



RAAP-RAPPORT 4600

Graven op het duin in Groessen. Plangebied Centrumplan Groessen

Gemeente Duiven

Archeologisch vooronderzoek:
proefsleuvenonderzoek

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Graven op het duin in Groessen. Plangebied Centrumplan Groessen, gemeente Duiven, archeologisch vooronderzoek: proefsleuvenonderzoek

Versie: 26-08-2020

Auteur: drs. E.H.L.D. Norde

Projectcode: DOTO3

Bestandsnaam: RAAPrap_4600_DOTO3_20200826

Autorisatie: drs. H.F.A. Haarhuis

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van Hoedemakers bouw en ontwikkeling heeft RAAP van 28 april tot en met 1 mei 2020 een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het kader van het project 'Centrumplan Groessen' in de gemeente Duiven.

Het doel van het proefsleuvenonderzoek was het vaststellen van de archeologische waarde van het terrein. Hiertoe was het noodzakelijk inzicht te krijgen in de precieze aard en omvang van de vindplaats. In het verlengde daarvan is in kaart gebracht wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied. Is de archeologische vindplaats behoudenswaardig, en, zo ja, kan deze behouden blijven of dient deze te worden opgegraven?

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over het plangebied negen proefsleuven aangelegd met een totaal oppervlak van 785 m². Dit komt neer op een dekkingsgraad van ruim 9% van het totale plangebied, wat over het algemeen voldoende wordt geacht voor het in kaart brengen van de verwachte archeologische perioden en complextypen.

Verspreid over de proefsleuven zijn archeologische resten aangetroffen. Het gaat om zowel de sporen van een nederzetting uit de vroege, volle en late middeleeuwen als om een crematiegraf uit de laat-Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen. Een vermoedelijke grafstructuur, bestaande uit een palenkrans, kan zowel late prehistorie als uit de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen dateren. In het crematiegraf zijn onder andere fragmenten gevonden van een fraai bewerkt benen kam, die is meegegeven op de brandstapel. Graven uit de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen zijn zeldzaam in de omgeving van Groessen en vormen dan ook een belangrijke informatiebron voor onze kennis van het lokale verleden.

De sporen van de middeleeuwse nederzetting beslaan een lange periode van de zesde of zevende eeuw tot en met de veertiende of vijftiende eeuw. Op basis van de samenstelling van zowel de sporen als de vondsten is duidelijk dat in de proefsleuven meerdere woonerven zijn aangesneden. Bijzonder hierbij is dat uit latere perioden geen sporen gevonden zijn, wat er op wijst dat de bewoning zich in de loop van de late middeleeuwen verplaatst richting de huidige dorpskern. Bovendien lijken op het erf van Dorpsstraat 2 laatmiddeleeuwse sporen te zijn gevonden die afkomstig zijn van de voorganger van het bestaande huis, dat al op kaartmateriaal van omstreeks 1730 wordt afgebeeld. Al met al is dus een groot gedeelte van de middeleeuwse geschiedenis van het dorp Groessen vertegenwoordigd in één onderzoek.

Aard van de vindplaats : Nederzetting, grafveld

Diepteligging : 60-120 cm -Mv

Datering : laat-Romeinse tijd / vroege middeleeuwen (grafveld); vroege middeleeuwen tot en met late middeleeuwen (nederzetting)

Op basis van de waardering van de aangetroffen resten, waarbij is gekeken naar zowel de fysieke als de inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats, wordt geconcludeerd dat het gaat om een behoudenswaardige vindplaats, waarbij het in het geval van het grafveld gaat om zeer kwetsbare resten. Vanuit de vigerende wetgeving en de achterliggende doelstellingen hiervan wordt altijd in eerste instantie aanbevolen om te trachten de aangetroffen resten in de ondergrond te behouden. Het advies

luidt dan ook om de resten duurzaam in de ondergrond te behouden, bijvoorbeeld door het aanpassen van de funderingswijze. Indien dit niet mogelijk blijkt te zijn, dienen de resten te worden opgegraven, zodat de informatie boven de grond (ex-situ) behouden kan blijven. Indien wordt besloten om de resten inderdaad op te graven, wordt geadviseerd om hierbij de lokale bevolking te betrekken. Niet alleen kan hiermee het lokale draagvlak voor de geplande ontwikkeling worden vergroot, ook leent de tijdsperiode waarop de archeologische resten betrekking hebben zich uitstekend voor om de bevolking meer te informeren over de lokale geschiedenis en de vorming van het dorp Groessen.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	5
1 Inleiding	6
1.1 Administratieve gegevens.....	7
1.2 Voorgaand onderzoek	9
1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen	11
2 Methoden	13
2.1 Algemeen	13
2.2 Werkputten	13
2.3 Documentatie en registratie	14
2.4 Behandeling van sporen	15
2.5 Behandeling van vondsten.....	15
2.6 Behandeling van profielen	15
2.7 Bemonstering	15
2.8 Uitwerking	16
2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie.....	16
3 Resultaten	17
3.1 Landschap en stratigrafie	17
3.2 Sporen en structuren.....	22
3.3 Vondsten	26
3.4 Aard van de vindplaats	32
3.5 Waardestelling	34
3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen	37
4 Conclusie	40
5 Selectieadvies	41
Literatuur	44
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	45

1 Inleiding

Sinds eind jaren '90 van de vorige eeuw wordt nagedacht over het ontwikkelen van een woningbouwlocatie in het centrum van Groessen in de gemeente Duiven (oorspronkelijk bekend als het plan 'Onder de Toren, nu als het Centrumplan Groessen; zie figuur 1 voor de ligging). Omdat het plangebied is gelegen in een gebied waar in het verleden verschillende archeologische vondsten zijn gedaan, is het van belang om vroegtijdig in kaart te brengen of sprake is van behoudenswaardige archeologische resten, zodat daar bij de actuele ontwikkelingen rekening mee kan worden gehouden.



Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).

Dit waarderende onderzoek heeft RAAP in opdracht van Hoedemakers bouw en ontwikkeling uitgevoerd van 28 april tot en met 1 mei 2020.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de erfgoedwet. Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen worden overgedragen aan het depot van de provincie Gelderland. Voorafgaand aan het onderzoek is, conform de KNA een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.¹ Dit PvE diende als uitgangspunt voor het onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als norm. RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

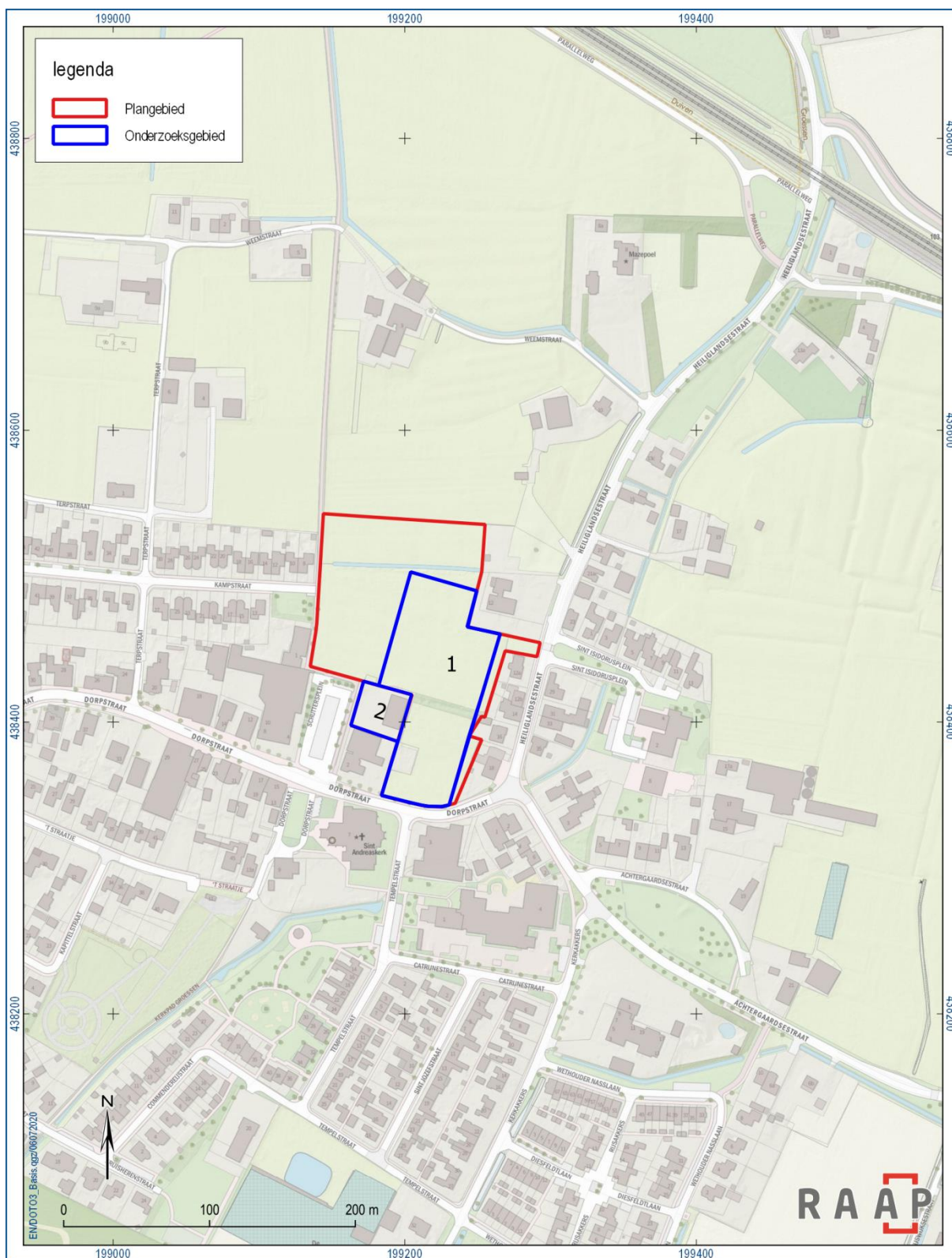
Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

1.1 Administratieve gegevens

Plangebied	Centrumplan Groessen
Opdrachtgever	Hoedemakers bouw en ontwikkeling
Contactpersoon opdrachtgever	De heer S. Passier
Bevoegde overheid	Gemeente Duiven
Contactpersoon bevoegde overheid	Mevrouw E. Simonse
Archeologisch adviseur bevoegde overheid	De heer drs. J. Habraken
Plaats	Groessen
Gemeente	Duiven
Provincie	Gelderland
Coördinaten	199.200 / 438.500
Toponiem	Schuttersplein / Dorpsstraat
Periode veldwerk	28-04-2020 t/m 30-04-2020
Projectleider	drs. E.H.L.D. Norde
Projectmedewerkers	J. Hubers, T.P. van Rooij & F. Westra MA
Onderzoeksmeldingsnummer	4821877100
Bewaarplaats vondsten	RAAP Oost, na afronding onderzoek Provinciaal Depot Gelderland
Bewaarplaats documentatie	RAAP Oost, na afronding onderzoek Provinciaal Depot Gelderland

Tabel 1. Administratieve gegevens.

¹ Norde & Westra 2020.



Figuur 2. Het onderscheid tussen het plangebied (in rood) en het onderzoeksgebied (in blauw). 1: plangebied Centrumplan; 2: erf Dorpsstraat 2.

Tijdens het onderzoek is onderscheid gemaakt tussen het plangebied centrumplan en het onderzoeksgebied. Een deel van het plangebied blijft in gebruik als evenemententerrein en zal niet worden ontwikkeld. Dit gedeelte is tijdens het proefsleuvenonderzoek dan ook niet onderzocht. Het onderzoeksgebied is dus kleiner dan het plangebied (figuur 2). Verder wordt binnen het onderzoeksgebied het erf Dorpsstraat 2 (nummer 2 in figuur 2) in de zuidwestelijke hoek van het plangebied apart onderscheiden.

1.2 Voorgaand onderzoek

Soort onderzoek	Uitvoerder	Uitvoeringsperiode	Rapportage
Bureau- en inventariserend veldonderzoek(verkennende fase)	RAAP	juni 2014	Haarhuis 2000

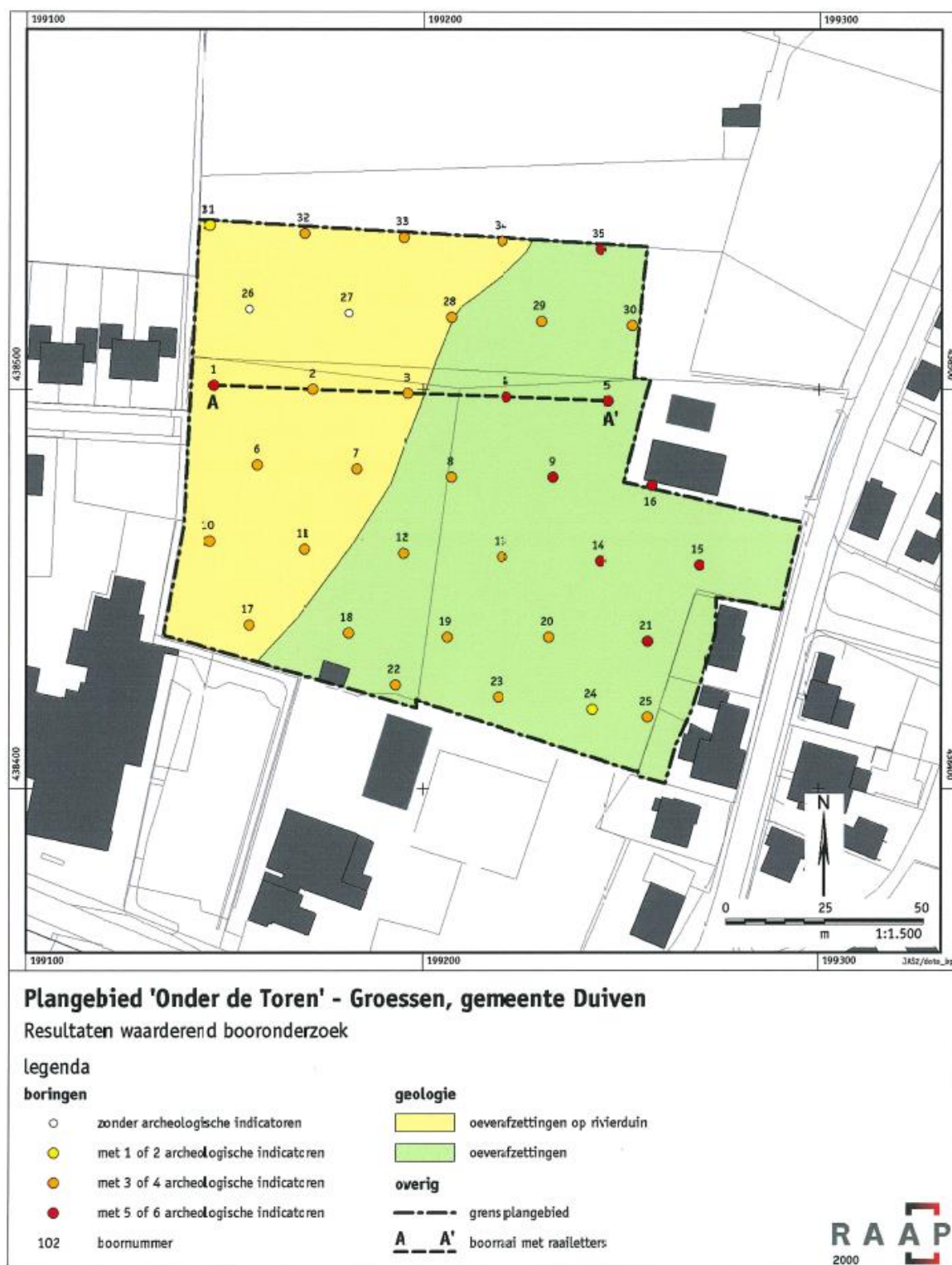
Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.

Zoals gezegd stammen de eerste plannen voor het centrumplan uit de jaren '90 van de vorige eeuw. Ter voorbereiding op die plannen is in 2000 een zogenaamde Aanvullende Archeologische Inventarisatie uitgevoerd, wat tegenwoordig een verkennend booronderzoek zou heten. De zuidelijke helft van het onderhavige onderzoek is toen buiten beschouwing gebleven. Binnen het onderzoeksgebied zijn 35 boringen geplaatst (figuur 3).

De boringen laten in de ondergrond een duidelijke landschappelijke tweedeling zien, waarbij de oostelijke helft is gelegen op oever- en geulafzettingen en de westelijke helft op een rivierduin dat wordt afgedekt door een dunne laag oeverafzettingen. Met uitzondering van twee boringen hebben alle boringen archeologische indicatoren opgeleverd, variërend van één tot zes indicatoren per boring. Afgezien van waarnemingen van houtskool in een groot aantal boringen, betrof het hoofdzakelijk kleine aardewerkfragmenten, stukjes verbrande leem, fosfaat en botresten. De meeste indicatoren zijn op een diepte variërend van circa 50 tot 80 cm –mv aangetroffen in een duidelijk te onderscheiden bewoningslaag. In 11 boringen werden archeologische indicatoren op een diepte van meer dan 100 cm – mv aangetroffen.

De meeste indicatoren werden in het oostelijke deel van het plangebied aangetroffen, maar op basis van de verspreiding van de indicatoren is het gehele plangebied als een archeologische vindplaats beschouwd. Op grond van het baksel van de aardewerkfragmenten is de vindplaats globaal in de periode van de ijzertijd tot en met de middeleeuwen gedateerd. De archeologische laag betreft het bovenste gedeelte van een stroomrug, waarop in het verleden langdurig bewoning heeft plaatsgevonden. Met name aan de oostelijke grens van het plangebied ligt de bewoningslaag relatief hoog (ca. 10,45 m +NAP, ca 30-40 cm -mv).

Direct ten noorden van het plangebied zijn in het verleden verschillende onderzoeken uitgevoerd. In 1950 is hier tijdens een bodemkartering door de Stiboka reeds een oude woongrond vastgesteld. De vondsten die hier sindsdien gedaan zijn, dateren uit verschillende perioden: (late?) ijzertijd, vroege en midden Romeinse tijd, vroege en late middeleeuwen. De meeste dateringen zijn verricht aan de hand van aardewerk-typen die hier zijn gevonden. Naast aardewerk zijn onder andere stukken huttenleem, slakken, basalt-lava en tufsteen aangetroffen (Willems, 1981). De aanwezigheid van tufsteen kan een aanwijzing zijn voor Romeinse of middeleeuwse steenbouw ter plaatse danwel in de directe nabijheid. Het kan echter ook om secundair gebruikt materiaal gaan.



Figuur 3. Locatie van de boringen, interpretatie van de ondergrond en aangetroffen indicatoren uit het booronderzoek. Bron: Haarhus 2000.

Op basis van het voorgaande onderzoek wordt duidelijk dat in het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is. Aanwijzingen hiervoor zijn in vrijwel alle boringen aangetroffen, zodat rekening wordt gehouden met een uitgestrekte vindplaats.

1.3 Doelstellingen en onderzoeksvragen

Het voorgaande onderzoek heeft aangetoond dat binnen het plangebied sprake is van een archeologische vindplaats. De precieze aard van de vindplaats kan echter op basis van booronderzoek niet worden bepaald. Er is dan ook geadviseerd om nader gravend onderzoek uit te voeren in de vorm van een proefsleuvenonderzoek. Het doel van dit onderzoek is inzicht te verkrijgen in de precieze aard, omvang, diepteligging en datering van de archeologische resten, en te bepalen of het gaat om een behoudenswaardige vindplaats. In het Programma van Eisen zijn hiervoor onderstaande onderzoeksvragen geformuleerd. Naast het beantwoorden van de vraagstelling dient het onderzoek duidelijk te maken wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het plangebied.

Bodemopbouw en genese

1. Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?
2. Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?
3. Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?
4. Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?
5. Zijn er sedimentiefases te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de geschatte datering? Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?
6. Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?

Sporen, structuren en vondsten

7. Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:
 - a. Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?
 - b. Is er sprake van meerdere, stratigrafisch gescheiden loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?
 - c. Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen? Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?

- d. Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?
 - e. Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?
 - f. Is het mogelijk de archeologische resten in-situ te behouden?
8. Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.
9. Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere struct(u)ur(en)? Zo ja, om wat voor type struct(u)ur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze struct(u)ur(en)?

2 Methoden

2.1 Algemeen

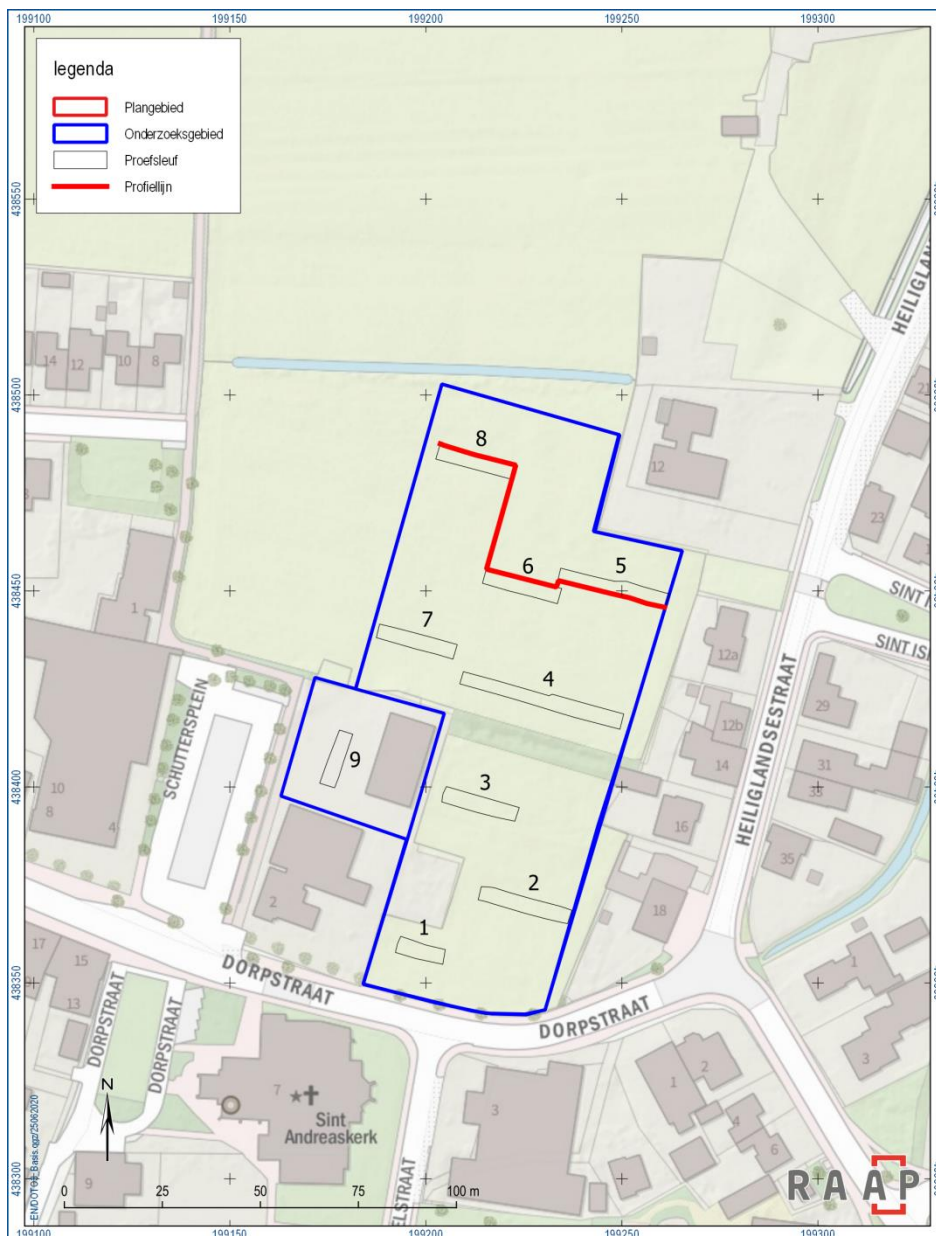
Zoals uit het vooronderzoek duidelijk is geworden, is de kans groot dat binnen het plangebied archeologische resten aanwezig zijn. Omdat met behulp van booronderzoek geen inzicht kan worden verkregen in de precieze aard en herkomst van de vondsten is verder booronderzoek weinig zinvol. Om inzicht te krijgen in de aard van de vindplaats en om vast te stellen of er daadwerkelijk archeologische sporen binnen het plangebied aanwezig zijn, is proefsleuvenonderzoek een meer geschikte methode.

2.2 Werkputten

Tijdens het onderzoek zijn verspreid over het plangebied negen proefsleuven aangelegd. Een overzicht van de ligging van de werkputten is afgebeeld in figuur 4. De werkputten zijn in de basis conform het PvE aangelegd, maar op enkele kleine punten is daar van afgeweken. Zo is WP9, gelegen op het erf van Dorpsstraat 2, vanwege de beschikbare ruimte enkele meters ingekort. Daarnaast zijn, om de begrenzing van de vindplaats nauwkeuriger te bepalen, WP4 en WP5 juist uitgebreid. In totaal zijn hiermee negen proefsleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 785 m². Daarmee is ruim voldaan aan de eisen in het PvE, waarin werd uitgegaan van het onderzoeken van 680 m². De werkputten zijn in een doorlopende reeks genummerd en worden aangeduid met de afkorting WP (bijv. WP3).

Volgens het PvE dienden in de proefsleuven twee vlakken te worden aangelegd. In WP1 tot en met 5 werd het echter al snel duidelijk dat op het eerste vlak sprake was van behoudenswaardige archeologische resten. In overleg met de adviseur van de bevoegde overheid is daarop besloten om niet overal een tweede vlak aan te leggen. In die putten is alleen plaatselijk, buiten de sporenclusters, verdiept naar een tweede vlak. De diepere ondergrond is in kaart gebracht door middel van kijkgaten. In de proefsleuven waar op het eerste vlak geen sprake was van behoudenswaardige sporen is altijd over het gehele oppervlak van de proefsleuf een tweede vlak aangelegd.

Het eerste vlak is aangelegd onder een cultuurlaag uit de volle en late middeleeuwen (laag 31), in een pakket schone oeverafzettingen. Het tweede vlak is aangelegd onder een cultuurlaag uit de vroege middeleeuwen (laag 32), in de top van het rivierduin (laag 40) of, in het westelijke deel van het onderzoeksgebied, in schone geulvullingen (S96). In alle werkputten is door middel van diepere profielgaten gecontroleerd of op een dieper niveau nog sprake was van potentiële spoor niveaus. Tijdens het verdiepen is vondstmateriaal verzameld uit stratigrafisch gescheiden lagen en is intensief gezocht met een metaaldetector om metalen artefacten op te sporen.



Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven, de locatie van de gedocumenteerde profielkolommen en de locatie van het in figuur 7 afgebeelde doorlopende profiel.

2.3 Documentatie en registratie

De sporen zijn digitaal ingemeten met een RTK-GPS met een conform KNA-eis OS02 maximale afwijking van 3 cm in zowel het horizontale als verticale vlak. Ook de hoogte van de aangelegde vlakken ten opzichte van NAP is bepaald met een GPS. De ruwe GPS-bestanden zijn dagelijks uitgelezen, gecontroleerd en gecorrigeerd.

De sporen zijn in een doorlopende reeks over de hele opgraving genummerd en worden aangeduid met een S (bijv. S12). Spoor- en vondstgegevens zijn in het veld ingevoerd in de Odile database.

In het algemeen geldt dat sporen en vondsten zijn gedocumenteerd conform specificaties OS04 en OS05 van de BRL4000.

2.4 Behandeling van sporen

Om sporen te traceren en sporenclusters zo goed mogelijk te kunnen begrenzen, is het vlak waar nodig tijdens de aanleg handmatig opgeschaafd. Met het oog op het doel van het onderzoek (zoveel mogelijk gegevens verzamelen, maar zo min mogelijk archeologische resten beschadigen), zijn sporen slechts spaarzaam gecoupeerd. Bij het couperen is ervoor gekozen om die sporen te onderzoeken waarbij twijfel bestond over de antropogene aard van het spoor. Indien mogelijk viel de coupelijn hierbij samen met de profielwand, zodat de stratigrafische positie van het spoor kon worden vastgelegd.

Tijdens het verdiepen is zoveel mogelijk geprobeerd om het stratigrafische ingravingsniveau van de sporen vast te leggen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de laagbeschrijvingen in de verschillende werkputten. Van sporen met een diepte van meer dan 9 cm is een coupetekening (schaal 1:20) en veelal tevens een foto gemaakt; van minder diepe sporen is alleen de diepte en vorm in doorsnede vastgelegd in de database. De sporen zijn in een doorlopende reeks genummerd en worden in dit rapport aangeduid met een één- tot viercijferig nummer, voorafgegaan door een S (bijv. S2).

2.5 Behandeling van vondsten

Bij de vlakaanleg en bij het couperen van sporen zijn vondsten per spoorvulling verzameld. Vondsten die niet aan antropogene sporen konden worden gekoppeld, zijn per laag in vakken van 5 x 5 m verzameld. Bijzondere vondsten, zoals metaalvondsten en vondstconcentraties, zijn als puntvondst ingemeten. Voor het verzamelen van metaalvondsten is tijdens het aanleggen van de vlakken intensief gebruik gemaakt van een metaaldetector. De vondsten zijn in een doorlopende reeks genummerd; ze worden in dit rapport aangeduid met een V (bijv. V14).

2.6 Behandeling van profielen

De natuurlijke gelaagdheid en de verschillende archeologische niveaus zijn in kaart gebracht door middel van profielkolommen (verspreid over het onderzoeksgebied) en een aantal lange, doorlopende hoofdprofielen, die zijn opgeschaafd, gefotografeerd, getekend en beschreven vanaf het maaiveld (figuur 4).

Om de landschappelijke ontwikkeling en de bodemopbouw goed te begrijpen, is er naar gestreefd om tijdens het veldwerk de stratigrafische eenheden (lagen) in de verschillende putten direct aan elkaar te koppelen. De lagen zijn hierbij in een stratigrafische reeks per werkput genummerd, waarbij het eerste deel van het vijf- of zescijferige nummer verwijst naar de werkput en het tweede deel een laagnummer is (bijv. S110070 = laag 70 in WP11). Om lagen aan te duiden, zal in de tekst alleen naar dit laagnummer verwezen worden.

2.7 Bemonstering

Tijdens het onderzoek is de inhoud van crematiegraf S37 integraal bemonsterd. Op basis van de samenstelling van de ondergrond (klei), de relatief ondiepe grondwaterstand en het feit dat veel sporen op het eerste gezicht veel verkoold materiaal bevatten, is duidelijk dat binnen de vindplaats naar

verwachting sprake is van goed bewaarde verkoolde botanische resten. Er is dan ook geen aanleiding gezien om andere sporen te bemonsteren.

2.8 Uitwerking

Na afloop van het veldwerk is een laatste controle uitgevoerd en zijn de analoge profiel- en coupetekeningen gedigitaliseerd en de vondsten gewassen en gesplitst per materiaalcategorie. Aan de hand van deze gegevens en het PvE is een evaluatie- en selectierapport opgesteld dat is voorgelegd aan de bevoegde overheid, de depothouder en de opdrachtgever. Hierin is tevens een voorstel gedaan voor de conservering van kwetsbare vondsten. De verdere uitwerking is van start gegaan nadat de bevoegde overheid dit evaluatierapport had vastgesteld.

2.9 Afwijking en aanpassing van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is op de onderstaande punten afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals die in het PvE is omschreven:

- Volgens het PvE dienden in de proefsleuven twee vlakken te worden aangelegd. Omdat in een deel van het plangebied op het eerste vlak sprake bleek te zijn van behoudenswaardige sporen, is in overleg met de bevoegde overheid besloten om deze sporen intact te laten en dus geen tweede vlak aan te leggen. In die putten is alleen plaatselijk, buiten de sporenclusters, verdiept naar een tweede vlak. In de proefsleuven waar op het eerste vlak geen sprake was van behoudenswaardige sporen op het eerste vlak is altijd over het gehele oppervlak van de proefsleuf een tweede vlak aangelegd.

3 Resultaten

3.1 Landschap en stratigrafie

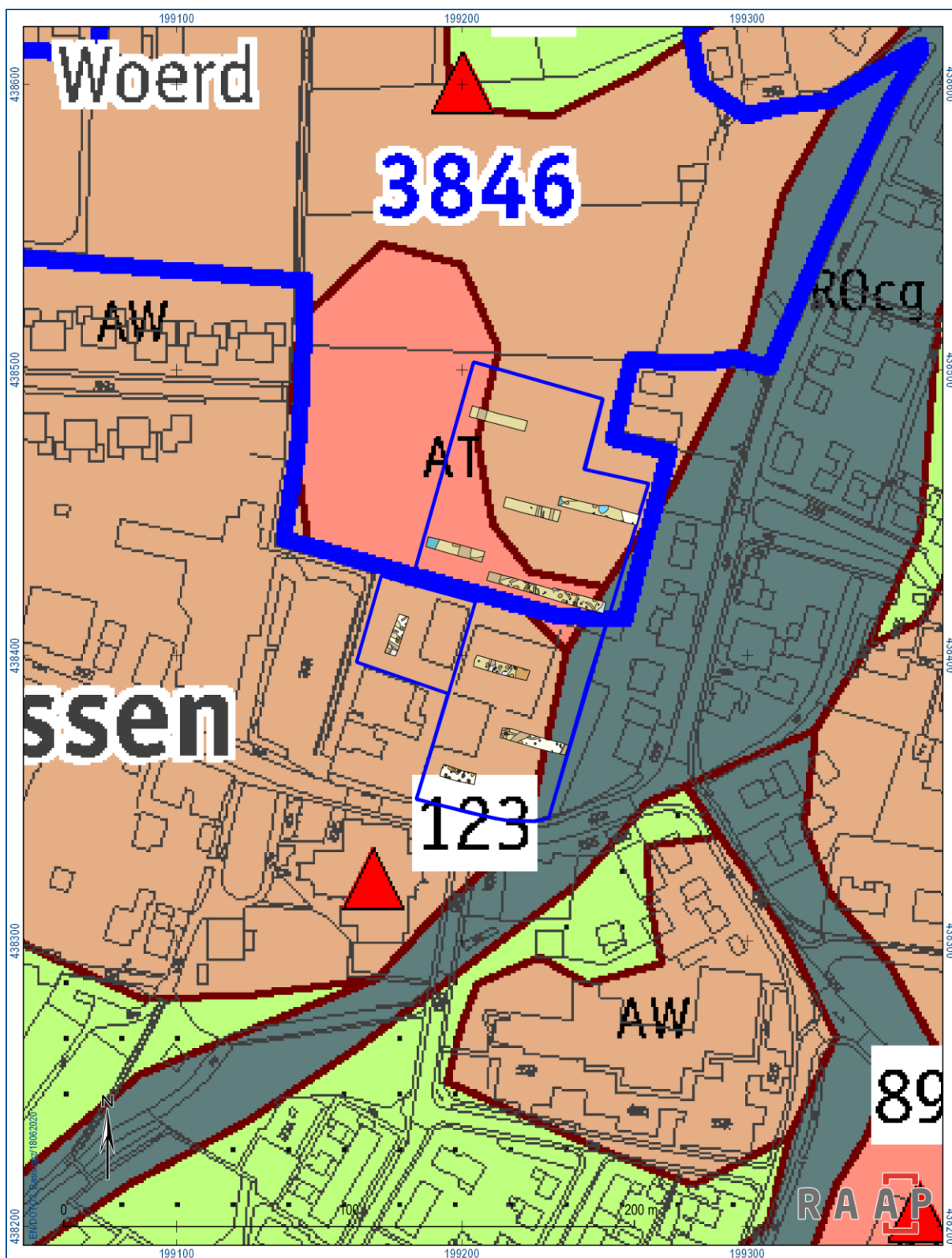
Een vindplaats kan niet los worden gezien van het landschap waarin hij is gelegen. Voor een correcte interpretatie is het dan ook van belang om de landschappelijke context inzichtelijk te maken. In het onderstaande wordt kort ingegaan op de geologische, geomorfologische en bodemkundige aspecten van het plangebied en directe omgeving.

Het plangebied is gelegen binnen het oostelijk rivierengebied. De vorm van dit landschap wordt voor een groot gedeelte bepaald door de (plaatselijk ondiep gelegen) pleistocene ondergrond, de vanaf het laat-pleistoceen optredende geulverleggingen van de IJssel, Oude IJssel, en Rijn. Binnen het stroomgebied van deze rivieren vormen rivierduinen en rivierterrassen de hoogste en oudste landschappen (Willemse & Verhagen 2006, 4). Deze hogere delen van het landschap hebben al vroeg in de geschiedenis gunstige bewoningsmogelijkheden geboden. De oudste archeologische resten in de gemeente Duiven zijn dan ook aangetroffen op rivierduinen. Het plangebied ligt op de oostelijke flank van een uitgestrekt rivierduin, dat is ontstaan aan het einde van de laatste ijstijd. Naar het oosten toe is het rivierduin afgedekt door holocene oeverafzettingen. In het onderstaande wordt nader ingegaan op de landschappelijke ligging van het plangebied en de bewoningsmogelijkheden die dit landschap in het verleden heeft geboden.

3.1.1 Geologie en geomorfologie

Op basis van het vooronderzoek werd aangenomen dat binnen het plangebied sprake was van twee verschillende landschappelijke situaties, met een rivierduin in het westelijke deel en een geul in het oosten (afgebeeld in figuur 5). Het hoogste deel van het rivierduin zou zich hierbij grotendeels buiten het onderzoeksgebied bevinden. Dit beeld kan op basis van de tijdens het proefsleuvenonderzoek gedocumenteerde profielen worden genuanceerd. Een kleine nuance geldt voor de precieze ligging van de geul ten oosten van het plangebied. De westelijke grens is iets verder naar het westen gelegen en bevindt zich dus geheel binnen het plangebied. Een groter verschil betreft de ligging van een tweede, tot nu toe onbekende geul, centraal binnen het plangebied (figuur 6). Deze geul heeft zich ingesneden in het rivierduin en heeft ten tijde van de bewoning in de vroege middeleeuwen waarschijnlijk een natte depressie gevormd. Op basis van het ontbreken van vondstmateriaal dieper in de geul is het aannemelijk dat deze ten tijde van de bewoning reeds geheel was verland. De precieze ouderdom van de geul is op dit moment lastig te bepalen. Dit kan wellicht tijdens eventueel toekomstig onderzoek worden vastgesteld. Op basis van onderzoek dat in Zevenaar is uitgevoerd aan een vergelijkbare geul wordt rekening gehouden met een datering in de late prehistorie. In de top van de geul zijn fragmenten aardewerk verzameld daterend uit de ijzertijd.²

² Vergelijk Verhagen 1983, 30.



Figuur 5. Het onderzoeksgebied (dunne blauwe lijn) en de proefsleuven geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (2006). De geul bevindt zich in het uiterst oostelijke deel van het plangebied.



Figuur 6. Verloop van de geul in het centrale deel van het plangebied op basis van de gedocumenteerde profielkolommen en het verloop van de natuurlijke lagen in de gedocumenteerde vlakken.

3.1.2 Bodemopbouw van de vindplaats

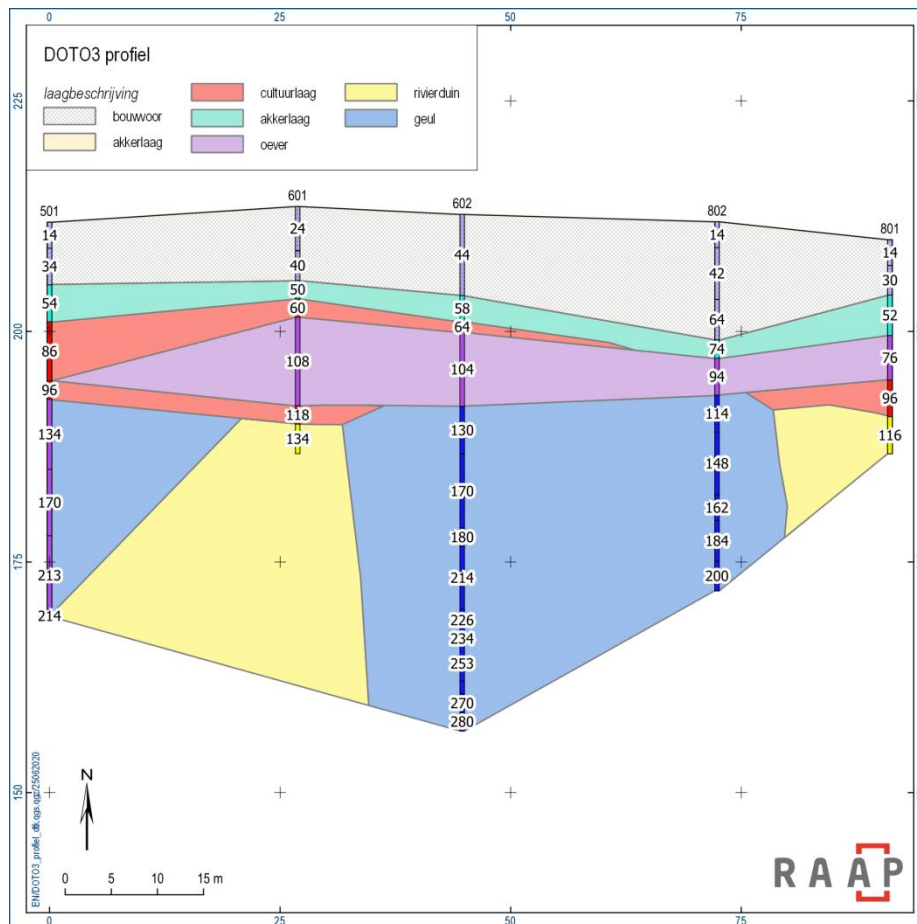
Aan de hand van de profielen in de proefsleuven wordt in het onderstaande de bodemopbouw in detail beschreven. In tabel 3 zijn de verschillende bodemlagen samengevat, in figuur 7 is een schematische weergave van het profiel afgebeeld.

Laagnr.	Vondsten/indicatoren	Diepte in cm -Mv	Veronderstelde laagdatering	Interpretatie
10	aardewerk	0-20	nieuwste tijd	Recente bouwvoor in oeverpakket
11	aardewerk	20-40	nieuwe tijd laat	fossiele bouwvoor
12	aardewerk	30-40	nieuw tijd midden	fossiele bouwvoor
20	aardewerk	30-50	nieuwe tijd vroeg	fossiele bouwvoor
21	aardewerk, onverbrand dierlijk bot	45-55	late middeleeuwen-nieuwe tijd vroeg	akkerlaag
22	aardewerk, onverbrand dierlijk bot, natuursteen	55-60	late middeleeuwen-nieuwe tijd vroeg	akkerlaag
30	geen	50-134		oever, vlak 1
31	aardewerk, onverbrand bot, verbrande leem, metaal, natuursteen	54-76	volle middeleeuwen	cultuurlaag
32	aardewerk, menselijk bot, verbande leem, metaal	76-108	Romeinse tijd-vroege middeleeuwen	cultuurlaag
33	aardewerk	60-80	Romeinse tijd-vroege middeleeuwen	cultuurlaag
34	geen	90-170		oever
35	geen	134-170		oever
40	geen	90-214	prehistorie-vroege middeleeuwen	rivierduin, vlak 2
S96	onverbrand dierlijk bot	88-270	late prehistorie	geul

Tabel 3. Samenvattend overzicht van de laagopvolging, verspreid over het plangebied. NB: de lagen zijn niet in alle profielkolommen aangetroffen, waardoor de dieptes van verschillende lagen overlappen.

Bovenstaand overzicht maakt duidelijk dat er, afhankelijk van de diepere ondergrond, sprake is van een sterke variatie in de bodemopbouw. Op het rivierduin is plaatselijk sprake van twee stratigrafisch geschieden cultuurlagen met bijbehorende spoorniveaus. De hoogstgelegen cultuurlaag, daterend uit de volle middeleeuwen, bevindt zich op een diepte van 54 cm –Mv. Deze laag vormt het ingravingsniveau van het merendeel van de sporen uit de middeleeuwen. Op een diepte tussen 60 en 80 cm –Mv bevindt zich een tweede cultuurlaag, daterend uit (afgaande op de datering van

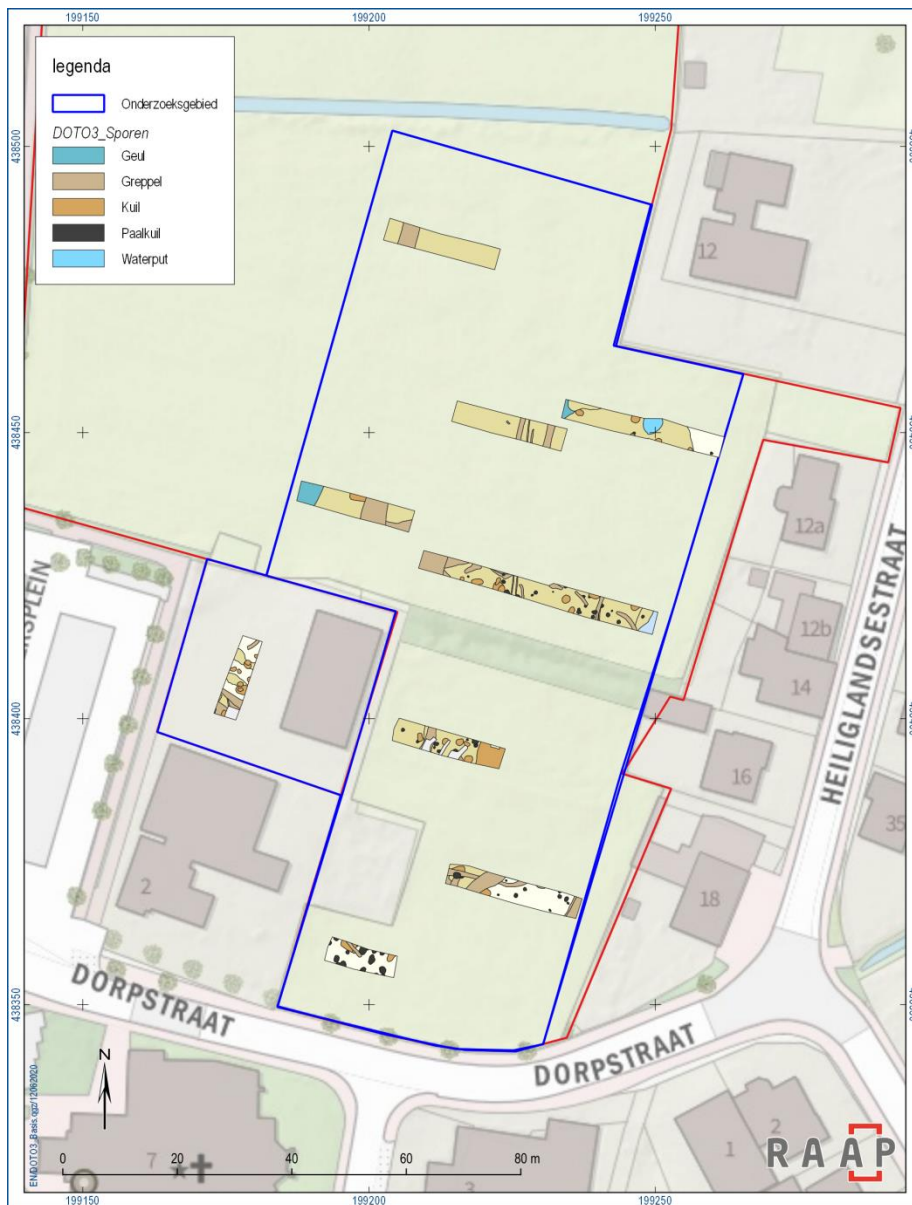
crematiegraf S37) de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen. Deze laag vormt het ingravingsniveau van een crematiegraf en een palenkrans en wordt van de hoger gelegen cultuurlaag gescheiden door een pakket oeverafzettingen. Beide cultuurlagen zijn intact en bevatten goed geconserveerd vondstmateriaal. Bovendien hebben de lagen gezorgd voor een beschermende werking van de ondergelegen sporen.



Figuur 7. Schematische weergave van profiel 1 met aanduiding van de diepteligging van de verschillende lagen. Duidelijk zichtbaar is de geulinsnijding ter plaatsen van profiel 602 en 802 in respectievelijk WP6 en WP8. De insnijding van de oostelijk gelegen geul is zichtbaar aan het sterk wegduiken van het rivierduin tussen profiel 601 en 501, in WP6 en WP5. NB: het profiel is oost-west georiënteerd, waarbij het oosten links is gelegen.

Zoals duidelijk zichtbaar in figuur 7, wordt het plangebied doorsneden door twee geulen, zowel centraal in het plangebied als langs de oostelijke grens. Hierbij is boven de oostelijk gelegen geul wel een cultuurlaag gevormd, maar deze ontbreekt grotendeels boven de geul in het centrale deel van het plangebied. De aanzet van de cultuurlaag ten westen van de geul toont aan dat westelijk van het onderzoeksgebied eveneens sprake zal zijn van een vindplaats. Samengevat is binnen het plangebied sprake van een archeologisch landschap dat bodemkundig wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van twee stratigrafisch gescheiden cultuurlagen die het ingravingsniveau vormen van antropogene sporen die horen bij twee vindplaatsen. Beide vindplaatsen zijn gelegen op een hoger deel van een rivierduin, ingeklemd tussen twee geulen. Beide geulen zullen een ten tijde van de bewoning natte, onaantrekkelijke depressie zijn geweest en vormen op die manier een natuurlijke grens van de vindplaats.

3.2 Sporen en structuren



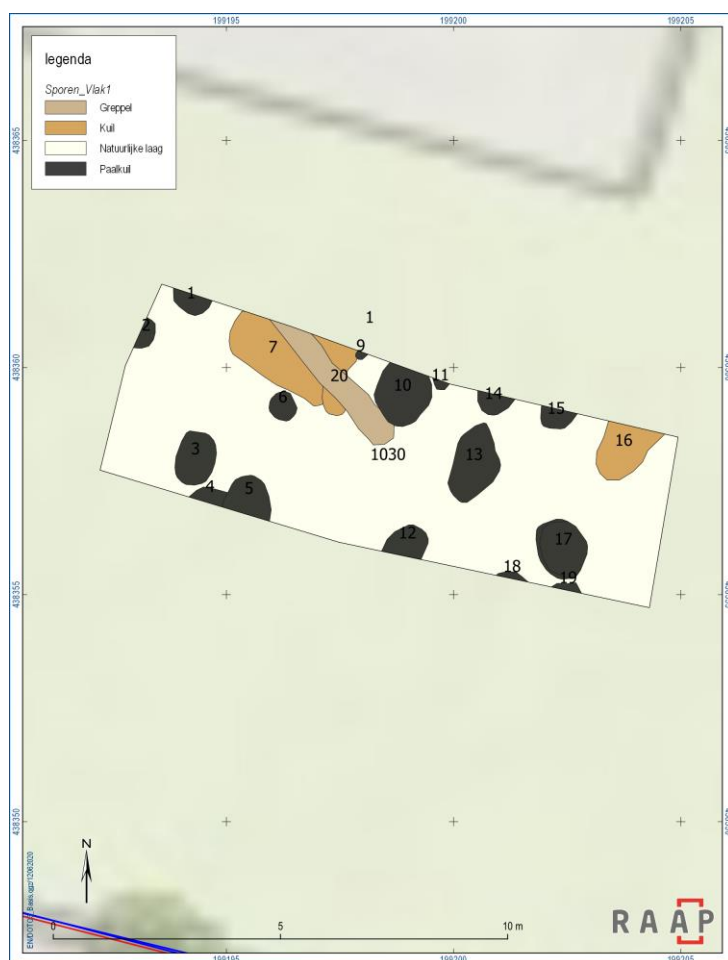
Figuur 8. Allesporenkaart.

Tijdens het onderzoek zijn in de opgravingsvlakken en profielen 148 relevante archeologische grondsporen gedocumenteerd. Een samenvattend overzicht van de aantallen aangetroffen sporen is weergegeven in tabel 4. Natuurlijke lagen, cultuurlagen en verstoringen zijn buiten dit overzicht gehouden. De complete sporencatalogus is opgenomen in appendix 1. De sporen worden hieronder per spoorcategorie beschreven.

Spoorcategorie	Aantal
graf	1
greppel	34
kuil	44
paalspoor	66
spoor	1
vloer	1
waterput	1
totaal	148

Tabel 4. Aantal sporen per spoorcategorie.

tabel 4 maakt duidelijk dat paalspooren de grootste spoorcategorie vormen. Omdat tijdens het onderzoek sporen spaarzaam zijn gecoupeerd, zal dit aantal in werkelijkheid waarschijnlijk groter zijn. Veel sporen dateren namelijk op basis van het vondstmateriaal uit de volle en late middeleeuwen, een periode waarin de constructieve elementen van gebouwen worden geplaatst in zeer grote, diepe staanderkuilen.



Figuur 9. Detail van de paalkuilen in WP1.

In het platte vlak valt bij dit soort sporen moeilijk onderscheid te maken tussen kuilen en paalkuilen. Veruit de meeste paalkuilen zijn waargenomen in WP1 tot en met WP4. Op grond van de hoeveelheid afval dat in de paalkuilen terecht is gekomen en de dichtheid aan sporen lijkt het aannemelijk dat in deze werkputten meerdere erven zijn aangesneden. In WP1 lijken meerdere grote staanderkuilen afkomstig te zijn van een groter gebouw, mogelijk een woonstal boerderij (figuur 9). De afstand tussen de staanderkuilen varieert tussen 2,3 en 2,6 m, wat gebruikelijk is voor huizen uit de volle middeleeuwen. Ook in WP3 en WP4 is sprake van het geconcentreerd voorkomen van paalkuilen. De dichtheid aan paalkuilen wordt snel lager richting het noorden. Ter plaatse van de hierboven beschreven geulen zijn geen paalkuilen aangetroffen.

De volgende categorie wordt gevormd door de kuilen. De spreiding van deze spoorsoort is gelijk aan die van de paalkuilen. Hoewel zonder nader onderzoek geen uitspraken kunnen worden gedaan over de precieze functie van de kuilen, maakt de vergelijkbare vondstrijke vulling duidelijk dat de kuilen deel uit hebben gemaakt van dezelfde erven als de paalkuilen. Hetzelfde geldt voor een deel van de aangetroffen greppels. Met name de smallere greppels zullen voor afwatering van de verschillende erven hebben gezorgd en hebben dus ook gelijktijdig gefunctioneerd. Uitzondering geldt voor de bredere greppels die verspreid over het plangebied zijn aangetroffen. Deze kunnen eerder gezien worden als sporen van verkaveling en dateren op basis van het vondstmateriaal niet geheel gelijktijdig met de erven, maar voornamelijk uit de late middeleeuwen en mogelijk ook nog uit de nieuwe tijd.

Als laatste dient hier S81, aangetroffen in WP5, te worden genoemd. Op grond van de doorsnede van het spoor van minimaal 3,7 m en de kern die zichtbaar werd tijdens het verdiepen van de profielkuil kan dit spoor worden gezien als een waterput. Aangezien tijdens het verdiepen een smalle, ronde kern zichtbaar werd, is het de verwachting dat het gaat om een zogenaamde boomstam waterput, waarbij de putschacht wordt gevormd door een eikenhouden, uitgeholde boomstam. Een boring toont aan dat dit spoor een diepte heeft van 90 cm onder het diepste punt in de profielkuil. Aangezien in de werkput vrijwel geen vondstmateriaal is aangetroffen en ook de spoordichtheid vrij laag is, lijkt dit er op te wijzen dat de lager gelegen zone ten oosten van de geul gebruikt werd voor de watervoorziening.

Een noemenswaardige groep sporen wordt gevormd door S37 op het tweede vlak van WP3 en door S50, op het tweede vlak van WP2 (figuur 10). S37 betreft een goed bewaard crematiegraf, dat wordt afgedekt door de vroegmiddeleeuwse cultuurlaag (laag 32) en is ingegraven in de top van het rivierduin. Dit spoor is geheel bemonsterd, ten behoeve van deze evaluatie is de gehele monsterinhoud gezeefd. Uit het zeefresidu zijn verschillende metalen objecten afkomstig, waaronder twee bronzen ringetjes en een ijzeren nagel. Daarnaast zijn de resten van een samengestelde kam gevonden. Deze kam is meeverbrand op de brandstapel en als gevolg van de hitte sterk gefragmenteerd. Het gaat om een zogenaamde drielagenkam uit de laat-Romeinse tijd of de vroege middeleeuwen. Qua constructie vergelijkbare kammen zijn bekend uit de periode van de vierde tot en met de achtste eeuw.³ Verder bevat het zeefresidu goed geconserveerde gecremeerde menselijke botresten. De botresten zijn groot genoeg om een nadere determinatie mogelijk te maken, maar omdat het vooralsnog slechts een enkel graf betreft, is hier in dit stadium nog geen nader onderzoek naar verricht.

³ Deringer 1967.

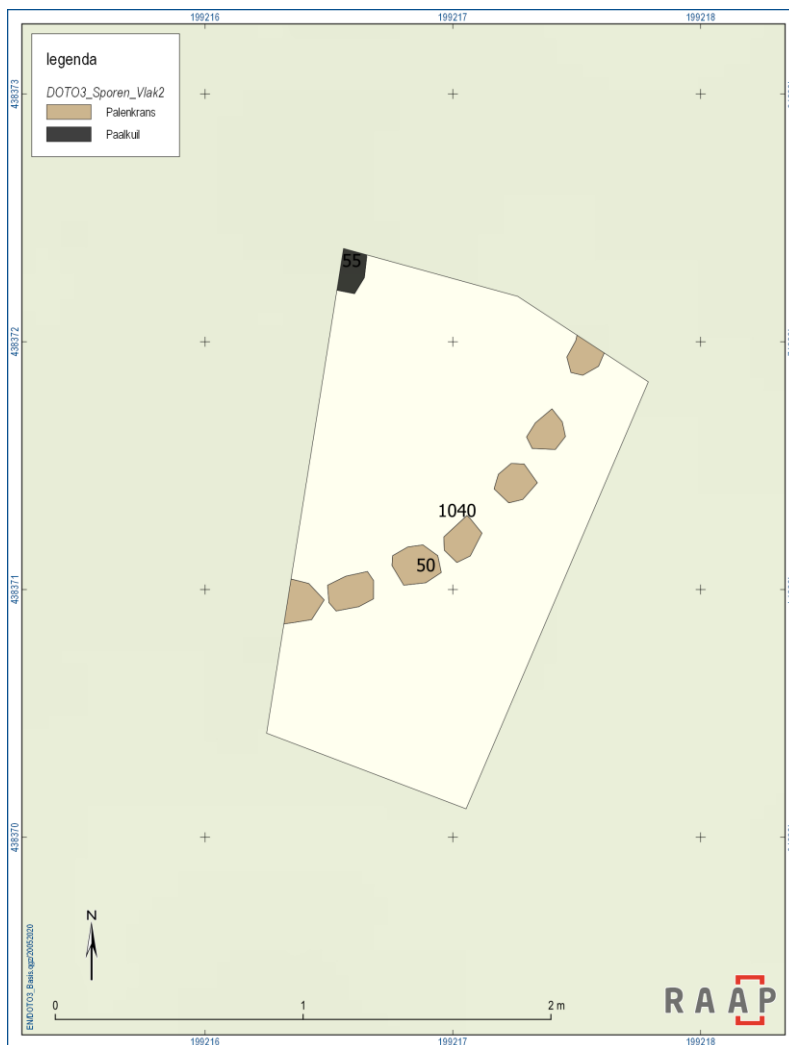


Figuur 10. Crematiegraf S37, zichtbaar in het profiel direct na couperen. Duidelijk zichtbaar is dat het spoor wordt afgedekt door de vroegmiddeleeuwse cultuurlaag laag 32. Op de voorgrond is een paalkuil met een lichtgekleurde vulling zichtbaar.

S50 betreft een zogenaamde palenkrans, een reeks palen die in een ronde configuratie zijn geplaatst. Deze sporen zijn eveneens ingegraven in de top van het rivierduin en worden afgedekt door de vroegmiddeleeuwse cultuurlaag (figuur 11). Vermoedelijk gaat het hier om de resten van een grafmonument. Op basis van de diameter, die naar verwachting maximaal drie meter bedraagt, dateert het monument uit de periode van de late prehistorie tot en met de vroege middeleeuwen. Hoewel grafmonumenten zeldzaam zijn in de vroege middeleeuwen, komen ze sporadisch wel voor.⁴ Het is mogelijk dat de palenkrans samen met het crematiegraf deel uitmaakt van een groter grafveld. Het valt echter zeker niet uit te sluiten dat het gaat om een grafmonument uit de late bronstijd of vroege ijzertijd en dat er dus sprake is van een locatie die in verschillende perioden gebruikt is als begraafplaats. Om dit met zekerheid vast te stellen is verder onderzoek noodzakelijk.

De sporen die zijn aangetroffen op het erf van Dorpsstraat 2 zijn op basis van het vondstmateriaal jonger dan de sporen in het overige deel van het onderzoeksgebied. Deze sporen dateren voornamelijk uit de veertiende of vijftiende eeuw en kunnen mogelijk worden toegeschreven aan een laatmiddeleeuwse voorganger van het bestaande erf. Het woonhuis op dit erf wordt in ieder geval al op kaartmateriaal van omstreeks 1730 afgebeeld (figuur 16).

⁴ Vriendelijke mededeling Femke Lippok, promovenda Universiteit Leiden (Rural Riches project).



Figuur 11. Detail van de palenkrans S50 op het tweede vlak van WP3.

3.3 Vondsten

3.3.1 Inleiding

Het archeologisch onderzoek heeft verspreid over vrijwel alle proefsleuven 654 vondsten opgeleverd. Een overzicht van de aantallen van de verschillende vondstcategorieën wordt weergegeven in tabel 5. De complete vondstencatalogus is opgenomen in de velddocumentatie (de pakbon) die te vinden is bij het depot/e-depot. In het onderstaande wordt per vondstcategorie ingegaan op de algemene kenmerken, eventuele noemenswaardige vondsten, de datering en de mate van conservering.

Vondstcategorie	Aantal
bot (onbepaald)	254
gebruiks aardewerk, kleipijpen	313
keramisch bouw materiaal	7
Metaal (ferro)	6
metaal (non-ferro)	14
slak (onbepaald)	2
steen (onbepaald)	46
verbrande klei/huttenleem	2
totaal	654

Tabel 5. Aantal vondsten per vondstcategorie.

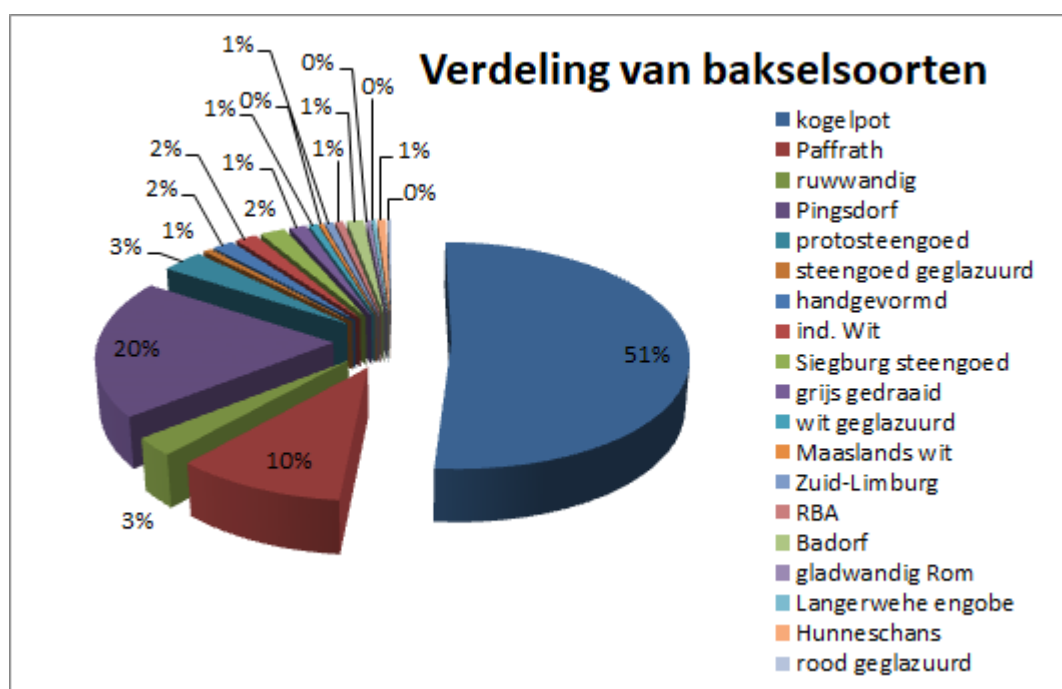
Zoals blijkt uit tabel 5 vormt aardewerk met ruim 300 fragmenten veruit de grootste vondst-categorie, gevolgd door dierlijk bot met 254 fragmenten. Gezien de goede conserveringsgraad van vrijwel alle vondstcategorieën en de hoge informatiewaarde, is tijdens de evaluatiefase geadviseerd om alle vondsten nader te onderzoeken.

3.3.2 Keramiek

Tijdens de evaluatiefase zijn de vondsten in eerste instantie gewaardeerd. Hierbij viel direct op dat het aardewerk over het algemeen goed geconserveerd is en relatief weinig gefragmenteerd. Zeker als rekening wordt gehouden met het feit dat het merendeel van de vondsten afkomstig is uit lagen en niet uit sporen (de meeste sporen zijn niet gecoupeerd), kan worden geconcludeerd dat de conserveringsgraad hoog is. Naar verwachting zullen de vondsten in sporen nog beter bewaard zijn gebleven.

Tijdens de uitwerking is het aardewerk waar mogelijk op bakseltype geanalyseerd. De resultaten van deze analyse zijn weergegeven in figuur 12. Hierin valt op dat kogelpot met 51 % ruim de helft van het materiaal vertegenwoordigt, gevolgd door baksels uit de omgeving van Pingsdorf (20%). Blauwgrijze baksels uit de omgeving van Paffrath vormen 10% van het aardewerk complex. Alle andere baksels maken met maximaal 3% een vrijwel verwaarloosbaar deel uit van het aardewerk. Toch geven deze categorieën wel belangrijke informatie, zeker met betrekking tot de aanvangs- en einddatering van de vindplaats. In het onderstaande wordt in chronologische volgorde (van oud naar jong) kort ingegaan op de verschillende aardewerkcategorieën.

Het oudste aardewerk wordt gevormd door enkele fragmenten handgevormd aardewerk uit de periode van de late prehistorie tot en met de vroege middeleeuwen en een enkele scherv van een gladwandige kruikamfoor uit de Romeinse tijd (V66). Het handgevormde aardewerk is sterk gefragmenteerd en toont geen specifieke kenmerken die een nadere determinatie mogelijk maken. Omdat het bij het gladwandige aardewerk eveneens gaat om een relatief klein wandfragment zonder verdere specifieke kenmerken is een nadere datering niet mogelijk. Binnen het plangebied zijn geen sporen aangetroffen die met zekerheid aan de Romeinse tijd kunnen worden toegeschreven. Het is dan ook waarschijnlijk dat het fragment afkomstig is van een nederzetting buiten het plangebied.



Figuur 12. Verdeling van de verschillende bakselsoorten.

Aardewerk uit de vroege middeleeuwen is ruimer vertegenwoordigd. Het gaat om fragmenten ruwwandig aardewerk uit de Merovingische- of Karolingische tijd, aardewerk uit Badorf, waaronder verschillende met een radstempel versierde fragmenten, reliëfbandamfoor en zogenaamd Huneschans aardewerk, dat de overgang vormt tussen het Badorf type en het Pingsdorf type keramiek. Het aardewerk uit de vroege middeleeuwen wordt globaal gedateerd in de achtste, negende en tiende eeuw en duidt waarschijnlijk op doorlopende bewoning gedurende die gehele periode. Aardewerk dat eenduidig in de Merovingische tijd kan worden gedateerd, lijkt te ontbreken, al kan een deel van het ruwwandige aardewerk wel uit deze periode dateren. Op basis van de fragmenten van een samengestelde kam uit crematiegraf S37 wordt wel rekening gehouden met de aanwezigheid van menselijke activiteiten in de periode. Een deel van het kogelpot aardewerk zal ook uit deze periode dateren, al lijkt het merendeel van dit vondstmateriaal uit de volle middeleeuwen te stammen. Het merendeel van het aardewerk uit de vroege middeleeuwen is afkomstig uit cultuurlaag laag 32 of is als opspit in jongere sporen terecht gekomen. Aardewerk uit de volle- en late middeleeuwen vormt het merendeel van de vondsten en bestaat uit Pingsdorf type keramiek, blauwgrijs aardewerk dat is geproduceerd in de omgeving van Paffrath, kogelpot, witbakkend aardewerk uit de Maasvallei, proto-steengoed, steengoed uit Siegburg en Langerwehe en grijs gedraaid aardewerk. Het meeste steengoed en grijs gedraaid aardewerk uit de tweede helft van de late middeleeuwen is afkomstig uit enkele brede greppels en van het erf aan de Dorpsstraat 2, wat er op wijst dat de bewoning zich in de loop van de late middeleeuwen verplaatst naar de rand van het onderzoeksgebied. Vermoedelijk is sprake van een laatmiddeleeuwse voorganger van het bestaande erf aan de Dorpsstraat. Geglaazuurde steengoed en roodbakkend aardewerk zijn slechts spaarzaam aanwezig, wat ook een aanwijzing is een verplaatsing in de bewoning in de loop van de late middeleeuwen of nieuwe tijd. Afgezien van enkele fragmenten industrieel vervaarde keramiek en van pijpen rookgerei uit de recente bouwvoor is de nieuwe tijd nauwelijks vertegenwoordigd.

3.3.3 Dierlijk bot

Johan van Gent en Eric Norde

Er zijn 264 dierlijke resten verzameld. Het botmateriaal is zonder uitzondering goed geconserveerd maar een deel van het botmateriaal, verspreid over alle vondstnummers, is wel sterk gefragmenteerd. Door de goede conservering levert de sterke fragmentatiegraad echter geen problemen op voor het onderzoek, de verwachting is dat vanuit de meeste resten uiteindelijk tot op diersoort gedetermineerd kunnen worden. Ook nauwkeurige leeftijdsbepalingen zijn goed mogelijk, bovendien zijn sporen van slacht of ziekte goed zichtbaar op de botten. De meeste of zelfs alle resten lijken afkomstig te zijn van dieren uit de veestapel. In de eerste plaats runderen, maar ook veel paarden en varkens. Resten van schapen/geiten en honden lijken spaarzaam aanwezig. Het assemblage paardenbotten valt op. Niet alleen lijken er relatief veel paardenbotten aanwezig, er zijn ook meerdere botten van veulens gezien, waaronder een eerste koot met sporen van slacht (V40, S1032). Een spaakbeen van een ouder paard is bewerkt om te kunnen gebruiken als benen glis, de voorloper van de moderne schaats (V62, S92). Weer een ander paardenbot toont sporen van ziekte (V40, S1032).

Gezien de goede conservering van het materiaal loont het de moeite om bij eventueel vervolgonderzoek enkele monsters voor klein botmateriaal te verzamelen uit kansrijke sporen zoals greppels, rijke kuilen en waterputten. Deze sporen kunnen resten opleveren van bijvoorbeeld vissen en vogels waardoor het beeld van de voedsel economie veelzijdiger wordt.



Figuur 13. Fragmenten van een benen kam, afkomstig uit crematiegraf S37. Schaal: 1:1.

Een bijzonder benen object is afkomstig uit graf S37 (V52, figuur 13).⁵ Het betreft resten van een versierde benen kam. Omdat de kam is meegegeven op de brandstapel, is deze als gevolg van de hitte sterk gefragmenteerd. In eerste instantie zijn bij het splitsen van het zeefresidu van het graf alleen de resten van de dekplaat gevonden. Omdat de kans bestond dat ook de fijne tanden bewaard zijn gebleven, is vervolgens het zeefresidu nogmaals bekeken. Hierbij zijn nog enkele fragmenten bewerkt been gevonden, waaronder meerdere kleine tandjes van de kam. Het gaat om een samengestelde, zogenaamde drielagenkam. Dit soort kammen bestaat uit verschillende tandplaten, die bijeen werden gehouden door een dekplaat. De kam uit Groessen heeft een grove en een fijne zijde gehad. De dekplaat is versierd met eenvoudige lijnmotieven en bevat nog een ijzeren nageltje dat heeft gediend om de verschillende delen bijeen te houden. De kam lijkt te kunnen worden toegewezen aan type 10 van de typologie van Ashby. Dit type kam dateert vanaf de laat-Romeinse tijd. Oorspronkelijk werden

⁵ Met dank aan Marloes Rijkelijhuizen voor de hulp bij de determinatie.

kammen van het type 10 gezien als gidsartefact voor de vierde eeuw na Chr., maar het lijkt er op het type ook in de vroege middeleeuwen nog lang in gebruik is gebleven.⁶

3.3.4 Metaal en metaalslak

Metaal vormt met twintig objecten en twee metaalslakken een relatief kleine vondstcategorie. De meeste metalen objecten zijn afkomstig uit de middeleeuwse cultuurlaag of uit sporen. Slechts een enkele vondst is afkomstig uit de recente bouwvoor en daarom minder relevant voor het onderzoek. Enkele ijzeren objecten zijn sterk gecorrodeerd, maar nog wel goed geconserveerd. De objecten die zijn vervaardigd uit een koperlegering zijn over het algemeen goed geconserveerd. Tijdens de evaluatiefase zijn twee objecten uitgeselecteerd. Het betreft een deel van een ijzeren kram en een cent uit de twintigste eeuw. De overige objecten zijn basaal gedetermineerd, waarbij vooral is gelet op de datering en functie van de objecten.

vondst	materiaal	aantal	object
1	brons	1	schildvormig beslag
22	ijzer	1	beugel / oog vaatwerkhengsel
51	koper	1	munt, 1 cent
53	ijzer	1	fragment van een rechthoekige kram
54	ijzer	1	vrijwel compleet mes, klein deel angel ontbreekt.
62	ijzer	1	schildvormig plaatje, centraal restant nagel
64	lood	1	verzwaringslood / netverzwaarder
68	ijzer	1	vrijwel compleet mes, deel angel afgebroken
72	brons	1	ringetje, brons
75	lood	1	merklood, textiellood
88	ijzer	1	klein nageltje, afkomstig uit graf
88	brons	9	fragmenten van twee bronzen ringetjes en gesmolten druppels

Tabel 6. Determinatie van de metalen objecten.

Noemenswaardig zijn twee vrijwel complete ijzeren messen uit de volmiddeleeuwse cultuurlaag en verschillende bronzen ringetjes uit een crematiegraf. De messen betreffen beide kleine exemplaren die werden gebruikt voor huishoudelijke doeleinden, zoals tafelmessen. Het gaat om messen met een in doorsnede driehoekig lemmet een asymmetrische, versmalde angel. De lengte van het lemmet tot aan de versmalde angel bedraagt twaalf of dertien cm. Bij dit soort messen, die algemeen voorkwamen vanaf de Romeinse tijd, werd het houten of benen heft om de angel geschoven. De precieze datering van de messen is niet duidelijk, aangezien de vorm vanaf de Romeinse tijd nauwelijks veranderde. Wat wel duidelijk is, is dat het met een versmalde angel algemeen gebruikt werd tot en met de veertiende eeuw en daarna werd vervangen door het plaatangelmes.⁷ De messen uit Groessen zullen dus van voor de vijftiende eeuw stammen, wat goed overeenkomt met de datering van het aardewerk.

Bij de aanleg van het tweede vlak is in de vroegmiddeleeuwse cultuurlaag een bronzen ringetje gevonden. Goed vergelijkbare ringetjes zijn afkomstig uit crematiegraf S37 (figuur 14). De ringetjes

⁶ Ashby 2011.

⁷ Baart 1977, 325-326.

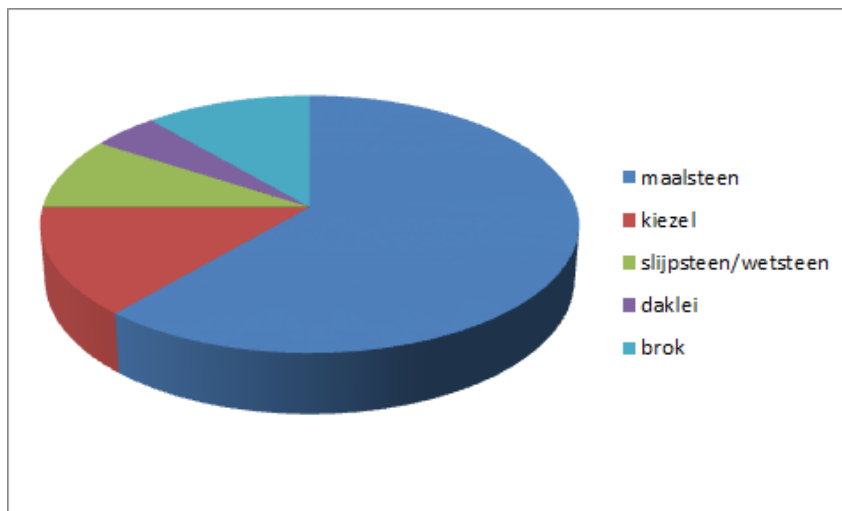
hebben een diameter tussen 20 en 25 mm. Omdat dit soort ringetjes algemeen voorkomt en een brede toepassing kende, is een nadere determinatie of datering lastig. Bij het ringetje uit het crematiegraf is het wellicht mogelijk dat de ringetjes deel hebben uitgemaakt van een gordelbeslag.



Figuur 14. Metalen objecten van ijzer, lood en brons, afkomstig uit crematiegraf S37. Schaal: 1:1.

3.3.5 Natuursteen

Tijdens het onderzoek zijn in totaal 46 fragmenten natuursteen verzameld. Deze zijn afkomstig uit de volmiddeleeuwse cultuurlaag, de top van de geul S96 en uit gegraven sporen. Tijdens de uitwerking zijn de stenen gedetermineerd op steensoort en waar mogelijk op werktuig type.



Figuur 15. Overzicht van de natuurstenen, gesorteerd op werktuig type.

Wat direct opvalt in figuur 15 is het grote aandeel dat wordt ingenomen door de maalsteenfragmenten. Deze maalstenen zijn vervaardigd uit tefriet, wat vanaf de bronstijd werd geïmporteerd vanuit het Eifelgebied. Ondanks de kwetsbaarheid van dit materiaal zijn de vondsten over het algemeen goed geconserveerd en weinig gefragmenteerd. In waterput S81 zijn tien (deels passende) fragmenten gevonden die afkomstig zijn van twee afzonderlijke maalstenen (V55). In beide gevallen gaat het om

fragmenten van de looper van een handmolen. Handmolens werden onder andere gebruikt voor het malen van graan en bestaan uit twee delen: een ligger met daarboven een roterende looper. Beide waren met elkaar verbonden door middel van een centrale spil. In de looper was een uitsparing aangebracht ten behoeve van een handvat, waarmee de maalsteen handmatig kon worden rondgedraaid. Van één looper zijn twee fragmenten gevonden met zowel een deel van de centrale spil als van de uitsparing voor het handvat. Deze looper heeft een diameter gehad van 40 cm en heeft een dikte van 26 mm. Het zichtvlak is afgewerkt met ondiepe, onderbroken groeven. De tweede looper is met een dikte van 35 mm aanzienlijk dikker. De diameter kan als gevolg van het ontbreken van aanwijzingen voor de centrale spil niet worden bepaald, maar moet, afgaande op de afmetingen van het bewaard gebleven deel, minimaal 40 cm hebben bedragen. Naast de fragmenten maalsteen bevinden zich tussen de stenen vier delen van slijp- of wetstenen, vervaardigd uit een fijne zandsteen of kwartsiet. In alle gevallen toont een van de zijden een sterk gesleten vlak, wat duidt op een intensief gebruik. Tenslotte worden hier twee fragmenten leisteen benoemd, waarvan één een deel van een spijkergat bevat. Deze stenen worden geïnterpreteerd als daklei, gebruikt als dakbedekking.

3.4 Aard van de vindplaats

3.4.1 Aard van de vindplaats

Tijdens het onderzoek zijn twee stratigrafisch gescheiden vindplaatsen aangetroffen: een grafveld uit de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen en een nederzetting die waarschijnlijk bewoond is geweest van de vroege middeleeuwen tot en met de late middeleeuwen. Van het grafveld zijn een crematiegraf en een palenkrans aangetroffen. De palenkrans kan vermoedelijk als grafmonument worden gezien. In het crematiegraf zijn goed bewaarde botresten en verschillende verbrande bijgiffen aangetroffen, waaronder delen van een versierde, samengestelde kam.

Binnen deze nederzetting is sprake van een hoge spoordichtheid, waarbij de sporen hoofdzakelijk bestaan uit paalkuilen, kuilen en greppels, daarnaast is in WP5 een waterput aangetroffen. De paalkuilen lijken deel uit te maken van meerdere gebouwplattegronden. De vindplaats is gelegen op een hoger deel van het rivierduin waarop Groessen is gelegen en ligt ingeklemd tussen twee geulen. Richting beide geulen neemt zowel de spoor- als de vondstdichtheid snel af, wat aantoont dat beide geulen een natuurlijke begrenzing hebben gevormd. De bewoning van de nederzetting vangt aan in de vroege middeleeuwen en loopt door tot in de late middeleeuwen. Opvallens is dat er praktisch geen sprake is van vondsten uit de nieuwe tijd. Vermoedelijk schuift de bewoning tegen het einde van de late middeleeuwen of het begin van de nieuwe tijd op richting de huidige dorpskern (figuur 16).



Figuur 16. Uitsnede van De Lymers amts Carten uit omstreeks 1730. Het erf Dorpsstraat 2 is gelegen ter plaatse van nummer 32.

3.4.2 Diepteligging

Sporen en vondstlagen van de beide vindplaatsen zijn op twee niveaus aangetroffen. De cultuurlaag uit de volle middeleeuwen bevindt zich op een diepte tussen 50 en 70 cm –Mv. Het eerste sporenvlak is aangelegd op een diepte tussen 55 en 80 cm –Mv (tussen 9,7 en 10,4 m +NAP). De tweede cultuurlaag bevindt zich op een diepte tussen 96 en 119 cm –Mv. De sporen op het tweede vlak bevinden zich tussen 100 en 130 cm –Mv (tussen 9,2 en 9,5 m +NAP).

3.4.3 Omvang

De nederzetting uit de middeleeuwen wordt binnen het onderzoeksgebied aan twee zijden begrensd door een geul en is dus binnen het plangebied goed af te bakenen. Het is duidelijk dat de vindplaats zich tot (ver) buiten het plangebied uitstrekt, zodat het niet mogelijk is uitspraken te doen over de totale omvang. Voor zover binnen het plangebied gelegen bedraagt het oppervlak van de vindplaats 6.675 m². Hierbinnen wordt onderscheid gemaakt tussen het deel van de vindplaats onder erf Dorpsstraat 2 met een oppervlak van 975 m² en het deel van de vindplaats buiten dit erf, met een oppervlak van

5.700 m². Binnen de vindplaats valt nog onderscheid te maken tussen meer spoorrijke zones en spoorarme delen.

Omdat het grafveld in slechts twee proefsleuven kon worden waargenomen als gevolg van de hoge spoordichtheid op het hoger gelegen vlak, is het moeilijk om deze vindplaats duidelijk te begrenzen. Wat wel duidelijk is, is dat in de meer noordelijk gelegen proefsleuven geen graven zijn aangetroffen op het tweede vlak. De noordelijke grens kan dus met enige voorzichtigheid wel worden vastgesteld. Dit is aan de oost-, zuid- en westzijde niet mogelijk.⁸ Gezien de omvang van gelijktijdige grafvelden in bijvoorbeeld Wijchen, Rhenen of Wageningen, is het goed mogelijk dat het grafveld dezelfde afmetingen heeft als de erboven gelegen nederzetting, maar kleinere grafvelden komen ook voor. Zonder verder onderzoek wordt met beide scenario's rekening gehouden.

3.4.4 Terugkoppeling naar vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd in de vorm van een karterend booronderzoek. Volgens de huidige normen zou de dichtheid van de boringen echter niet voldoen aan dit type onderzoek, maar eerder als een verkennend onderzoek worden gezien. Als gevolg hiervan is de tweede geul, in het centrale deel van het plangebied, niet opgemerkt. Wel zijn hier dieper gelegen oeverpakketten waargenomen en komt de oriëntatie van de grens tussen het rivierduin en de oeverafzettingen geheel overeen met het verloop van de in de proefsleuven waargenomen geul.⁹ In detail zijn er dus verschillen tussen het booronderzoek en het proefsleuvenonderzoek, maar in grote lijnen zijn de resultaten goed met elkaar te vergelijken. Ook komt de verspreiding van de waargenomen archeologische indicatoren geheel overeen met de resultaten in het proefsleuvenonderzoek.

3.5 Waardestelling

3.5.1 Algemene waarderingssystematiek

Voor de waardering is de KNA-systematiek 'Waarderen van vindplaatsen' gevolgd (KNA versie 4.0, specificatie VS06; www.sikb.nl). Daarbij worden numerieke waarden toegekend aan de verschillende waarderingsaspecten. Afhankelijk van de score is een vindplaats wel of niet behoudenswaardig (tabel 7). Binnen het plangebied is sprake van twee stratigrafisch gescheiden vindplaatsen. Omdat beide vindplaatsen gelijke waarderingsscores opleveren, is ervoor gekozen om één waarderingstabel in te vullen.

De vindplaatsen worden eerst op hun fysieke kwaliteit beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar de deelaspecten fysieke kwaliteit en conservering. Vindplaatsen worden op basis van hun fysieke kwaliteit als behoudenswaardig (opgraven of beschermen) aangemerkt indien de criteria gaafheid en conservering samen bovengemiddeld (5 of 6 punten) scoren. Bij een middelmatige tot lage score (4 punten of minder) wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bepalen of het terrein toch behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op een van de inhoudelijke criteria 'hoog' wordt gescoord, wordt de vindplaats in principe ook behoudenswaardig geacht. Dit 'vangnet' heeft tot doel er voor te zorgen dat terreinen die van beperkte fysieke kwaliteit zijn, maar desondanks inhoudelijk van

⁸ Om die reden is ervoor gekozen om het grafveld niet als aparte vindplaats af te beelden op het kaartmateriaal in deze rapportage.

⁹ Haarhuis 2000, figuur 2.

groot belang, buiten de beoordeling vallen. Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden eveneens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit.

Bij de inhoudelijke kwaliteit wordt gekeken naar de volgende kwaliteitscriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Belevingswaarde (schoonheid en herinneringswaarde) is slechts van belang voor zichtbare archeologische monumenten en is derhalve voor onderhavig onderzoek niet relevant. Bij een bovengemiddelde score van 7 punten of meer voor de eerste drie criteria, wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt.

3.5.2 Fysieke kwaliteit

Beide vindplaatsen scoren zowel voor fysieke kwaliteit als voor conservering hoog. De sporen en vondsten worden afgedekt door een oeverpakket met een dikte van minimaal 50 cm. Dit heeft in de loop van de tijd gezorgd voor goede beschermende omstandigheden. Alle sporen worden afgedekt door een cultuurlaag uit de vroege middeleeuwen of uit de volle- en late middeleeuwen. Dit toont aan dat het bodemarchief nog geheel intact is. De sporen die gecoupeerd zijn hadden een resterende diepte van minimaal 20 cm, wat vrij uitzonderlijk genoemd mag worden. Het crematiegraf werd geheel afgedekt door de oorspronkelijke cultuurlaag, zodat gesteld mag worden dat dit spoor geheel intact bewaard is gebleven. Voor de goede conservering spreken de goed bewaarde onverbrande dierlijke botresten, de fragmentatiegraad van de menselijke botresten en het aardewerk, maar ook de fragmenten van een bewerkte benen kam die is mee verbrand op de brandstapel. Ondanks de kwetsbaarheid van dit object als gevolg van de verbranding zijn de fragmenten nog steeds goed herkenbaar. Uit de analyse van de verschillende anorganische materiaalcategorieën blijkt dat deze over het algemeen goed bewaard zijn gebleven. Op basis van de grondsoort waarin de sporen zijn aangetroffen en het feit dat de sporen zijn ingegraven tot onder de huidige grondwaterspiegel rechtvaardigen de verwachting dat tevens onverkoelde botanische en palynologische resten bewaard zijn gebleven.

3.5.3 Inhoudelijke kwaliteit

Voor het aspect zeldzaamheid is gebruik gemaakt van de provinciale kennisagenda van Gelderland, specifiek venster 12: Zevenaar-Duiven. Het overzicht dat in deze agenda wordt geschetst maakt duidelijk dat archeologische onderzoeken rondom Zevenaar zich tot nu toe voornamelijk geconcentreerd hebben op de stadskern van Zevenaar en de schans van Westervoort. Over de dorpsgemeenschappen, waaronder Groessen, is slechts kennis beschikbaar via amateurarcheologen.¹⁰ Deze kennis is voornamelijk opgedaan tijdens niet-archeologische ontgravingen. Als we kijken naar de kennismatrix betreffende de verschillende onderzoeksthema's wordt duidelijk dat binnen het kennisvenster nog geen kennis is van begravingen en een matige kennis van nederzettingen. Hierbij wordt overigens de periode van de vroege middeleeuwen geheel buiten beschouwing gelaten, uit die periode zijn klaarblijkelijk nog geen vindplaatsen onderzocht. Dit zorgt niet alleen voor een hoge zeldzaamheid, maar zorgt tegelijkertijd voor een hoge informatiewaarde: kennis van de nederzettingen uit de middeleeuwen is nog nauwelijks ontsloten. Het grafveld kan een belangrijke leveren aan onze kennis over het grafritueel in de vroege middeleeuwen en mogelijk ook de late prehistorie. Dit type vindplaats is binnen de Liemers nog nauwelijks onderzocht. Het onderzoek toont bovendien aan dat de

¹⁰Bruning 2012, 94.

bewoning rond het einde van de late middeleeuwen verplaatst naar de huidige dorpskern. Dit zorgt naast een hoge ensemblewaarde voor aanvullende informatiewaarde, aangezien vroege dorpsvorming niet alleen een thema is op de provinciale agenda, maar tevens een aandachtspunt vormt in de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie. Beide geulen zijn ten tijde van de bewoning reeds geheel verland. Hoewel deze geulen in potentie een goede context vormen voor de aanwezigheid van onverkoold palynologische en macrobotanische resten, is het niet de verwachting dat sprake is van een belangrijke informatiebron voor het maken van landschapsreconstructies.

waarde	criteria	scores		
		hoog	midden	laag
beleving	schoonheid	wordt niet gescoord		
	herinneringswaarde	wordt niet gescoord		
fysieke kwaliteit	gaafheid	3		
	conservering	3		
inhoudelijke kwaliteit	zeldzaamheid	3		
	informatiewaarde	3		
	ensemblewaarde	3		
	representativiteit	n.v.t.		

Tabel 7. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).

De in tabel 7 weergegeven waarderingscores gelden voor beide vindplaatsen en maken duidelijk dat sprake is van behoudenswaardige vindplaatsen.

3.6 Beantwoording van de onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen uit het PvE zullen in het onderstaande worden beantwoord. Ten behoeve van de leesbaarheid worden hierbij vragen die op elkaar aansluiten of deels overlappen samen beantwoord.

Bodemopbouw en genese

1. *Hoe is de opbouw van het profiel (lithologische laagopvolging en bodemhorizonten)?*

Binnen het plangebied is in bodemkundig opzicht sprake van een gevarieerde situatie, waarbij een rivierduin wordt afgedekt door meerdere schone oeverpakketten, afgewisseld door antropogeen beïnvloede lagen / cultuurlagen. Het duin wordt op twee plaatsen doorsneden door een geul uit vermoedelijk de ijzertijd. Beide geulen zijn opgevuld met matig zware klei. Hierin hebben zich geen antropogene lagen gevormd, wat er op duidt dat de geul al was verland voordat de bewoning plaatsvond.

2. *Wat was (waarschijnlijk) het niveau van het maaiveld in de onderscheiden archeologische perioden?*

In de profielen zijn meerdere stratigrafisch gescheiden looppniveaus of cultuurlagen waargenomen. Het oudste niveau (laag 32) bevindt zich direct boven de top van het rivierduin. Dit niveau wordt door een dun oeverpakket geschieden van een jonger loopvlak uit de volle en late middeleeuwen. Dit loopvlak wordt vervolgens afgedekt door verschillende akkerlagen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd. De totale dikte van de verschillende natuurlijke en antropogene lagen bedraagt ongeveer een meter. Het hoogste punt van het rivierduin bevindt zich binnen het onderzoeksgebied op een diepte van 90 cm. De vroeg- en volmiddeleeuwse cultuurlagen / loopvlakken bevinden zich op een diepte van respectievelijk 70 tot 90 cm – mv en 55-70 cm –mv.

3. *Is in (alle delen van) het gebied sprake van een intact bodemprofiel? In welke delen van het plangebied is sprake van een recentelijk verstoord bodemprofiel?*

Tijdens het onderzoek zijn slechts zeer plaatselijk recente verstoringen waargenomen. Deze verstoringen werden zichtbaar tijdens het verdiepen naar het eerste vlak, maar waren niet meer zichtbaar in het sporenvlak zelf. Alle opgetekende profielkolommen toonden een ongeroerde bodemopbouw.

4. *Is de bodemkundige situatie overeenkomstig de verwachting op basis van het vooronderzoek? Waarom wel/niet?*

In bodemkundig opzicht komen de resultaten geheel overeen met het vooronderzoek. Het enige verschil ten opzichte van het vooronderzoek wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van niet één, maar twee (crevasse)geulen die het oorspronkelijke rivierduin gedeeltelijk hebben geërodeerd.

5. *Zijn er sedimentiefases te onderscheiden in het profiel? Wat zijn de onderscheidende kenmerken daarvan? Wat is de geschatte datering? Heeft tussen de onderscheiden fases van sedimentatie bodemvorming plaats gevonden?*

Binnen het plangebied heeft op verschillende momenten sedimentatie plaatsgevonden. Deze sedimentatie heeft deels plaatsgevonden vanuit een tweetal (crevasse) geulen die vermoedelijk in de ijzertijd actief zijn geweest. Daarnaast heeft enige sedimentatie plaatsgevonden gedurende de vroege en de volle middeleeuwen. In de verschillende lagen zijn cultuurlagen gevormd. In de

profielen is geen noemenswaardige bodemvorming, bijvoorbeeld in de vorm van vegetatieniveaus of laklagen waargenomen.

6. *Welke post-depositionele processen hebben plaatsgevonden? In hoeverre is sprake van erosie en aantasting of verstoring van archeologische resten door dit soort processen?*

Het enige noemenswaardige post-depositionele proces dat heeft plaatsgevonden wordt gevormd door het feit dat het plangebied nadat de bewoning is verplaatst naar de huidige dorpskern in gebruik is genomen als akkergebied. Dit heeft gezorgd voor de vorming van diverse akkerlagen, maar heeft niet tot aantasting van de vindplaats geleid. Er zijn geen aanwijzingen voor erosie, aantasting of verstoring van de vindplaats.

Sporen, structuren en vondsten

7. *Zijn in het onderzoeksgebied archeologische vondsten, sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja:*

- a. *Wat is de exacte aard, omvang, datering, gaafheid, conservering, het karakter en de inhoudelijke kwaliteit van de aangetroffen archeologische resten?*
- b. *Is er sprake van meerdere, stratigrafisch gescheiden loopvlakken, ophogingslagen of cultuurlagen?*
- c. *Hoe is de stratigrafie in antropogene zin? Zijn er meerdere sporenniveau's aanwezig, m.a.w. moeten er meerdere vlakken op verschillende dieptes worden aangelegd en gedocumenteerd om alle periodes inzichtelijk te krijgen? Zo ja op welke diepte bevinden zich deze niveaus en welke periodes zitten op welke niveaus?*
- d. *Wat is de functionele interpretatie van de aangetroffen vondsten, sporen en structuren?*
- e. *Is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats?*
- f. *Is het mogelijk de archeologische resten in-situ te behouden?*

In het plangebied zijn inderdaad archeologische sporen en vondsten aanwezig. De zijn aangetroffen op twee stratigrafisch gescheiden niveaus en dateren in ieder geval uit de periode van de vroege tot en met de late middeleeuwen. Daarnaast kunnen enkele sporen uit de late prehistorie dateren, waarbij rekening wordt gehouden met de bronstijd of de ijzertijd. De sporen worden toegeschreven aan twee complextypen: een grafveld en een nederzetting. Binnen het grafveld zijn een crematiegraf en een grafmonument, opgebouwd uit een palenkrans, aangetroffen. Het crematiegraf dateert op basis van de resten van een benen kam uit de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen. De palenkrans kan gelijktijdig hebben bestaan, maar kan ook uit de late prehistorie dateren. De sporen van de nederzetting zijn ingegraven vanuit twee stratigrafische niveaus die dateren uit de vroege middeleeuwen en uit de volle-/late middeleeuwen. Op basis van de verspreiding van sporen, de spoordichtheid en de spoorraad wordt duidelijk dat er meerdere erven zijn aangesneden. Diverse concentraties paalkuilen duiden op het voorkomen van meerdere gebouwstructuren. Daarnaast zijn de nodige kuilen, greppels en een waterput aanwezig. De nederzetting bevindt zich op een hoger gelegen rivierduin en wordt ingeklemd door twee geulen, die ten tijde van de bewoning geheel verland waren.

Op basis van de waardering wordt duidelijk dat het gaat om een behoudenswaardige vindplaats. De resten kunnen mogelijk worden behouden door middel van het ophogen van het terrein, maar als gevolg van de aanwezigheid van kwetsbare crematiegraven is vanuit gemeentelijk beleid het gebruik van heipalen als funderingswijze niet toegestaan. Er zal dus moeten worden gekozen voor het toepassen van alternatieve bouwwijzen, in combinatie met het ophogen van het terrein. Aangezien een buffer dient te worden gehanteerd van 30 cm boven de aangetroffen resten, is een verstoring van de bodem toegestaan van 25 cm ten opzichte van het huidige maaiveld. De hoogte van het maaiveld varieerde ten tijde van het onderzoek tussen 10,4 en 10,9 m +NAP.

8. *Is er sprake van concentraties aardewerk en/of (vuur)stenen artefacten? Zo ja, beschrijf de horizontale en verticale spreiding van de vondsten en de mogelijke relatie met grondsporen.*

In beide vondstlagen daterend uit de vroege en volle middeleeuwen is sprake van een hoge vondstdichtheid. Daadwerkelijke vondstconcentraties zijn daarbinnen echter niet aangetroffen. Dit wil overigens niet zeggen dat deze niet worden verwacht binnen het plangebied. Met name in de sporen uit de volle middeleeuwen, maar ook in bijvoorbeeld graven uit de vroege middeleeuwen, dient rekening te worden gehouden met het voorkomen van vondstconcentraties.

9. *Kunnen (clusters van) sporen worden toegewezen aan één of meerdere structuur(en)? Zo ja, om wat voor type structuur(en) gaat het en wat is de oriëntatie, (max.) afmeting, constructie (dak, wanden, vloer), datering, conservering en (functionele) indeling van deze structuur(en)?*

Daadwerkelijke gebouwstructuren zijn als gevolg van het beperkte oppervlak dat in de proefsleuven is onderzocht niet herkend. Wel is duidelijk dat, met name in WP1, 3 en 4 sprake is van het geconcentreerd voorkomen van paalkuilen. Het is aannemelijk dat deze sporen deel hebben uitgemaakt van meerder gebouwstructuren. Het zal hierbij gaan om zowel hoofdgebouwen (woonstalhuizen) als om bijgebouwen (schuren en roedenbergen).

4 Conclusie

Het onderzoek toont aan dat binnen een deel van het plangebied sprake is van twee behoudenswaardige vindplaatsen. De sporen en vondsten van beide vindplaatsen tekenen zich af op twee verschillende stratigrafische niveaus: een grafveld uit de laat-Romeinse tijd of vroege middeleeuwen in de top van een rivierduin en de resten van een nederzetting uit de vroege, volle en late middeleeuwen in een pakket oeverafzettingen dat is afgezet over het rivierduin. In beide gevallen gaat het om voor de gemeente Duiven, maar zeker voor het dorp Groessen, vrij zeldzame archeologische resten. In het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied is in de diepere ondergrond een verlande geul aanwezig. Deze geul was ten tijde van de bewoning en het gebruik van het grafveld reeds geheel verland. Ter plaatse van deze geul is waarschijnlijk in het verleden sprake geweest van een natte depressie. Dit soort locaties vormde in het verleden over het algemeen geen aantrekkelijke bewoningslocatie. Hier zijn dan ook geen archeologische resten aangetroffen. Verder ten westen van deze geul is op basis van booronderzoek in het verleden sprake van een intact rivierduin in de ondergrond. Hier zijn in het verleden tevens al diverse archeologische vondsten gedaan. Het is dan ook de verwachting dat ten westen van het onderzoeksgebied, maar zeker nog binnen het plangebied, sprake zal zijn van behoudenswaardige archeologische resten.

5 Selectieadvies

Het onderzoek wijst uit dat binnen een deel van het plangebied sprake is van een behoudenswaardige vindplaats. Het gaat hierbij om resten uit een langdurige periode van de vroege tot en met de late middeleeuwen. De resten uit de vroege middeleeuwen betreffen mogelijk een bijzonder grafveld, waar binnen de gemeente Duiven nog nauwelijks voorbeelden van bekend zijn. De resten uit de volle en de late middeleeuwen zijn toe te schrijven aan de vroege dorpskern van Groessen en vormen niet alleen wetenschappelijk een belangrijke informatiebron (over de vroege dorpsvorming bestaan nog veel vragen), maar leveren vooral een belangrijke bijdrage aan de lokale geschiedenis. De vindplaats wordt in zowel het oosten als in het westen begrensd door een (crevasse)geul, die ten tijde van de middeleeuwse bewoning reeds was verland. Ter plaatse van deze geul en direct er buiten zijn geen archeologische resten aangetroffen; daarnaast is richting de beide geulen sprake van een snel afnemende spoor- en vondstdichtheid. Dit maakt duidelijk dat deze landschappelijke elementen richtinggevend zijn geweest bij de inrichting van het landschap en kunnen worden gezien als een natuurlijke grens van de vindplaats. Er wordt dan ook geadviseerd om het centrale en vooral het westelijke deel van het plangebied waar in de ondergrond een geul aanwezig is vrij te geven (figuur 17). Omdat de aanwezigheid van eventuele dumps vanuit de nederzetting in de depressie niet kunnen worden uitgesloten, wordt wel geadviseerd om de mogelijkheid open te laten om, indien in de toekomst nader archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd, de geul te kunnen betrekken bij dit onderzoek. Op het deel van het rivierduin ten noordwesten van de geul zijn geen behoudenswaardige resten aangetroffen. Dit wil overigens niet zeggen dat deze binnen westelijke deel van het plangebied dat buiten het onderhavige onderzoeksgebied valt geen behoudenswaardige resten aanwezig zijn. Het in het verleden uitgevoerde booronderzoek heeft namelijk ook in dat deel aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Hier kunnen alleen op basis van het nu uitgevoerde proefsleuvenonderzoek geen uitspraken over worden gedaan.

Dit geldt niet voor de behoudenswaardige vindplaatsen. Het uitgangspunt van het archeologisch bestel bij dit soort vindplaatsen is behoud in-situ, wat wil zeggen dat er naar gestreefd zou moeten worden om de archeologische resten duurzaam in de ondergrond te behouden. Omdat de archeologische resten al op een diepte van 55 cm onder het huidige maaiveld worden aangetroffen en volgens het archeologiebeleid van de gemeente Duiven een buffer van 30 cm dient te worden aangehouden boven de archeologische resten, betekent dit dat er slechts bodemingrepen tot een maximum diepte van 25 cm onder huidig maaiveld mogelijk zijn. Hiermee zijn de ontwikkelingsmogelijkheden van het plangebied ernstig beperkt. Bovendien heeft de archeologisch adviseur van de gemeente Duiven aangegeven dat ter plaatse van het grafveld geen heipalen mogen worden gebruikt. Volgens het handboek voor archeologisch onderzoek in de regio Arnhem is het gebruik van heipalen in grafvelden niet mogelijk.¹¹

Bovenstaande leidt tot de conclusie dat, wanneer de initiatiefnemer besluit om de voorgenomen plannen uit te voeren, dit alleen mogelijk is wanneer het plangebied wordt opgehoogd en er bovendien wordt gekozen voor een funderingswijze zonder heipalen. Hierbij kan bijvoorbeeld worden gedacht aan

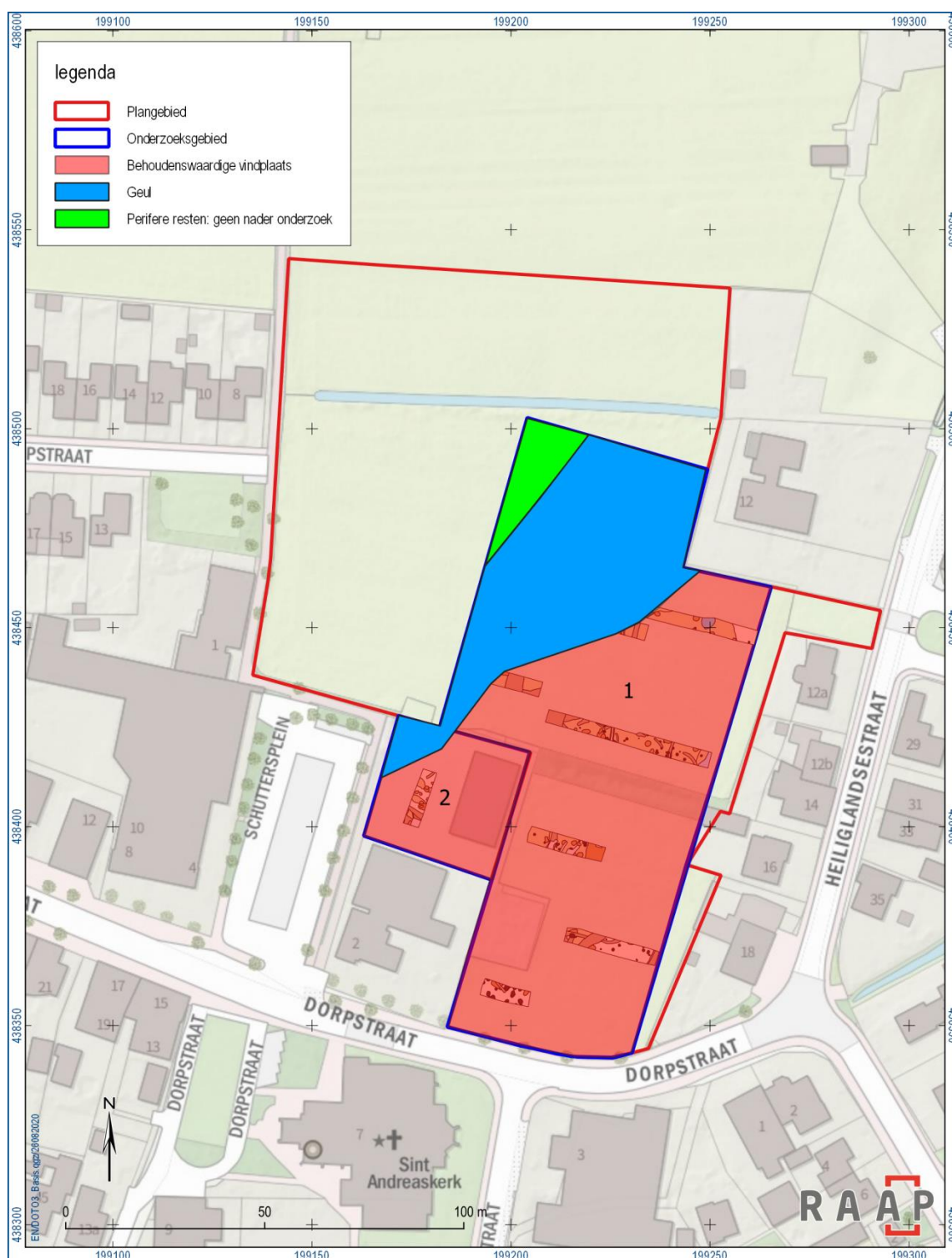
¹¹ Habraken 2017, 30.

het toepassen van ringfunderingen, waarbij moet worden opgemerkt dat ook hier nader archeologisch onderzoek binnen het funderingsplan nodig zal zijn. Bovendien zal het gebied dusdanig moeten worden opgehoogd, dat dit wellicht als gevolg van afstromend regenwater overlast oplevert voor de omringende woningen. Ook zullen ingrijpende wijzigingen moeten worden toegepast in bijvoorbeeld de infrastructuur en riolering. En ook hierbij zal het noodzakelijk blijven om delen van de vindplaats die ondanks de aanpassingen toch worden verstoord, alsnog te onderzoeken en zal voor de niet onderzochte delen van de vindplaats een dubbelbestemming archeologie gehandhaafd dienen te blijven.

Indien duurzaam behoud van de resten niet mogelijk blijkt, dienen de archeologische resten te worden opgegraven. Op die manier kan de informatie van de archeologische vindplaats boven de grond (*ex situ*) behouden blijven. Indien wordt besloten om de resten inderdaad op te graven, wordt geadviseerd om hierbij de lokale bevolking te betrekken. Niet alleen kan hiermee het lokale draagvlak voor de ontwikkeling worden vergroot, ook leent de tijdsperiode waarop de archeologische resten betrekking hebben zich uitstekend voor om de bevolking meer te informeren over de lokale geschiedenis en de vorming van het dorp Groessen. Onderzoeken uit het recente verleden leren dat publieksparticipatie, waarbij de bevolking daadwerkelijk mag meehelpen tijdens de opgraving, een positieve bijdrage kan leveren aan zowel de ontwikkeling van het project (lokale draagvlak) als aan de beleving van de lokale geschiedenis.

Daarnaast wordt geadviseerd om het onderzoek zoveel mogelijk vraagstellingsgericht in te steken, op een dusdanige wijze dat de meeste kenniswinst kan worden behaald (en het onderzoek dus daadwerkelijk meerwaarde oplevert), maar de onderzoekskosten proportioneel blijven. Dit kan betekenen dat het onderzoek zich, naast de (gebouw)structuren en ruimtelijke indeling, concentreert op specifieke aspecten van de vindplaats (zoals het grafveld of specifieke vondstcomplexen). Hierbij kunnen in overleg met de bevoegde overheid zowel tijdens het veldwerk als tijdens de uitwerking van de onderzoeksgegevens op basis van de behaalde resultaten keuzes worden gemaakt. Als laatste wordt geadviseerd om bij het onderzoek een historisch geograaf te betrekken, zodat de archeologische resultaten kunnen worden aangevuld met historische gegevens. Zeker voor de sporen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kan dit leiden tot belangrijke inzichten in de vroege dorpsvorming van Groessen.

Het westelijke deel van het plangebied zal in gebruik blijven als evenemententerrein. Dit gebruik zal naar verwachting de ondergrond niet roeren en kan op dezelfde manier worden voortgezet. Wel wordt op basis van het nu uitgevoerde onderzoek aangeraden om in dit deel van het plangebied de dubbelbestemming archeologie te handhaven, zodat, mocht in de toekomst toch de wens ontstaan om dit deel van het plangebied te ontwikkelen, tijdig rekening kan worden gehouden met de aanwezige archeologische resten.



Figuur 17. Begrenzing van de behoudenswaardige vindplaats binnen het onderzoeksgebied en de ligging van geul die de westelijke grens vormt van de vindplaats.

Literatuur

- Ashby, S.P., 2011. An atlas of medieval combs from northern Europe. *Internet Archaeology* 30.
- Baart, J. et al., 1977. Opgravingen in Amsterdam. 20 jaar stadskernonderzoek. Haarlem.
- Bruning, L., 2012. Integrale kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland. Rivierengebied, Veluwe en Oost-Gelderland.
- Deringer, H. von, 1967. Provinzialrömische und germanische Knochenkämme aus Lauriacum. *Beiträge zur Kulturgeschichte von Lauriacum* 15, 57-74.
- Haarhuis, H.F.A., 2000. Woningbouwlocatie 'Onder de Toren' Groessen, gemeente Duiven. Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-2). RAAP-verslagnummer 2000-1213/MW. Amsterdam.
- Habraken, J., 2014. Handboek archeologisch onderzoek binnen de regio Arnhem. Arnhem.
- Norde, E.H.L.D., 2020. Programma van Eisen plangebied Onder de toren te Groessen, gemeente Duiven; archeologisch proefsleuvenonderzoek. RAAP-PvE 2268. Weesp.
- Verhagen, J., 1983. De bedding van de AA op het Turmac terrein in Zevenaar. *Veldwerkverslag 1981/1982 AWN afdeling Zuid-Veluwe en Oost-Gelderland*, 26-33.

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. De ligging van het plangebied. Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Het onderscheid tussen het plangebied (in rood) en het onderzoeksgebied (in blauw). 1: plangebied Centrumplan; 2: erf Dorpsstraat 2.	8
Figuur 3. Locatie van de boringen, interpretatie van de ondergrond en aangetroffen indicatoren uit het booronderzoek. Bron: Haarhus 2000.	10
Figuur 4. Overzicht van de proefsleuven, de locatie van de gedocumenteerde profielkolommen en de locatie van het in figuur 7 afgebeelde doorlopende profiel.	14
Figuur 5. Het onderzoeksgebied (dunne blauwe lijn) en de proefsleuven geprojecteerd op de gemeentelijke verwachtingskaart (2006). De geul bevindt zich in het uiterst oostelijke deel van het plangebied.	18
Figuur 6. Verloop van de geul in het centrale deel van het plangebied op basis van de gedocumenteerde profielkolommen en het verloop van de natuurlijke lagen in de gedocumenteerde vlakken.	19
Figuur 7. Schematische weergave van profiel 1 met aanduiding van de diepteligging van de verschillende lagen. Duidelijk zichtbaar is de geulinsnijding ter plaatsen van profiel 602 en 802 in respectievelijk WP6 en WP8. De insnijding van de oostelijk gelegen geul is zichtbaar aan het sterk wegduiken van het rivierduin tussen profiel 601 en 501, in WP6 en WP5. NB: het profiel is oost-west georiënteerd, waarbij het oosten links is gelegen.	21
Figuur 8. Allesporenkaart.	22
Figuur 9. Detail van de paalkuilen in WP1.	23
Figuur 10. Crematiegraf S37, zichtbaar in het profiel direct na couperen. Duidelijk zichtbaar is dat het spoor wordt afgedekt door de vroegmiddeleeuwse cultuurlaag laag 32. Op de voorgrond is een paalkuil met een lichtgekleurde vulling zichtbaar.	25
Figuur 11. Detail van de palenkrans S50 op het tweede vlak van WP3.	26
Figuur 12. Verdeling van de verschillende bakselsoorten.	28
Figuur 13. Fragmenten van een benen kam, afkomstig uit crematiegraf S37. Schaal: 1:1.	29
Figuur 14. Metalen objecten van ijzer, lood en brons, afkomstig uit crematiegraf S37. Schaal: 1:1.	31
Figuur 15. Overzicht van de natuurstenen, gesorteerd op werktuig type.	31
Figuur 16. Uitsnede van De Lymers amts Carten uit omstreeks 1730. Het erf Dorpsstraat 2 is gelegen ter plaatse van nummer 32.	33
Figuur 17. Begrenzing van de behoudenswaardige vindplaats binnen het onderzoeksgebied en de ligging van geul die de westelijke grens vormt van de vindplaats.	43

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Overzicht van voorgaande voor het plangebied relevante onderzoeken.	9

Tabel 3. Samenvattend overzicht van de laagopeenvolging, verspreid over het plangebied. NB: de lagen zijn niet in alle profielkolommen aangetroffen, waardoor de dieptes van verschillende lagen overlappen.	20
Tabel 4. Aantal sporen per spoorcategorie.	23
Tabel 5. Aantal vondsten per vondstcategorie.	27
Tabel 6. Determinatie van de metalen objecten.	30
Tabel 7. Scoretabel waardestelling van de vindplaats (tabel 5 uit de KNA).	36

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal

Appendix 1. Sporenlijst

Appendices:

Bijlage 1. Tijdschaal

Appendix 1. Sporenlijst

Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden				
Tijdperk				Datering
Recente tijd				
Nieuwe tijd			C	1945
			B	1850
			A	1650
Middeleeuwen			Laat B	1500
			Laat A	1250
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050	
		C: Karolingische tijd	900	
		B: Merovingische tijd	725	
		A: Volksverhuizingstijd	525	
			450	
Romeinse tijd	Laat		270	
	Midden		70 na Chr.	
	Vroeg		15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat		250
		Midden		500
		Vroeg		800
	Bronstijd	Laat		1100
		Midden		1800
		Vroeg		2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat		2850
		Midden		4200
		Vroeg		4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat		6450
		Midden		8640
		Vroeg		9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat		12.500
		Jong B		16.000
		Jong A		35.000
		Midden		250.000
		Oud		

tabel1 standaard Archeologisch RAAP 2014

tabel1_standard_Archeologisch_RAAP_2014

Appendix 1. Sporenlijst

sp oor	vul ling	int pra lg	intp rsp ec	beg in p er	ein dp er	tex tuu r	me dia an	hu mu s	gr in d	kl eu r	ge vle kt	ijzer_ manga an	hout sko ol	verbra nd_lee m	fos faa t
1	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
2	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
3	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
4	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
5	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
6	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
7	0	KL	KL	ME LA		K				Y			1	0	0
8	0	KL	KL	ME LA		K				Y			1	0	0
9	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
10	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
11	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
12	0	PL	PK	ME LA		K				Y	UY		1	0	0
13	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
14	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
15	0	PL	PK	ME LA		K				Y			1	0	0
16	0	KL	KL	ME		K				Y			1	0	0

				LA											
17	0	PL	PK	ME LA		K				Y			2	1	0
17	1	PL	PK	ME LA		K				U Y			2	1	0
18	0	PL	PK	ME LA		K				Y			2	0	0
19	0	PL	PK	ME LA		K				Y			2	0	0
20	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K		h1		D U Y			2	1	0
21	0	GW	GW	ME LA	ME LB	K			g1	U Y			0	0	1
21	1	GW	GW	ME LA	ME LB	K			g1	Y U	U		0	0	1
22	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				Y			0	0	1
22	1	KL	KL	ME VD	ME LA	K				LY			0	0	1
23	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				Y			0	2	1
23	1	PL	PK	ME VD	ME LB	K				LY			0	0	1
24	0	GW	GW	ME VD	ME LB	K				Y			1	0	1
25	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				Y			1	0	1
26	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				D Y			2	2	0
26	1	PL	PK	ME VD	ME LB	K				LY			0	0	0
27	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				D Y			2	2	0
28	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				L U Y			0	0	1

29	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				Y			1	0	0
30	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				U Y			0	1	0
31	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				U Y			0	1	0
32	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				U Y			1	0	0
33	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				U Y			1	0	0
34	0	GW	GW	ME VD	ME LB	K				D Y			2	2	0
34	1	GW	GW	ME VD	ME LB	K				Y	UY		2	2	0
35	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K		h1		Y U			2	0	1
36	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y			2	2	0
37	0	GR	GR C	PR EH	RO ML B	Z	MG			Z			3	0	0
38	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				D Y			2	1	0
39	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y U			0	0	0
40	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K				D U Y			1	2	0
41	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D U Y			3	2	0
42	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y U			3	2	0
43	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y U			1	0	0
44	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y	YU		1	0	0

45	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
46	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				D Y	UY		1	0	0
47	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
48	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
49	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y	YU		2	0	0
50	0	GW	GW K	PR EH	RO ML B					Y			0	0	1
51	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				U Y			2	0	0
52	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			2	0	0
53	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			2	0	0
53	1	PL	PK	ME VC	ME LA	K				L U Y			1	0	0
54	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y			2	0	0
55	0	PL	PK	ME VD	ME LB	K				D Y			3	0	1
56	0	PL	PK	PR EH	ME LB	K				Y			3	0	1
57	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
57	1	PL	PK	ME VC	ME LA								0	0	0
57	2	PL	PK	ME VC	ME LA								0	0	0
58	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K				Y			1	1	0
59	0	KL	KL	ME	ME	K				D			2	0	0

				VC	LA					Y					
60	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K				D Y			2	0	0
61	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			0	0	0
62	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			0	0	0
63	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y			1	1	0
64	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D Y			2	0	0
65	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
66	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			0	0	0
67	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
68	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D Y			2	2	0
69	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				U Y			1	1	0
70	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K				Y			1	1	0
71	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K				Y			1	1	0
72	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
73	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
74	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			0	0	0
75	0	GW	GW	ME VC	ME LA	K			g1	D Y			1	0	0
76	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
77	0	KL	KL	ME	ME	K				D			1	0	0

				VC	LA					Y					
78	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
79	0	GW	GW T	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
80	0	PL	PK	ME VC	ME LA	K				D Y			1	0	0
81	0	WA		ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
82	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y			1	0	0
83	0	KL	KL	ME VC	ME LA	K				Y			0	0	0
84	0	LG	LG			K		h1					1	1	0
85	0	PL	PL			K		h1					1	1	0
86	0	GW	GW	ME LA	ME LB	K		h1		U Y			1	1	0
87	0	KL	KL	ME LA	ME LB	K		h1		U Y			1	1	1
88	0	PL	PK	ME LA	ME LB	K		h1		U Y			1	1	1
89	0	PL	PK	ME LA	ME LB	K		h1		D U Y			1	2	1
90	0	GW	GW	ME LA	ME LB	K		h1		U Y			2	0	1
91	0	GW	GW	ME LA	ME LB	K		h1		U Y			2	0	1
92	0	GW	GW			K		h1		U			1	1	0
93	0	GW	GW			Z		h2		D U			0	0	0
94	0	GW	GW			Z		h2		D U			0	0	0
94	1	GW	GW										0	0	0
95	0	GW	GW			Z		h2		U			1	0	0

96	0	GW	GW U			K				LY		FE1	0	0	0
96	1	GW	GW U			K				L U Y		FM2	0	0	0
96	2	GW	GW U			K		h1		Y		FM1	0	0	0
96	3	GW	GW U			K				L U Y		FE2	0	0	0
96	4	GW	GW U			K				Y			0	0	0
96	5	GW	GW U			K				A Y			0	0	0
96	6	GW	GW U			Z	MG	h3		D U			0	0	0
96	7	GW	GW U			Z	MG	h1		D Y			0	0	0
96	8	GW	GW U			K		h1		D Y			0	0	0
96	9	GW	GW U			Z				L U Y			0	0	0
97	0	GW	GW			K		h3		D U		FE1	1	0	0
98	0	GW	GW	NT M	NT M	K		h3		D U		FE1	1	0	0
99	0	KL	KL			K		h3		D U		FE1	1	0	0
10 0	0	KL	KL			K				D U			1	0	0
10 1	0	SP				X				Y			0	0	0
10 2	0	GW	GW	ME LB	ME LB	K				U Y			2	2	0
10 3	0	GW	GW	ME VD	ME LB	K				U Y			1	0	0

103	1	GW	GW	ME VD	ME LB	K							1	0	0
104	0	GW	GW	ME LA	ME LB	K				U Y			1	0	0
105	0	KL	KL	ME LA	ME LB	K				D Y			1	1	1
106	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y	U		1	0	1
106	1	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y	DY		1	0	1
107	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				LY U	Y		0	0	0
108	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y			0	0	0
109	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				U Y			0	0	0
110	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y			1	0	0
111	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y	LU Y		1	0	0
112	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y	DY		2	0	0
113	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y	DY		2	0	0
114	0	GW	GW	ME VD	ME LB	K				Y			2	0	0
115	0	KL	KL	ME LB	NT V	K				D Y U			2	0	0
116	0	KL	KL	ME LB	NT V	K				Y U			1	1	0
117	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				Y			2	2	0
118	0	KL	KL	ME VD	ME LB	K				LY			1	1	0
119	0	PL	PK	PR EH	RO ML	K				LY			1	1	0

					B										
12 0	0	PL	PK	PR EH	RO ML B	K				LY			1	0	0
12 1	0	PL	PK	PR EH	RO ML B	K				LY			1	0	0
12 2	0	PL	PK	PR EH	RO ML B	K				LY			1	0	0
12 3	0	PL	PK	PR EH	RO ML B	K				LY			1	0	0
12 4	0	PL	PK	PR EH	RO ML B	K				Y			1	0	0
12 5	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				U Y			1	1	0
12 6	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				Y			1	1	0
12 7	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				U Y			1	0	0
12 8	0	LG	LGC	ME VD	ME LA	K				U Y		FM1	1	0	0
12 8	1	LG	LGC	ME VD	ME LA	K				L U Y		FM1	0	0	0
12 9	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				U Y		FM1	1	0	1
13 0	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				Y	UY	FM1	1	0	1
13 1	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				Y	UY	FM1	1	1	1
13 2	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				D Y	UY	FM1	2	2	0
13 3	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				D Y	UY	FM1	2	3	0

13 4	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				D Y	UY		1	0	0
13 5	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				D Y	UY		1	0	0
13 6	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				D Y			2	3	0
13 7	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				D Y			2	3	0
13 8	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				D Y			2	2	0
13 8	1	PL	PK	ME VD	ME LA	K				Y	UY		0	0	2
13 9	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				D Y			2	2	1
14 0	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				Y	UY		1	3	1
14 1	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				Y	DY		1	2	1
14 2	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				Y	DY		2	2	1
14 3	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				D Y			2	0	1
14 4	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				U Y			1	1	0
14 5	0	PL	PK	ME VD	ME LA	K				D Y			2	1	0
14 6	0	KL	KL	ME VD	ME LA	K				LY	UY		0	0	0
14 7	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				D U Y			1	0	0
14 8	0	GW	GW	ME VD	ME LA	K				D Y			1	1	0
14 9	0	GW	GW	ME LB	NT V	K				D Y			1	1	0
15 0	0	VL R		ME VD	ME LB	K			g3	O			2	3	0

99 9	0	VS	VSR	RE CE NT		K		h2		D Y			0	0	0
10 10	0	LG	LGB O	RE CE NT		K			g2	Y U			0	0	0
10 11	0	LG	LGB O	RE CE NT		K			g2	Y U	U		0	0	0
10 12	0	LG	LGB O	NT M		K			g1	U	UY		0	0	0
10 20	0	LG	LGB V	NT V	NT L	K		h1	g1	D U Y			1	0	0
10 21	0	LG	LGB V	ME LB	NT L	K		h1	g1	U Y			1	1	0
10 22	0	LG	LGC	ME LB	NT V	K				Y U			2	1	1
10 30	0	LG	LGN			K				L U			0	0	0
10 31	0	LG	LGC			K	MG	h2		LY U			1	1	1
10 31	1	LG	LGC			K		h1		L U Y			0	0	0
10 32	0	LG	LGC			K				LY U	Y		1	0	0
10 33	0	LG	LGC	ME VC	ME LA					D Y			2	3	1
10 34	0	LG				Z				LY			0	0	2
10 35	0	LG	LG			K		h2		L U D Y			0	0	0
10 40	0	LG	LGN			Z	MG			LY E		FE1	0	0	0