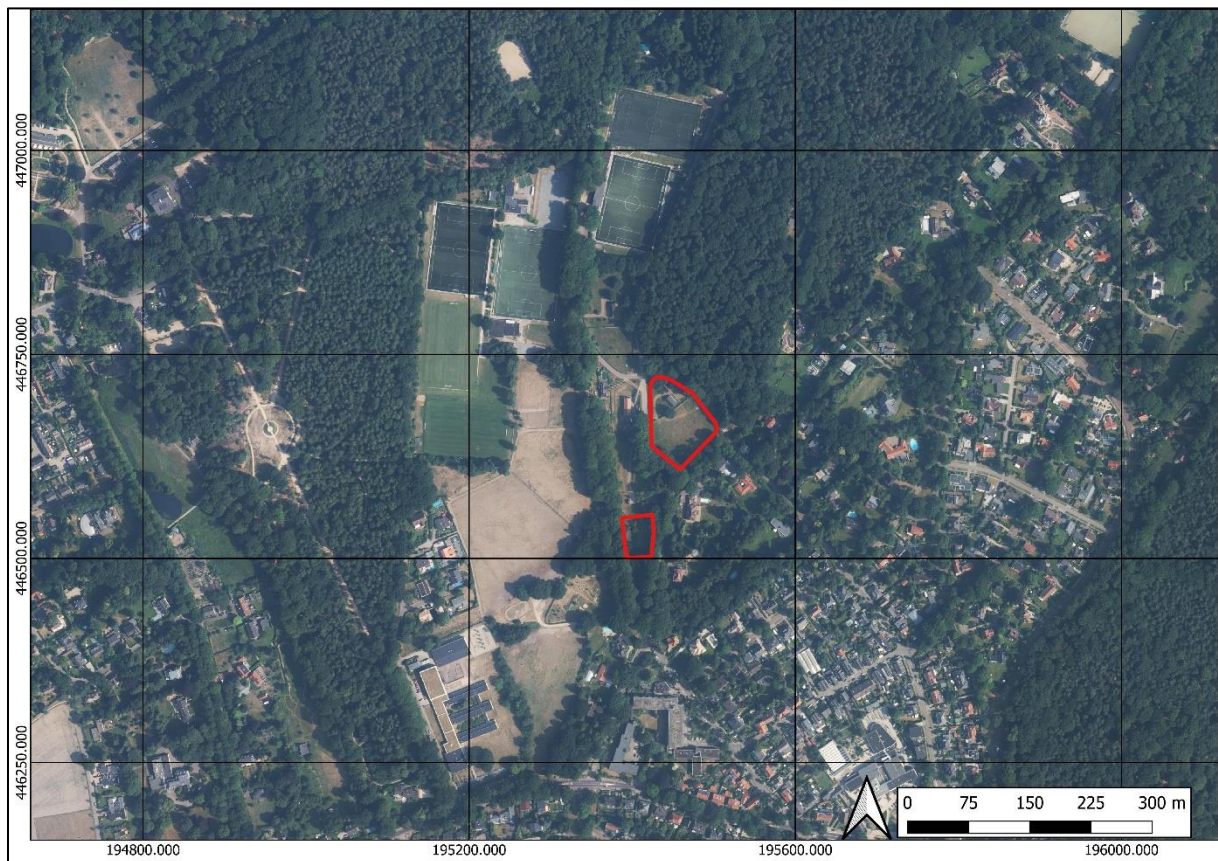


Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Gemeente Rozendaal



Opdrachtgever

Vitens N.V.
Dhr. F. Arslan
Oude veerweg 1 Zwolle
0683012741
Furkan.arslan@vitens.nl



Projectnummer

213403

Kenmerk

CA/DIR/HAMA/213403

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

Paraaf



Datum

10-09-2021

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Colofon

Opdrachtgever	Vitens N.V.
Project	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Projectnummer	213403
Titel	Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal Gemeente Rozendaal
Datum en versie	10-09-2021, versie 1.2 (concept)
Auteurs	C. Assië MA, D. Woolschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl
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 veldonderzoek.....	7
1.3 Werkwijze	8
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	11
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	13
2.1 Landschapsgenese.....	13
2.2 Historische ontwikkeling plangebied	16
2.3 Archeologische waarden	19
2.4 Archeologisch verwachtingsmodel	22
2.5 Synthese	24
3 Booronderzoek.....	26
3.1 Werkwijze Booronderzoek	26
3.2 Resultaten.....	26
4 Conclusie en aanbeveling	31
4.1 Conclusie	31
4.2 Selectieadvies.....	31
4.3 Voorbehoud	31
Gebruikte Bronnen	33
Gebruikt Literatuur	33
Geraadpleegde Websites	33
BIJLAGEN	34

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Vitens N.V. een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal, gemeente Rozendaal. Aanleiding voor het onderzoek is het nieuwbouwplan op twee dichtbij elkaar gelegen locaties. Het betreft volgens opgave van Vitens twee percelen van respectievelijk ca. 5.500 m² en ca. 1.750 m². De exacte bouwvolumes binnen deze twee locaties zijn nog niet bekend. In het geval van nieuwbouw mag aangenomen worden dat de bodem tot zeker minimaal 80 cm-mv wordt verstoord (vorstvrij funderen).

Beide locaties kennen een hoge archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Rozendaal. In het bestemmingsplan kennen de plangebieden een dubbelbestemming 'archeologische verwachting 3'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk binnen deze terreinen bij plangebieden groter dan 750 m² en bij bodemverstoring dieper dan 30 cm-mv.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Omgevingsvergunning te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek.

Conclusie bureauonderzoek

De plangebieden zijn gelegen binnen het stuwwallencomplex binnen de gemeente Rozendaal. Het zuidelijke plangebied lijkt op de flank te liggen van de stuwwal en op de overgang naar een droogdal. Het noordelijke plangebied lijkt meer gesitueerd te zijn binnen het droge dal. In de omgeving zijn op meerdere locaties enkeerdgronden aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek valt niet vast te stellen of een dergelijke bodem ook binnen de plangebieden te verwachten is.

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle perioden. Aanwijzingen voor resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn niet aanwezig. Op de kadastrale minuut is in het noordelijk plangebied reeds in 1898 bebouwing waarneembaar. Ter plaatse dient dan ook rekening gehouden te worden met resten van historische bebouwing en erfinrichting. In beide plangebieden kan een ondiepe verstoring door agrarische bewerking zijn opgetreden.

Conclusie booronderzoek

Op grond van het uitgevoerde booronderzoek kon de bodemopbouw worden bepaald. In deelgebied 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit fijn dekzand met iets grind. De top van deze afzettingen is op minimaal 55 cm-mv (boring 8) en maximaal 105 cm-mv (boring 4) aangetroffen. In boring 1, 2, 4, 6 en 8 wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een lichtbruine tot grijsbruine eerdlaag met steenkoolfragmenten en puin, welke scherp op de natuurlijke ondergrond ligt. De top van de eerdlaag is op 30, 35, 40 en 45 cm-mv waargenomen (respectievelijk boring 1, 2, 4, 6 en 8). De dikte bedraagt minimaal 10 centimeter (boring 8) en maximaal 65 centimeter (boring 4). De eerdlaag wordt afgedekt door eventuele geroerde lagen en de bouwvoor. In de boringen waar de eerdlaag ontbreekt is er sprake van een geroerd pakket met daarboven de bouwvoor.

In deelgebied 2 is de top van de natuurlijke, gestuwde afzettingen op minimaal 25 cm-mv (boring 4) en maximaal 70 cm-mv (boring 1) waargenomen. Direct boven de natuurlijke afzettingen zijn geroerde lagen aangetroffen met daarboven de bouwvoor. Van een intact bodemprofiel is geen sprake meer.

Selectieadvies

Hamaland Advies adviseert op basis van de resultaten van het booronderzoek om geen vervolgonderzoek uit te voeren in zowel deelgebied 1 als deelgebied 2 van het plangebied. De kans dat met de geplande ontwikkelingen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Rozendaal) en diens archeologisch adviseur (drs. J. Habraken), die vervolgens een selectiebesluit nemen of vervolgonderzoek noodzakelijk is of niet.

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. Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

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 Rozendaal en diens archeologisch adviseur (dhr. J. Habraken).

1. Inleiding

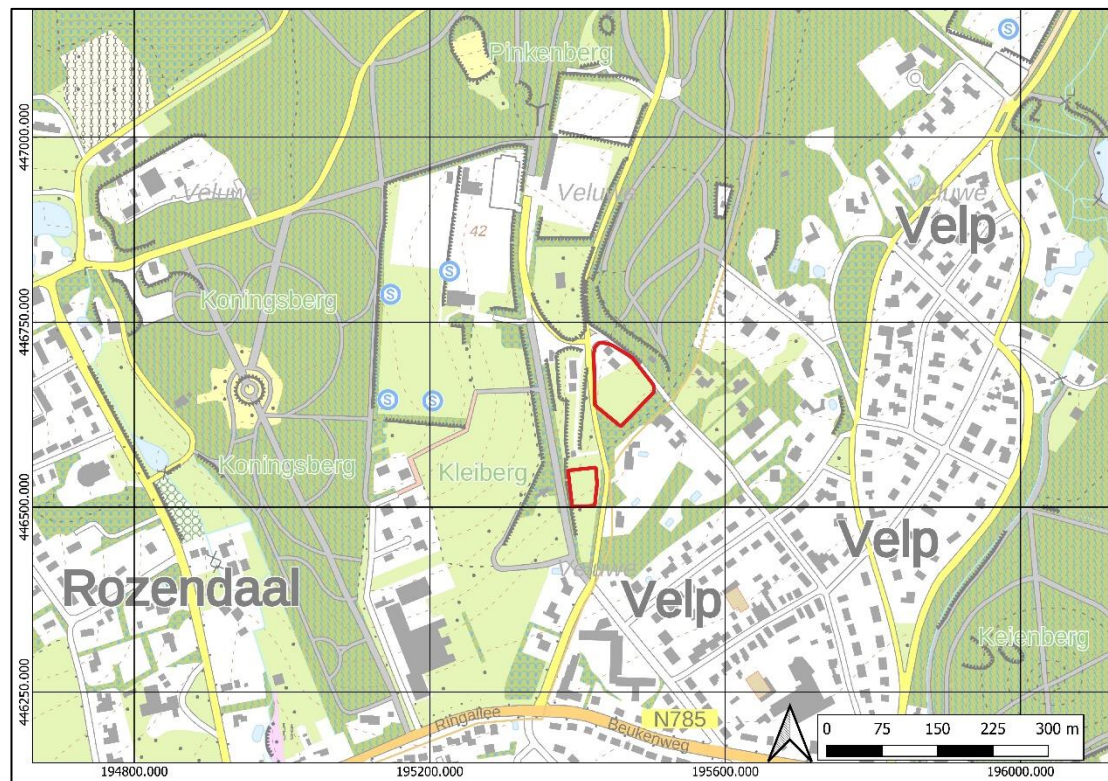
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Vitens N.V. een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd aan de Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal, gemeente Rozendaal. Aanleiding voor het onderzoek is het nieuwbouwplan op twee dichtbij elkaar gelegen locaties (zie Afbeelding 1). Het betreft volgens opgave van Vitens twee percelen van respectievelijk ca. 5.500 m² en ca. 1.750 m². De exacte bouwvolumes binnen deze twee locaties zijn nog niet bekend. In het geval van nieuwbouw mag aangenomen worden dat zeker tot minimaal 80 cm-mv wordt verstoord (vorstvrij funderen).

Beide locaties kennen een hoge archeologische verwachting op de beleidskaart van de gemeente Rozendaal. In het bestemmingsplan kennen de plangebieden een dubbelbestemming 'archeologische verwachting 3'. Archeologisch onderzoek is noodzakelijk binnen deze terreinen bij plangebieden groter dan 750 m² en bij bodemverstoring dieper dan 30 cm-mv.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening in het kader van de Omgevingsvergunning te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA 4.1 conform bureauonderzoek.

Het bevoegd gezag, de gemeente Rozendaal en diens adviseur, de Regionaal Archeoloog van Regio Arnhem (drs. J. Habraken), zullen de resultaten van dit onderzoek toetsen.



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

1.2 Doel en vraagstelling van het bureauonderzoek en veldonderzoek

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld en wordt dit verwachtingsmodel getoetst middels boringen in het veld. Om deze doelstelling te realiseren, zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld¹:

Bureauonderzoek

1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?
2. Wat is de aard (ontstaanswijze), diepteligging, genese, gaafheid, dikte, en omvang van eventueel in het omringende gebied voorkomende afdekkende lagen en de (geschatte) ouderdom daarvan (plaggendek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?
3. Wat is het historisch landgebruik van de onderzoekslocatie en het omringende gebied geweest.
4. Welke gegevens met betrekking tot archeologische complexen ('waarnemingen' inclusief uitkomsten historisch kaartonderzoek) zijn reeds binnen het onderzoeksgebied en/of binnen de landschappelijke eenheden rondom de onderzoekslocatie bekend?
5. Welke natuurlijke Formatieprocessen (sedimentatie, erosie, laterale verplaatsing, bodemvorming, degradatie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
6. Met welke culturele Formatieprocessen (grondbewerking, bemesting, ophoging, betreding, percelering, [de-]constructie, materiaaltypen, materiaalgebruik en materiaaldepositie e.d.) hebben een rol gespeeld in het onderzoeksgebied?
7. Welke Formatieprocessen kunnen een rol hebben gespeeld bij de totstandkoming van eventuele aanwezige vondstspredingen, de vondstdichtheid, vondst- en 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 'verstoringslagen', 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?

Karterend Booronderzoek

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

¹ Habraken, 2014

18. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, in hoeverre komen de uitkomsten overeen met de resultaten van het bureauonderzoek? Geef de mate van zekerheid of onzekerheid aan en licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
 19. Uitgaande van waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk, hoe adequaat is de gekozen zoekstrategie geweest? Licht beargumenteerd toe.
- Indien archeologische resten (indicatoren) aanwezig zijn:
20. Wat is de (mogelijke) omvang, aard, datering en fysieke kwaliteit van deze archeologische vondst- en/of spoorcomplexen? Licht toe met een beargumenteerde interpretatie.
 21. Wat is de diepteligging van de top van het niveau met archeologische vondst- en/of spoorcomplexen ('vondstlaag') ten opzichte van het maaiveld en NAP? Wat is de dikte van deze vondstlaag of vondstlagen? Licht toe aan de hand van een beargumenteerde interpretatie van boorprofielen.
 22. In hoeverre is deze vondstlaag/vondstlagen of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor die in de diepere bodem?
 23. In hoeverre is de vondstlaag of het vondstmateriaal op, of in, de bodem representatief voor de ligging en verbreiding van een eventueel sporenniveau?
 24. Hoe kan men de resultaten vertalen in termen van conservering/ kwaliteit, en/of verdere zoek- of waarderingsstrategie?
 25. Welke consequenties zal voortgaande planuitvoering op de archeologische resten kunnen hebben?
 26. Welke mogelijkheden zijn er, of welk perspectief is er, voor in situ behoud? Wat zijn daarvoor de randvoorwaarden? Hoe dienen deze randvoorwaarden tijdens de waarderende fase te worden onderzocht?

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
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);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

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 Rheden;
- archeologische rapporten en publicaties;

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-O).

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 erfgoedprogramma². 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;

² www.gelderland.nl

- 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 Sevenaer.

Provinciale kennisagenda Rivierenland³

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 Ellecom en ommelanden lag tot 1813 het grensgebied tussen de Nederlanden en het Pruisische rijk. De burcht in Ellecom 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?

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 Rozendaal beschikt over eigen archeologiebeleid. Er is een vastgestelde archeologische beleidsadvieskaart⁴. Deze plannen zijn gebruikt als toetsingskader voor de archeologische verwachting.

In 2014 is er in opdracht van de gemeenten in de Regio Arnhem een Handboek voor archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem⁵ opgesteld. De richtlijnen van dit beleid zijn bij het opstellen van onderhavig onderzoek toegepast.

³ zie hoofdstuk 3; Kennisagenda Archeologie Rivierengebied; Bruning L. 2012

⁴ Vestigia, 2018

⁵ Habraken, 2014

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Vitens N.V.	
Projectnaam	Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal	
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Rozendaal	
Provincie, Gemeente, Plaats	Gelderland, Rozendaal, Rozendaal	
Adres en Toponiem	Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal, Pinkenberg	
Kaartblad	40E	
X, Y coördinaten plangebied ⁶		X,Y plangebied
Plangebied 1 (noord)	N	195.428, 446.720
	O	195.506, 446.659
	Z	195.457, 446.612
	W	195.425, 446.638
Plangebied 2 (zuid)	NO	195.425, 446.552
	NW	195.390, 446.548
	ZO	195.426, 446.499
	ZW	195.396, 446.502
Hoogte plangebied ⁷	Plangebied 1 33,17 m+NAP Plangebied 2 32,67 m+NAP	
CMA/AMK Status en nr.	n.v.t.	
Kadastrale gegevens ⁸	Plangebied 1 Gemeente Rozendaal, Sectie G perceel 1820 Plangebied 2 Gemeente Rozendaal, Sectie G, 1821	
Archis Onderzoekmeldingsnummer ⁹	5100134100	
Oppervlakte plangebied ¹⁰	Plangebied 1: 5.500 m ² Plangebied 2: 1.750 m ²	
Huidig grondgebruik ¹¹	Gras, bebouwing	
Toekomstig grondgebruik ¹²	Bebouwing	
Geomorfologie ¹³	Plangebied 1 Droogdal (R21) Plangebied 2 Stuwval (B11)	
Bodemtype ¹⁴ extrapolatie	Y30 Holtpodzolgrond, grof zand	
Grondwatertrap ¹⁵ extrapolatie	VIII GHG ¹⁶ >140 cm-mv, GLG ¹⁷ >160 cm-mv	
Geologie ¹⁸	G1 Gestuwde Pleistocene formaties, veelal rivierzand en -grind	

⁶ Archis3

⁷ Archis3

⁸ Archis3

⁹ Archis3

¹⁰ Archis3

¹¹ Archis3

¹² Archis3

¹³ Archis3

¹⁴ Archis3

¹⁵ Archis3

¹⁶ GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

¹⁷ GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

¹⁸ Archis3 in combinatie met dinoloket

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd
---------	------------------------------------

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

De stuwwal van de Oostelijke Veluwe kent ter hoogte van de gemeente Rozendaal reliëf-rijke flanken, waardoor er sprake is van een groot aantal meer of minder steile hellingen. Dit is voornamelijk het gevolg van hellingprocessen en smeltwatererosie tijdens zowel het Saalien als Weichselien. De hellingen van de stuwwal zijn sterk geërodeerd en versneden in de ijstijden. Tijdens dit proces zijn rondom de plateaus tientallen (nu) droge dalen of erosiedalen ontstaan die in omvang en lengte variëren. Deze dalen zijn nadien weer grotendeels opgevuld met zandige li3ss, dekzand, hellingafzettingen en stuifzand. De dalbodems zelf zijn in het algemeen relatief vlak en vertonen meestal een flauwe helling. Stroomopwaarts kunnen echter dalbodems met een steile tot zeer steile helling voorkomen. Dit betreft meestal erosiedalen die hun reliëf danken aan terugschrijdende erosie zoals de Posbank. Behalve door kwelwater vanuit bronhorizonten vond in het verleden vooral erosie plaats tijdens stortbuien. Tevens zijn veel van de droogdalen gedurende het Holoceen opnieuw ingesneden, waardoor er een getrappt hellingprofiel is ontstaan. In hoeverre de ontbossing deze ontwikkeling heeft bevorderd, is onbekend. Door de plaatselijk optredende grote reliëfverschillen vormen droge dalen markante elementen in het landschap. Over het algemeen bestaan de droge dalen uit hetzelfde materiaal als de stuwwalplateaus en hellingen: grindrijk, grof tot zeer grof zand. Met name de erosiedalen aan de oostzijde van de stuwwal zijn watervoerend gebleven. Aan de voet van de heuvels ontspringen beken op een aantal plaatsen waar langgerekte kwelgebieden liggen. Dergelijke kwelgebieden voer(d)en ook het water aan voor de sprengen.

Vooral binnen stroomgebieden waar relatief brede en vlakke dalbodems voorkomen en waar glooiende dalhellingen of dalvlakten zijn, bestaat een grote kans op het voorkomen van archeologische resten. In de luwte van de hoge stuwwalplateaus zijn in de dalen dekzanden afgezet die redelijk geschikt waren voor landbouw (zwak lemig fijn zand met veld- en haarpodzolgronden). Op een aantal plaatsen worden de hellingen en dalbodems afgedekt door (verspoeld) dekzand en middeleeuws stuifzand. De gunstige bodemkundige eigenschappen voor de prehistorische landbouw, de aanwezigheid van (stromend) water en de landschappelijke gradiënten hebben vanaf het Neolithicum een sterke aantrekkingskracht gehad op landbouwgemeenschappen. Afgaand op de bekende archeologische waarnemingen kan gesteld worden dat deze gunstige vestigingsfactoren vooral in de pre- en protohistorie hebben geleid tot een concentratie van bewoning.

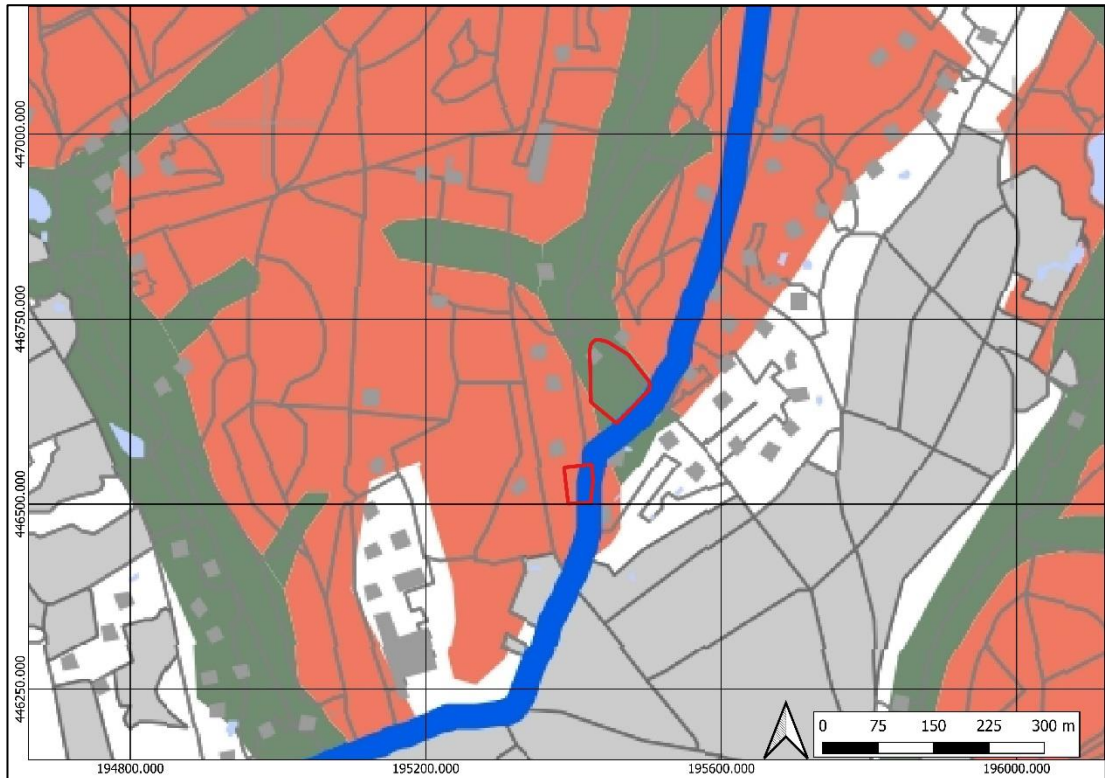
1. Wat is de aard (ontstaanswijze en classificatie), diepteligging, genese en gaafheid van natuurlijke bodemhorizonten en natuurlijke afzettingen in het omringende (binnen een afstand tot ca. 200 m van de onderzoekslocatie) gebied?

Het plangebied is gelegen binnen het stuwwallenlandschap binnen de gemeente Rozendaal. Volgens de geologische kaart is ter plaatse sprake van gestuwde afzettingen.

Geomorfologie

Op de geomorfologische kaart¹⁹ is te zien dat de plangebieden gelegen zijn binnen een zone met een hoge stuwwal waar droge dalen doorheen snijden. Volgens de kaart is het noordelijk plangebied gelegen binnen een droogdal en het zuidelijk plangebied gelegen op de stuwwal (zie Afbeelding 2).

¹⁹ Archis3



Afbeelding 2: Uitsnede uit de 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 (plaggendeek, stuifzandlaag, colluvium, kleidek, afvallaag, ophogingslaag)?

N.v.t. Deze vraag zal beantwoord worden op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek.

Bodem

Het plangebied ligt op de bodemkaart²⁰ in de bebouwde kom waar geen bodemgegevens zijn verzameld. Extrapolatie van bodemgegevens uit de noordelijke omgeving typerend het bodemtype als een holtpodzolgrond, bestaande uit grof zand (Y30, zie Afbeelding 3). Holtpodzolgronden zijn typische bosgronden; een dunne humushoudende bovengrond op een zandige ondergrond. Ze zijn hoog boven het grondwater gevormd en hebben daardoor ijzerhuidjes rondom de zandkorrels. De B-horizont is zwak ontwikkeld en lichtbruin van kleur. De holtpodzolgronden hebben een humushoudende bovengrond die dunner is dan 30 cm. De aanwezigheid van een podzolbodem geeft aan dat het terrein een lange periode van rust heeft gekend waarin zich de podzol heeft kunnen vormen.²¹ Ter plaatse van de holtpodzolbodem mag een redelijk ongestoord bodemarchief verwacht worden. De stuwwal in de ondergrond is grofzandig en bevat grind.

²⁰ Archis3

²¹ Bakker en Schelling, 1989.



Afbeelding 3: Uitsnede uit de Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

Grondwater

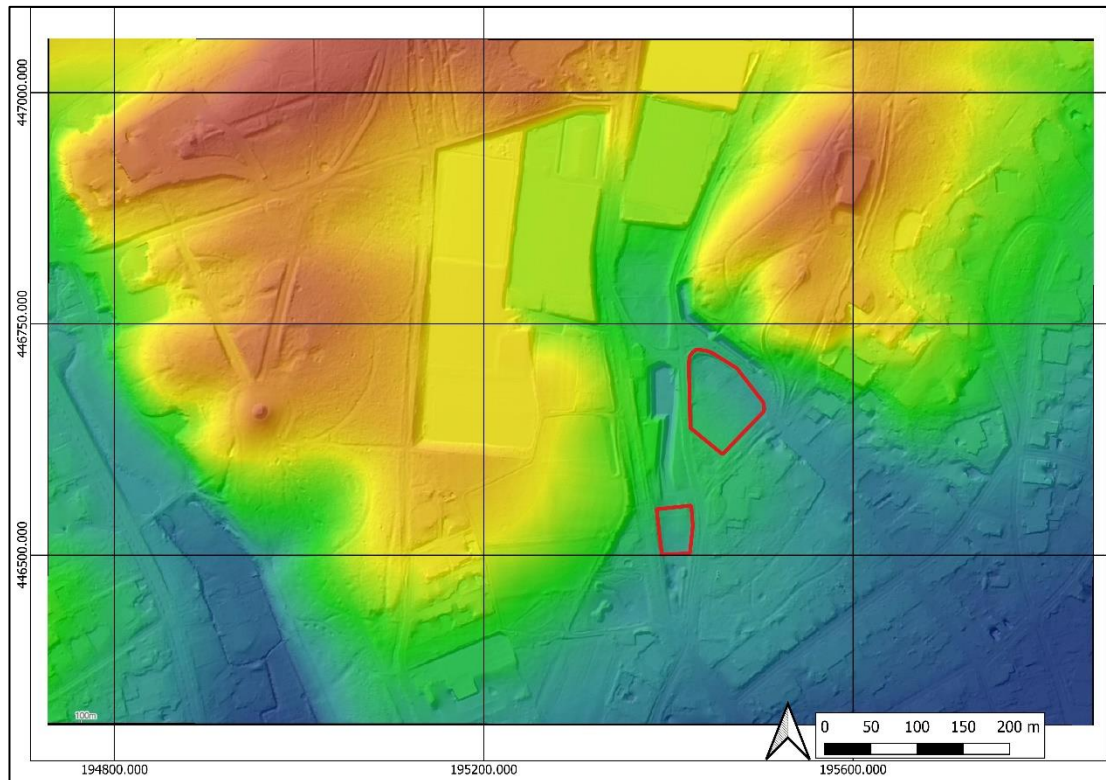
Het plangebied heeft na extrapolatie van de bodemkaart²² grondwatertrap VIII met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van dieper dan 140 cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) van meer dan 160 cm onder maaiveld.

Hoogte

De maaiveldhoogte²³ van beide plangebieden is niet uniform. In het hoogtebeeld is duidelijk waarneembaar dat de plangebieden binnen een lagergelegen deel van de stuwwal gelegen zijn, welke op de geomorfologische kaart getypeerd staat als een droogdal. Opvallend is dat dit ook voor het zuidelijke plangebied geldt dat op de geomorfologische kaart juist als stuwwal gekarteerd staat. Het noordelijke plangebied kent een hoogte van ca. 33 m+NAP en het zuidelijk plangebied van ca. 32 m+NAP (zie Afbeelding 4).

²² Archis3

²³ Archis3



Afbeelding 4: Uitsnede uit de AHN met het plangebied in het rode kader (AHN3)

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 voor het plangebied geen bodemverontreiniging bekend.²⁴

Het project bevindt zich in de fase van de aanvraag van de Omgevingsvergunning ter voorbereiding op de planvorming. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever²⁵.

Uit het dinoloket²⁶ is één geologische boring bekend die binnen het zuidelijk plangebied valt. Het betreft boring B40B0368. De eerste 85 cm-mv bestaat uit antropogeen omgewerkte grond, bestaande uit matig grof zand. Tot 9 m-mv is uiterst grof zand aanwezig, behorend tot de Formatie van Peize met als opmerking dat het waarschijnlijk gestuwd materiaal betreft.

Boring B40B0012 is ca. 27 meter noordoostelijk van het noordelijk gelegen plangebied gezet. Tot 11 m-mv bestaat de bodem uit matig grof sterk grindig zand.

2.2 Historische ontwikkeling plangebied

Op de kadastrale minuut uit 1811-1832 is het noordelijk plangebied opgedeeld in een boomgaard, tuin en bouwland. Op de kaart lijkt bebouwing waarneembaar, echter staat dit niet in de aanwijzende tafels genoemd. Het zuidelijk gelegen plangebied bestaat geheel uit heide, waar het overgrote deel van de omgeving tevens uit bestaat (zie Afbeelding 5).

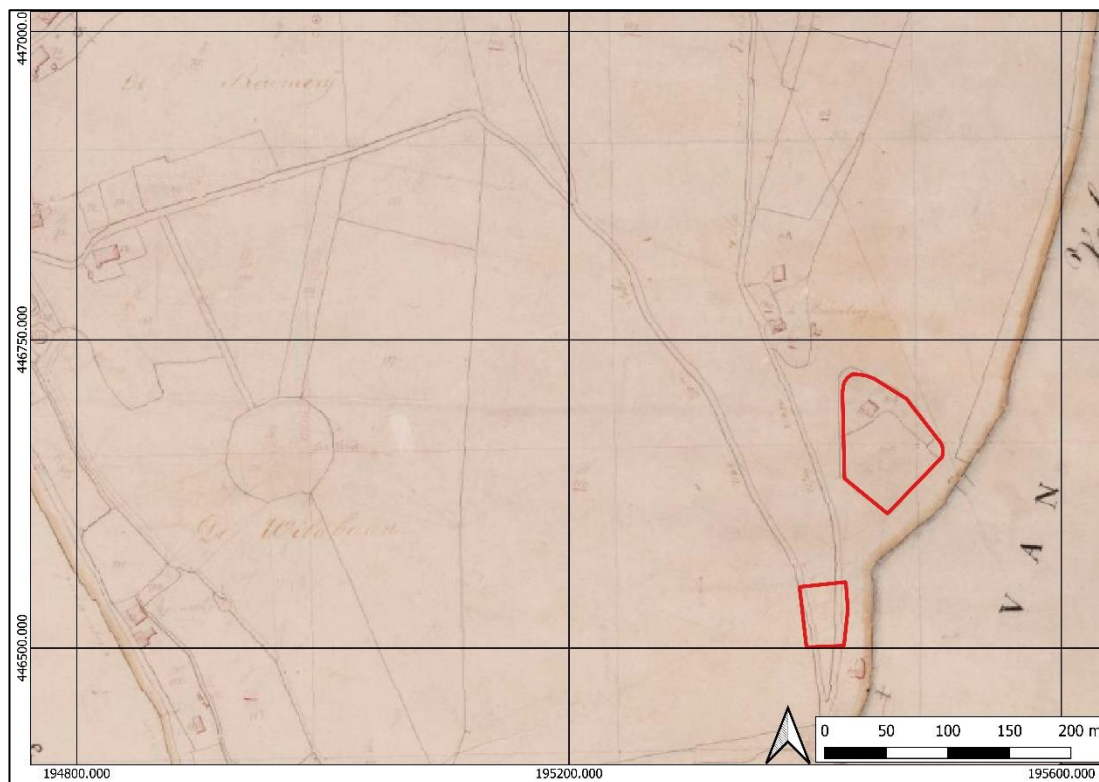
²⁴ http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen_en_bodemloket.nl

²⁵ Tijdens het archeologisch booronderzoek werd door Ortago uit Weert een milieukundig verkennend booronderzoek uitgevoerd.

²⁶ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

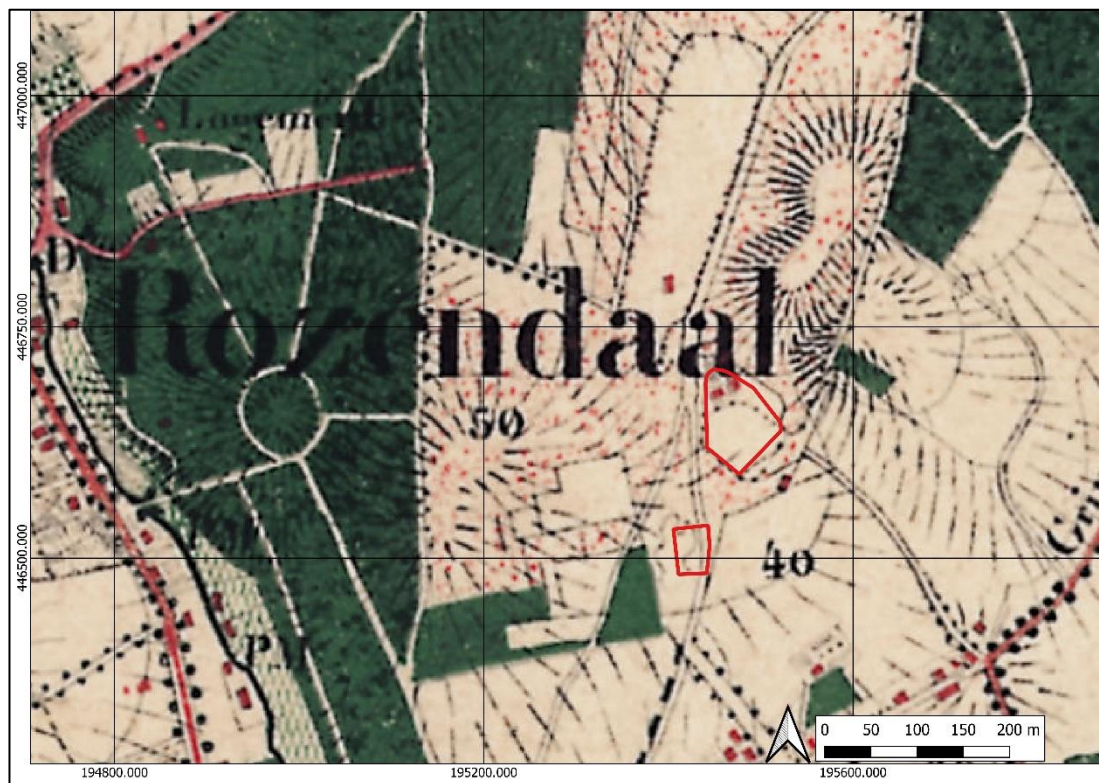
Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Op de kaart uit 1880 is in het noordelijk plangebied een tweede gebouw waarneembaar (zie Afbeelding 6). In 1899 bestaat het zuidelijk plangebied niet meer uit heide, maar uit grasland (afbeelding niet opgenomen). Op de kaart uit 1931 is de ligging van de bebouwing in het noordelijk plangebied gewijzigd (zie Afbeelding 7). Dit is tevens waarneembaar op de kaart uit 1988 (zie Afbeelding 8). In 2006 ontstaat de huidige situatie (afbeelding niet opgenomen).



Afbeelding 5: Situatie 1811-1832 met het plangebied binnen het rode kader. (Kadastrale kaart 1811-1832, minuutplan Rozendaal, Gelderland, sectie C, blad 01).

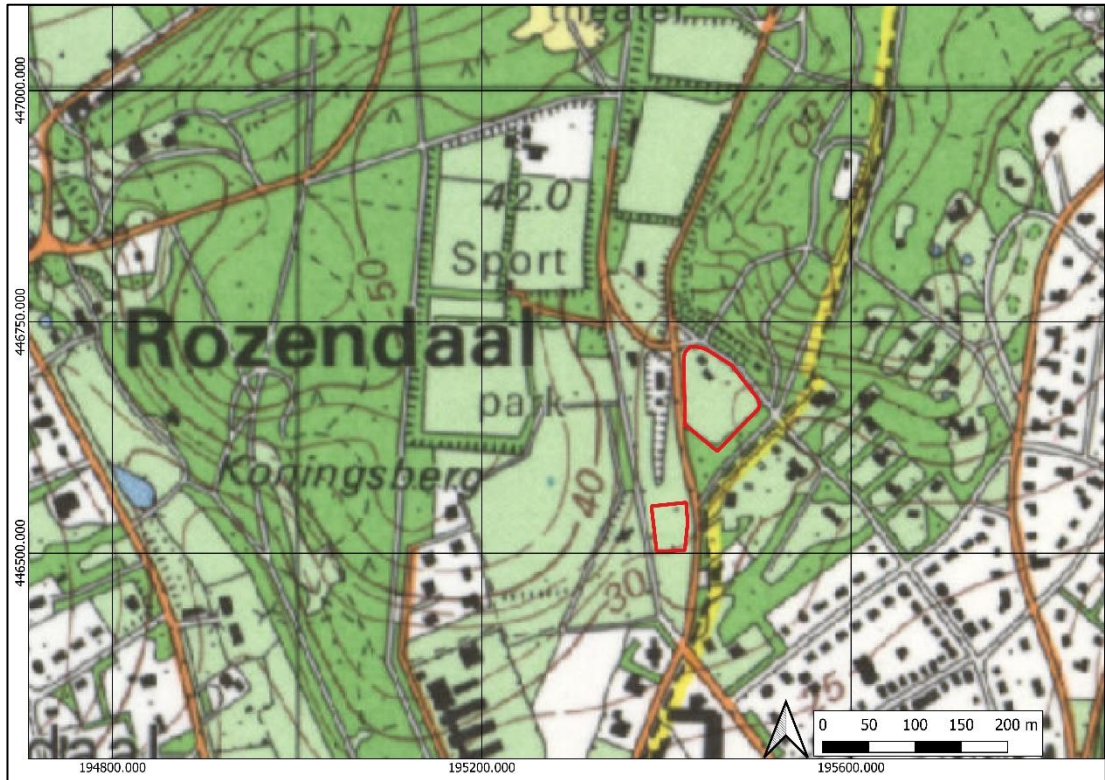
Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Afbeelding 6: Situatie in 1880 met het plangebied in het rode kader. (Topotijdreis.nl).



Afbeelding 7: Situatie in 1931 met het plangebied in het rode kader. (Topotijdreis.nl).



Afbeelding 8: Situatie in 1988 met het plangebied in het rode kader. (Topotijdreis.nl).

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

Historische kaarten geven aan dat het noordelijk plangebied vanaf de kadastrale minuut bebouwd is geweest. Het zuidelijk plangebied heeft op de kaarten nooit bebouwing gekend en maakte deel uit van een heidegebied.

Tweede Wereldoorlog

Op de indicatieve kaart van militaire erfgoed (IKME) staat het plangebied weergegeven in een geheel Nederland omvattend gebied. Hier kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.

2.3 Archeologische waarden

Het plangebied is nog niet eerder archeologisch onderzocht. Binnen een straal van 500 meter zijn meerdere archeologische onderzoeken bekend en vondstmeldingen gedaan (zie Afbeelding 9).

Door ADC Archeoprojecten is in juni 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd voor een locatie die 265 meter van noordoostelijk van het noordelijk plangebied gelegen is (5081335100). Gezien de recente datum van dit onderzoek is het rapport nog niet beschikbaar.²⁷

Door Hamaland Advies VOF is in 2014 een archeologische bureau- en booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied welke ca. 333 meter oostelijk van het noordelijk plangebied gelegen is (2439594100). Uit het bureauonderzoek kwam een hoge archeologische verwachting naar voren voor de perioden bronstijd-Romeinse tijd en de volle middeleeuwen. De verwachting uit het bureauonderzoek was dat de ondergrond zou bestaan uit moderpodzolgronden en holtpodzolgronden op grindrijke gestuwde afzettingen. Deze situatie is tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. De bodem blijkt uit een dekzandpakket te bestaan waarop een plaggendek van ca. 50 cm dik is gevormd. In het plaggendek is een scherp handgevormd ijzertijdaardewerk

²⁷ [https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/\(zaak:\(fields:\(zaakidentificatie:'5081335100'\)\)\)\)](https://archis.cultureelerfgoed.nl/zoekenenvinden/#/zaak/search/(zaak:(fields:(zaakidentificatie:'5081335100')))))

aangetroffen. Op basis van deze indicator wordt verondersteld dat in of nabij het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats (nederzetting, erf) uit de ijzertijd. De hoge archeologische verwachting voor vindplaatsen van landbouwende samenlevingen vanaf de bronstijd kan hiermee gehandhaafd worden. Op basis van de resultaten van het booronderzoek werd geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren om de precieze omvang, kwaliteit en horizontale en verticale begrenzing van de potentiële vindplaats vast te stellen.²⁸

Het proefsleuvenonderzoek op deze locatie is uitgevoerd door SOB research in 2015 (2468470100). Het onderzoek bestond uit het aanleggen van twee proefsleuven. In de proefsleuven zijn zes sporen waargenomen, op een diepte van ca. 20 cm onder het stuifzand of erosief materiaal. Drie van de sporen zijn geïnterpreteerd als paalkuilen met een duidelijk insteek. De overige sporen kennen vermoedelijk een natuurlijke oorsprong. Vondstmateriaal is niet aangetroffen in de sporen. Tijdens de aanleg van de sleuven zijn, net zoals tijdens het booronderzoek, aardewerkscherven aangetroffen in de basis van het plaggendek (vondstmelding 2468470100). Het betreft de vondst van een scherf daterend in de late middeleeuwen en drie handgevormde scherven daterend in de late ijzertijd en/of Romeinse tijd. Verondersteld wordt dat de oorspronkelijke podzol tijdens de ontginningsfase en de aanleg van de akker in de late middeleeuwen is verspit en is opgenomen in het latere plaggendek. Hierdoor is het vondstmateriaal uit de ijzertijd en de Romeinse tijd in de basis van het plaggendek opgenomen. Door de landbouwwerkzaamheden in de middeleeuwen is het voorgaande bewoningsniveau verstoord. Wegens het ontbreken van een intacte archeologische vindplaats werd geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.²⁹

Door Vestigia BV is in 2008 een bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein welke 190 meter zuidwestelijk van het zuidelijk plangebied is gelegen (2181835100). Tijdens het onderzoek zijn drie verschillende locaties onderzocht, waarvan locatie de Kleiberg het dichtst bij het huidige plangebied gelegen is. Voor deze locatie kwam een hoge archeologische verwachting naar voren. Geadviseerd werd om een verkennend booronderzoek uit te laten voeren binnen de onbebouwde delen.³⁰

Door Econsultancy is voor een terrein welke ca. 330 meter zuidelijk van het zuidelijke plangebied gelegen is, in 2011 een bureauonderzoek (2341680100) en booronderzoek (2341689100) en in 2014 en 2016 een proefsleuvenonderzoek (4005582100) uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied in een erosiedal op een daluitspoelingswaaier ligt. Op deze daluitspoelingswaaier zijn in het verleden archeologische resten aangetroffen van zowel jagers/verzamelaars als van landbouwers. Deze resten zijn merendeels aangetroffen op de hogere delen van de daluitspoelingswaaier, maar ook aan de randen van erosiegeulen. De kans op het voorkomen van archeologische resten binnen het plangebied wordt dan ook middelhoog geacht voor alle perioden vanaf het Paleolithicum. De archeologische resten worden direct aan of onder het maaiveld verwacht. De vondstenlaag wordt verwacht in de eerste 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe paalsporen en waterputten) worden binnen 50 cm beneden het maaiveld verwacht. Deze archeologische resten bestaan hoofdzakelijk uit aardewerk en/of vuursteenstrooiingen. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Tijdens het booronderzoek is in (de top van) alle boringen zwak tot matig silthoudende, zwak tot matig grindige, matig fijne tot matig grove zanden aangetroffen. Vanaf een diepte van 1,6 m -mv zijn in boring 7 matig tot sterk grindhoudende, zeer tot uiterst grove zanden aanwezig. De afzettingen betreffen fluvio-periglaciale afzettingen van de Formatie van Bostel. Binnen het gehele plangebied zijn sintels, kolengruis, houtskool, (metaal)slakken en klappersteenfragmenten aangetroffen. Deze vormen een indicatie voor ijzerproductie ter plaatse/in de nabijheid van het plangebied. Gezien de aanwezigheid van kolengruis zal deze ijzerproductie waarschijnlijk vanaf de tweede helft van de 19e eeuw hebben plaatsgevonden. Wegens de aanwijzingen van de aanwezigheid van ijzerproductie uit de 19e eeuw werd geadviseerd om een proefsleuvenonderzoek uit te laten voeren binnen het plangebied.³¹

Tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2014 is onder een verstoord dek een antropogeen cultuurdek aangetroffen. In het cultuurdek zijn twee fasen te onderscheiden; een laatmiddeleeuws plaggendek en een oudere (middeleeuwse) cultuurlaag. De archeologische grondsporen worden zichtbaar

²⁸ De Graaf et al., 2014.

²⁹ Benerink et al., 2015.

³⁰ Sueur et al., 2008.

³¹ Spanjaard 2012.

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

onder het antropogene cultuurdek. Als zodanig is sprake van één archeologisch relevant niveau in top van natuurlijke ondergrond. Tijdens het onderzoek zijn grondsporen aangetroffen die ouder zijn dan de Late Middeleeuwen. Het betreft negen (paal)kuilen. In de grondsporen is geen daterend vondstmateriaal aangetroffen. Al het aangetroffen vondstmateriaal is afkomstig uit het bovenliggende cultuurdek waarbij het fragment kogelpotaardewerk de cultuurlaag onder het plaggende tussen 800 en 1200 n. Chr. dateert en het fragment Siegburgsteengoed het ontstaan van het plaggende vanaf de 14e eeuw plaatst. De vindplaats is aanwezig in de top van de natuurlijke ondergrond, die bestaat uit smeltwaterafzettingen die gerekend worden tot de Formatie van Boxtel. Het plangebied ligt op een daluitspoelingswaaier met een hellingsgradiënt richting het zuid(west)en. Op basis van de resultaten is geconcludeerd dat ter plaatse een behoudenswaardige archeologische vindplaats aanwezig is. Geadviseerd werd naar het streven naar behoud *in situ* als dit niet mogelijk blijkt dan dient verder onderzoek plaats te vinden in de vorm van een archeologische opgraving (*ex situ*).³²

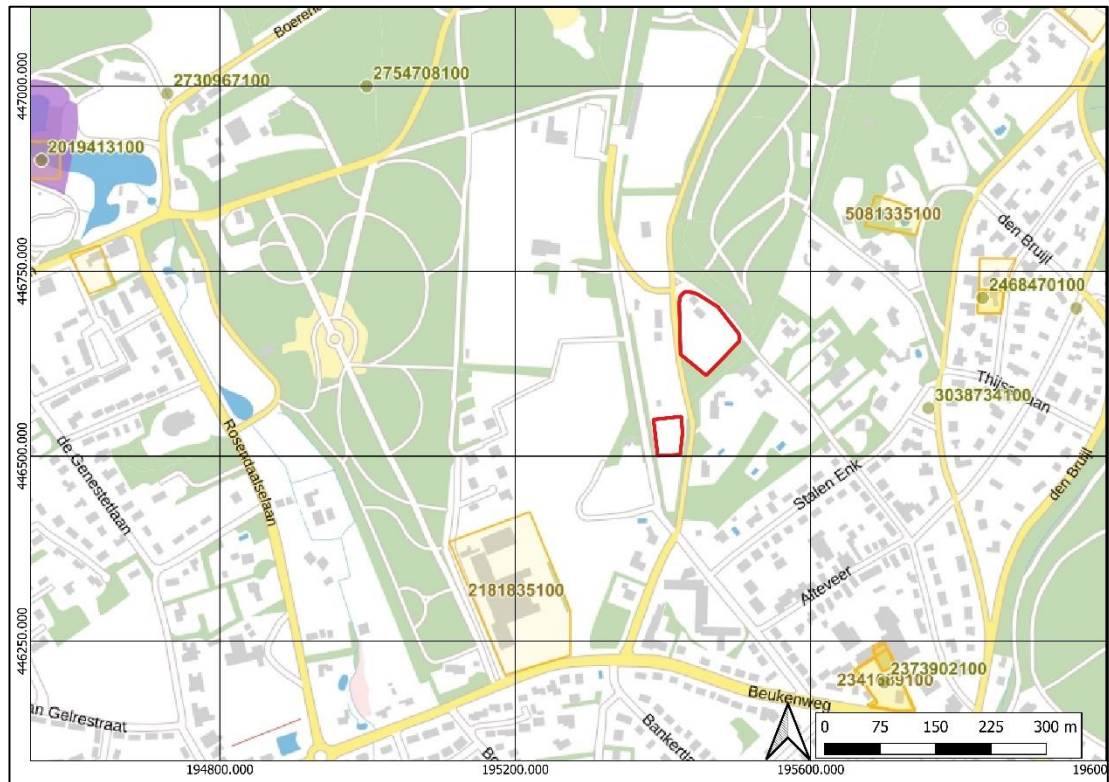
Tijdens het proefsleuvenonderzoek uit 2016 werd het vlak 40 cm boven het verwachte archeologische niveau aangelegd, wegens de maximale verstoringsdiepte van de toekomstige bebouwing. Tot deze diepte zijn tijdens het proefsleuvenonderzoek geen archeologische resten aangetroffen. Geconcludeerd werd dat de toekomstige werkzaamheden geen archeologische vindplaats zou verstoren. Wegens de aanleghoogte van het vlak valt met het huidige onderzoek echter niet vast te stellen of er geen archeologische vindplaats aanwezig is. Gezien wel aantreffen van archeologische sporen in de directe omgeving is het zelfs de verwachting dat die wel aanwezig zijn. Deze kunnen binnen de huidige plannen echter worden behouden *in situ*. Indien in de toekomst toch diepere grondverstoringen zijn voorzien, dan dient archeologisch onderzoek alsnog plaats te vinden.³³

In de omgeving zijn tevens enkele losse vondstmeldingen bekend. Vondstmelding 3038734100 is 340 meter oostelijk van het zuidelijke plangebied gelegen. Het betreft de vondst van handgevormd aardewerk daterend uit de Late Bronstijd tot en met de Romeinse tijd.

Vondstmelding 2754708100 betreft de vondst van een steen (taunuskwartsiet) met klosporen op 2/3 deel van het object. Het object dateert uit het vroeg neolithicum tot en met midden neolithicum A. de vondst is ca. 500 meter noordelijk van het noordelijk plangebied gedaan.

³² Diependaal 204.

³³ Louwe 2016.



Afbeelding 9: 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 onderzoeken in Archis3 geven aan dat er in de omgeving mogelijkheden voor bewoning zijn vanaf het neolithicum. Bewoningresten uit de bronstijd-Romeinse tijd en later uit de middeleeuwen zijn in de omgeving ook bekend. Veelal bestaat het vondstmateriaal uit aardewerk. Afhankelijk van de vindplaats is dit materiaal aangetroffen in de basis van een plaggendeek of in de top van de natuurlijke ondergrond.

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 beleidskaart van de gemeente Rozendaal liggen de plangebieden binnen een zone met een hoge archeologische verwachting (zie Afbeelding 10).



Afbeelding 10: Gemeente Rozendaal Archeologische beleidskaart (Vestigia, 2018), met het plangebied in het rode kader

De plangebieden zijn gelegen op de overgang van de stuwwal naar een droogdal. Waarbij het noordelijk plangebied meer gesitueerd is binnen het droge dal en het zuidelijke plangebied meer op de flank van de stuwwal naar het droge dal. Voor deze gebieden geldt een hoge tot middelmatige archeologische verwachting vanwege de gunstige bodemkundige eigenschappen voor (prehistorische) landbouw. Vermoedelijk is er sprake van een holtpodzolgrond, maar in de omgeving zijn ook hoge zwarte enkeerdgronden aanwezig. Op basis van het huidige onderzoek kan niet vastgesteld worden of binnen het plangebied sprake is van een (beschermend) esdek.

In de omgeving zijn archeologische vondsten bekend uit het neolithicum, bronstijd-Romeinse tijd en de middeleeuwen. Veelal zijn deze vondsten aangetroffen in de basis van een esdek, maar de vondsten komen ook voor in de top van de C-horizont. Als sprake is van een esdek binnen het plangebied dan worden resten uit de prehistorie en de Romeinse tijd voornamelijk verwacht in de overgang van het esdek/bouwvoor naar de onderliggende C-horizont. Resten vanaf de middeleeuwen worden in het plaggendek en direct onder het maaiveld verwacht. Indien een esdek ontbreekt dan worden archeologische waarden verwacht in de tot van de C-horizont. Het is goed mogelijk dat sporen zijn afgedekt door zandige löss, dekzand, hellingafzettingen of stuifzand waardoor het voorkomen van meerdere sporen- en vondstniveaus mogelijk is. Op de kadastrale minuut is ter plaatse van het noordelijk plangebied bebouwing waarneembaar. Ter plaatse kan in de bodem nog sprake zijn van funderingsresten van deze historische bebouwing. Tevens dient rekening gehouden te worden met resten die behoren tot de erfinrichting.

Tabel 2 gespecificeerde archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Restanten van historische bebouwing en erf, akkercomplexen, oude verkavelingen, ontginningsporen, esgreppels, veldovens	in of direct onder de oude akkerlaag (indien aanwezig)
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen, grafvelden, resten van ijzerbewerking, dumps, meilers	direct onder de oude akkerlaag (indien aanwezig)
Bronstijd - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden resten van ijzerbewerking, meilers, dumps	BC-horizont en top van de C-horizont
Paleolithicum-Neolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, haardplaatsen/haardkuilen, vuursteenstrooiingen	Top van de C-horizont

Verstoringskans:

Het plangebied heeft voor zover het te herleiden is op historische kaarten, een bestemming als heide, weide, deels tuin en deels erf gehad. Deze agrarische bewerking kan tot bodemverstoring hebben geleid tot in de C-horizont. De mate van verstoring van de bodem in het plangebied zal door verkennend archeologisch bodemonderzoek moeten worden aangetoond.

2.5 Synthese

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

Het plangebied is binnen het stuwwallenlandschap van de gemeente Rozendaal gelegen. Volgens de geologische kaart is ter plaatse sprake van diverse gestuwde afzettingen.

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?

In de omgeving van het plangebied zijn enkeerdgronden aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek valt echter niet vast te stellen of er binnen de plangebieden dergelijke enkeerdgronden ook te verwachten zijn.

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

De plangebieden zijn vermoedelijk gelegen op de flank van de stuwwal en in een droogdal. Vooral daar waar relatief brede en vlakke dalbodems voorkomen en waar glooiende dalhellingen of dalvlakten zijn, bestaat een grote kans op het voorkomen van archeologische resten. In de luwte van de hoge stuwwalplateaus zijn in de dalen dekzanden afgezet die redelijk geschikt waren voor landbouw (zwak lemig fijn zand met veld- en haarpodzolgronden). De kans op archeologische resten op basis van de situering van het plangebied is hoog. Door de lage grondwaterstanden (grondwatertrap VIII) wordt verwacht dat de conservering van organische resten slecht is. Anorganische resten kunnen in potentie wel goed bewaard zijn gebleven.

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

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

9. Hoe manifesteren deze zich tijdens prospectieonderzoek?

Vondstmateriaal kan door agrarische bewerking aan de oppervlakte zijn gebracht of als dit niet het geval is zal het vondstmateriaal aangetroffen worden in (indien aanwezig) de basis van het esdek of in de top van de C-horizont (grof zand). 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.

Gekozen wordt voor een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van 20 boringen per hectare om de mate van intactheid van de bodem te toetsen en eventuele archeologisch indicatoren of vindplaatsen te kunnen vaststellen.³⁴ Gerelateerd aan de oppervlakte van ca. 5.500 m² en 1.750 m² dienen in het noordelijk plangebied minimaal 10 boringen en in het zuidelijk plangebied 5 boringen te worden gezet.

³⁴ Vanwege puin en grind is er in beginsel voor gekozen om een boordiameter van 7 cm te hanteren.

3 Booronderzoek

3.1 Werkwijze Booronderzoek

Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de KNA versie 4.1, specificatie VS03 en het vooraf opgestelde Plan van Aanpak.

In totaal zijn op 31 augustus 2021 vijftien (15) boringen geplaatst met een Edelmanboor met een boordiameter van 7 centimeter. In het noordelijke deelgebied 1 zijn 10 boringen gezet. In zuidelijke deelgebied 2 waren dit 5 boringen. De boringen zijn uitgevoerd door E.E.A. van der Kuijl (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector). De boringen zijn zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte locaties zijn ingemeten met GPS. De zijn bepaald aan de hand van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Het opgeboorde sediment is in het veld door E. van der Kuijl bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Alle afzonderlijke bodemlagen zijn gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

3.2 Resultaten

Geologie en Bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 3. Een Top-C-kaart is opgenomen in bijlage 4. In deelgebied 1 is er sprake van een dunne eerdlaag uit de 19^e eeuw op dekzand (zie Tabel 3). In deelgebied 2 is de bodem geroerd tot in de top van de C-horizont, bestaande uit grofzandige gestuwde afzettingen (zie Tabel 4).

Tabel 3: Bodembeschrijving deelgebied 1 (boring 8)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-40	Donkerbruin, humeus, matig siltig, fijn zand met iets grindjes	Ap1; bouwvoor
40-55	Lichtbruin, iets gevlekt, matig siltig, fijn zand met iets grindjes	A1; eerdlaag
55-90	Lichtgeel, matig siltig, fijn zand met iets kiezels	C; dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden)

Tabel 4: Bodembeschrijving deelgebied 2 (boring 3)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Gras	
10-35	Grijsbruin, sterk gevlekt, zwak siltig, matig fijn zand met kiezels en grind	Ap1; bouwvoor
35-65	Geel, zwak siltig, grof zand met grind en iets kiezels	C; gestuwde afzettingen

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

In deelgebied 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit fijn dekzand met iets grind. De top van deze afzettingen is op minimaal 55 cm-mv (boring 8) en maximaal 105 cm-mv (boring 4) aangetroffen. In boring 1, 2, 4, 6 en 8 wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een lichtbruine tot grijsbruine eerdlaag met steenkoolfragmenten en puin, welke scherp op de natuurlijke ondergrond ligt. De top van de eerdlaag is op 30, 35, 40 en 45 cm-mv waargenomen (respectievelijk boring 1, 2, 4, 6 en 8). De dikte bedraagt minimaal 10 centimeter (boring 8) en maximaal 65 centimeter (boring 4). De eerdlaag wordt afgedekt door eventuele geroerde lagen en de bouwvoor. In de boringen waar de eerdlaag ontbreekt is er sprake van een geroerd pakket met daarboven de bouwvoor.

In deelgebied 2 is de top van de natuurlijke, gestuwde afzettingen op minimaal 25 cm-mv (boring 4) en maximaal 70 cm-mv (boring 1) waargenomen. Direct boven de natuurlijke afzettingen zijn geroerde lagen aangetroffen met daarboven de bouwvoor. Van een intact bodemprofiel is geen sprake meer.

12. Wat is a) 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 beantwoorden van deze vraag wordt verwezen naar bovenstaande tabellen en het antwoord op vraag 11. In deelgebied 2 is geen antropogene bodemlaag aangetroffen, anders dan subrecent geroerde pakketten. In deelgebied 1 is ter plaatse van boring 1, 2, 4, 6 en 8 een eerdlaag uit de 19^e eeuw waargenomen, waarin puin en steenkoolfragmenten aangetroffen zijn. Archeologische indicatoren die kunnen wijzen op een vindplaats ontbreken in deze laag.

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 bovenstaande tabellen en het antwoord op bovenstaande vragen. De eerdlaag in deelgebied 1 heeft op basis van het aangetroffen puin en de steenkoolfragmenten een datering in de 19^e eeuw. Vermoedelijk zijn deze fragmenten afkomstig van de bebouwing die in de 19^e eeuw in het deelgebied heeft gestaan.

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 bovenstaande tabellen en het antwoord op bovenstaande vragen. In deelgebied 1 is in enkele boringen verspreid door het deelgebied een 19^e-eeuwse eerdlaag aanwezig die scherp op de onderliggende natuurlijke fine dekzandafzettingen ligt. In deelgebied 2 reikt de bodemverstoring tot in de top van de C-horizont die hier bestaat uit grofzandige gestuwde afzettingen en zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Archeologie

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

In deelgebied 1 is (sub-)recent puin aangetroffen in de geroerde lagen tot 60 cm-mv. In de eerdlaag komt ook puin voor uit de 19^e eeuw, tot een diepte van maximaal 105 cm-mv. In deelgebied 2 is geen puin aangetroffen.

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

Zie het antwoord op bovenstaande vragen.

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

De verwachte vondst- en/of spoorcomplexen zijn binnen het plangebied naar verwachting niet aanwezig. In deelgebied 1 in enkele boringen verspreid door het deelgebied een eerdlaag uit de 19^e eeuw aangetroffen die scherp op de onderliggende natuurlijke afzettingen ligt. In de boringen waar de eerdlaag ontbreekt ligt de natuurlijke ondergrond direct onder een (sub)recentelijk geroerd pakket. In deelgebied 2 is onder het maaiveld sprake van geroerde lagen op de natuurlijke afzettingen. Indien er archeologische resten aanwezig waren, zijn deze in het verleden al verstoord/verdwenen.

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

Op basis van het bureauonderzoek werd verwacht dat er in het plangebied sprake zou zijn van al dan niet door dekzand bedekte gestuwde afzettingen. Onduidelijk was of er een enkeerdgrond ontwikkeld was. Het booronderzoek heeft aangetoond dat er alleen in deelgebied 1 sprake is van een afdekkende laag dekzand – de onderliggende gestuwde afzettingen zijn binnen de maximale boordiepte niet aangetroffen. In hetzelfde deelgebied is lokaal sprake van een (dunne) eerdlaag, maar de dikte ervan laat niet toe de bodem als enkeerdgrond te classificeren. Resten van de historische bebouwing in het noordelijk deel zijn tijdens het booronderzoek niet aangetroffen. In deelgebied 2 zijn alleen gestuwde afzettingen aangetroffen.

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

De onderzoeksstrategie is adequaat geweest voor het aantonen van de mate van intactheid van de bodemopbouw.

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

Vanwege het ontbreken van archeologische vindplaatsen is deze onderzoeksvraag en vraag 21 t/m 26 niet langer van toepassing.



Afbeelding 11: Boring 6, deelgebied 1, met achtereenvolgens de Ap1-, Ap2, A1- en C-horizont

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Afbeelding 12: Boring 3, deelgebied 2 met achtereenvolgens het gras, de Ap1- en de C-horizont



Afbeelding 13: Overzicht van het plangebied, foto genomen bij boring 6 in deelgebied 1. Foto genomen in zuidelijke richting.

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Afbeelding 14: Overzicht van het plangebied, foto van deelgebied 2. Foto genomen in noordelijke richting.

4 Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie

Bureauonderzoek

De plangebieden zijn gelegen binnen het stuwwallencomplex binnen de gemeente Rozendaal. Het zuidelijke plangebied lijkt op de flank te liggen van de stuwwal en op de overgang naar een droogdal. Het noordelijke plangebied lijkt meer gesitueerd te zijn binnen het droogdal. In de omgeving zijn op meerdere locaties enkeerdgronden aangetroffen. Op basis van het bureauonderzoek valt niet vast te stellen of een dergelijke bodem ook binnen de plangebieden te verwachten is.

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge trefkans heeft op archeologische resten uit alle perioden. Aanwijzingen voor resten uit de Tweede Wereldoorlog zijn niet aanwezig. Op de kadastrale minuut is in het noordelijk plangebied reeds in 1898 bebouwing waarneembaar. Ter plaatse dient dan ook rekening gehouden te worden met resten van historische bebouwing en erfinrichting. In beide plangebieden kan een ondiepe verstoring door agrarische bewerking zijn opgetreden.

Booronderzoek

In deelgebied 1 bestaat de natuurlijke ondergrond uit fijn dekzand met iets grind. De top van deze afzettingen is op minimaal 55 cm-mv (boring 8) en maximaal 105 cm-mv (boring 4) aangetroffen. In boring 1, 2, 4, 6 en 8 wordt de natuurlijke ondergrond afgedekt door een lichtbruine tot grijsbruine eerdlaag met steenkoolfragmenten en puin, welke scherp op de natuurlijke ondergrond ligt. De top van de eerdlaag is op 30, 35, 40 en 45 cm-mv waargenomen (respectievelijk boring 1, 2, 4, 6 en 8). De dikte bedraagt minimaal 10 centimeter (boring 8) en maximaal 65 centimeter (boring 4). De eerdlaag wordt afgedekt door eventuele geroerde lagen en de bouwvoor. In de boringen waar de eerdlaag ontbreekt is er sprake van een geroerd pakket met daarboven de bouwvoor.

In deelgebied 2 is de top van de natuurlijke, gestuwde afzettingen op minimaal 25 cm-mv (boring 4) en maximaal 70 cm-mv (boring 1) waargenomen. Direct boven de natuurlijke afzettingen zijn geroerde lagen aangetroffen met daarboven de bouwvoor. Van een intact bodemprofiel is geen sprake meer.

4.2 Selectieadvies

Hamaland Advies adviseert op basis van de resultaten van het booronderzoek om geen vervolgonderzoek uit te voeren in zowel deelgebied 1 als deelgebied 2 van het plangebied. De kans dat met de geplande ontwikkelingen archeologische waarden verloren gaan, wordt gering geacht.

4.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Rozendaal) en diens archeologisch adviseur (drs. J. Habraken), die vervolgens een selectiebesluit nemen of vervolgonderzoek noodzakelijk is of niet.

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. Wij wijzen erop dat het selectiebesluit van het bevoegd gezag af kan wijken van het selectieadvies van Hamaland Advies.

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

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 Rozendaal en diens archeologisch adviseur (dhr. J. Habraken).

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Gebruikte Bronnen

Gebruikt Literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Benerink, G.M.H., E.E.A. van der Kuijl & A.C. Mientjes, 2015. *Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven 'plangebied van Tienhoven 7', Velp, gemeente Rheden*, Heinenoord.

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).

Diependaal, S., 2014. *Archeologisch proefsleuvenonderzoek Pinkenbergseweg 5f te Velp in de gemeente Rheden*, Doetinchem.

Graaf, R., de, E.E.A. van der Kuijl & J.F. Rohling, 2014. *Karterend booronderzoek Archeologie en Detectoronderzoek Plangebied Van Tienhovenlaan 7 te Velp, Gemeente Rheden*, Zelhem.

Louwe, E., 2016. *Proefsleuvenonderzoek Pinkenberseweg 5F te Velp, gemeente Rheden*, Doetinchem.

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

Spanjaard, G.W.J., 2012. *Archeologisch bureauonderzoek en karterend booronderzoek Pinkenbergseweg 5f te Velp in de gemeente Rheden*, Doetinchem.

Sueur, C., C. Verschoor & K. Klerks, 2008. *Archeologisch en NGCE onderzoek 3 locaties Rozendaal Een Bureauonderzoek*, 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 voor informatie historische kaarten vanaf 1845
www.dans.easy.nl voor rapporten
www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen
<http://www.bodemloket.nl> voor bodemkwaliteitsgegevens
www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie
www.ikme.nl voor gegevens over WOII
<https://originals.dotkadata.com>, <http://verliesregister.studiegroepvluchtoorlog.nl>, <http://www.vergeltungswaffen.nl> voor informatie over WOII
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_historischarcheologie voor cultuurhistorie
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_bodemverontreinigingen voor bodemverontreinigingen
http://kaarten.gelderland.nl/viewer/app/thema_zandbanen voor de zandbanenkaart

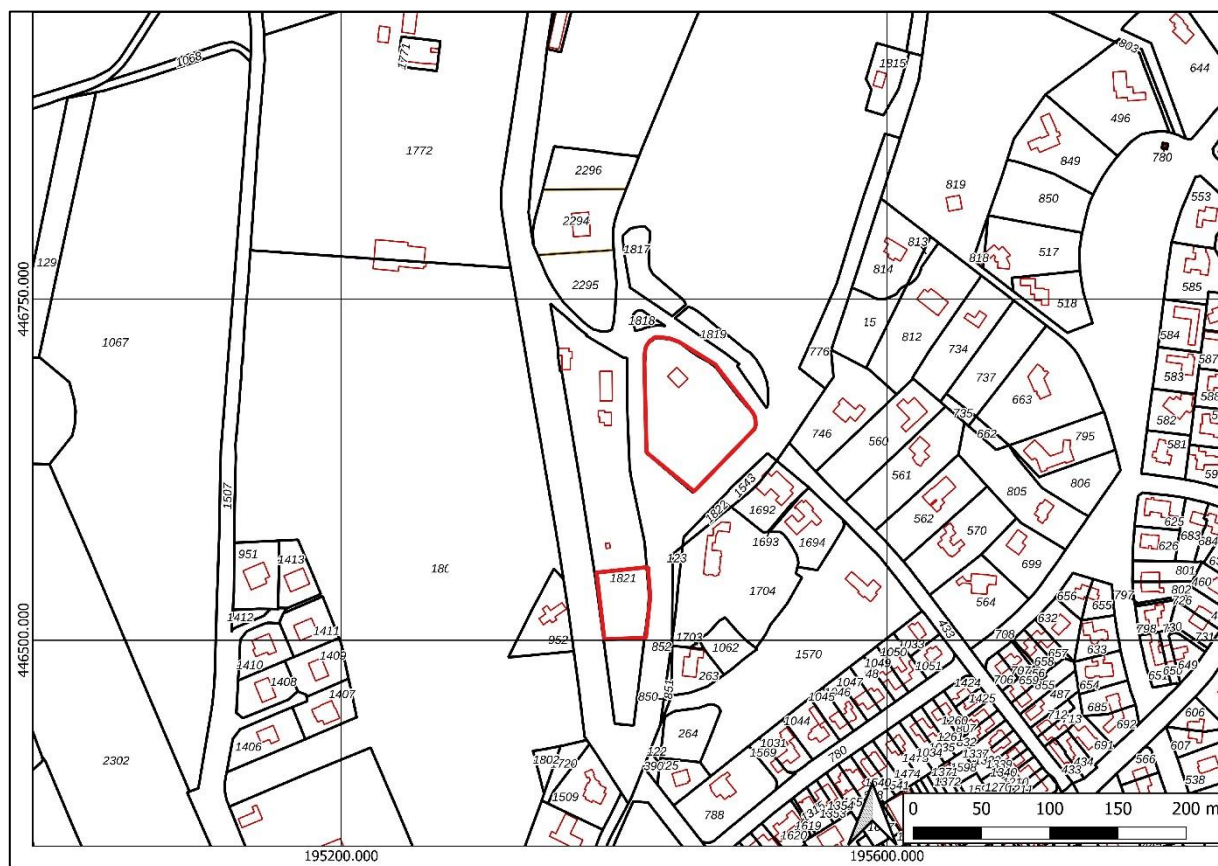
Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Bijlage 1: Plangebied met de onderzoekslocatie binnen het rode kader

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

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

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
 Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

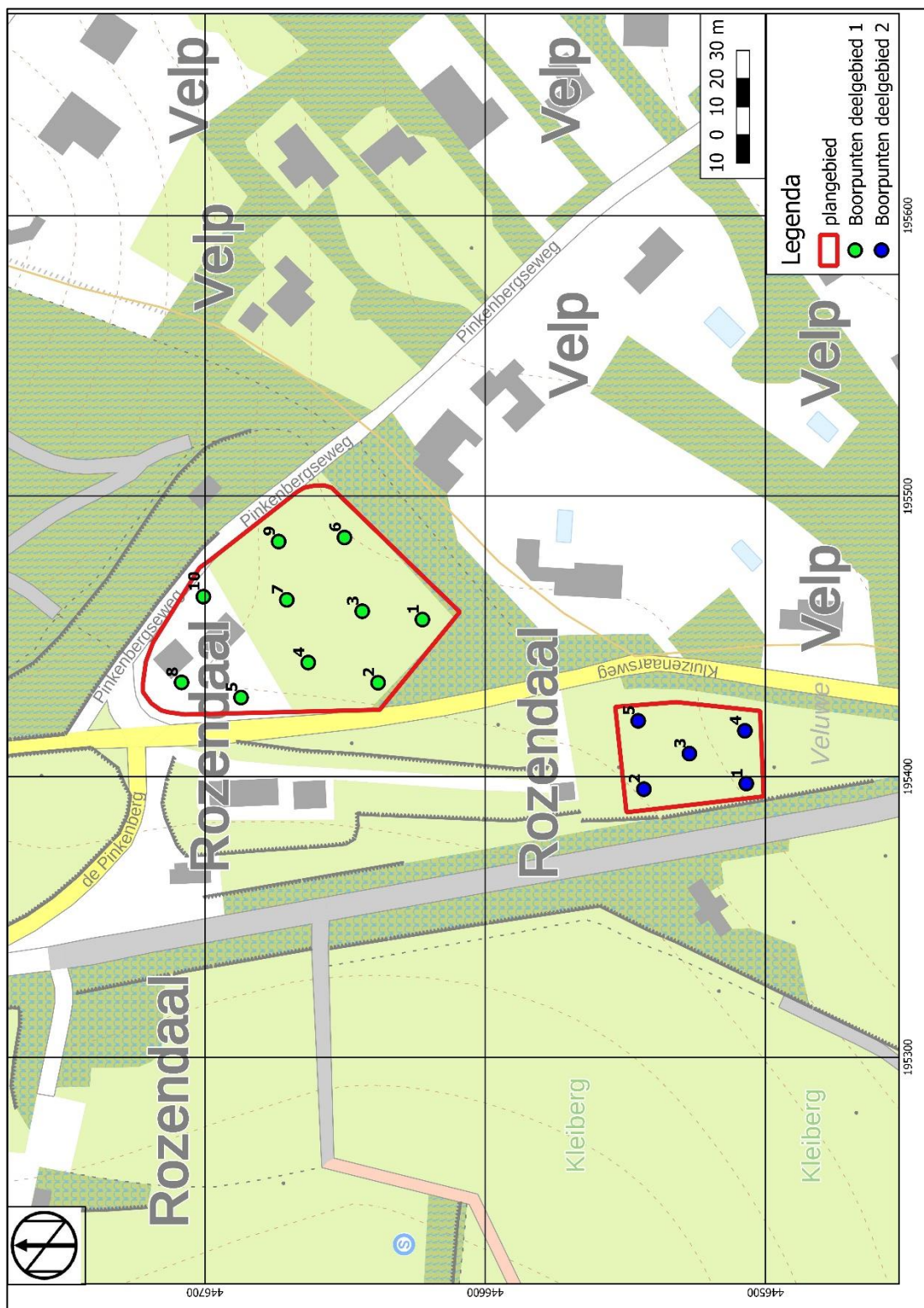
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd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

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 Bassindt *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 Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Coördinaten deelgebied 1

boring	X	Y	Z (m+NAP)
1	195.456	446.622	34.68
2	195.433	446.638	34.76
3	195.459	446.644	33.83
4	195.441	446.663	34.04
5	195.428	446.687	33.87
6	195.485	446.650	32.32
7	195.463	446.671	32.67
8	195.434	446.708	32.76
9	195.484	446.674	31.22
10	195.464	446.701	32.20

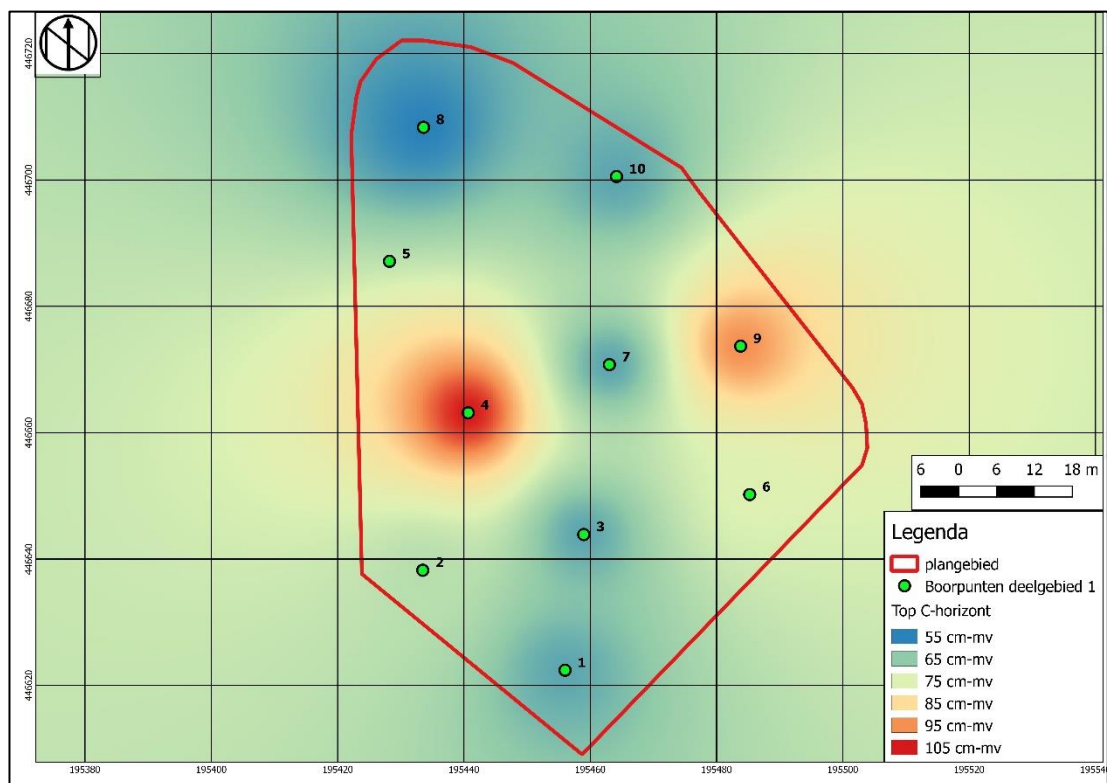
Coördinaten deelgebied 2

boring	X	Y	Z (m+NAP)
1	195.398	446.507	31.56
2	195.396	446.543	33.29
3	195.408	446.527	32.57
4	195.416	446.507	31.67
5	195.420	446.545	33.57

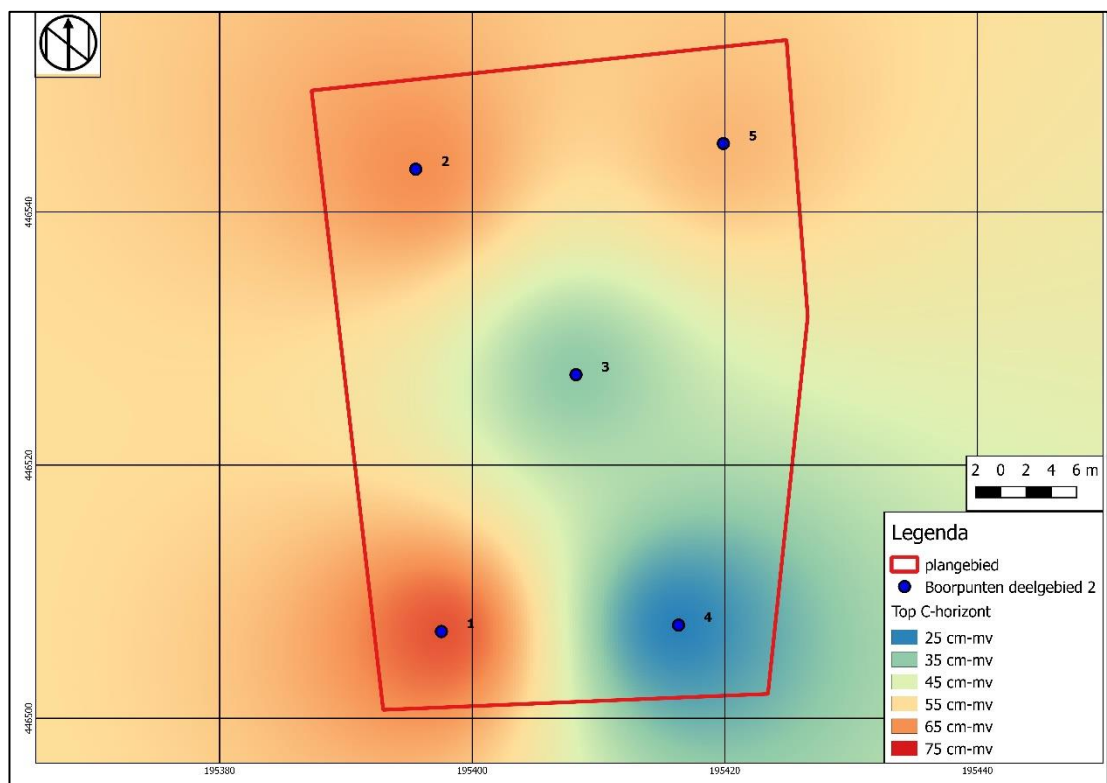
Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Bijlage 4: Verstoringsdieptekaart/Top-C-kaart

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403



Deelgebied 1



Deelgebied 2

Project : BO en IVO Plangebied Kluizenaarsweg 2 te Rozendaal
Kenmerk : CA/DIR/HAMA/213403

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

Boorstatenlegenda

Schaal n.v.t.



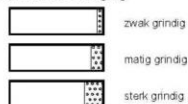
SMART

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

Grind



Grind als toevoeging

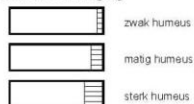


Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

Veen



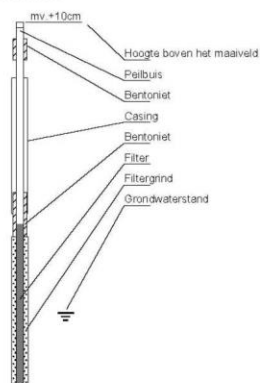
Veen als toevoeging



Laagaan duidingen



Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

Klei



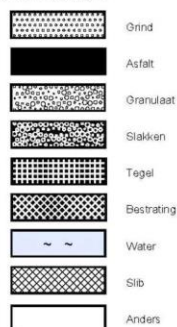
Zand



Leem



Bijzondere lagen



Monsters



Detectie

Olief/water-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