

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-B) Parc de Parelhoeve te  
Wenum-Wiesel, gemeente Apeldoorn

Argo 356

# ARCHEOLOGENBUREAU **ARGO**

|                                        |                                                                                                              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Opdrachtgever:                         | Allround Vastgoed B.V.                                                                                       |
| Bevoegde overheid:                     | Gemeente Apeldoorn                                                                                           |
| Deskundige namens bevoegde overheid:   | H. Pape-Luijten                                                                                              |
| Gemeente:                              | Apeldoorn                                                                                                    |
| Plaats:                                | Wenum-Wiesel                                                                                                 |
| Toponiem:                              | Parc De Parelhoeve, Zwolseweg 540                                                                            |
| Onderzoeksmeldingsnummer.:             | 5303850100                                                                                                   |
| Coördinaten:                           | 193776,32 / 474761,43 (centrumcoördinaten)                                                                   |
| Datum veldwerk:                        | 4 november 2022                                                                                              |
| Veldteam:                              | J. de Munnik & T. Kok                                                                                        |
| Titel:                                 | Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-B) Parc de Parelhoeve te Wenum-Wiesel, gemeente Apeldoorn |
| Rapportnummer.:                        | Argo 356                                                                                                     |
| Auteur(s):                             | T. Kok                                                                                                       |
| Illustraties:                          | T. Kok (tenzij anders vermeld)                                                                               |
| Fotografie:                            | T. Kok (tenzij anders vermeld)                                                                               |
| Opmaak:                                | T. Kok                                                                                                       |
| Dataverwerking:                        | T. Kok                                                                                                       |
| Datum uitgave:                         | November 2022                                                                                                |
| Versienummer:                          | 02                                                                                                           |
| Beheer en plaats projectdocumentatie:  | Archeologenbureau Argo te Zaandam                                                                            |
| Autorisatie:                           | J. Vaars (Archeologenbureau Argo)                                                                            |
| ISSN:                                  | 1879-7091                                                                                                    |
| Goedkeuring door de bevoegde overheid: |                                                                                                              |

Eventuele vragen over dit rapport kunnen aan de auteur worden gesteld via onderstaand mailadres: [info@archeologenbureauargo.nl](mailto:info@archeologenbureauargo.nl)

**Disclaimer:**

Archeologenbureau Argo en de samensteller(s) van dit rapport kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele schade (direct of indirect danwel gevolgschade) voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek. Archeologenbureau Argo betracht de grootste zorgvuldigheid bij het uitvoeren van al haar onderzoeken. De aard van archeologisch onderzoek en in het bijzonder de steekproefsgewijze benadering die inherent is aan archeologisch vooronderzoek maakt het echter onmogelijk garanties te geven ten aanzien van de resultaten van dergelijk onderzoek.

© Archeologenbureau Argo

Archeologenbureau Argo  
Symon Spiersweg 7-B14  
1506 RZ Zaandam

075-6314418  
[info@archeologenbureauargo.nl](mailto:info@archeologenbureauargo.nl)  
[www.archeologenbureauargo.nl](http://www.archeologenbureauargo.nl)

## **Inhoudsopgave**

|                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Inleiding.....                                                  | 4  |
| 2. Verwachting (uit: Kleij, 2022; Kok, 2022).....                  | 6  |
| 3. Doelstelling en methode.....                                    | 9  |
| 4. Resultaten.....                                                 | 10 |
| 6. Beantwoording onderzoeksvragen.....                             | 13 |
| 7. Samenvatting en advies.....                                     | 14 |
| 8. Bronnen.....                                                    | 15 |
| 8.1 Literatuur.....                                                | 15 |
| 8.2 Internetbronnen.....                                           | 15 |
| 8.3 Afbeeldingenlijst.....                                         | 15 |
| Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan..... | 16 |
| Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden.....       | 18 |
| Bijlage 3. Boorbeschrijvingen.....                                 | 19 |

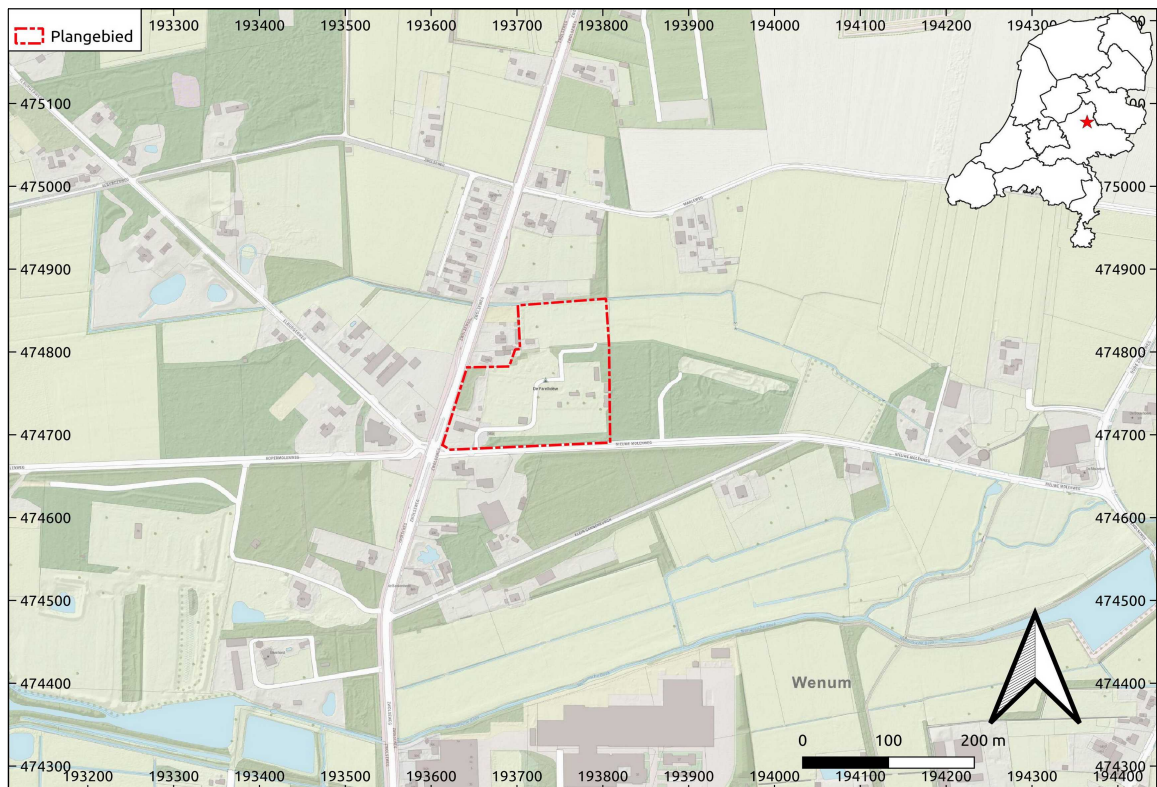
## 1. Inleiding

In opdracht van Allround Vastgoed B.V. is door Archeologenbureau Argo op 4 november 2022 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzochte plangebied is gelegen op het Parc De Parelhoeve aan de Zwolseweg 540 te Wenum Wiesel (afbeelding 1).

De aanleiding tot de uitvoering van het booronderzoek is het plan om op dit terrein een vakantiepark te realiseren met negentien chalets en veertien 'Tiny Houses'. De chalets worden op stelconplaten geplaatst. Naar alle waarschijnlijkheid wordt hiertoe niet of nauwelijks gegraven. De wijze van funderen van de 'Tiny Houses' en daarmee gepaard gaande eventuele ontgravingen is vooralsnog onbekend, maar hiervoor zal zeker niet dieper worden ontgraven dan 0,30 m volgens de opdrachtgever. Mogelijk wordt er een nieuw riool aangelegd maar de locatie en diepteligging hiervan is echter nog niet bekend.

Het doel van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting en de beantwoording van de onderzoeksvragen, zoals geformuleerd in het PVA (Kok, 2022).

Het onderzoek is uitgevoerd conform de op dit moment vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 4.1) protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek Overig en het Plan van Aanpak (Kok, 2022).



Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) waar het booronderzoek is uitgevoerd op een uitsnede van een topografische kaart.



*Afbeelding 2. Het plangebied (foto richting het noorden).*



*Afbeelding 3. Het plangebied. De foto is genomen in oostelijke richting.*

## 2. Verwachting (uit: Kleij, 2022; Kok, 2022)

De ondergrond van dit deel van Apeldoorn maakt deel uit van het westelijke deel van een groot preglaciaal bekken. Voor de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ca. 250.000 tot 130.000 jaar geleden), heeft de rivier de Rijn hier fijn tot grof, zwak tot sterk grindhoudend zand (Formatie van Urk) afgezet in zijn stroomgebied. Tijdens het Saalien lag een groot gedeelte van Nederland onder een vanuit Scandinavië naar het zuiden opgeschoven ijskap. De rand van het ijs bestond uit een aantal gletsjertongen, zo ook ter plaatse van het huidige IJsseldal, waar het plangebied binnen ligt. Aan weerszijden van deze ijsmassa's werden stuwwallen opgeduwd. Daardoor is toen het stuwwallengebied van de oostelijke Veluwe ontstaan, dat zich niet ver ten westen van het plangebied aan het oppervlak bevindt. Ter plaatse van het plangebied bevinden deze gestuwde afzettingen zich in de diepere ondergrond.

Het bekken is tijdens het terugtrekken en daarmee het afsmelten van het landijs gedeeltelijk opgevuld met een dunne laag keileem met daarop glaciofluviale afzettingen van de Formatie van Drenthe. Nadat het landijs zich had terug getrokken hervatten de voorlopers van de Rijn hun loop door het glaciaal bekken in het huidige IJsseldal, waardoor fluviatiel materiaal van de Formatie van Kreftenheye is afgezet.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 11.500 jaar geleden), bereikte het landijs Nederland niet. Wel was er toen gedurende langere periodes sprake van een zeer koud en droog klimaat. Het landschap in Nederland bestond uit een poolwoestijn, waarin vrijwel geen vegetatie aanwezig was. Ook in de eerste helft van het Weichselien bleef de Rijn stromen via het IJsseldal, tot na het eerste koude maximum (Vroeg Pleniglaciaal, 74.000 tot 60.000 jaar geleden). In de tweede helft van het Weichselien (vanaf 60.000 jaar geleden) boog het Rijndal langzaam westwaarts af, om tussen Montferland en de Veluwezoom richting de Betuwe en West-Nederland te gaan stromen. Tussen 40.000 en 25.000 jaar geleden heeft het merendeel van de Rijn door dit gebied gestroomd. Daarna verloor ook dit deel van de Rijn stapsgewijs haar afvoer, omdat de nog zuidelijker geleden verbindingen via het Niersdal en uiteindelijk de Gelderse Poort actief werden.

Van belang voor het plangebied is dat het stuwwallengebied van de oostelijke Veluwe weer verder erodeerde. Erosie vond vooral plaats doordat een geconcentreerde afstroming van sneeuwsmeltwater zich insneed in de permafrost. Hierdoor ontstonden sneeuwsmeltwaterdalen, welke vandaag de dag worden aangeduid als droge dalen (omdat ze geen actief water meer vervoeren). In de permanent bevroren hellingen van de stuwwal ontstonden door het afstromende water brede, trechtervormige (smeltwater)dalen. In de lente en zomer voerde het smeltwater grote hoeveelheden zand en grind mee. Voorbij de monding van deze dalen langs de randen van de stuwwallen vormden zich grote daluitspoelingswaaiers. De sneeuwsmeltwaterafzettingen, waaruit deze daluitspoelingswaaiers zijn opgebouwd, bestaat uit materiaal van het voormalige Eridanos systeem en materiaal dat zowel door de Rijn en in mindere mate de Maas als door rivieren uit noordoost Duitsland is afgezet in het Vroeg en Midden Pleistoceen. Het materiaal afgezet door de Rijn en Maas bestaat overwegend uit mineralogisch rijkere 'bruine' zanden, terwijl het materiaal afgezet door de Eridanos voornamelijk bestaat uit mineralogisch arme 'witte' zanden. De Eridanos of Baltische Rivier is een voormalige rivierdelta die voornamelijk moet hebben gestroomd door wat nu de Oostzee. Het systeem was actief tussen het Laat Oligocene - Vroeg Mioceen (rond 23,3 miljoen jaar geleden) tot in het Midden Pleistoceen (118.000 jaar geleden).

De sneeuwsmeltwaterafzettingen vormden weer op hun beurt weer een bron voor lokale windafzettingen. In het Midden en Laat Weichselien (tussen 70.000 en 10.000 jaar geleden) veranderde het klimaat van koud en nat naar koud en droog. In eerste instantie werd onder nat-eolische omstandigheden een laag Oud Dekzand afgezet en deze kenmerkt zich door een hoger leemgehalte en een horizontale gelaagdheid. Aan het einde van het Laat Weichselien, tijdens het Laat Glaciaal (tussen 12.500 en 10.000 jaar geleden) werd het dekzand onder droog-eolische omstandigheden afgezet in de vorm van langgerekte of paraboolvormige ruggen. Gelaagdheid is hierin meestal niet aanwezig, er komen geen leemlagen in voor en het betreft vaak goed gesorteerde zanden. Dit dekzand wordt ook wel aangeduid als de Jong Dekzand. Zowel de sneeuwsmeltwaterafzettingen als de lokale windafzettingen behoren tot de Formatie van Bostel, Laagpakket van Wierden.

Het Holoceen begon ongeveer 10.000 jaar geleden en duurt nog steeds voort. Door de temperatuurstijging aan het eind van het Weichselien smolten de ijskappen op het noordelijk halfrond waardoor de zeespiegel sterk steeg en er een vegetatieontwikkeling van vooral warmteminnende boomsoorten plaatsvond. Door verstuing van het dekzand zijn wel lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd. Dit stuifzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, dat tevens behoort tot de Formatie van Bostel.

Het huidige Veluwe stuwwallenlandschap kent een lange en continue bewoningsgeschiedenis. De stuwwallen en dekzandruggen vormden vanaf het Laat Paleolithicum (33.000 tot 8.800 jaar voor het begin van onze jaartelling) een geliefde woonplaats voor jagers-verzamelaars. In deze periode was het landschap te vergelijken met de huidige open toendralandschappen, waarin grote kudden rendieren migreerden. De mens leefde destijds in kleine, rondtrekkende groepen, aangepast aan de leefwijze van hun voornaamste prooidieren. Op de Veluwe zijn verschillende vindplaatsen van dit soort 'rendierjagers' bekend, voornamelijk (jacht)kampen die slechts korte tijd zijn gebruikt. Gedurende het mesolithicum (8000 tot 4900 jaar voor het begin van onze jaartelling), dat samenvalt met de klimaatverbetering die het begin van het holoceen markeert, raakt het dekzandgebied snel dicht begroeid. Dit heeft grote invloed op het leefpatroon van de mens. Nieuwe methoden van

voedselvoorziening worden ontwikkeld, zoals visvangst en jacht op kleiner wild en vogels. De mens leefde nog steeds in kleine, veelal seizoensgebonden kampementen.

Tijdens het neolithicum (4900 tot 2000 jaar voor het begin van onze jaartelling) stapte men voor de voedselvoorziening geleidelijk over op landbouw. Dit was een langdurig proces, waarin onderscheid gemaakt kan worden in diverse overgangs- en tussenvormen. De eerste permanente bewoning vond plaats aan de flanken van de stuwwallen en de eerste akkerbouw vond plaats op de hoger gelegen, goed ontwaterde delen van het landschap, met name de dekzandruggen. De laaggelegen delen van het landschap bleven van belang voor de jacht en de visvangst en hadden soms een religieuze functie (Colijn & Teekens, 2019).

In de omgeving van Apeldoorn zijn uit deze periode enkele vlakgraven aangetroffen. Ook begon men met het bijzetten van de doden in grafheuvels. Deze grafmonumenten zijn nu nog steeds volop terug te vinden in de buurt van Apeldoorn. Het landschap werd daarnaast steeds ingrijpender veranderd door de kap van bossen en de aanleg van meer akkers, een ontwikkeling die door ging in de Bronstijd.

Tijdens de overgang van de Steentijd naar de Bronstijd (2000 tot 800 jaar voor het begin van onze jaartelling), maakte de materiële cultuur grote veranderingen door. De introductie van koper en later brons zorgde voor een grote productie aan sieraden, bijlen, dolken en zwaarden. Tegen het einde van de Bronstijd veranderde ook het begrafenisritueel. In plaats van inhumaties werden de doden gecremeerd en werd de as in potten bijgezet in nieuwe, kleinere of reeds bestaande grafheuvels. Rond Apeldoorn, in Nieuw-Milligen, Meerveld, Loenen, Hoenderloo, Ugchelen, Apeldoorn-Loolaan en Hoog Soeren zijn urnenvelden bekend. Binnen het plangebied is in 1941 een urn aangetroffen. Het gaat om een 'Proto-Saksische urn' die uit de Late Bronstijd (1100 tot 800 jaar voor het begin van onze jaartelling) of Vroege IJzertijd (800 tot 500 jaar voor het begin van onze jaartelling) dateert. Mogelijk zijn er toen ook sporen van een urnengraf ontdekt maar deze zijn niet nader onderzocht.

Gedurende de IJzertijd (800 tot 12 jaar voor het begin van onze jaartelling) wordt het brons grotendeels vervangen door ijzer. Vondsten van ijzerproductie uit de IJzertijd zijn tot nu niet aangetroffen binnen het gemeentegebied van Apeldoorn. Wel zijn aan de Herderweg-Ooiweg sporen aangetroffen van een Germaanse nederzetting, waarbij ook restanten van ijzerovens zijn gevonden.

Tijdens de Romeinse tijd (12 jaar voor het begin van onze jaartelling tot 450 jaar na het begin van onze jaartelling) werd de Rijn een belangrijke grens (de limes). Langs de limes werden kampen en wachttorens gebouwd. De omgeving van het huidige Apeldoorn zal minder dicht bevolkt zijn geweest dan het rivierengebied aangezien Apeldoorn ca. 26 km ten noorden van de limes gelegen is. Hierbij moet vermeld worden dat de omvang van de Germaanse nederzetting aan de Herderweg-Ooiweg nog niet bekend is.

De vroegste nederzettingen na de Romeinse tijd in de omgeving van Apeldoorn zijn die bij Hoog Buurlo uit de 7<sup>e</sup> eeuw en Uddel uit de 8<sup>e</sup> en 9<sup>e</sup> eeuw, maar ook Beekbergen, Engeland en Loenen hebben een vroegmiddeleeuwse oorsprong. Deze nederzettingen zijn gelegen aan de voet van de stuwwal en in de buurt van beken. Bij Apeldoorn-Driehuizen/Trompstraat, Beekbergen-Spelderholt, Loenen-Vrijenberg/Zilven en Uddel zijn grafheuvels uit de Vroege Middeleeuwen aangetroffen. De ijzerproductie was gedurende de Middeleeuwen rond Apeldoorn mogelijk de grootste van Noordwest Europa. De omgeving maakte het de ideale locatie door de aanwezigheid van klapperstenen (een vorm van ijzererts) in de stuwwallagen en uitgestrekte eikenbossen (voor de productie van houtskool). Resten van ijzerproductie zijn onder andere aangetroffen bij het in Apeldoorn gelegen Orderbos.

De historische dorpskern van Apeldoorn is ontstaan in een glooiend overgangsgebied van beekdalen met hooilanden en ruggen met akkercomplexen. Deze akkercomplexen werden door mensen verhoogd met plaggen vermengd met stalmest, waardoor zogenaamde enken ontstonden. De enken werden omringd door houtwallen zodat de akkers beschermd waren tegen loslopend vee. De doorgaande wegen van en naar Apeldoorn liepen langs de beekdalen en de enkranden. De beken stroomden vanaf het Veluwe-massief naar het IJsseldal. Vanaf de 16<sup>e</sup> eeuw werden vanaf de helling van het massief sprengkoppen uitgegraven die meerdere beken (sprengen) van water voorzagen. Zo is de Grift een sprengbeek geworden en diende de beek als krachtbron voor de aandrijving van watermolens en als proceswatervoorziening voor o.a. de papierfabrieken en wasserijen. Aan de Grift werden in 1335 watermolens voor olie en koren gebouwd, later ontwikkelden zich hier papiermolens en wasserijen.

Het plangebied ligt iets ten zuiden van een oud akker-complex dat al op kaartmateriaal uit 1708 bekend is en op ca. 350 m ten zuidwesten van het plangebied is de Rotterdamse kopermolen gelegen. De Rotterdamse Kopermolen begon als papiermolen en is gebouwd in 1627. In 1753 wordt de papiermolen omgebouwd tot koperpletterij, ook komt er een buitenhuis met vijver bij. Eind 18<sup>e</sup> eeuw wordt het buitenhuis uitgebreid met twee kleine vleugels en een extra vijver. In 1840 verloor de molen zijn functie als koperpletterij, mogelijk door de opkomst van de stoommachines. Het buitenhuis wordt in 1916 gesloopt. Tegenwoordig zijn er nog slechts restanten van de molen over. Wel bestaan de vijvers, het toegangshek en een bij het complex behorende boerderij uit 1728 nog

(<http://hdebie45.deds.nl/Genea/Egdoc-dj/Kopermolen/De%20Kopermolen-inleiding.html>).

In de 17<sup>e</sup> eeuw verhuisde de familie Van Oranje naar kasteel Het Oude Loo, waarna vrij snel opdracht gegeven werd tot de bouw van Paleis Het Loo. Langamerhand lieten welgestelden landgoederen met buitenhuizen aanleggen. Door de aanwezige Hanzesteden in de omgeving en de bevolkingsgroei binnen Apeldoorn groeide de stad in de 19<sup>e</sup> en 20<sup>e</sup> eeuw uit als een woonkern met stedelijke voorzieningen (Ten Broeke, 2021).

Binnen het plangebied kunnen dan ook archeologische waarden verwacht worden vanaf het Laat Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De verwachting voor archeologische waarden vanaf het Laat Paleolithicum tot en met het Neolithicum is middelhoog.

De verwachting op waarden uit de Brons- en IJzertijd is hoog. Dit vanwege de vondstmelding uit 1941 van een Proto-Saksische urn en een mogelijk urngraf midden in het plangebied (vondstlocatie 2942328100). Omdat men in 1941 deze zaken niet nader onderzocht heeft is de kans groot dat er nog steeds intacte resten van dit graf en/of andere graven in de ondergrond bewaard zijn gebleven.

Voor de Romeinse Tijd tot en met de Middeleeuwen geldt een middelhoge archeologische verwachting, de verwachting voor waarden uit de Nieuwe Tijd is laag vanwege het ontbreken van bebouwing binnen het plangebied op historisch kaartmateriaal.

Resten uit de Nieuwe Tijd kunnen zich direct onder het maaiveld bevinden. Voor alle voorgaande perioden geldt dat archeologische resten verwacht kunnen worden in de top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen, waarin zich vermoedelijk een podzolbodem heeft gevormd. In het zuidwestelijke deel van het plangebied zal het om een holtpodzolbodem gaan en in het zuidoostelijke deel om een haarpodzolbodem. De top van de sneeuwsmeltwaterafzettingen wordt direct onder de bouwvoor (binnen 0,5 m -mv) verwacht. Eventuele sporen zoals paalgaten of waterputten kunnen dieper reiken. Omdat het plangebied in de moderne tijd nooit intensief bebouwd is geweest kunnen eventuele archeologische resten goed bewaard zijn gebleven.

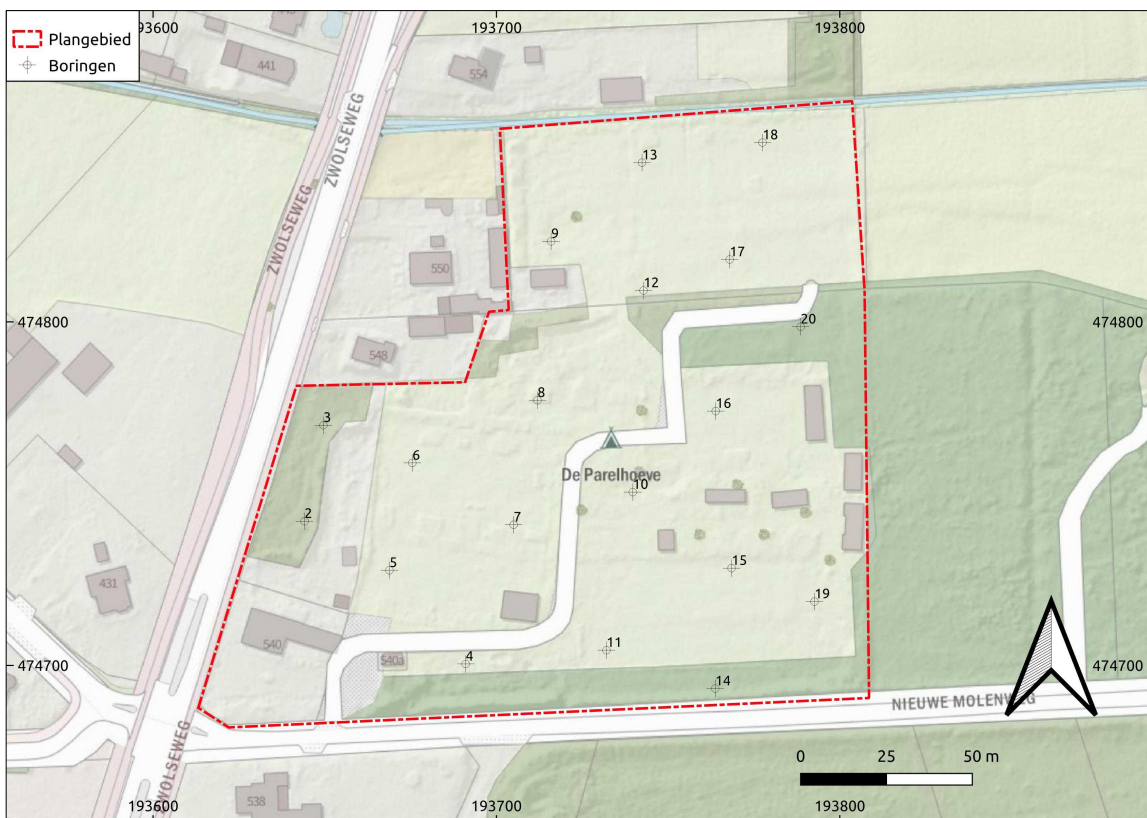
### 3. Doelstelling en methode

Het doel van een verkennend archeologisch booronderzoek is het in kaart brengen van het landschap en het vaststellen van de gaafheid van het bodemprofiel. Ook wordt de verwachting uit het bureauonderzoek zo mogelijk getoetst en aangevuld. Er wordt (extra) informatie verkregen over de intactheid van de bodem en over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied. Wanneer mogelijk worden de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vastgesteld zodat deze kunnen worden gewaardeerd. Op basis van de resultaten wordt in dit rapport een advies uitgebracht over de mogelijke vervolgstappen met betrekking tot de archeologie, aan de hand waarvan de bevoegde overheid een beleidsbeslissing (selectiebesluit) kan nemen. De resultaten van het onderzoek kunnen ook uitwijzen dat de voorgenomen ingreep niet bezwaarlijk is of met welke randvoorwaarden in het plan rekening dient te worden gehouden.

Bij het onderzoek zijn in totaal negentien boringen gezet met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm en wanneer mogelijk een guts met een diameter van drie cm. Een boring, boring 1, is komen te vervallen omdat op de geplande locatie geen werkzaamheden zullen plaatsvinden. Hier is het woonhuis met tuin aanwezig en dit perceel maakt geen deel uit van het nieuw aan te leggen park. De boringen zijn gezet tot 0,20 m in de C-horizont en zijn beschreven volgens de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB). De locaties van de boorpunten zijn met een GPS ingemeten in het RD-coördinatensysteem. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, steen, natuursteen, verbrand leem en bot.

De boringen worden in bijlage 3 beschreven. In principe zijn alle boringen zo veel mogelijk op de geplande locatie gezet.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de bepalingen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1 (KNA 4.1), Handreiking Bureau- en Verkennend Booronderzoek van de Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (SAGA, 2020) en het Plan van aanpak (Kok, 2022). De beschrijving van de boorstaten is verricht volgens de richtlijnen van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB/NEN 5104).



Afbeelding 4. Het plangebied (rood omlijnd) en de locatie van de boringen op een uitsnede van een topografische kaart.

## 4. Resultaten

Aan de hand van het onderhavige booronderzoek kan een beeld geschetst worden van de bodemopbouw binnen het plangebied.

Zoals verwacht bestaat de natuurlijke ondergrond, of C-horizont, uit lichtbruin matig siltig zand met daarin soms kleine fragmenten sterk afgerond grind; in enkele gevallen is het grind grover. Soms zijn in het zand roestvlekken aanwezig. Het zand behoort tot de stuwwal. Ook zijn er aanwijzingen voor de aanwezigheid van de in het bureauonderzoek verwachte sneeuwsmeltwaterafzettingen. Zo is in de boringen 9 en 13, gelegen in het noordelijke deel van het plangebied, op de natuurlijke C-horizont een laag zand aangetroffen die zeer sterk lemig is; deze lijkt door water te zijn afgezet. Ook is in boring 17 het zand lokaal grof, wat mogelijk ook door verspoeling door middel van smeltwater zou kunnen zijn gebeurd. In boring 11 is in de top van de C-horizont zeer veel klein grind aanwezig, mogelijk ook het resultaat van uitspoeling van fijner zand en silt door smeltwater.

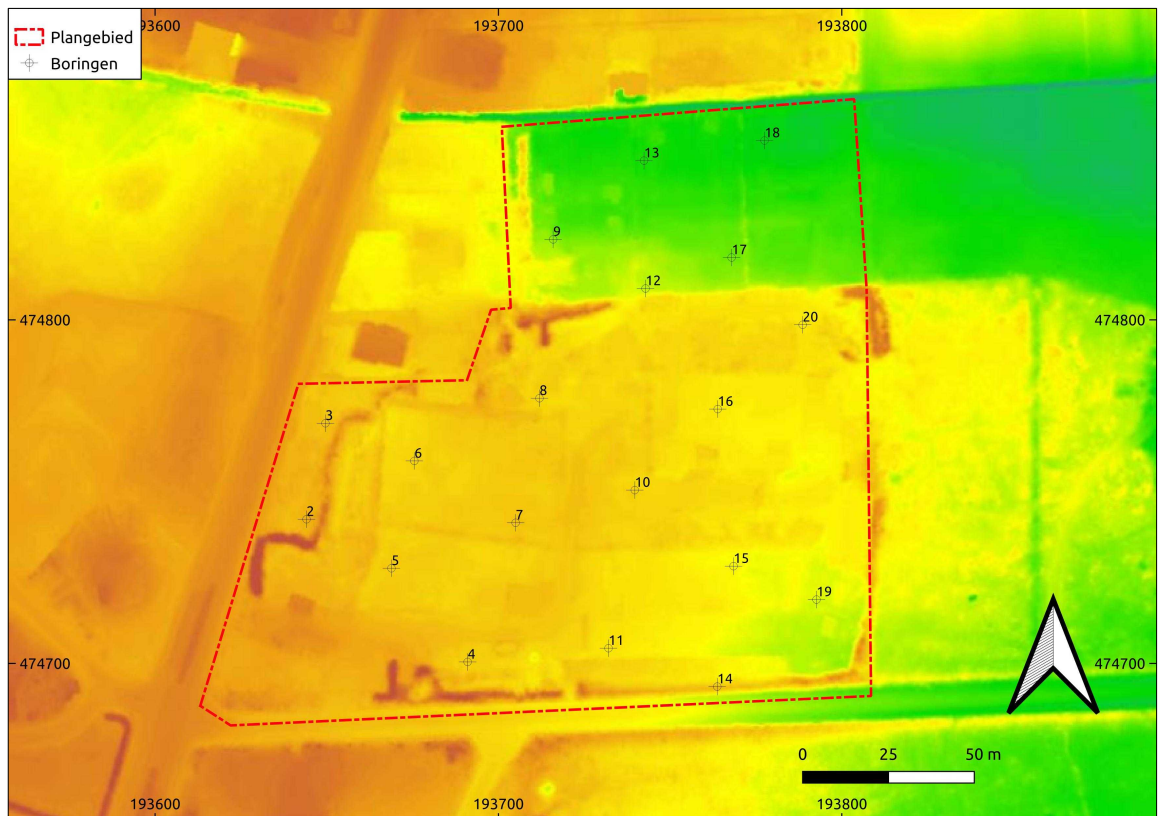
Bij het onderzoek zijn in de meeste boringen geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodem of bodemvorming aangetroffen, behalve in boring 20; hier is mogelijk een A-horizont herkend in de vorm van grijs zwak siltig zand met klein afgerond grind. Waarschijnlijk is de natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied verstoord geraakt door landbouwwerkzaamheden zoals ploegen. Op het natuurlijke zand is in veel gevallen een bouwvoor aanwezig; in boring 6 leek het om een esdek te gaan, maar dit is niet duidelijk. Ook zijn er (recente) verstoringen van het bodemprofiel aangetroffen, maar deze lijken nergens heel diep te reiken. De laag (recente) bouwvoren en verstoringen is binnen het plangebied tussen de 0,10 m (boring 3) en 1,00 m dik (boring 10). Opgemerkt dient te worden dat de beperkte diepte van de verstoring in boring 3 te verklaren is doordat het maaiveld hier verlaagd is door afgraven. Ook in boring 12 bevindt de C-horizont zich onder een dunne bouwvoor; hier is deze maar 0,25 m dik. In de meeste boringen is de bouwvoor of het verstoorde pakket overigens veelal 0,40 m of dikker.

Tijdens het onderzoek is mogelijk geboord in een houtwal (afbeelding 5). Houtwallen zijn bekend in heel Europa en komen in Nederland veelal voor op de hogere zandgronden. De meest basale functie van wallen is het afbakenen van bezit. Wallen begrenzen een perceel, een aantal percelen, een grondgebied. Het is een ouderwetse vorm van prikkeldraad. Tegelijkertijd dienden veel wallen om vee of wild buiten te sluiten, of binnen. Veel wallen hadden ook nog een nevenfunctie als houtleverancier (Baas, Groenewoudt, Jungerius en Renes, 2011). Op de wal is vaak beplanting aangebracht om een, soms ondoordringbare, heg te creëren; op de wal waren voornamelijk beuken aanwezig. De verhoging is ook goed te zien op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN, afbeelding 6). De aarden wal bestaat uit lichtbruin, bruin gevlekt zwak siltig zand met daarop een meer humeuze zandlaag. Onder het wallichaam is een oudere bouwvoor aangetroffen bestaande uit grijsbruin, lichtbruin gevlekt, zwak siltig, zwak humeus zand. Op de AHN valt op dat de wal in het noorden van het plangebied het hoger gelegen deel begrenst. Ten noorden van de wal is een laagte aanwezig. Opvallend is verder dat de wal de huidige kadastergrenzen min of meer volgt. Ook lijkt binnen de wallen een onderverdeling van het terrein aanwezig die door middel van kleine verhogingen is aangelegd; deze zijn echter niet zichtbaar in het veld, maar wel op de AHN. Het kan zijn dat de onderverdeling niet gelijktijdig is met de wal maar dat het een latere verdeling van de landerijen is en bijvoorbeeld bij de aanleg van het Parc De Parelhoeve in de 20<sup>e</sup> eeuw behoort.

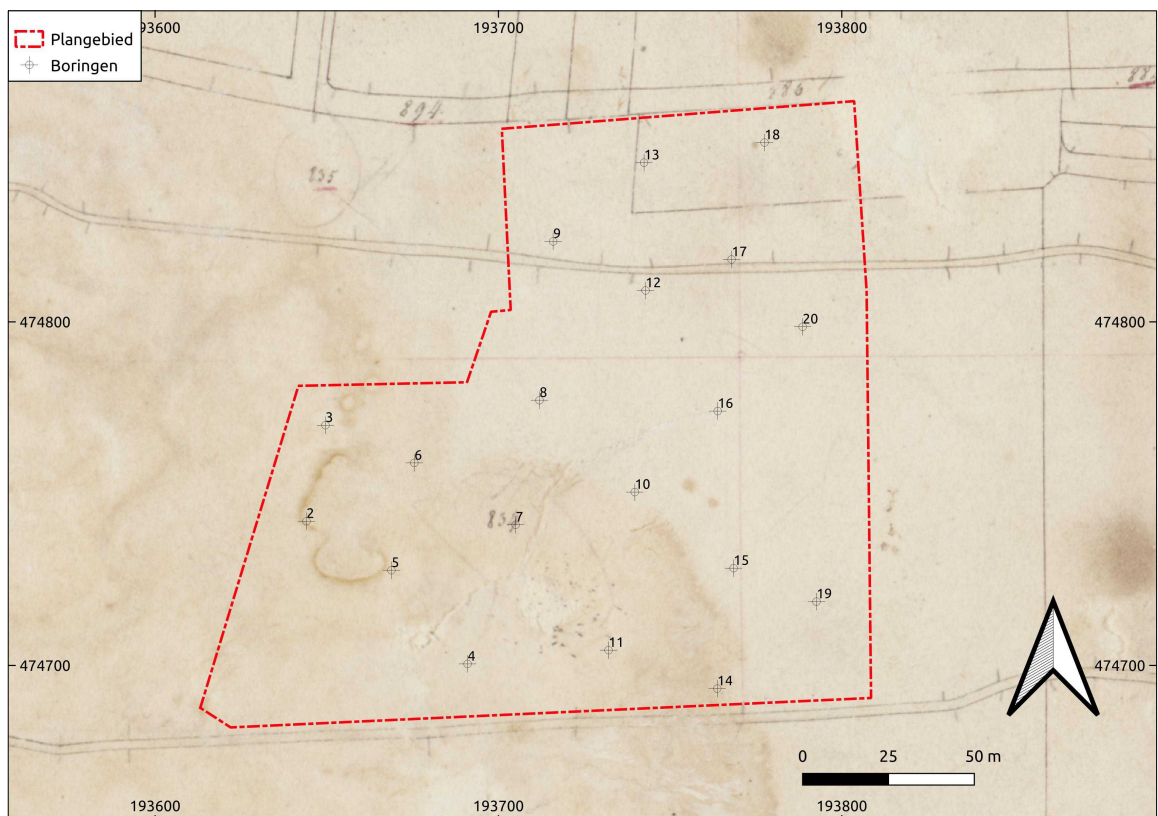
Hoe oud de wal is, kan niet met zekerheid worden gezegd; er zijn tijdens het onderzoek geen vondsten in de wal gedaan die hem zouden kunnen dateren. Aannemelijk is dat de wal al aanwezig was aan het begin van de 19<sup>e</sup> eeuw; op de Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832 is te zien dat de wal in het noorden van het plangebied vermoedelijk ten zuiden van een toen aanwezige weg lag. De huidige Nieuwe Molenweg was toen ook al aanwezig en ten noorden van de weg was waarschijnlijk ook een wal aangebracht.



Afbeelding 5. De houtwal (foto richting het westen)



Afbeelding 6. Het plangebied (rood omlijnd) met de boringen geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).



Afbeelding 7. Het plangebied (rood omlijnd) met de boringen geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832.

## 6. Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Wat is de bodemopbouw in het plangebied en in welke mate is deze nog als intact te beschouwen?*  
De natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied is grotendeels verstoord en niet meer intact. Enkel in boring 20 is een mogelijk (restant) van een A-horizont aangetroffen. De bodemopbouw bestaat binnen het plangebied uit een C-horizont bestaande uit lichtbruin zand met daarop een bouwvoor of verstoring.
2. *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*  
De ondergrond in het plangebied is opgebouwd uit een stuwwal met smeltwaterafzettingen met daarop antropogene lagen zoals een bouwvoor en verstoringen.
3. *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied? En zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP?*  
In principe is de C-horizont archeologisch relevant. In de zandafzetting kunnen archeologische sporen worden aangetroffen. De bodemverstoring binnen het plangebied varieert sterk tussen 0,10 m -mv (+15,60 m NAP, boring 3) en 1,00 m -mv (+14,41 m NAP, boring 10). Ook zijn binnen de grenzen van het plangebied de resten van een houtwal aangetroffen die zichtbaar is vanaf het maaiveld. Binnen de grenzen van de wallen lijkt een verdeling te zijn aanbracht door middel van kleine verhogingen die in het veld niet zichtbaar zijn maar wel op de AHN.
4. *In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*  
De natuurlijke bodemopbouw binnen het plangebied is grotendeels verstoord en niet meer intact. Enkel in boring 20 is een (mogelijk restant) van een A-horizont aangetroffen. De bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een C-horizont bestaande uit lichtbruin zand met daarop een bouwvoor of verstoring.
5. *Hoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek: zijn archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, wat is de verticale en horizontale ligging daarvan, en wat is de invloed van deze vondsten op de archeologische verwachting voor het plangebied?*  
Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen in de boringen. Wel is zijn mogelijke archeologisch relevante waarden aanwezig binnen het plangebied in de vorm van de houtwal met de mogelijke perceelindeling daarbinnen. Deze aardwerken zijn aanwezig vanaf het maaiveld. In de top van van de C-horizont zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
6. *In hoeverre worden archeologisch relevante geo(morfo)logische eenheden of eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigd door de voorgenomen bodemverstorende werkzaamheden?*  
De bouwplannen van het nieuw aan te leggen Parc De Parelhoeve zijn nog niet exact bekend. Het lijkt er echter op dat met name de aardwerken binnen het plangebied bedreigd worden door de voorgenomen werkzaamheden. Deze bevinden zich met name aan de weerszijden van een deel van het plangebied. Enkel ter hoogte van de boring 12 loopt de wal door het plangebied en wordt hij waarschijnlijk bedreigd door mogelijk hier geplande werkzaamheden. Of de op de AHN zichtbare verkaveling binnen de houtwal gelijktijdig is, is onduidelijk. Het kan ook in de 20<sup>e</sup> eeuw zijn aangelegd bij de bouw van de toenmalige camping. Tijdens het booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden dat binnen de wallen, of de onderverdeling daarvan, resten van bewoning te verwachten zijn. Dit werd aan de hand van het historische kaartmateriaal dat is gebruikt in het bureauonderzoek ook niet verwacht, al blijft dit wel mogelijk.  
De C-horizont lijkt door de geplande werkzaamheden ten behoeve van de stelconplaten in ieder niet te worden bedreigd. Enkel graafwerkzaamheden die dieper reiken dan 30 cm bedreigen de C-horizont met eventueel aanwezige archeologische resten.
7. *Dient het archeologische verwachtingsmodel aangepast te worden? Zo ja, waarom?*  
Het archeologische verwachtingsmodel dient te worden aangepast. Zeer waarschijnlijk zijn er binnen het plangebied geen resten meer te verwachten uit de periode tussen het Laat Paleolithicum en het Mesolithicum. Eventueel aanwezige vondsten en sporen uit deze periode zijn waarschijnlijk verstoord door de landbouwwerkzaamheden en opgenomen in de bouwvoor. Het lijkt er sterk op dat er de natuurlijke ondergrond dermate verstoord is geraakt dat de top van de natuurlijke bodemopbouw niet meer aanwezig is, waarmee de kans op aantreffen van resten uit deze periode zeer laag is geworden. Voor de hierop volgende perioden, het Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd blijft de verwachting echter staan.
8. *Zijn er zones aan te duiden met verschillende mate van archeologische verwachting? Zo ja, geef weer in kaart.*  
In principe zijn er geen verschillende maten van verwachting binnen het plangebied. Aan de hand van de waarnemingen uit het veld en de hoogtekaart (afbeelding 6) is te zien dat er een houtwal met mogelijk een interne oude verkaveling aanwezig is binnen het plangebied.

## 7. Samenvatting en advies

In opdracht van Allround Vastgoed B.V. is door Archeologenbureau Argo op 4 november 2022 een verkennend booronderzoek uitgevoerd. Het onderzochte plangebied bevindt zich op het Parc De Parelhoeve aan de Zwolseweg 540 te Wenum Wiesel.

De aanleiding tot de uitvoering van het booronderzoek is het plan om op dit terrein een vakantiepark te realiseren met negentien chalets en veertien 'Tiny Houses'. De chalets worden op stelconplaten geplaatst. Naar alle waarschijnlijkheid wordt hiertoe niet of nauwelijks gegraven. De wijze van funderen van de 'Tiny Houses' en daarmee gepaard gaande eventuele ontgravingen is vooralsnog onbekend, maar hiervoor zal volgens de opdrachtgever zeker niet dieper worden gegraven dan 0,30 m -mv. Mogelijk wordt er een nieuw riool aangelegd waarbij de bodemverstoring dieper reikt, maar de locatie en diepteligging hiervan is nog niet bekend.

Er zijn voldoende aanwijzingen aangetroffen dat binnen het plangebied een relevant archeologisch monument aanwezig is in de vorm van de resten van een houtwal. Aan de hand van het gebruikte historische kaartmateriaal kan worden opgemaakt dat deze houtwal mogelijk al in de 19<sup>e</sup> eeuw aanwezig is; hij lijkt te zijn georiënteerd op de dan ook aanwezige weg die dwars door het onderhavige plangebied loopt. De resten kunnen worden gedateerd vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Resten uit eerdere perioden kunnen in principe ook aangetroffen worden in de intacte C-horizont die onder de bouwvoor en verstoringen aanwezig kan zijn vanaf in een enkel geval 0,10 m -mv of 0,25 m -mv, maar in principe tussen 0,30 m -mv en 1,00 m -mv.

Aangezien archeologische relevante sporen al vanaf het maaiveld aanwezig kunnen zijn, zoals de houtwal, wordt geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Bij dit onderzoek zal aandacht moeten uitgaan naar het verkrijgen van een datering van de houtwal en dient tevens onderzocht te worden wat de structuren zijn die binnen de houtwal waargenomen zijn. Tevens kan geïnventariseerd worden of in de C-horizont vindplaatsen aanwezig zijn binnen het plangebied.

Op basis van de resultaten van het onderhavige onderzoek zijn de onderzoeksvragen uit het PvE in hoofdstuk 6 beantwoord.

De beslissing om bovenstaand advies al dan niet over te nemen (een selectiebesluit) dient door de bevoegde overheid, in dit geval de gemeente Apeldoorn, te worden genomen.

Tot slot dient te worden vermeld dat, ongeacht dit advies en het selectiebesluit, er een wettelijke meldingsplicht bestaat (Erfgoedwet 2016) mochten er onverhoopt toch archeologische overblijfselen worden aangetroffen.

## 8. Bronnen

### 8.1 Literatuur

Baas, H., B.Groenewoudt, P.Jungerius en H.Renes (red.), 2011. Tot hier en niet verder Historische wallen in het Nederlandse landschap. De stand van kennis.

Broeke, E.M. ten, 2021. Archeologisch bureauonderzoek en gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek Klein Cannenburgh 4 te Wenum Wiesel. *Econsultancy rapport 16774.001*, Doetinchem.

Brouwer, M.C. & S. de Jager, 2005. Wenum Ramsbrugweg 14, Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven en boringen. *BAAC-rapport 05.165*, 's Hertogenbosch.

Bruning, L. 2012: Integrale Kennisagenda Archeologie Provincie Gelderland.

Bussel, A.T.L.E. van, 2021. Wenum-Wiesel, Zwolseweg 582. Gemeente Apeldoorn (GD). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P), karterende en waarderende fase. *Transect-rapport 3197*, Nieuwegein.

Colijn, J.E. & P.C. Teekens, 2019. Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, Elburgerweg 16 te Wenum-Wiesel. *Projectnummer 437550*, Antea Group.

Diependaal, S., 2014. Archeologisch proefsleuvenonderzoek Kopermolenweg 7 te Wenum-Wiesel in de gemeente Apeldoorn. *Econsultancy rapport 14025150*, Doetinchem.

Gemeente Apeldoorn, 2015. Archeologische beleidskaart 2015. PrintApeldoorn. Apeldoorn.

Kleij, L., 2022. Archeologisch bureauonderzoek Parc de Parelhoeve te Wenum-Wiesel, gemeente Apeldoorn. *Argo 341*, Zaandam.

Kok, T., 2022. *Verkennd booronderzoek Parc De Parelhoeve, Zwolseweg 540 te Wenum-Wiesel, gemeente Apeldoorn*.

Médard, A., 2018. Kwaliteitshandboek Archeologenbureau Argo versie 2.1. *Argo 1*, Zaandam.

Sectie Archeologie Gemeente Apeldoorn (SAGA), 2020. *Handreiking Bureau- en Verkennd Booronderzoek*. Apeldoorn.

SIKB, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1*.

SIKB, 2005. *Archeologische Boorbeschrijvingswaaier*.

SIKB, 2005. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingen (ASB)*.

### 8.2 Internetbronnen

-

### 8.3 Afbeeldingenlijst

|                                                                                                                                                  |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Afbeelding 1. Het plangebied (rood omlijnd) waar het booronderzoek is uitgevoerd op een uitsnede van een topografische kaart.....                | 4  |
| Afbeelding 2. Het plangebied (foto richting het <i>noorden</i> ).....                                                                            | 5  |
| Afbeelding 3. Het plangebied. De foto is genomen in oostelijke richting.....                                                                     | 5  |
| Afbeelding 4. Het plangebied (rood omlijnd) <i>en de locatie van de boringen</i> op een uitsnede van een topografische kaart.....                | 9  |
| Afbeelding 5. De houtwal (foto richting het westen).....                                                                                         | 11 |
| Afbeelding 6. Het plangebied (rood omlijnd) met de boringen geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN)..... | 12 |
| Afbeelding 7. Het plangebied (rood omlijnd) met de boringen geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Minuutkaart uit 1811-1832.....       | 12 |

## Bijlage 1. Traject archeologische monumentenzorg: stappenplan

In het “stappenplan archeologie” wordt aangegeven welk traject bij planvorming bewandeld moet worden als het gaat om het inpassen van archeologische waarden en verwachtingen. Het is van groot belang om in een zo vroeg mogelijk stadium van de planvorming rekening te houden met de archeologische waarden en verwachtingen en wel voordat men aanvangt met de globale invulling van een plangebied. Het stappenplan gaat uit van een brede inventarisatie van wat er bekend is over de archeologische waarden. Op basis daarvan wordt zeer gericht ingezoomd op voor het plan(gebied) relevante archeologische informatie. Na iedere stap wordt beredeneerd gekozen voor meer diepgaand onderzoek op specifieke plekken, zodat uiteindelijk voldoende bekend is over aanwezige vindplaatsen om gemotiveerde afweging in het ruimtelijke ordeningsproces te kunnen maken.

### I. Bureauonderzoek

Het doel van bureauonderzoek is het verwerven van informatie - aan de hand van bestaande bronnen - over bekende of verwachte archeologische waarden binnen of relevant voor het plangebied. Daarnaast moet het bureauonderzoek inzicht bieden in eventueel benodigd inventariserend onderzoek (stap II, zie onder). Een bureauonderzoek bestaat uit een archief- en literatuuronderzoek van archeologische en bodemkundige gegevens die bij RCE, provincie, gemeente en/of andere instanties (b.v. universiteiten, musea) bekend zijn over het betreffende gebied. Het Bureauonderzoek dient de volgende aspecten te behandelen:

- aangeven wat de aanleiding is voor het bureauonderzoek en om welk gebied het gaat. Dit in verband met het bepalen van het onderzoekskader;
- beschrijven van het huidige gebruik van de locatie op basis van beschikbare relevante gegevens;
- beschrijven van het historische grondgebruik of de historische ontwikkeling van het gebied op basis van geofysische, fysische en historisch-geografische gegevens ;
- een korte impressie over de ontstaansgeschiedenis van het landschap ;
- een impressie van de bewoningsgeschiedenis;
- beschrijven bekende archeologische waarden ;
- archeologisch waardevolle terreinen zoals deze zijn opgenomen in het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de RACM. Dezelfde terreinen zijn tevens opgenomen op de Archeologische Monumentenkaarten (AMK) van de provincies. Archeologisch waardevolle terreinen genieten wettelijke bescherming (ex artikel 3 en 6 van de Monumentenwet) of dienen een planologische bescherming te krijgen binnen het bestemmingsplan;
- archeologische vindplaatsen zoals deze in het Centraal Archeologisch Archief (CAA) van de RCE aanwezig zijn. Clustering van vindplaatsen kan wijzen op de aanwezigheid van bewoningssporen uit het verleden;
- beschrijven van de archeologische verwachtingen en opstellen van een gespecificeerd en onderbouwd verwachtingsmodel van de verwachte archeologische waarden;
- aan de hand van de door de RCE ontwikkelde Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden. Gebieden met een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde of trefkans komen in ieder geval voor een nader archeologisch onderzoek in aanmerking;
- aan de hand van een meer gedetailleerde provinciale c.q. gemeentelijke verwachtingskaart;
- rapportage met daarin advisering ten behoeve van het vervolgtraject gerelateerd aan de verschillende stadia van het planvormingsproces.

### II. Inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het zeer gericht aanvullen en toetsen van de uitkomsten van het bureauonderzoek. Stapsgewijs wordt bekeken óf er archeologische waarden aanwezig zijn en zo ja, wat dan de aard, karakter, omvang, datering, gaafheid, conservering en relatieve kwaliteit is. Ten behoeve van een IVO dient een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden. In principe wordt het IVO uitgevoerd op basis van een Plan van Aanpak (PvA). Het onderzoek kan bestaan uit de volgende methoden:

- non-destructieve methoden: geofysische methoden (elektrische, magnetische en elektromagnetische methoden eventueel in combinatie met remote sensing technieken);
- weinig destructieve methoden: oppervlaktekartering, booronderzoek, sondering (putjes van maximaal een vierkante meter);
- destructieve methoden: proefsleuven.

Welke methoden (kunnen) worden ingezet hangt af van de locatie en vraagstelling. De onderbouwing voor de in te zetten methoden is in het bureauonderzoek gegeven. Een inventariserend veldonderzoek moet leiden tot een waardering en een archeologisch inhoudelijk selectieadvies.

Bij weinig destructieve methoden gaat het om oppervlaktekartering en booronderzoek. Dit houdt in dat het plangebied wordt gekarteerd door middel van het “belopen” van akkers en weilanden, waarbij gezocht wordt naar aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden. Daarnaast wordt door middel van boringen onderzocht hoe het staat met de bodemopbouw, en of er archeologische lagen of indicatoren te onderscheiden zijn. De aangetroffen vindplaatsen kunnen vervolgens nader bekeken worden met een meer diepgaand booronderzoek. Dit levert nadere informatie over de omvang en waardering op. Soms is het nodig om in dit stadium proefputten te graven.

Een proefsleuvenonderzoek wordt uitgevoerd indien uit de minder destructieve onderzoeksmethoden is gebleken dat er in een plangebied waardevolle archeologische vindplaatsen aanwezig zijn. Door middel van het graven van een aantal proefsleuven kunnen de exacte begrenzing, de datering en de graad van conservering van een vindplaats worden onderzocht. Uit het proefsleuvenonderzoek moet blijken of een

***Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen (IVO-B) Parc de Parelhoeve te Wenum-Wiesel***

vindplaats behoudenswaardig of zelfs beschermwaardig is. Is dit het geval, dan zal bekeken moeten worden of de vindplaats ingepast kan worden in het plan. Het rijks- en ook het provinciaal archeologiebeleid gaat in eerste instantie uit van behoud van het bodemarchief in situ (ter plekke in de bodem).

Eventueel: III. Opgraven ofwel archeologisch vervolgonderzoek

Indien het niet mogelijk is een 'behoudenswaardige of beschermwaardige' vindplaats in situ te bewaren, zal het hier aanwezige bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een vlakdekkend onderzoek. Alleen dan is deze stap (stap III) noodzakelijk.

Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

**Bijlage 2. Tabel archeologische en geologische perioden**

| Archeologische periode                                                                                                                                              |                      | Van*     | Tot*   | Geochronologisch Tijdperk | Geochronologische Tijd | Van*     | Tot*     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|--------|---------------------------|------------------------|----------|----------|
| Nieuwe Tijd                                                                                                                                                         | Late Nieuwe Tijd     | 1850     | 1945   | Holoceen                  | Subatlanticum          | -450     | nu       |
|                                                                                                                                                                     | Midden Nieuwe Tijd   | 1650     | 1850   |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroege Nieuwe Tijd   | 1500     | 1650   |                           |                        |          |          |
| Middeleeuwen                                                                                                                                                        | Late Middeleeuwen    | 1050     | 1500   |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroege Middeleeuwen  | 450      | 1050   |                           |                        |          |          |
| Romeinse Tijd                                                                                                                                                       | Laat Romeinse Tijd   | 270      | 450    |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden Romeinse Tijd | 70       | 270    |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroeg Romeinse Tijd  | -12      | 70     |                           |                        |          |          |
| IJzertijd                                                                                                                                                           | Late IJzertijd       | -250     | -12    |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden IJzertijd     | -500     | -250   |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroege IJzertijd     | -800     | -500   |                           |                        |          |          |
| Bronstijd                                                                                                                                                           | Late Bronstijd       | -1100    | -800   |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden Bronstijd     | -1800    | -1100  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroege Bronstijd     | -2000    | -1800  |                           |                        |          |          |
| Neolithicum                                                                                                                                                         | Laat Neolithicum     | -2850    | -2000  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden Neolithicum   | -4200    | -2850  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroeg Neolithicum    | -5300    | -4200  |                           |                        |          |          |
| Mesolithicum                                                                                                                                                        | Laat Mesolithicum    | -6450    | -5300  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden Mesolithicum  | -7100    | -6450  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Vroeg Mesolithicum   | -8800    | -7100  |                           |                        |          |          |
| Paleolithicum                                                                                                                                                       | Laat Paleolithicum   | -35000   | -8800  |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     | Midden Paleolithicum | -300000  | -35000 |                           |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     |                      |          |        | Pleistoceen               |                        |          |          |
|                                                                                                                                                                     |                      |          |        |                           | Preboreaal             | -9.700   | -8.690   |
|                                                                                                                                                                     |                      |          |        |                           | Weichselien            | -114.050 | -9.700   |
|                                                                                                                                                                     |                      |          |        |                           | Eemien                 | -126.050 | -114.050 |
|                                                                                                                                                                     |                      |          |        |                           | Saalien                | -236.050 | -126.050 |
| Oostermeer                                                                                                                                                          | -241.050             | -236.050 |        |                           |                        |          |          |
| Onbenoemd                                                                                                                                                           | -322.050             | -241.050 |        |                           |                        |          |          |
| *jaren t.o.v. Christus                                                                                                                                              |                      |          |        |                           |                        |          |          |
| <div>Kleurlegenda</div> <div><div>relatief koud klimaat</div><div>relatief warm klimaat</div><div>relatief nat klimaat</div><div>relatief droog klimaat</div></div> |                      |          |        |                           |                        |          |          |

### Bijlage 3. Boorbeschrijvingen

Bij het beschrijven van de boringen is gebruik gemaakt van de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB) en de daarvan afgeleide Archeologische Boorbeschrijvingswaaier van de SIKB (SIKB, 2005). Voor de concordantielijst van gebruikte afkortingen wordt verwezen naar de tekst van de ASB, vrij te downloaden op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).  
Beknpte verklaring gebruikte afkortingen:

1: zwak  
2: matig  
3: sterk  
br.: bruin  
bl.: blauw  
gr.: grijs  
ro: rood  
bst: baksteen  
mo: mortel  
do.: donker  
H: humeus  
hk: houtskool  
sc: schelpresten  
zl: zandlagen  
fe: ijzeroer  
K: klei  
k: kleig  
li.: licht  
mv: maaiveld  
s: siltig  
T: secundaire kleur  
V: veen  
Z: zand  
z: zandig

| Boring 1; Vervallen |     |                |     |              |               |
|---------------------|-----|----------------|-----|--------------|---------------|
| Diepte (cm)         |     | Diepte (m NAP) |     | Beschrijving | Interpretatie |
| Van                 | Tot | Van            | Tot |              |               |

| Boring 2; +15,83 m NAP |     |                |       |                                           |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|-------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                              | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                           |                         |
| 0                      | 10  | 15,83          | 15,73 | Donkerbruin Zs1, H1                       | Bouwvoor recent         |
| 10                     | 25  | 15,73          | 15,58 | Bruin Zs1, Grind                          | Bouwvoor                |
| 25                     | 50  | 15,58          | 15,33 | Licht roodbruin, bruin gevlekt, Zs1, Fe1, | Verstoord               |
| 50                     | 75  | 15,33          | 15,08 | Licht roodbruin Zs1, Fe1, grindjes        | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 3; +15,70 m NAP |     |                |       |                                           |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|-------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                              | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                           |                         |
| 0                      | 10  | 15,70          | 15,60 | Licht roodbruin, bruin gevlekt, Zs1, Fe1, | Verstoord               |
| 10                     | 35  | 15,60          | 15,35 | Licht roodbruin Zs1, Fe1, grindjes        | Natuurlijk (C-horizont) |
| 35                     | 100 | 15,35          | 14,70 | Lichtbruin Zs1                            | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 4; +15,60 m NAP |     |                |       |                                                              |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|--------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                                                 | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                                              |                         |
| 0                      | 15  | 15,60          | 15,45 | Donkerbruin Zs1, H1, veel grind, verharding voor kampeerplek | Ophoging recent         |
| 15                     | 30  | 15,45          | 15,30 | Bruingrijs Zs1, H1, veel grind, verharding voor kampeerplek  | Ophoging recent         |
| 30                     | 65  | 15,30          | 14,95 | Lichtbruin, bruin gevlekt, Zs1, grind                        | Verstoord               |
| 65                     | 100 | 14,95          | 14,60 | Licht bruingrijs Zs1, grind                                  | Natuurlijk?             |
| 100                    | 115 | 14,60          | 14,45 | Licht roodbruin Zs1, Fe1, boor loopt leeg door droog zand    | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 5; +15,49 m NAP |     |                |       |                                            |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|--------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                               | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                            |                         |
| 0                      | 10  | 15,49          | 15,39 | Donkerbruin Zs1, H1, Grind                 | Bouwvoor recent         |
| 10                     | 30  | 15,39          | 15,19 | Bruin Zs1, grind                           | Bouwvoor                |
| 30                     | 60  | 15,19          | 14,89 | Licht roodbruin, bruin gevlekt, Zs1, grind | Verstoord               |
| 60                     | 110 | 14,89          | 14,39 | Licht roodbruin Zs1, Fe1                   | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 6; +15,48 m NAP |     |                |       |                                    |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                       | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                    |                         |
| 0                      | 20  | 15,48          | 15,28 | Donkerbruin Zs1, H1, Grind         | Bouwvoor recent         |
| 20                     | 40  | 15,28          | 15,08 | Bruin Zs1, grind                   | Bouwvoor                |
| 40                     | 80  | 15,08          | 14,68 | Bruingrijs, lichtbruin gevlekt Zs1 | Bouwvoor/Esdek          |
| 80                     | 110 | 14,68          | 14,38 | Licht roodbruin Zs1, Fe1           | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 7; +15,63 m NAP |     |                |       |                                 |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|---------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                    | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                 |                         |
| 0                      | 35  | 15,63          | 15,38 | Donkerbruin Zs1, H1             | Bouwvoor recent         |
| 35                     | 60  | 15,28          | 15,03 | Bruin Zs1, H1, grind            | Bouwvoor                |
| 60                     | 100 | 15,03          | 14,63 | Licht roodbruin Zs1, Fe1, grind | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 8; +15,40 m NAP |     |                |       |                                       |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|---------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                          | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                       |                         |
| 0                      | 20  | 15,40          | 15,20 | Donkerbruin Zs1, H1                   | Bouwvoor recent         |
| 20                     | 35  | 15,20          | 15,05 | Bruin Zs1, H1, grind                  | Bouwvoor                |
| 35                     | 60  | 15,05          | 14,80 | Lichtbruin, bruin gevlekt, Zs1, grind | Verstoord               |
| 60                     | 85  | 14,80          | 14,55 | Lichtbruin Zs1, Fe1                   | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 9; +14,40 m NAP |     |                |       |                                  |                         |
|------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)            |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                     | Interpretatie           |
| Van                    | Tot | Van            | Tot   |                                  |                         |
| 0                      | 30  | 14,40          | 14,10 | Grijsbruin Zs1                   | Bouwvoor recent         |
| 30                     | 65  | 14,10          | 13,75 | Licht roodbruin Zs4 (lemig), Fe1 | Natuurlijk (C-horizont) |
| 65                     | 100 | 13,75          | 13,40 | Licht roodbruin Zs1, Fe1         | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 10; +15,41 m NAP |     |                |       |                           |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|---------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving              | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                           |                         |
| 0                       | 100 | 15,41          | 14,41 | Grijsbruin Zs1, H1, grind | Bouwvoor recent         |
| 100                     | 110 | 14,41          | 14,31 | Lichtgrijsbruin Zs1       | Natuurlijk              |
| 110                     | 125 | 14,31          | 14,16 | Lichtbruin Zs1            | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 11; +15,39 m NAP |     |                |       |                            |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving               | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                            |                         |
| 0                       | 35  | 15,39          | 15,04 | Donkerbruin Zs1, H1        | Bouwvoor recent         |
| 35                      | 50  | 15,04          | 14,89 | Lichtbruin gevlekt Zs1     | Verstoord               |
| 50                      | 70  | 14,89          | 14,69 | Lichtbruin Zs1, veel grind | Natuurlijk (C-horizont) |
| 70                      | 100 | 14,69          | 14,39 | Lichtbruin Zs1             | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 12; +14,97 m NAP |     |                |       |                          |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|--------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving             | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                          |                         |
| 0                       | 25  | 14,97          | 14,72 | Grijsbruin Zs1 H1, grind | Bouwvoor recent         |
| 25                      | 65  | 14,72          | 14,32 | Lichtbruin Zs1, grind    | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 13; +14,30 m NAP |     |                |       |                                  |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                     | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                                  |                         |
| 0                       | 60  | 14,30          | 13,70 | Grijsbruin Zs1                   | Bouwvoor recent         |
| 60                      | 75  | 13,70          | 13,55 | Licht roodbruin Zs4 (lemig), Fe1 | Natuurlijk (C-horizont) |
| 75                      | 110 | 13,55          | 13,20 | Licht roodbruin Zs1, Fe1         | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 14; +15,70 m NAP |     |                |       |                                                                   |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                                                      | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                                                                   |                         |
| 0                       | 15  | 15,70          | 15,55 | Grijsbruin Zs1, H2                                                | Ophoging (houtwal)      |
| 15                      | 40  | 15,55          | 15,30 | Donkerbruin Zs2, H2                                               | Ophoging (houtwal)      |
| 40                      | 90  | 15,30          | 14,80 | Lichtbruin bruin gevlekt Zs1                                      | Ophoging (houtwal)      |
| 90                      | 110 | 14,80          | 14,60 | Grijsbruin, lichtbruin gevlekt, Zs1 H1 (oorspronkelijk maaiveld?) | Bouwvoor                |
| 110                     | 130 | 14,60          | 14,40 | Lichtbruin Zs1                                                    | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 15; +15,11 m NAP |     |                |       |                           |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|---------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving              | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                           |                         |
| 0                       | 55  | 15,11          | 14,56 | Grijsbruin Zs1, H1, grind | Bouwvoor recent         |
| 55                      | 65  | 14,56          | 14,46 | Lichtbruin Zs1, Fe1       | Natuurlijk (C-horizont) |
| 65                      | 75  | 14,46          | 14,36 | Lichtbruin Zs1            | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 16; +15,27 m NAP |     |                |       |                           |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|---------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving              | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                           |                         |
| 0                       | 40  | 15,27          | 14,87 | Grijsbruin Zs1, H1, grind | Bouwvoor recent         |
| 40                      | 50  | 14,87          | 14,77 | Licht roodbruin Zs1, Fe1  | Natuurlijk (C-horizont) |
| 50                      | 70  | 14,77          | 14,57 | Lichtbruin Zs1            | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 17; +14,65 m NAP |     |                |       |                                                          |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                                             | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                                                          |                         |
| 0                       | 10  | 14,65          | 14,55 | Donker grijsbruin Zs1, H1, grind                         | Bouwvoor recent         |
| 10                      | 20  | 14,55          | 14,45 | Bruin, roodbruin gevlekt, Zs1, H1, grind                 | Verstoord               |
| 20                      | 40  | 14,45          | 14,25 | Lichtbruin, rood gevlekt, Zs1 (grof zand), Fe1, grindjes | Natuurlijk (C-horizont) |
| 40                      | 70  | 14,25          | 13,95 | Lichtbruin Zs1                                           | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 18; +14,05 m NAP |     |                |       |                                  |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|----------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                     | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                                  |                         |
| 0                       | 40  | 14,05          | 13,65 | Grijsbruin Zs1, H1, grind        | Bouwvoor recent         |
| 40                      | 60  | 13,65          | 13,45 | Grijs lichtbruin gevlekt Zs1, H1 | Verstoord               |
| 60                      | 75  | 13,45          | 13,30 | Lichtbruin Zs1, grindjes         | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 19; +15,06 m NAP |     |                |       |                                |                         |
|-------------------------|-----|----------------|-------|--------------------------------|-------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                   | Interpretatie           |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                                |                         |
| 0                       | 20  | 15,06          | 14,86 | Donkerbruin Zs1, H1            | Bouwvoor recent         |
| 20                      | 50  | 14,86          | 14,56 | Lichtbruin, bruin gevlekt, Zs1 | Verstoord               |
| 50                      | 90  | 14,56          | 14,16 | Lichtbruin Zs1                 | Natuurlijk (C-horizont) |

| Boring 20; +15,26 m NAP |     |                |       |                               |                          |
|-------------------------|-----|----------------|-------|-------------------------------|--------------------------|
| Diepte (cm)             |     | Diepte (m NAP) |       | Beschrijving                  | Interpretatie            |
| Van                     | Tot | Van            | Tot   |                               |                          |
| 0                       | 10  | 15,26          | 15,16 | Grijsbruin Zs1, H1, grind     | Bouwvoor recent          |
| 10                      | 55  | 15,16          | 14,71 | Grijs Zs1, grind              | Natuurlijk (A-horizont?) |
| 55                      | 90  | 14,71          | 14,36 | Lichtbruin Zs1, Fe1, grindjes | Natuurlijk (C-horizont)  |