Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg, gemeente Lingewaard

Inventariserend Veldonderzoek, door middel van proefsleuven



Opdrachtgever
CLOse-Up RO-Advies B.V.
Wilgeroosje 10
7443 TT Nijverdal

Projectleider
drs. M. Spanjer

Versie: 02

Projectnummer
Synthegra Rapport S200022

Autorisatie
drs. F. Stevens

Datum
19-02-2021

Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981. Internet: www.synthegra.nl

COLOFON

Opdrachtgever : CLOse-Up RO-Advies B.V.
Project : Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg
Projectnummer : S200022
Titel : Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg, Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven
Datum : 19-02-2021
Projectleider : M. Spanjer
Auteurs : M. Spanjer
: F. Stevens
Autorisatie : drs. F. Stevens
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthegra B.V.
Olmenlaan 6a
NL-3833 AV Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2020

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS 4

SAMENVATTING 5

1 INLEIDING 7
1.1 Onderzoekskader 7
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen 7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied 8
1.4 Toekomstige situatie plangebied 8

2 VOORONDERZOEK 9
2.1 Inleiding 9
2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek 9
2.3 Resultaten van het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen 10

3 VELDONDERZOEK 12
3.1 Methode 12
3.2 Landschapsgenese en bodemopbouw 13
3.3 Analyse sporen en structuren 13
3.4 Vondstmateriaal 17
3.5 Specialistisch onderzoek 18

4 BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKSVRAGEN EN CONCLUSIES 27
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen 27
4.2 Conclusies 28
5.1 Waardering 29
5.2 Selectieadvies 31

BRONNEN 33

Bijlagen:
Bijlage 1: Puttenoverzicht en alle sporenkaart
Bijlage 2: Profieltekeningen
Bijlage 3: Sporenlijst
Bijlage 4: Vondstenlijst
Bijlage 5: Plannen opdrachtgever

Afbeelding voorblad: Een overzicht van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek rond werkput 1.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Groenestraat-Blauwe Hoek
Plaats	: Doornenburg
Gemeente	: Lingewaard
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S200022
Bevoegde overheid	: Gemeente Lingewaard, J. Brands & J. Habraken
Opdrachtgever	: CLOse-Up RO-Advies B.V.
Uitvoerende instantie	: Synthegra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 25-06-2020
Uitvoerders veldwerk	: M. Spanjer, R. Koppien
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4868971100
Datum onderzoeksmelding	: 15-06-2020
Afrondingveldwerk	: 26-06-2020
Kaartblad	: 40D
Periode	: IJzertijd tot en met Nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 3210 m^2
Perceelnummer(s)	: nvt
Grond eigenaar/ beheerder	: J. Buurman
Grondgebruik	: Glastuinbouw, grasland en braakliggend na sloop van bestaande kassen
Geologie	: rivierafzettingen (Formatie van Echteld)
Geomorfologie	: oeverwal
Bodem	: ooivaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen.

De onderzoek locatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 196833	y 432830
Oost:	x 196911	y 432797
Zuid:	x 196984	y 432761
West:	x 196824	y 432798

Samenvatting

De aanleiding voor het hier gerapporteerde onderzoek is de woningbouw op een terrein aan de Groeneweg-Blauwe Hoek in Doornenburg. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de CLOse-Up RO-Advies B.V. . In het vooronderzoek wordt ervan uit gegaan dat er twee archeologische niveaus aanwezig zijn.
Vanaf het maaiveld worden archeologische sporen van Vroege Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd verwacht (waaronder een verwachting op een Merovingisch grafveld). Vanaf een diepte van 60 cm beneden maaiveld worden nederzettingssporen vanaf de Midden Bronstijd tot en met de Romeinse Tijd verwacht.[1]
Ingrepen dieper dan 50 cm kunnen verstorend zijn en dienen voorafgaand te worden onderzocht door middel van een archeologisch onderzoek.

Doelstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, zoals geformuleerd in het bureau- en booronderzoek (zie hoofdstuk 2). Dit omvat het vaststellen van de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.[2] Het resultaat is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden.

Gevolgde onderzoeksmethode

Het proefsleuvenonderzoek aan de Groenestraat te Doornenburg is op 25 en 26 juni 2020 uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door Synthegra B.V..[3] Tijdens het veldonderzoek is er geen reden geweest om van de hierin beschreven onderzoeksmethodiek af te wijken.
Er zijn twee proefsleuven gegraven, waarbij in elke werkput twee vlakken zijn aangelegd. In werkput 1 omvatte vlak 1 een oppervlakte van circa 90 m^2 en in werkput 2 omvatte vlak 1 een oppervlakte van circa 85 m^2. In werkput 1 omvatte vlak 2 een oppervlakte van 85,6 m^2 en in werkput 2 betrof het een oppervlakte van 82 m^2 voor vlak 2. In totaal is er 342,6 m^2 aangelegd. In elke proefsleuf is een profielkolom aangelegd en gedocumenteerd. Totaal zijn er dus twee profielkolommen aangelegd.

Conclusie en advies

Binnen deelgebied 3 van de voorgenomen ontwikkelingen is een behoudenswaardige vindplaats aangetroffen. Er zijn een grote hoeveelheid sporen aangetroffen waar, op basis van het voorkomen, in ieder geval 1 structuur in de vorm van een huisplattegrond kan worden aangeduid. Op basis van het vondstmateriaal dateert de vindplaats uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Het is de verwachting dat deze vindplaats het gehele deelgebied 3 omvat en daarom wordt aanbevolen het gehele gebied op te graven. De informatiewaarde is hoog en de conservering is goed te noemen. In de directe omgeving van het plangebied zijn ten oosten van het plangebied resten uit deze periode waargenomen die zijn aangegeven op de verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard en deze vindplaats kan een relatie hebben met deze vindplaats en de ingebruikname van het gebied in de IJzertijd nader verduidelijken.

[1] Kremer & Nillesen 2012

[2] SIKB 2018.

[3] Edens 2020.

Er bestaan twee opties voor een vervolg:

1. Op basis van de analyse zijn binnen de grenzen van het plangebied zijn behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Om die reden wordt aanbevolen vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving te laten uitvoeren bij bodem verstorende activiteiten. Voor deze definitieve opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.
2. Er kunnen beschermende maatregelen genomen worden om de vindplaats te ontzien. De archeologische laag met sporen bevindt zich op een diepte van circa 70 centimeter beneden maaiveld (circa 10,2 meter boven NAP). Indien de graafwerkzaamheden tot maximaal 40 centimeter benden maaiveld (circa 10,5 meter boven NAP) gaan plaatsvinden (rekening houdend met een bufferzone van 30 centimeter) hoeft er geen vervolgonderzoek plaats te vinden.
   Deze regels gelden expliciet ook voor sloten, kabels en (riool)leidingen. Met betrekking tot funderingspalen geldt dat indien er een afstand van minimaal 5 meter tussen de rijen palen wordt gehouden en er schroefpalen gebruikt worden, deze methode als archeologievriendelijk beschouwd kan worden. Voor aanvullende informatie hierover wordt verwezen naar het *Handboek archeologisch onderzoek binnen regio Arnhem; Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*[4]. Een lastig te voorkomen of in te schatten probleem is de mogelijke “verblauwing” van de grond als deze wordt afgedekt middels verharding en daardoor een ondoordringbare laag creëert zodat ijzerdeeltjes reduceren en de redox-grens omhoogtrekt omdat het grondwater opwelt. Een mitigerende maatregel hiervoor kan zijn dat er boven de eerdergenoemde buffergrens een ophoogpakket van zand wordt aangebracht zoals voorgesteld door de RCE.[5]
   Het gevolg zal echter zijn dat de dubbelbestemming archeologie voor het plangebied gehandhaafd zal blijven.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard). Deze neemt vervolgens een definitief selectiebesluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan, dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toeval vondst bij de gemeente worden gemeld.

[4] Habraken 2014

[5] Huisman 2011, p.30

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van CLOse-Up RO-Advies B.V. van 25 tot 26 juni 2020 een archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven[6] uitgevoerd op een terrein aan de Groeneweg-Blauwe Hoek te Doornenburg (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen woningbouw in het plangebied.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een omgevingsvergunning voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende versie Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.[7] De uitgangspunten en randvoorwaarden voor dit onderzoek zijn vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door Synthegra.[8] Dit PvE is namens de gemeente Lingewaard getoetst en goedgekeurd door dhr. J. Brands.

De bevoegde overheid, gemeente Lingewaard, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een definitief selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven is het aanvullen en toetsen van de gespecificeerde verwachting, zoals geformuleerd in het bureau- en booronderzoek (zie hoofdstuk 2). Dit omvat het vaststellen van de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Het resultaat is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies, aan de hand waarvan een beleidsbeslissing (meestal een selectiebesluit) genomen kan worden.

De opdrachtgever heeft geen aanvullende doelen en wensen kenbaar gemaakt die invloed hebben op de onderzoeksopdracht.

De volgende onderzoeksvragen uit het Programma van Eisen zullen worden beantwoord: [9]

1. Zijn er sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de sporen en structuren?

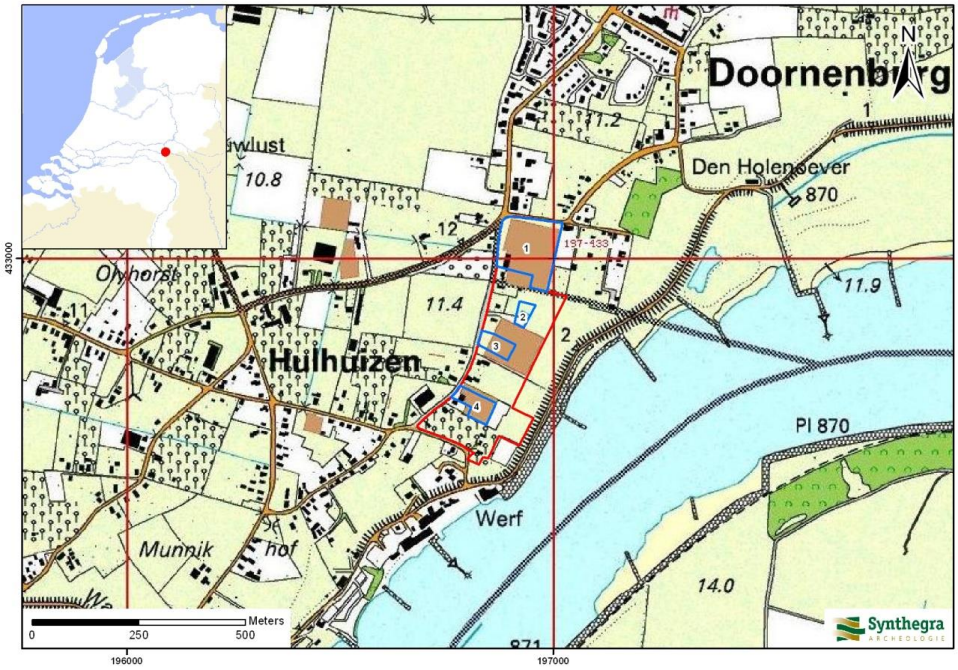
[6] IVO-P, protocol 4003
[7] SIKB 2018.
[8] Edens 2020.
[9] Edens 2020.

2. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?
3. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?
4. Hoe ziet de bodemopbouw eruit en komt dit overeen met het beeld uit het vooronderzoek?
5. Welke nadere informatie kan dit onderzoek opleveren met betrekking tot het ontstaan en de bewoningsgeschiedenis van het gebied?
6. Welke relatie kan gelegd worden tussen de mogelijke aanwezige archeologische resten en vindplaatsen in de wijdere omgeving?

Verder worden er ook twee vragen uit de NOaA (Nationale Onderzoeksagenda Archeologie) behandeld:
NOaA 2.0; Hoofdstuk 5: (NOaA 2.0-vraag 44) In hoeverre kende het nederzettingssysteem differentiatie in termen van nederzettingsgrootte, locatie, functie of belang?
(NOaA 2.0-vraag 104) Welke veranderingen treden op de in samenstelling en ruimtelijke ordening van erven?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 3210 m^2 en is gelegen aan de Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als landbouwgrond en is bebouwd met een aantal kassen.



Afbeelding 1: Het plangebied, rood omkaderd, op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 (Bron: www.pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. Er zijn woningen gepland (bijlage 5)

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In een eerder stadium is voor het plangebied een bureau- en booronderzoek uitgevoerd.[10]

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting op basis van het bureauonderzoek

Op basis van bovenvermeld bureauonderzoek geldt voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard (afbeelding 2.5) heeft het noordelijke deel van het plangebied een middelhoge archeologische verwachting en het zuidelijke deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gerelateerd aan de ligging op de oever van de Waal met in het zuidelijk deel van het plangebied de stroomgordel van Zandvoort in de ondergrond. Deze verwachting wordt in de onderstaande tekst toegelicht.

Het huidige landschap rond het plangebied is ontstaan tijdens het Holoceen en is beïnvloed door verschillende Rijntakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens.
Mogelijk bevindt zich in het noordelijke deel van het plangebied een pleistocene geul met bijbehorende afzettingen in de ondergrond van het plangebied. De pleistocene zandondergrond waar resten uit het laatpaleolithicum en mesolithicum worden verwacht, ligt in het noordwestelijke deel op een diepte tussen 5-7 m beneden maaiveld en in het centrale deel van het plangebied tussen 4-5 m beneden maaiveld. Vanwege de grote diepteligging is de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum onbekend. In de midden-bronstijd is de stroomgordel van Zandvoort in het zuidelijk deel van het plangebied actief geworden. Deze stroomgordel heeft zich ingesneden in de pleistocene ondergrond en daardoor oudere afzettingen geërodeerd. De kans dat archeologische resten uit het laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd zich in het zuidelijk deel van het plangebied bevinden, is daarom zeer klein.

De stroomgordel van Zandvoort is actief gebleven tot in de Romeinse tijd. Stroomgordels zijn relatief hooggelegen gronden tussen laaggelegen komgebieden. De stroomgordels zijn daarom aantrekkelijke vestigingsplaatsen voor mensen. Zolang de rivier nog actief is, kan op de oeverwallen bewoning plaatsvinden. Oudere delen van de stroomgordel zijn waarschijnlijk voor een groot deel opgeruimd tijdens jongere fasen van de rivier. Na de actieve fase van de rivier blijft het zandlichaam van de stroomgordel voor een korte of langere tijd een geschikte bewoningsplaats. Op de Zandvoortse stroomgordel zijn archeologische resten gevonden uit de bronstijd tot en met de late middeleeuwen.[11] Vanaf de midden-ijzertijd is de Waal actief geworden en zijn in het plangebied oeverafzettingen gevormd. Op basis van de aanwezigheid van de Zandvoortse stroomgordel in de ondergrond en de ligging op de oeverwal van de Waal en/of de Zandvoort stroomgordel is aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de midden-bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen. De nederzettingen worden gekenmerkt door permanente woningen die soms diep in de grond gefundeerd waren. Voor de watervoorziening worden waterputten gegraven en in en nabij de nederzetting worden afvalkuilen gegraven. Eventuele archeologische resten uit de midden-bronstijd tot en met

[10] Kremer & Nillesen 2012

[11] Berendsen en Stouthamer 2001, 246

de ijzertijd worden in de top van afzettingen, die tussen 1,0 -1,5 m beneden maaiveld van de Zandvoortse stroomgordel, verwacht. Ze zijn afgedekt door oeverafzettingen van de Waal. Eventuele resten uit de ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen worden in de oeverafzettingen van de Waal verwacht binnen 1,0 m beneden maaiveld.

In de late middeleeuwen behoort het plangebied tot de heerlijkheid Hulhuizen. Deze nederzetting lag direct aan de Waal die in de 17e en de 18e eeuw veel van het oorspronkelijke grondgebied van Hulhuizen heeft geërodeerd. De nederzetting heeft zich als gevolg van deze erosie in westelijke richting verplaatst naar binnendijks gebied. De bandijk, die in de late middeleeuwen is aangelegd, heeft tot in de 17e eeuw in het noordelijke deel van het plangebied gelegen. Een tweede dijk bevond zich ten zuiden van het plangebied, dat in deze periode voor agrarische doeleinden werd benut. Deze dijk en het gebied dat tot de 18e eeuw binnen de Hulhuizense dijk lag, vormden een gunstige bewoningslocatie. De verwachting voor nederzettingsresten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd wordt daarom op hoog gesteld in de nabijheid van de (voormalige) dijken en op middelhoog voor de rest van het plangebied.

2.3 Resultaten van het inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen

Aan het plangebied was voor de periode laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd een onbekend verwachting toegekend voor het noordelijk deel van het plangebied. In het zuidelijk deel van het plangebied zouden resten uit deze periode geërodeerd zijn door de Zandvoort stroomgordel. De diepteligging van het archeologische niveau uit deze periode varieert van 4-5 m beneden maaiveld in het centrale deel van het plangebied, tot 5-7 m beneden maaiveld in het noordwestelijke deel van het plangebied. Zoals verwacht, gezien de grote diepteligging, zijn deze afzettingen niet aangetroffen. Er is geen reden om de onbekende verwachting voor de periode laat-paleolithicum tot en met de vroege bronstijd voor het noordwestelijk deel van het plangebied naar omhoog bij te stellen. Daarnaast is in deelgebied 1 deels beddingzand van vermoedelijk de Zandvoort stroomgordel aangetroffen, waardoor de pleistocene afzettingen daar zijn geërodeerd. De aanname dat archeologische resten vanaf het laat-paleolithicum tot de vroege bronstijd niet in het zuidelijk deel van het plangebied voorkomen, kan eveneens worden gehandhaafd omdat hier beddingzand van de Zandvoort stroomgordel is aangetroffen. Er geldt daarom geen verwachting voor archeologische resten uit deze periode

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd. Resten uit de periode midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd werden verwacht in de bedding- en/ of oeverafzettingen van de stroomgordel van Zandvoort. Deze afzettingen lagen naar verwachting op een diepte van 1,0 à 1,5 m beneden maaiveld. Deze zijn aangetroffen in alle vier deelgebieden. Alleen in deelgebied 3 zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op een vindplaats uit deze periode. In alle boringen in deelgebied 3 is een dieper gelegen (vanaf 60 cm tot 110 cm beneden maaiveld) archeologisch niveau aangetroffen, waar nederzettingen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd te verwachten zijn. In boring 37 is uit dit niveau een stukje aardewerk aangetroffen dat in de vroege ijzertijd dateert. Het dieper gelegen niveau heeft een vuil uiterlijk, wat vaak wordt aangetroffen bij nederzettingsterreinen/oude woongronden. Daarnaast zijn binnen dit niveau vaak de indicatoren huttenleem, houtskool en fosfaat aangetroffen die weer typisch zijn voor een nederzettingsterrein dan wel oude woongrond. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor nederzettingsresten uit de periode ijzertijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de oeverafzettingen van de Waal. Deze afzettingen lagen naar verwachting binnen 1,0 m beneden maaiveld. Tijdens het veldwerk zijn in deelgebied 1, 2, 3 en 4 in de diepere ondergrond voornamelijk oeverafzettingen aangetroffen die aan de stroomgordel van Zandvoort of aan de Waal kunnen worden toegeschreven. Aan het maaiveld zijn voornamelijk komafzettingen van de Waal stroomgordel aangetroffen. Alleen in deelgebied 3 zijn in boringen 34, 35, 37 en 38 ook een archeologisch niveau aangetroffen die vanaf het maaiveld begint en ook een vuil uiterlijk heeft. Hierin is voornamelijk houtskool aangetroffen, maar in boring 38 ook huttenleem. Dit niveau correspondeert waarschijnlijk met het niveau waarin direct ten westen van het plangebied merovingische graven uit de vroege middeleeuwen zijn aangetroffen. De hoge verwachting voor nederzettingssporen uit de midden bronstijd tot en met de Romeinse tijd blijft gehandhaafd voor deelgebied 3 en wordt voor de andere deelgebieden naar laag bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd in het noordelijke deel van het plangebied (deelgebied 4) en een middelhoge verwachting voor deze periode voor de rest van het plangebied (deelgebied 1-3). Resten uit deze periode werden vanaf het maaiveld eventueel in een ophogingspakket verwacht. In boring 34, 35, 37 en 38 in deelgebied 3 bestaat de bouwvoor uit een vuile laag waarin archeologische indicatoren zijn aangetroffen die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. De verwachting is dat, gezien het ontbreken van een afdekkende kleilaag, de vindplaats uit de vroege tot late middeleeuwen stamt en mogelijk nog tot in de nieuwe tijd bewoond is geweest. De middelhoge verwachting voor nederzettingssporen uit de late middeleeuwen tot en met de nieuwe tijd, wordt bijgesteld naar hoog voor deelgebied 3.
Voor de deelgebieden 1 en 2 wordt de middelhoge verwachting bijgesteld naar laag. De hoge verwachting voor deelgebied 4 wordt op grond van het ontbreken van indicatoren naar laag bijgesteld.

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de uitgangspunten en randvoorwaarden zoals vastgelegd in het Programma van Eisen (PvE) dat is opgesteld door Synthegra.[12] Tijdens het veldonderzoek was er geen reden om van de beschreven onderzoeksmethodiek af te wijken.

Er zijn twee proefsleuven gegraven waarin in elke werkput twee vlakken zijn aangelegd. In werkput 1 omvatte vlak 1 een oppervlakte van circa 90 m^2 en in werkput 2 omvatte vlak 1 een oppervlakte van circa 85 m^2. In werkput 1 omvatte vlak 2 een oppervlakte van 85,6 m^2 en in werkput 2 betrof het een oppervlakte van 82 m^2 voor vlak 2. In totaal is er 342,6 m^2 aangelegd. In elke proefsleuf een profielkolom is aangelegd en gedocumenteerd. Totaal zijn er twee profielkolommen aangelegd.

Binnen de sleuven zijn twee vlakken onderzocht en is er één gedocumenteerd. Vlak 1 bevatte geen leesbare sporen en enkel fragmenten baksteen (gruis en mortel). Vlak 2 bevatte een sporenniveau onder een vondst laag. De vlakaanleg heeft laagsgewijs plaatsgevonden tot op het vlakniveau waarop de grondsporen zichtbaar werden en het vlak te interpreteren was. Per haal van de graafmachine is met behulp van de metaaldetector door een metaaldetectorspecialist, het blootgelegde vlak afgezocht. Metaalvondsten zijn driedimensionaal ingemeten. Behalve het vlak is ook de stort met behulp van de metaaldetector onderzocht. Na iedere haal van de graafmachine is het vlak op vondsten en grondsporen gecontroleerd.

Een selectie van de aangetroffen sporen is gecoupeerd en eventueel afgewerkt tot op het niveau dat noodzakelijk was voor het beantwoorden van de vraagstellingen. Grondsporen die behoren bij een structuur zijn niet gecoupeerd, zodat bij een eventuele opgraving de structuur integraal kan worden onderzocht. Bijzondere grondsporen als waterputten en haardplaatsen zijn niet gecoupeerd gedurende het proefsleuvenonderzoek. Wel is hier met behulp van een boring de diepte van het spoor bepaald.

De vondsten zijn per spoor, per laag en per segment verzameld. De complete of nagenoeg complete potten zijn als geheel, inclusief vulling, geborgen. Alle relevante profielen zijn gedocumenteerd en beschreven door een fysisch geograaf. Het vlak en de profielen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104[13] en bodemkundig[14] geïnterpreteerd.

Het vlak is getekend op een schaal van 1:50 en gefotografeerd. De profielen en de coupes zijn op schaal 1:20 getekend. Bijzondere sporen zijn in vlak en de coupe op schaal 1:20 of 1:10 getekend en apart gefotografeerd. Alle foto's van het vlak, sporen, coupes en profielen zijn voorzien van een noordpijl, een schaalstok en een fotobordje c.q. fotoformulier met het onderzoek meldingsnummer en objectgegevens. In iedere proefsleuf is per vlak de hoogte gemeten in raaien met een tussenafstand van 5 m.

Het gebruikte meetsysteem is in het Rijksdriehoekstelsel door middel van een RTK-GPS uitgezet.

[12] Edens 2020.

[13] Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

[14] De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Landschapsgenese en bodemopbouw

Er zijn twee profielen gedocumenteerd (zie bijlage 3 en afbeelding 2), in elke werkput is er een gedocumenteerd. De profielopbouw was uniform door de beide werkputten heen. Tot circa 1,0 meter beneden maaiveld (9,9 meter boven NAP) bestond de ondergrond uit een lichtgrijsbruine sterk zandige klei met sporen ijzervlekken (S5000). Dit pakket is geïnterpreteerd als oeverwalafzettingen van de Waal of Zandvoort stroomgordel. Hierop lag een bruingrijze sterk siltige tot uiterst siltige klei dat de cultuurlaag of vondsten-laag voorstelde (S2000). Hierin is aardewerk aangetroffen (zie paragraaf 3.4 en 3.5) en de top hiervan bevond zich op circa 0,75 m beneden maaiveld (10,15 meter boven NAP). Hierop lag een bruine, zwak humeuze, sterk siltige klei waarvan de top zich op ongeveer 0,4 meter beneden maaiveld (10,5 meter boven NAP) bevond. Dit is geïnterpreteerd als komafzettingen. Vanaf het maaiveld lag hierop een donkerbruin tot donkerbruin grijze matig siltig, matig humeuze klei, dat als bouwvoor is geïnterpreteerd.



Afbeelding 2. Profiel 1 in werkput 1.

3.3 Analyse sporen en structuren

Er zijn in totaal twee vlakken aangelegd in beide werkputten. Het eerste vlak is direct onder de bouwvoor aangelegd en hier zijn geen sporen aangetroffen (zie afbeelding 3). Enkel fragmenten baksteen (gruis) en fragmenten mortel zijn aangetroffen. Dit vlak is 14.4 m +NAP op circa 40 centimeter beneden maaiveld aangelegd (10,4 m +NAP) en verder, buiten de fotografisch registratie, niet gedocumenteerd.



Afbeelding 3. Overzicht van het westelijke deel van werkput 2, vlak 1.

Het tweede vlak met sporen is op circa 1,0 meter beneden maaiveld aangelegd (9,8 meter boven NAP) (zie afbeelding 4). Het niveau waarop sporen in het vlak konden worden onderscheiden, bleek iets dieper te zijn dan de zichtbare onderkant vondst laag, onderin het profiel.

Er zijn in totaal 65 spoornummers uitgedeeld die onder te verdelen zijn in de volgende spoortypen:

Paalkuilen:	60
Kuilen	13
Vlek	1
Wandgreppel:	1

Van de paalkuilen zijn er drie soorten te onderscheiden, ronde kleine, ronde grote, vierkante of rechthoekige grote sporen. De wandgreppel, 3 kuilen en 10 paalkuilen zijn gecoupeerd. De vulling van het overgrote deel van de sporen betreft een grijze uiterst siltige tot sterk zandige klei dat overeenkomt met de cultuurlaag zoals deze zich in het profiel aftekent. De sporen zijn allen ingestoken vanuit deze cultuurlaag. Uit een serie gecoupeerde paalkuilen en sporen zijn vondsten verzameld, echter konden deze niet gedateerd worden. De dateerbare vondsten zijn op het vlak verzameld uit de cultuurlaag waarbij de dateerbare vondsten uit werkput 1 uit de ijzertijd stammen en de dateerbare vondsten uit werkput 2 uit de Romeins tijd stammen.

Eén van de sporen (S20) is als huisstaander te onderscheiden. Deze ligt binnen de zone waar ook een wandgreppel (S62) van een huis is aangetroffen (afbeeldingen 4 en 7). Dit is als deel van een huisplattegrond

© Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden

geïnterpreteerd, echter is het niet geheel duidelijk welke sporen precies bij het huisplattegrond horen. Het gebied lijkt intensief gebruikt te zijn en sporen lijken uit een langdurige gebruiksperiode te stammen gezien de verscheidenheid aan spoorvormen en vondsten. Qua vulling komen de sporen in de omgeving van deze huisplattegrond overeen met de vondst laag en deze dateren op basis van het aardewerk in de IJzertijd.



Afbeelding 4. Vlakfoto van het centrale deel van werkput 1 met de wandgreppel en huisstaander van de enige waarschijnlijke structuur.



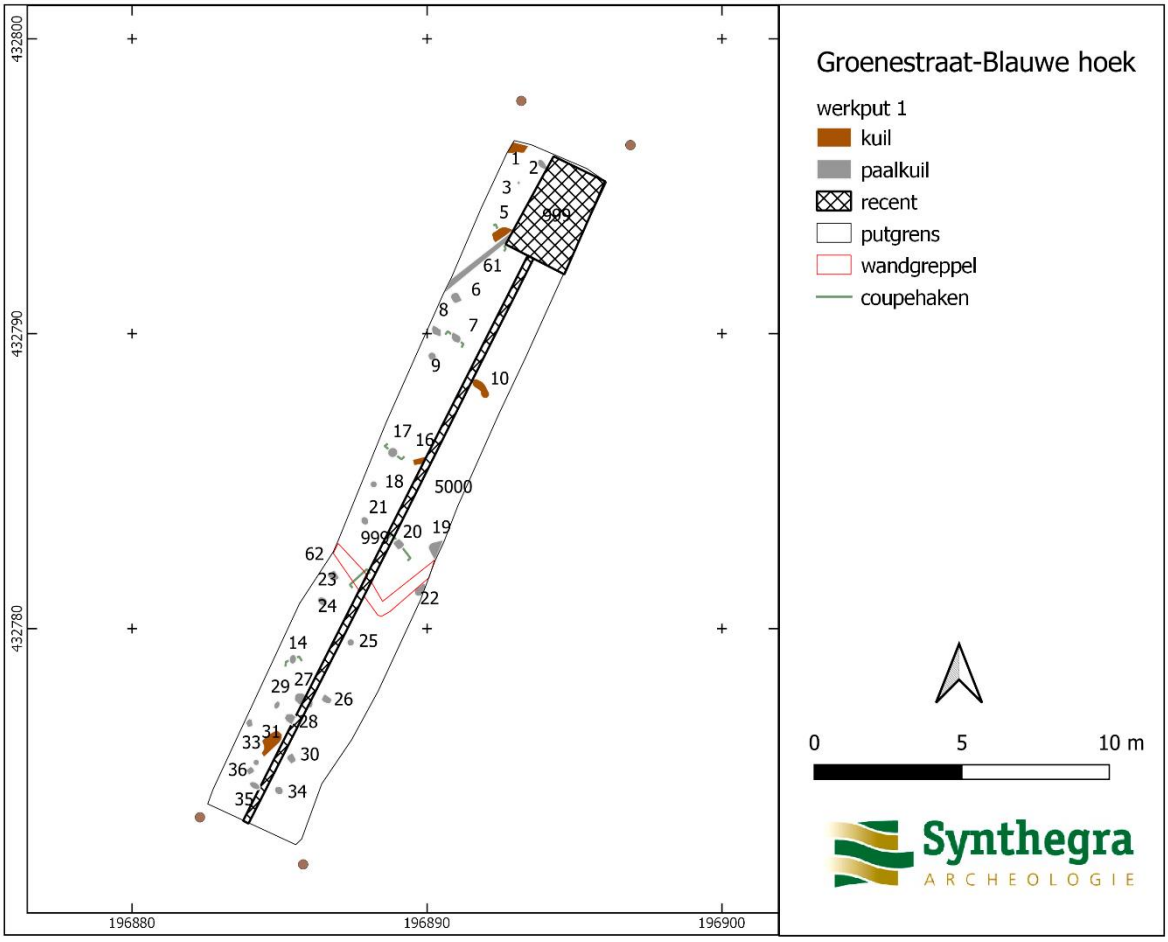
Afbeelding 5. Spoor 14 in werkput 1.



Afbeelding 6. Spoor 17 in werkput 1.



Afbeelding 7. Spoor 20 in werkput 1.



Afbeelding 8. Sporen in werkput 1.

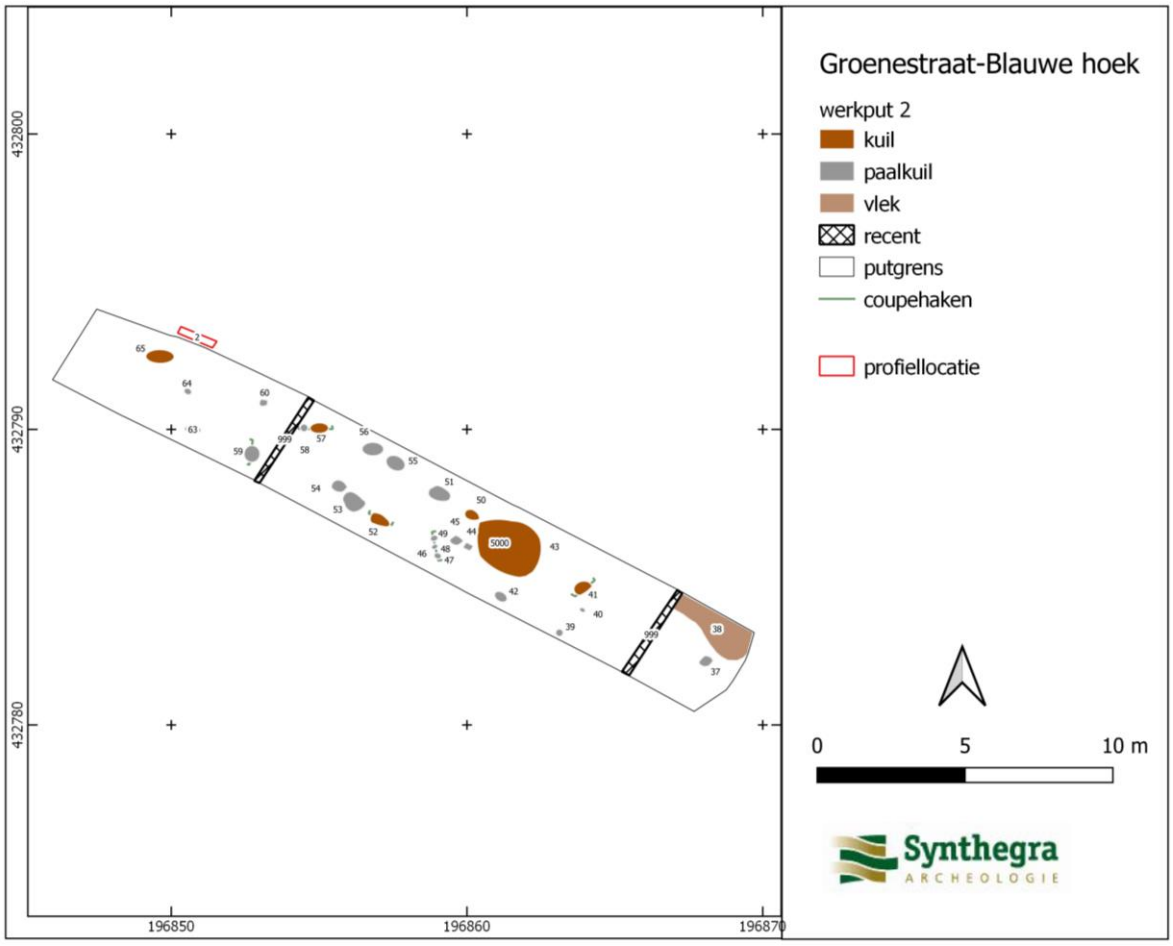
In werkput 2 zijn een evenredige hoeveelheid sporen aangetroffen als in werkput 1, zonder dat hier duidelijk sprake is van cluster sporen die als structuur is te interpreteren. Sporen 46 en 50 tot en met 56 zijn van een soortgelijke afmeting en zouden een structuur kunnen voorstellen. Echter zijn deze sporen niet diep genoeg zoals S20 om een duidelijke huispaal voor te stellen. De gedateerde vondsten in deze zone betreffen aardewerk uit de Romeinse tijd (zie paragraaf 3.4 en 3.5)



Afbeelding 9. Spoor 41 in werkput 2.



Afbeelding 10. Spoor 55 in werkput 2.



Afbeelding 11. Sporen in werkput 2.

3.4 Vondstmateriaal

In totaal zijn er 66 fragmenten aardewerk aangetroffen, die verzameld zijn in 12 verschillende vondstnummers. 9 stuks zijn verzameld in spoorcontext en de overige 57 zijn verzameld in het vlak in de cultuurlaag S2000. Naast aardewerk zijn er ook fragmenten hutteleem en voorwerpen van gebakken klei aangetroffen. Het aardewerk is in zijn volledigheid geselecteerd voor specialistisch onderzoek. Hiervoor wordt verwezen naar bijlage 5 en paragraaf 3.5.

3.5 Specialistisch onderzoek

drs. A. Ufkes, ArcheoSupport B.V.

Inleiding

In dit rapport wordt het aardewerk besproken dat tijdens het proefsleuvenonderzoek aan de Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg, gemeente Lingewaard (Gld.) is geborgen. Dit archeologisch onderzoek is uitgevoerd door Synthegra B.V. te Leusden, in juni 2020.
Een deel van dit aardewerk is afkomstig uit vakken met een breedte van 4 meter en een lengte van 5 meter. Op twee plaatsen is aardewerk verzameld uit het profiel en het overige materiaal is afkomstig uit zes verschillende grondsporen.
Het totaal aantal scherven bedraagt 66 stuks met een gezamenlijk gewicht van 1083,7 gram. Daarnaast bevindt zich één fragment van een keramisch artefact onder het bestudeerde vondstmateriaal, één zeker fragment huttenleem, twee passende fragmenten gebakken klei en één onbewerkt stuk natuursteen.[15] Dit natuursteen wordt hieronder buiten beschouwing gelaten.
De uitgangspunten bij de aardewerkanalyse zijn de relevante onderzoeksvragen zoals deze zijn gesteld in het Programma van Eisen (PvE), opgesteld door L. Edens, Synthegra[16]. Er is ten aanzien van het aardewerkonderzoek slechts één relevante onderzoeksvraag geformuleerd, te weten:

2.Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?

Nadat de werkwijze uiteen is gezet, worden de analyseresultaten in aparte paragrafen behandeld. De fragmenten van gebakken klei, huttenleem en keramische artefacten zullen eveneens in een separate paragraaf worden beschreven. De conclusie zal bestaan uit de beantwoording van bovengenoemde onderzoeksvraag.

Werkwijze

Nadat het vondstmateriaal is gereinigd, is het gesplitst in de diverse materiaalcategorieën, waarna het aardewerk aan de auteur ter beschikking is gesteld voor nadere analyse.
Vervolgens zijn de aantallen en de primaire contextgegeven als werkput, vlak, spoor, verzamelwijze en inhoud in een database opgenomen en is het aardewerk bestudeerd waarbij gegevens omtrent potdeel (rand, wand of bodem), magering, bakwijze, wandafwerking en bijzonderheden in een database zijn verwerkt (bijlage 6). Naast het aantal is ook het gewicht per

[15] Vriendelijke mondelinge mededeling drs. J. Veldhuis, ArcheoSupport bv., Senior specialist materialen, actorregistratienummer 73246140.
[16] Edens 2020

vondstnummer bepaald, en is het minimumaantal individuele potten vastgesteld (*mai*). De reden voor het vaststellen van een *mai* is dat het aantal scherven op zich een weinig betekenisvolle eenheid is, aangezien het aantal sterk afhankelijk is van bijvoorbeeld de mate waarin de scherven zijn gefragmenteerd. Het gewicht is slechts ten dele een bruikbare indicator voor de totale hoeveelheid aardewerk, omdat ook dit onderhevig is aan de mate van fragmentatie. Ook spelen factoren als de relatieve wanddikte en het type magering (bijvoorbeeld plantaardig vs. steengruis) een rol in het relatieve gewicht. Bij de analyse wordt daarom gebruik gemaakt van het *mai*. De individuen zijn onderscheiden op basis van afwijkende baksels, magering, bakwijze en wandafwerking, en of er al dan niet sprake is van (secundaire) verbranding.
Om prehistorisch aardewerk typo(chrono)logisch in te kunnen delen, moet een scherf een minimumaantal kenmerken bezitten. Dit zijn in volgorde van belangrijkheid: potvorm, versiering(stechniek), wandafwerking, randtype, magering en baksel. Eén enkel kenmerk is meestal onvoldoende om een scherf betrouwbaar te kunnen dateren. De reconstructie van de potvormen in nederzettingsaardewerk is doorgaans veelal onmogelijk vanwege de sterke fragmentatie van het aardewerk. Een pot wordt vaak vertegenwoordigd door één of slechts enkele scherven. Bij grote vondstcomplexen kan ten aanzien van de datering een schatting worden gemaakt op basis van de onderlinge verhoudingen van de diverse typen wandafwerking, baksel en magering. Bij een betrekkelijk klein vondstcomplex als Doornenburg is een statistische analyse onverantwoord, en dit bemoeilijkt de datering van het aardewerk.

Resultaten

In onderstaande paragrafen worden algemene zaken behandeld als conservering, fragmentatie en oppervlakteverschijnselen, zoals kooksporen of sporen van (secundaire) verbranding. Vervolgens wordt ingegaan op technologische aspecten als maakwijze en wandafwerking, op morfologische aspecten als randen, bodems en potformaten en op de datering van het vondstcomplex. Zoals gesteld zal het overige keramische materiaal in een aparte paragraaf worden besproken.

Conservering van het aardewerk

De kwaliteit van het aardewerk varieert van matig tot zeer goed. De conservering heeft te maken met formatieprocessen, die verantwoordelijk zijn voor de staat waarin het aardewerk zich momenteel bevindt. Deze formatieprocessen kunnen worden onderscheiden in depositionele processen, die ten tijde van de bewoning een rol hebben gespeeld en post-depositionele formatieprocessen, die nadien van invloed waren op de conditie van het materiaal. Bij depositionele formatieprocessen kan bijvoorbeeld worden gedacht aan vertrapping of vertreding (*trampling*) van aardewerk dat op het loopoppervlak is terecht gekomen en hierdoor verder fragmenteert en uiteenvalt. Ook het moedwillige vermalen van aardewerk voor een chamottemagering voor nieuw te bakken aardewerk behoort tot de depositionele formatieprocessen. Door post-depositionele formatieprocessen kan aardewerk verder fragmenteren of uiteenvallen door onder andere weersinvloeden (regen, vorst) of door doorworteling. Dit uit zich in ‘oude’ of afgeronde breukvlakken. Ook tijdens een opgraving kan

aardewerk breken, tijdens het (machinale) opgraven en couperen van de sporen, maar ook tijdens transport. Hierbij ontstaan 'verse' of recente breukvlakken.
Het grootste deel van het aardewerk uit Doornenburg vertoont oude breukvlakken, maar er komen ook recente breuken voor. In enkele gevallen bevinden zich binnen een vondstnummer passende scherven met recente breuken.

Fragmentatiegraad
De fragmentatiegraad van een aardewerkcomplex hangt in hoge mate af van de context waarin het wordt aangetroffen. In tegenstelling tot een grafcontext komt in een nederzettingscontext het merendeel van het aardewerk in het bodemarchief terecht als het gebroken is en wordt weggegooid. Als gevolg van de diverse formatieprocessen raakt het sterker gefragmenteerd of valt volledig uiteen, zodat een individuele pot vaak wordt vertegenwoordigd door slechts één of enkele scherven.
Om de fragmentatiegraad vast te stellen, wordt het gewicht van de scherven gedeeld door het aantal scherven. Hierbij is het uitgangspunt dat het gewicht en het formaat op enigerlei wijze correleren, dus hoe zwaarder de scherf, hoe groter het formaat. Dit uit zich in een hoog getal bij grote scherven. Hoe lager het getal, hoe kleiner de fragmenten. Met deze berekening kan dus de fragmentatiegraad worden vastgesteld. De fragmentatiegraad van het aardewerk uit Doornenburg bedraagt 16,4. Dit impliceert dat de scherven verhoudingsgewijs groot zijn, aannemende dat het hier een nederzettingscontext betreft.[17] Een verklaring berust vermoedelijk ten dele op het feit dat hier verhoudingsgewijs veel fragmenten afkomstig zijn van groot vaatwerk (zie verder onder morfologie).

Verbrand aardewerk
Er zijn vier fragmenten die sporen van verbranding vertonen. Deze scherven zijn hierdoor volledig geoxideerd. Dit materiaal is, nadat het vaatwerk was gebroken, in contact gekomen met vuur. Een wandscherf is dusdanig verhit dat het volledig is versinterd (vnr. 1). De structuur van dit aardewerk is als het ware gepoft. De temperatuur waaraan deze scherf heeft blootgestaan is meer dan 1100 °C.

Kooksporen
Onder gunstige conserveringsomstandigheden blijven kooksporen als roet, verkleuring veroorzaakt door bijvoorbeeld vette of zure substanties en verkoolde (voedsel)resten bewaard. Deze sporen duiden erop dat het vaatwerk op enig moment gebruikt is als kookpot. Hierbij moet worden opgemerkt dat dergelijke sporen tijdens gebruik konden worden verwijderd doordat het vaatwerk grondig werd gereinigd. Daarmee werden de aanwijzingen voor de functie van het aardewerk weggenomen. Als er wél kooksporen aanwezig zijn, wil dit nog niet zeggen dat de functie van dit aardewerk uitsluitend die van kookpot was. Immers een pot kan in eerste instantie bijvoorbeeld als voorraadpot hebben gediend en pas later zijn aangewend om in te koken.

In het vondstcomplex van Doornenburg zijn er geen scherven waarop kooksporen bewaard zijn gebleven. Aangenomen dat het groot vaatwerk (deels) als voorraadpot heeft gefunctioneerd, zullen hier geen kooksporen te verwachten zijn. Maar ondanks het ontbreken van kooksporen is het wel waarschijnlijk dat het middelgrote vaatwerk, tenminste ten dele, als kookpot heeft gediend.

Technologische en morfologische aspecten

Al het handgevormd aardewerk is opgebouwd uit kleirollen (*coils*), die aan elkaar zijn gekneed. De voegen zijn echter op het breukvlak vaak niet meer zichtbaar. Hiervoor zijn verschillende oorzaken. In de meeste gevallen zijn de scherven zodanig klein, dat er überhaupt geen voegen zichtbaar zijn. Daarnaast zijn bij een deel van de scherven de breuken afgerond als gevolg van verschillende formatieprocessen, zodat eventuele voegen niet meer waarneembaar zijn. Maar ook als het aardewerk zorgvuldig is afgewerkt of op een betrekkelijk hoge temperatuur wordt gebakken, zijn deze voegen vaak niet meer zichtbaar. Een deel van het aardewerk is vervaardigd op een draaischijf. Dit betreft gedraaid Romeins aardewerk (vnr. 7).

Baksel

Veruit de meeste handgevormde potten zijn gebakken onder oxiderende omstandigheden (N=21). Dit houdt in dat er tijdens het bakproces zuurstof aanwezig was, waardoor het potoppervlak verkleurt naar geel-, oranje- en bruintinten. Als gevolg van de relatief lage baktemperatuur is de kern niet door en door geoxideerd, wat zich uit in een grijze kleur op het breukvlak. Zeven individuen zijn reducerend gebakken, dat wil zeggen dat deze zijn gebakken onder zuurstofarme of zuurstofloze omstandigheden. De kleur van reducerend gebakken aardewerk varieert van lichtgrijs tot nagenoeg zwart. Er wordt verondersteld dat reducerend gebakken aardewerk minder poreus is dan oxiderend gebakken aardewerk, maar het vereist wel een goede beheersing van de bak-omstandigheden. Een reducerend baksel kan onder andere worden verkregen bij gebruik van nog vochtige brandstof. Ook kan er sprake zijn van opzettelijk 'smoren' door het afsluiten van de zuurstoftoevoer tijdens het bakken.

Magering

Alvorens vaatwerk te kunnen produceren is het nodig om aan klei een niet-plastisch materiaal toe te voegen. Het is nodig om de kristalstructuur van de klei te veranderen, zodat krimp tijdens het drogen en het bakken van het aardewerk wordt beperkt en er geen barsten in het vaatwerk ontstaan. Hierbij kan worden gedacht aan magering met een minerale herkomst als steengruis of zand, biomineraal zoals bijvoorbeeld schelpgruis, organisch zoals plantaardig materiaal of antropogeen zoals chamotte. Ook combinaties van verschillende niet-plastische materialen kunnen worden gebruikt om de klei te verschralen. De aard en korrelgrootte van de magering is van invloed op de porositeit, de mate van resistentie tegen plotselinge temperatuurwisselingen en

mechanische krachten of spanningen[18]. Waarschijnlijk speelden deze technologische factoren echter geen rol van betekenis in de traditie van aardewerkproductie destijds. De keuze voor een bepaald type magering lijkt eerder cultureel te zijn bepaald. Beschikbaarheid van niet-plastische (minerale) materialen in de nabije omgeving lijkt evenmin nauwelijks een rol te hebben gespeeld. De korrelgrootte van de magering zou te maken kunnen hebben met de functie van het aardewerk. Een grove magering zou het aardewerk beter bestand maken tegen sterke temperatuurwisselingen. De variatie in soort en korrelgrootte van de magering is echter dusdanig groot, dat aangenomen kan worden dat de keuze voor een bepaalde magering door andere factoren zal zijn bepaald.
In Doornenburg zijn de meeste individuele potten gemagerd met zand (N=14), gevolgd door chamotte (N=12). Een magering bestaande uit granietgruis komt viermaal voor en plantaardige magering is op één pot waargenomen. Plantaardige magering is - afgezien van Briquettage-aardewerk - kenmerkend voor een datering in de Romeinse Tijd.

Wandafwerking
Een deel van het aardewerk uit Doornenburg heeft geen bijzondere afwerking ondergaan van het wandoppervlak (N=8). Bij het grootste deel van het vaatwerk is het wandoppervlak echter speciaal afgewerkt. Deze afwerking kan bestaan uit het gladden of polijsten van het oppervlak (N=10). Dit geeft een mooi uiterlijk en heeft ook als effect dat de pot iets minder poreus wordt. Een andere vorm van het afwerken van het oppervlak bestaat uit het opruwen of besmijten (N=13). Hierdoor wordt het oppervlak vergroot, wat de warmtegeleiding bevordert. Daarnaast geeft een ruw oppervlak een beter houvast bij het hanteren van het vaatwerk. Hierbij moet worden opgemerkt dat op één enkel individu zowel een geglad of gepolijst oppervlak kan voorkomen. De bovenzone is dan geglad of gepolijst, terwijl de onderzone juist een geruwd of besmeten oppervlak heeft. De wandafwerking kan een rol spelen in aardewerktypologie. Zo komt besmeten aardewerk regelmatig voor in de IJzertijd met een doorloop tot in de Romeinse Tijd, in de 1e eeuw en mogelijk tot in de 2e eeuw n.Chr.[19].

Morfologie
De indeling van het aardewerk berust op drie vormen: een-, twee- en drieledig. Eénledige potten zijn open vormen en het profiel bestaat uit een naar buiten uitstaande buik. Tweeledige potten zijn gesloten, het profiel bestaat uit een naar buiten uitstaande buik en daarboven een naar binnen gerichte schouder. Drieledige potten zijn eveneens gesloten, hier bestaat het profiel uit een buik, een schouder en een hals. Van geen van de scherven kan echter eenduidig een potvorm worden herleid.
Potformaten worden doorgaans ingedeeld in drie grootteklassen, te weten klein vaatwerk (hoogte <15 cm), middelgroot vaatwerk (hoogte 15-30 cm) en groot vaatwerk (hoogte >30 cm). Daarnaast

[18] Steponaitis 1984
[19] Van Es 1968, 1970

komt miniatuur vaatwerk voor, maar aangezien dit doorgaans een andere functie vervult dan het gebruikelijke aardewerk, wordt dit meestal afzonderlijk behandeld in een aardewerkbeschrijving. De verhouding tussen klein, middelgroot en groot vaatwerk is doorgaans ruwweg 10:80:10%.[20] Op basis van de wanddikte en relatieve kromming van de scherven kan tot op zekere hoogte een indicatie worden verkregen omtrent het formaat van de potten. Het aardewerkcomplex uit Doornenburg vertoont verhoudingsgewijs een hoog aandeel groot vaatwerk. De verhouding tussen klein, middelgroot en groot vaatwerk bedraagt hier 3,0:69,7:27,3%.
Er zijn zeven randfragmenten, die verschillende randtypes vertegenwoordigen. Er zijn twee fragmenten met een eenvoudige ronde rand, twee stuks met een verdikte afgeplatte rand, één aan de binnenzijde afgeschuinde rand en één hoekige rand. Een rand van geïmporteerd Romeins aardewerk betreft een omgeslagen rand. Het vondstcomplex bevat slechts één buikscherf met bodemaanzet. De vorm van de bodem kan niet worden gereconstrueerd.
Een klein scherfje met een hoekige rand, een korte hals en een scherpe schouderknik representeert een drieledige vorm, in de categorie klein vaatwerk.

Versiering
Op geen van de scherven uit Doornenburg is versiering aanwezig.

Datering
In algemene zin kan worden gesteld dat met name grote vondstcomplexen redelijk tot goed dateerbaar zijn maar dat - vanwege het feit dat veel kenmerken een lange omlooptijd hebben, gecombineerd met het feit dat nederzettingsaardewerk tamelijk sterk is gefragmenteerd - veel scherven niet nauwkeurig kunnen worden gedateerd.
De wandafwerking geeft slechts tot op zekere hoogte een indicatie omtrent de datering. In Haps is meer dan de helft van het aardewerk uit de Midden-IJzertijd besmeten, een traditie die in Brabant lijkt te continueren tot in de Romeinse Tijd (Verwers 1972, p. 136). Uit de studies van Van den Broeke (2012 en 1987) van het aardewerk uit Oss-Ussen blijkt dat aardewerk met een besmeten wand vooral veel voorkomt in de late fase van de Vroege IJzertijd en de Midden-IJzertijd (rond de 50%). Daar neemt in de Late IJzertijd juist het aandeel besmeten aardewerk sterk af ten gunste van aardewerk met een onbewerkt oppervlak.
In Doornenburg is 39,4% van het aardewerk besmeten of geruwd. Dit is verhoudingsgewijs veel, en impliceert een datering in de Midden-IJzertijd. Er kan echter ook een verband bestaan tussen de wandafwerking en het potformaat. Vijf van de besmeten individuen behoren tot de categorie groot vaatwerk.

[20] Deze verhouding kwam onder andere naar voren bij een zeer groot complex terpaardewerk uit Sneek (Ufkes 2002, p. 28), waar ruim 1000 individuele potten konden worden gereconstrueerd. Naderhand is een vergelijkbare verhouding regelmatig waargenomen in aardewerkcomplexen uit zowel de IJzertijd als de Romeinse Tijd, hoewel er soms ook sprake is van een iets hoger aandeel groot vaatwerk ten opzichte van klein vaatwerk. Zo lijkt in Putten de verhouding 6:80:14% (Ufkes 2005, p. 95).

Een plantaardige magering is, met uitzondering van briquettage-aardewerk, typerend voor de Romeinse Tijd. In Doornenburg is één individu verschraald met plantaardige magering. Een tweede zekere aanwijzing voor materiaal uit de Romeinse Tijd betreft een omgeslagen randje van Romeins ruwwandig aardewerk van het type Stuart 201A. Dit type heeft echter een zeer lange omlooptijd, zodat een meer nauwkeurige datering niet mogelijk is.

Gebakken klei

Buiten de scherven aardewerk zijn er ook fragmenten van gebakken klei aanwezig in het vondstcomplex (bijlage 6). Deze vertegenwoordigen een fragment van een driehoekig gewicht, een fragment huttenleem en twee passende fragmenten met onduidelijke herkomst.

Driehoekig object
Vondstnummer 1 bevat, naast aardewerk, ook een fragment van een driehoekig object. Dit fragment representeert een gelijkbenige driehoek, en is gebroken op twee doorboringen. De geschatte breedte van de zijden is ca. 11 à 12 cm en de diameter van de doorboringen bedraagt ongeveer 10,0 mm. De dikte van het object kan niet worden vastgesteld omdat één van de buitenzijden is afgeschilferd. De intacte buitenzijde heeft een ietwat onregelmatig wandoppervlak. Het baksel is betrekkelijk hard en heeft een oxiderende buitenzijde en een reducerende kern. De magering bestaat uit chamotte maar in de kern is ook plantaardige magering zichtbaar. De ene doorboring lijkt in twee pogingen met een stokje te zijn vervaardigd, waarbij in het midden een soort richeltje is gevormd, en het als het ware een soort W-vorm heeft. Er is echter geen sprake van slijtage door gebruik van het object, bijvoorbeeld bij gebruik als katrol, omdat de doorboring als geheel oxiderend is, en in geval van slijtage de reducerende kern zichtbaar zou zijn geworden. De andere doorboring lijkt een soort aftakking te hebben in de vorm van een kleine doorboring met een diameter van 4,7 mm. Een dergelijk fenomeen is eerder waargenomen bij een vergelijkbaar object uit Houten (U.), waar een compleet artefact werd geborgen, en dat - op basis van de aardewerkdateringen uit dezelfde context - uit de Late IJzertijd of Vroeg-Romeinse Tijd stamt (Ufkes & Essink 2001, afb. 6.12c).
Dergelijke driehoekige objecten worden vaker aangetroffen in een (Late) IJzertijd-Vroeg Romeinse context. Ze komen voor in alle delen van Nederland en de afmeting van de gelijkbenige driehoeken varieert van 10-15 cm, maar bedraagt doorgaans ca. 12 cm. In de meeste gevallen zijn alle drie de punten doorboord (o.a. Ufkes 2007, afb. 5.6, datering Late IJzertijd-Vroeg Romeinse Tijd, Van Heeringen 1992, p. 26 (110) Plate LXXII/71, datering IJzertijd). Maar ook komen er driehoekige objecten voor met twee doorboringen (o.a. Ufkes 2010, afb. 6.3 en 6.4, datering Vroege IJzertijd en Ufkes 2007c, afb. 5.6, datering Late IJzertijd-Vroeg Romeinse Tijd). Er blijken zelfs driehoekige objecten te zijn zonder doorboringen (Van Heeringen 1992, p. 102 (186) en Plate CXX/33, p. 151 (235), datering IJzertijd).
In de literatuur worden ze, in navolging van Wilhelmi (1977), nagenoeg altijd bestempeld als weefgewichten, met uitzondering van Taayke (1996 II 48, II 43, IV 119), hij hanteert de meer

neutrale term 'Tongewichte'. Hiermee impliceert hij overigens nog wel een functie als gewicht. Van den Broeke (1987 p. 38) vermeldt dat dergelijke objecten in Zuid-Nederland vanaf eerste helft Midden-IJzertijd maar vooral in de Late IJzertijd-Vroeg Romeinse Tijd voorkomen. Ook stelt hij dat deze driehoekige "weefgewichten" met drie doorboringen de langwerpige weefgewichten met één doorboring vervangen. Dit kan echter worden weerlegd door contemporaine vondsten elders[21] Samengevat kan worden gesteld dat de driehoekige objecten een zekere functie vervullen in de IJzertijd-Romeinse Tijd, ze komen immers veelvuldig voor. Maar deze objecten kunnen beslist niet als weefgewicht worden geduid[22].

Huttenleem

Onder huttenleem wordt verstaan: leem dat tegen een constructie van hout of vlechtwerk wordt gepleisterd ter afwerking van de wand. Het dient ook om tocht te weren en wordt doorgaans aan beide zijden van de wand aangebracht (Champion 1980). Als huttenleem niet door verhitting/verbranding wordt geconsolideerd, dan zal het als gevolg van (post-) depositionele formatieprocessen geheel en al desintegreren.
Vondstnummer 14 bevat twee brokken gebakken klei die zeker als huttenleem kunnen worden beschouwd. Het ene fragment heeft een afgestreken kant, en representeert een buitenkant. Het is echter niet te zeggen of dit tegen de buiten- of de binnenkant van een vlechtwerkwand heeft gezeten. Het tweede fragment heeft onmiskenbare tak-indrukken. Het betreft twee parallelle indrukken met een diameter van ca. 14 mm. Beide fragmenten zijn niet (zichtbaar) gemagerd, en secundair verbrand. De structuur is enigszins poederig.

Overig

Tot slot bevat vondstnummer 9 twee passende stukken gebakken klei. Het betreft een plat fragment met een bleek-beige buitenzijde en een grijs reducerende kern. De vorm en absolute dikte zijn niet te bepalen. Wel is het opvallend dat de klei zeer sterk gemagerd is met organisch materiaal. Het is zeer zacht gebakken. Het is niet waarschijnlijk dat het afkomstig is van huttenleem. Niet alleen zijn er geen tak- of twijgindrukken zichtbaar, maar vooral het feit dat er sprake is van een oxiderende bakwijze, duidt op een andere oorsprong.

Conclusie

Het aardewerk dat is verzameld bij het proefsleuvenonderzoek aan de Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg, gemeente Lingewaard, is goed geconserveerd. Gezien de fragmentatie kom het aardewerk onmiskenbaar uit een nederzettingscontext. Het is echter opvallend dat het verhoudingsgewijs grote scherven zijn. Het merendeel van de vondsten is verzameld in vakken bij de aanleg, waaronder ook de relatief grotere scherven. Uit de resultaten van het sporen en structuren analyse blijkt dat er een vondst-laag aanwezig is en dat eveneens op sommige delen

[21] O.a. Ufkes 2007c

[22] zie ook Mårtensson et al. 2009

van het terrein het vlak wellicht iets te diep is aangelegd (enkele centimeters) waardoor vullingen van sporen aangesneden kunnen zijn en materiaal uit de originele context is onttrokken. Grotere scherven zullen beter in een spoorcontext bewaard blijven dan in een vondst-laag, ondanks dat de vondst-laag ogenschijnlijk niet verploegd is.

Kooksporen zijn niet aangetroffen, waardoor de functie als kookpot niet kan worden bevestigd. Wel is er opvallend veel groot vaatwerk aangetroffen, wat eerder wijst op het opslaan van allerhande producten. Vanwege het ontbreken van onderscheidende typochronologische kenmerken, kan veel van het materiaal niet nauwkeurig worden gedateerd. Zo is er geen versiering aangetroffen en kunnen evenmin potvormen worden herleid. Gezien het algehele voorkomen van het niet-determineerbare materiaal in relatie tot het aardewerk dat wél kan worden gedateerd, zal een deel uit de Late IJzertijd of de Romeinse Tijd stammen. Dit betreft niet alleen het gedraaide Romeinse aardewerk en het plantaardig gemagerde materiaal, maar ook het driehoekige keramische object past goed in deze periode. Het feit dat er een grote component besmeten aardewerk is, suggereert dat ook in de Midden-IJzertijd sprake was van activiteiten op de onderzoekslokatie.

De uitgangspunten bij de aardewerkanalyse zijn de relevante onderzoeksvragen zoals deze zijn gesteld in het Programma van Eisen (PvE), opgesteld door L. Edens, Synthegra (Edens 2020. Er is voor de materiaalcategorie aardewerk slechts één relevante onderzoeksvraag geformuleerd, te weten:

2.Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?

Dit verslag behandelt het prehistorische aardewerk en gebakken klei. Het aardewerk is goed geconserveerd. Veel van de scherven zijn eertijds gebroken en enkele vertonen verse breuken. Het betreft verhoudingsgewijs grote fragmenten, die ten dele ook afkomstig zijn van groot vaatwerk zoals voorraadpotten. Er zijn geen aanwijzingen dat het materiaal secundair is aangetast door bijvoorbeeld verspoeling of erosie.
De fragmenten huttenleem duiden erop dat er in de nabije omgeving een huis of schuur heeft gestaan, met wanden van met leem bestreken vlechtwerk. Dit bouwwerk is op een zeker moment verbrand, waardoor de huttenleem is geconsolideerd.
Het driehoekige object met doorboringen duidt erop dat een zekere speciale activiteit heeft plaatsgevonden. Dit object kan niet worden geassocieerd met een weefgetouw. Waarvoor het heeft gediend is vooralsnog onduidelijk.
Gezien de aard en conservering van het bestudeerde materiaal, kan worden gesteld dat het om een behoudenswaardig nederzettingsterrein gaat.

4 Beantwoording van de onderzoeksvragen en conclusies

4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

1. Zijn er sporen en/of structuren aanwezig? Zo ja: wat is de aard, omvang, datering en conserveringstoestand van de sporen en structuren?
   Ja, er zijn sporen en structuren aanwezig. In totaal zijn er 65 sporen gevonden en is er in ieder geval 1 duidelijke structuur aan te wijzen in werkput 1. Hier is er een wandgreppel van een huis met een staander van een huis aangetroffen, de overige sporen in de directe omgeving zijn niet eenduidig aan deze structuur te koppelen. Dit heeft te maken met de beperkte zichtbaarheid binnen de breedte van de proefsleuf (ongeveer 3,5 tot 4 meter).
   De sporen zijn door het gehele oppervlak van beide werkputten aangetroffen en kunnen op basis van het vondstmateriaal gedateerd worden in de IJzertijd en/of Romeinse tijd.

2. Welke materiaalcategorieën zijn aanwezig en hoe is de conserveringstoestand van de diverse vondstcategorieën?
   Het aardewerk is goed geconserveerd. Veel van de scherven zijn eertijds gebroken en enkele vertonen verse breuken. Het betreft verhoudingsgewijs grote fragmenten, die ten dele ook afkomstig zijn van groot vaatwerk zoals voorraadpotten. Er zijn geen aanwijzingen dat het materiaal secundair is aangetast door bijvoorbeeld verspoeling of erosie.
   De fragmenten huttenleem duiden erop dat er in de nabije omgeving een huis of schuur heeft gestaan, met wanden van met leem bestreken vlechtwerk. Dit bouwwerk is op een zeker moment verbrand, waardoor de huttenleem is geconsolideerd.
   Het driehoekige object met doorboringen duidt erop dat een zekere speciale activiteit heeft plaatsgevonden. Dit object kan niet worden geassocieerd met een weefgetouw. Waarvoor het heeft gediend is vooralsnog onduidelijk.
   Opmerkelijk is het ontbreken van natuursteen, botmateriaal en metalen vondsten. Dit zal liggen aan het kleine kijkvenster dat deze proefsleuven zijn en kunnen in de omliggende zones nog wel verwacht worden.
   Gezien de aard en conservering van het bestudeerde materiaal, kan worden gesteld dat het om een behoudenswaardig nederzettingsterrein gaat.

3. Wat is de ruimtelijke spreiding van de archeologische resten, zowel horizontaal als verticaal/stratigrafisch?
   De vondsten-laag en de sporen bevinden zich vanaf een diepte van circa 70 centimeter beneden maaiveld (circa 10,2 meter beneden maaiveld).

4. Hoe ziet de bodemopbouw eruit en komt dit overeen met het beeld uit het vooronderzoek?
   De bodemopbouw komt overeen met de bodemopbouw zoals aangetroffen tijdens het vooronderzoek. De cultuurlaag die is aangetroffen is aanwezig op oeverwal-afzettingen en wordt afgedekt door komafzettingen. Hierop is een bouwvoor aanwezig

5. Welke nadere informatie kan dit onderzoek opleveren met betrekking tot het ontstaan en de bewoningsgeschiedenis van het gebied?
   Circa 100 meter ten oosten van het plangebied zijn archeologische resten aangetroffen bij een opgraving uitgevoerd door de Werkgroep Huessen[23], mogelijk houden de aangetroffen archeologische resten verband met deze vondslocatie.

6. Welke relatie kan gelegd worden tussen de mogelijke aanwezige archeologische resten en vindplaatsen in de wijdere omgeving?
   In de directe omgeving van het plangebied is ten westen een merovingisch grafveld aangetroffen, hiervan is geen relatie aanwezig met de aangetroffen vindplaats. Circa 100 meter ten oosten van het plangebied is door de werkgroep Huessen een vindplaats uit een vergelijkbare periode aangetroffen. Mogelijk houden deze vindplaatsen verband met elkaar en vormen een doorlopende grotere vindplaats.

4.2 Conclusies

Binnen het plangebied is een behoudenswaardige vindplaats aangetroffen die zich kenmerkt als sporenvlak met een cultuurlaag die door het proefsleuvenonderzoek niet begrensd is. De verwachting is dat het sporenvlak en de cultuurlaag zich uitstrekt in de omgeving en het gehele deelgebied 3 van de geplande ontwikkelingen van de opdrachtgever uitstrekt. In de sporen is in ieder geval een huisplattegrond te onderscheiden op basis van een huisstaander en een wandgreppel. Dateerbaar materiaal is echter alleen maar uit de vondsten-laag verzameld waardoor de exacte datering van sporen en structuur niet duidelijk is. Analyse van het vondstmateriaal bevestigd dat het om materiaal gaat uit een nederzettingscontext. De grote hoeveelheid vondsten en grotere fragmenten aardewerk verzameld tijdens de aanleg van het vlak kan te wijten zijn aan het niet herkenbaar zijn van sporen op het niveau dat ze zich hadden kunnen manifesteren, het kleurverschil tussen de sporen en de natuurlijke bodem was minimaal.
Het vondstenmateriaal dateert uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd en kan een relatie hebben met de archeologische resten die op circa 100 meter ten oosten van het plangebied zijn aangetroffen die een vergelijkbare datering hebben. Nader onderzoek moet de omvang en de aard van de vindplaats nader bepalen, vooralsnog kan geconcludeerd worden dat het mogelijk om een grotere nederzetting gaat bestaande uit meer dan één huis/gebouw en mogelijk met de nabijgelegen vindplaats samenhang vertoond of zelfs van één groot nederzettingsterrein voorstelt.

[23] Goossens & Willemse 2009

5. Archeologische waardering en selectieadvies

5.1 Waardering[24]

Inleiding

Om tot een afgewogen oordeel te komen over de archeologische waarde van een archeologisch interessante locatie dient volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie een vastomlijnde procedure te worden gevolgd.[25] Eerst dient een standaard scoringstabel ingevuld te worden. Aan de hand van een aantal parameters, te weten belevingsaspecten, fysieke criteria en inhoudelijke criteria, wordt de score bepaald.

Bij een bovengemiddelde score voor fysieke kwaliteit (vijf of zes punten) is een vindplaats in principe behoudenswaardig. Bij een middelmatige tot lage score (vier punten of minder) voor de belevingswaarde en fysieke kwaliteit, wordt naar de inhoudelijke kwaliteitscriteria gekeken om te bekijken of de vastgestelde vindplaats behoudenswaardig is. Indien te verwachten is dat op één van deze criteria hoog wordt gescoord, worden de archeologische vindplaatsen behoudenswaardig geacht.

Vindplaatsen die op grond van hun fysieke kwaliteit als in principe behoudenswaardig zijn aangemerkt, worden vervolgens gewaardeerd op hun inhoudelijke kwaliteit. Eerst vindt een afweging plaats op de eerste drie inhoudelijke kwaliteitscriteria; zeldzaamheid, informatiewaarde en ensemblewaarde. Bij een bovengemiddelde score van zeven punten of meer wordt de vindplaats als behoudenswaardig aangemerkt. Bij een lagere inhoudelijke waardering (minder dan zeven punten) wordt nagegaan of het criterium representativiteit van toepassing is. Zo ja, dan wordt een voorstel gedaan voor een als behoudenswaardig aan te merken steekproef per categorie. De overige vindplaatsen zijn niet behoudenswaardig.

Om tot een afweging te kunnen komen, wordt daarbij een intervalschaal gehanteerd, waarbij meetwaarden (scores 1, 2 of 3) worden toegekend aan de scores ‘laag’, ‘midden’ en ‘hoog’. De wijze waarop deze waardering tot stand is gekomen is terug te vinden op de website van de SIKB (www.SIKB.nl).

Voor het plangebied, zijn de factoren als volgt ingevuld (tabel 5.1):

Beleving

Aangezien er geen zichtbare monumenten zijn aangetroffen, zijn deze criteria hier niet van toepassing.

Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit wordt bepaald door de mate waarin archeologische overblijfselen nog intact en in hun oorspronkelijke positie aanwezig zijn. Binnen deze waarde wordt onderscheid gemaakt tussen de criteria gaafheid en conservering. De gaafheid en conservering krijgen een hoge score. De afdekking van de bodems met een pakket komafzettingen zorgt voor een goede conservering van de aangetroffen archeologische waarden. Een representatief aantal sporen is gecoupeerd, waarbij is gebleken dat paalsporen en kuilen zich duidelijk aftekenen. De conserveringsdiepte van paalsporen is goed te noemen.

[24] volgens specificatie VS 06

[25] SIKB 2010.

Inhoudelijke kwaliteit

Binnen de inhoudelijke kwaliteit staan vier criteria centraal: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. In het geval van dit onderzoek krijgen twee daarvan een hoge waardering en twee een middelhoge waardering (tabel 5.1)

Op grond van het waarderingscriteria is af te leiden dat de onderzoekslocatie behoudenswaardig is.

Waarden	**Criteria**	**Scores**		
		Hoog	*Midden*	*Laag*
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	3		
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid		2	
	Informatiewaarde	3		
	Ensemblewaarde	3		
	Representativiteit		2	

Tabel 2: Scoretabel ter waardering van de vindplaats.

5.2 Selectieadvies[26]

Binnen deelgebied 3 van de voorgenomen ontwikkelingen is een behoudenswaardige vindplaats aangetroffen, er zijn een grote hoeveelheid sporen aangetroffen waar op basis van het voorkomen in ieder geval 1 structuur in de vorm van een huisplattegrond kan worden aangeduid. Op basis van het vondstmateriaal dateert de vindplaats uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd. Het is de verwachting dat deze vindplaats het gehele deelgebied 3 omvat en derhalve wordt aanbevolen het gehele gebied op te graven. De informatiewaarde is hoog en de conservering is goed te noemen. In de directe omgeving van het plangebied zijn ten oosten van het plangebied resten uit deze periode waargenomen die zijn aangegeven op de verwachtingskaart van de gemeente Lingewaard. Deze vindplaats kan een relatie hebben met deze vindplaats en de ingebruikname van het gebied in de IJzertijd nader verduidelijken.

Er bestaan twee opties voor een vervolg:

1. Op basis van de analyse zijn binnen de grenzen van het plangebied behoudenswaardige archeologische resten aangetroffen. Om die reden wordt aanbevolen vervolgonderzoek in de vorm van een definitieve opgraving te laten uitvoeren bij bodemverstorende activiteiten. Voor deze definitieve opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat is goedgekeurd door de bevoegde overheid. In dit PvE wordt de werkwijze en de randvoorwaarden van het proefsleuvenonderzoek vastgelegd.
2. Er kunnen beschermende maatregelen genomen worden om de vindplaats te ontzien. De archeologische laag met sporen bevindt zich op een diepte van circa 70 centimeter beneden maaiveld (circa 10,2 meter boven NAP). Indien de graafwerkzaamheden tot maximaal 40 centimeter benden maaiveld (circa 10,5 meter boven NAP) gaan plaatsvinden (rekening houdend met een bufferzone van 30 centimeter) hoeft er geen vervolgonderzoek plaats te vinden.
   Deze regels gelden expliciet ook voor sloten, kabels en (riool)leidingen. Met betrekking tot funderingspalen geldt dat indien er een afstand van minimaal 5 meter tussen de rijen palen wordt gehouden en er schroefpalen gebruikt worden, deze methode als archeologievriendelijk beschouw kan worden. Voor aanvullende informatie hierover wordt verwezen naar het *Handboek archeologisch onderzoek binnen regio Arnhem; Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*[27]. Een lastig te voorkomen of in te schatten probleem is de mogelijke “verblauwing” van de grond als deze wordt afgedekt middels verharding en een ondoordringbare laag creëert. Zodat ijzerdeeltjes reduceren en de redox-grens omhoogtrekt omdat het grondwater opwelt. Een mitigerende maatregel hiervoor kan zijn dat er boven de eerdergenoemde buffergrens een ophoogpakket van zand wordt aangebracht zoals voorgesteld door de RCE.[28]
   Het gevolg van beschermende maatregelen zal zijn dat de dubbelbestemming archeologie voor het plangebied gehandhaafd blijft, aangezien het bodemarchief in situ bewaard zal blijven.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemverstorende activiteiten

[26] volgens specificatie VS 07

[27] Habraken 2014

[28] Huisman 2011, p.30

of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Lingewaard). Deze neemt vervolgens een definitief selectiebesluit.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan, dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

© Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden

Bronnen

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie.* Prisma, Utrecht.

Broeke, P.W. van den, 1987. De dateringsmiddelen voor de ijzertijd van Zuid-Nederland. In: W.A.B. van der Sanden & P.W. van den Broeke (red.), *Getekend zand. Tien jaar archeologisch onderzoek in Oss-Ussen*. Waalre, pp. 23-44 (Bijdragen tot de studie van het Brabantse Heem 31).

Broeke, P.W. van den, 2012. *Het handgevormde aardewerk uit de IJzertijd en de Romeinse Tijd van Oss-Ussen. Studies naar typochronologie, technologie en herkomst.* Leiden (diss.).

Champion, S., 1980. Archeologische termen en technieken. Alfabetische gids. Nederlandse bewerking: E. van Ginkel & A.B. Döbken (1981), Amerongen.

Edens, L., 2020, *Programma van Eisen Inventariserend Proefsleuvenonderzoek Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg, gemeente Lingewaard*. Leusden, Synthegra, PvE nummer S200022, versie 2.0 11-06-2020.

Es, W.A. van, 1968/1970. *Paddepoel, Excavations of Frustrated Terps, 200 B.C.-250 A.D.* Palaeohistoria XIV, pp. 187-352.

Goossens, E & N.W. Willemse, 2009. *Voorstel tot bijstelling wettelijk verplichte ondergrens archeologisch onderzoek gemeente Lingewaard.* RAAP-rapport 1751. Weesp.

Habraken, J, 2014: *Handboek archeologisch onderzoek binnen regio Arnhem; Eisen en kaders voor onderzoek en beoordeling van rapporten*, Arnhem.

Heeringen, R.M. van, 1992. *The Iron Age in the Western Netherlands. Amersfoort* (diss. Vrije Universiteit Amsterdam).

Hendrikx, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland.* Matrijs, Utrecht.

Huisman, D.J. 2006: *Eerste hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal*, KNA-Leidraad, Gouda.

Huisman, D.J. & J. Bouwmeester, G. de Lange, Th. van der Linden, G. Mauro, D. Ngan - Tillard, M. Groenendijk, T. de Ridder, C. van Rooijen, I. Roorda, D. Schmutzhart, R. Stoevelaar. 2011. *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*. Rijksdienst voor Cultureel erfgoed. Amersfoort.

Kremer, H/R. Nillesen, 2012: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek te Groenestraat-Blauwe Hoek te Doornenburg gemeente Lingewaard*, Synthegra-rapport S110179.

Mårtensson, L., M.-L. Nosch & E. Andersson Strand, 2009. Shape of things: understanding a loom weight. Oxford Journal of Archaeology 28 (4), pp. 373-398.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.* Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Steponaitis, V.P., 1984. Technological studies of prehistoric pottery from Alabama: physical properties and vessel function. In: S.E. Van der Leeuw & A.L. Pritchard (eds.), *The many dimensions of pottery. Ceramics in archaeology and anthropology*. Amsterdam, pp. 79-128.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2.* SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1.* SIKB, Gouda.

Ufkes, A., 2010. Keramische artefacten. In: H.M. van der Velde, K.M. van der Harst-van Domburg & G.L.G.A. Kortekaas (red.), *Wonen en akkeren langs de Helpermaar in Groningen*. Amersfoort, pp. 64-66 (ADC rapport 1226).

Ufkes, A., 2007a. Prehistorisch aardewerk. In: B. Silkens, P.J.A. Stokkel & M.J.M. de Wit, Nederzettingssporen uit de IJzertijd en de Middeleeuwen. Een archeologische opgraving aan de Kapelstraat te Loil, gemeente Montferland (Gld.). Groningen, pp. 43-56 (ARC-Publicaties 183).

Ufkes, A., 2007b. Aardewerk. In A. Ufkes & B. Silkens, *Prehistorische boeren en laatmiddeleeuwse tollenaars langs de Oude Doetinchemseweg. Een archeologische opgraving bij Wijnbergen 'De Kap', gemeente Doetinchem (Gld.).* Groningen, pp. 41-76 (ARC-Publicaties 161).

Ufkes, A., 2007c. Keramische artefacten. In: A. Ufkes & B. Silkens, *Prehistorische boeren en laatmiddeleeuwse tollenaars langs de Oude Doetinchemseweg. Een archeologische opgraving bij Wijnbergen 'De Kap', gemeente Doetinchem (Gld.).* Groningen, pp. 77-91 (ARC-Publicaties 161).

Ufkes, A., 2005. Prehistorisch aardewerk. In: M.C. Blom & A.M.I. van Waveren, *Nederzettingssporen uit de IJzertijd tot en met de Volle Middeleeuwen. Een archeologische opgraving op het Husselerveld te Putten, gemeente Putten (Gld.).* Groningen, pp. 83-105 (ARC-Publicaties 121).

Ufkes, A., 2002. Aardewerk. In: M.J.L.Th. Niekus & M.A. Huisman, *Een huisterpje uit de Romeinse Tijd in het veen-kleigebied. Een archeologische opgraving in het tracé van de Stadsrondweg Oost te Sneek, gemeente Sneek (Fr.).* Groningen, ARC-Publicaties 53, pp. 25-45.

Ufkes, A. & J. Schoneveld, in druk. *Aardewerk Putten-Torenlaan.* Leusden, Synthegra Rapport.

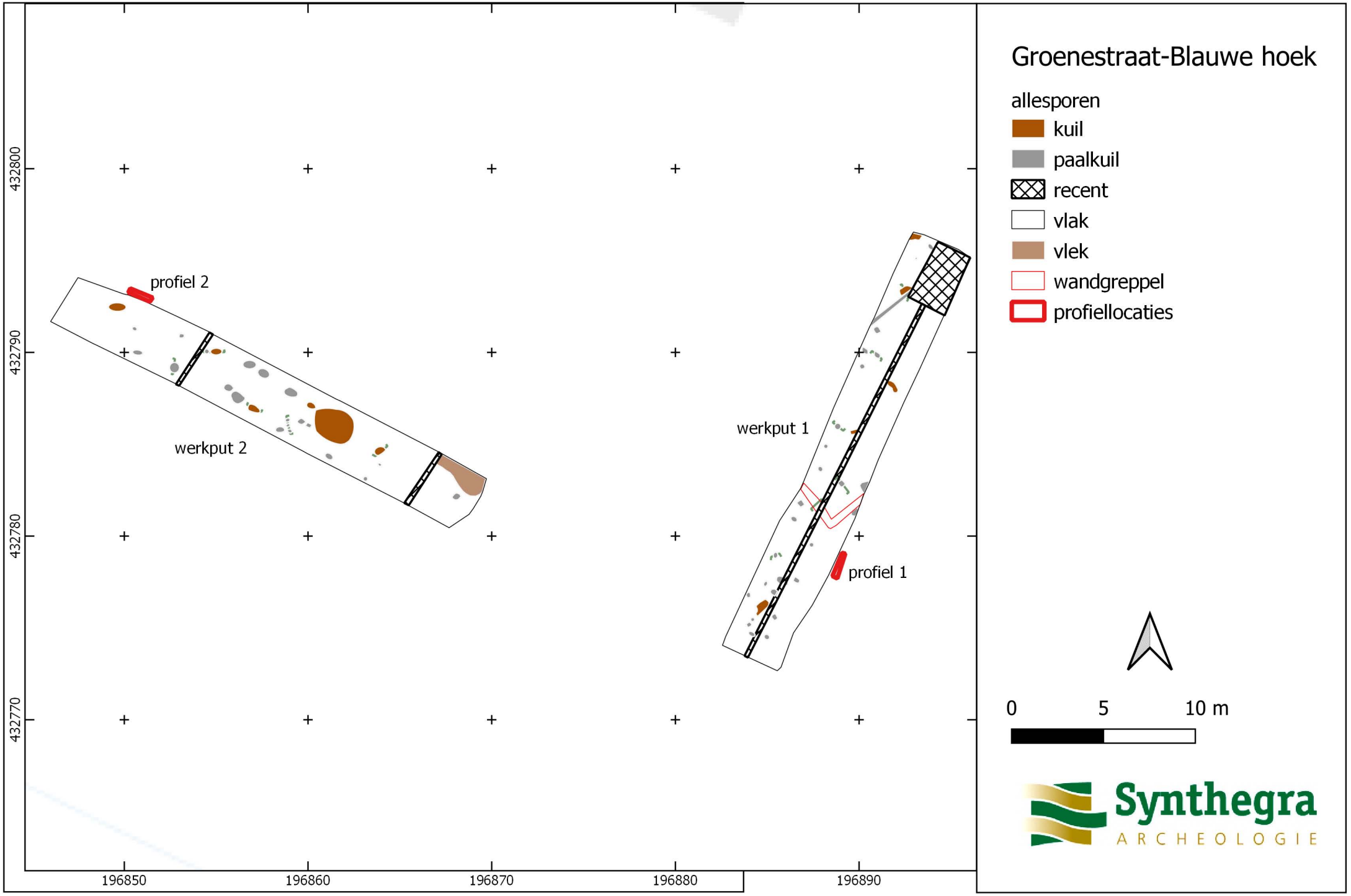
Ufkes, A. & M. Essink, 2001. Handgevormd aardewerk. In: J.S. Krist, J.B. de Voogd & J. Schoneveld, *Een vindplaats uit de Late IJzertijd en Vroeg-Romeinse Tijd aan de Schalkwijkse weg te Houten, terrein 14, Provincie Utrecht.* Groningen, pp. 49-79 (ARC-Publicaties 48).

Verwers, G.J., 1972. *Das Kamp Veld in Haps in Neolithikum, Bronzezeit und Eisenzeit.* Analecta Praehistorica Leidensia V.

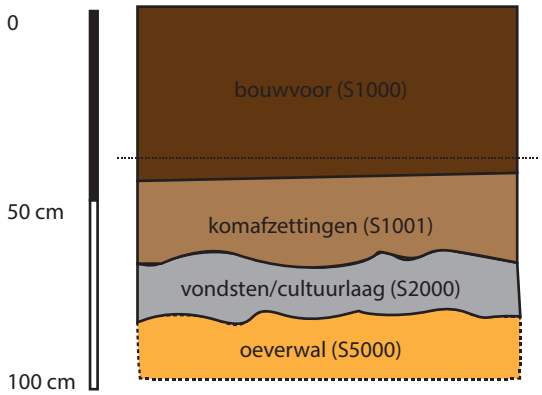
Wilhelmi, W.J.H., 1977. *Zur Function und Verbreitung dreieckiger Tongewichte der Eisenzeit.* Germania 55, pp. 180-184.

Bijlagen:

Bijlage 1: Allesporenkaart

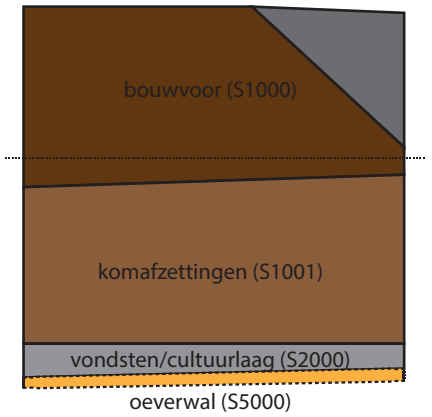

Groenestraat-Blauwe hoek
allesporen
kuil
paalkuil
recent
vlak
vlek
wandgreppel
profiellocaties
profiel 2
werkput 2
werkput 1
profiel 1
0
5
10 m
Synthegra
ARCHEOLOGIE
432800
432790
432780
432770
196850
196860
196870
196880
196890

Bijlage 2: Profieltekeningen



profiel 1.0 oostkant
werkput 1 schaal 1:50

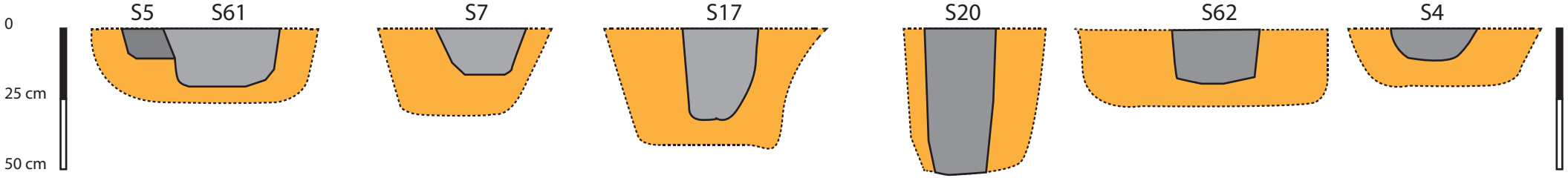
10.51 m +NAP



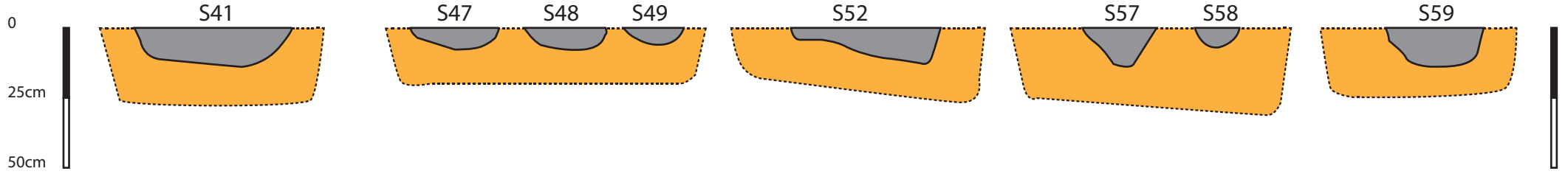
profiel 2.0 zuidkant
werkput 2 schaal 1:50

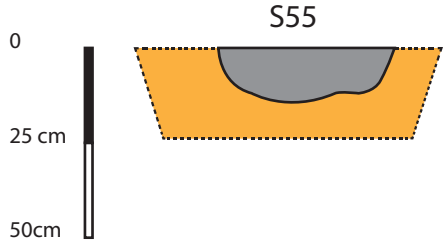
10.51 m +NAP

coupetekeningen werkput 1 schaal 1:20



coupetekeningen werkput 2 schaal 1:50





Bijlage 3: Sporenlijst

Spoorformulier (voor in het veld) (OS05)

Projectnummer:	S200022	Toponiem	Groenestraat - Blauwe Hoek
Gemeentecode:	DOOGR	Plaats	Doornenburg
Onderzoeksmeldingnr:	4868971100	Gemeente	Lingewaard

SPnr	WP	VL	VORM	LxB (in cm)	KLEUR	TEXTUUR	INSLUITSELS	COUPE	DIEPTE	VORM	INTERPRETATIE	VNR	FNR	DATUM
1	1	2	onregelmati	60x40	lichtgrijs	KS4					kuil			26/6
2	1	2	rond	45	lichtgrijs	KS4					paalkuil			26/6
3	1	2	rond	45	lichtgrijs	KS4					paalkuil			26/6
4	1	2	rond	30	donkergrijs	KS4					kuil			26/6
5	1	2	ovaal	70	donkergrijs gevle	KS4		ja	20	kom	kuil	6		26/6
6	1		vierkant	30x30	grijs	KS4					paalkuil			
7	1	22	rechthoek	35x25	grijs gevlekt	KS4		ja	16	kom	paalkuil	7		
8	1	2	rechthoek	35x25	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
9	1	2	rond	30	grijs	KS4					paalkuil			
10	1	2	onregelmati	70x25	grijs gevlekt	KS4					kuil			
11	1	2	rond	15	grijs	KS4					paalkuil			
12	1	2	rond	25	grijs	KS4					paalkuil			
13	1	2	rond	20	grijs	KS4					paalkuil			
14	1	2	rond	15	grijs	KS4		ja			paalkuil			
15	1	2	rechthoek	15x25	grijs	KS4					kuil			
16	1	2	rechthoek	20x45	grijs	KS4					kuil			
17	1	2	vierkant	35x35	grijs	KS4		ja	32	puntvorm	paalkuil	8		
18	1	2	rond	25	grijs	KS4					paalkuil			
19	1	2	rechthoek	50x?	donkergrijs	KS4					paalkuil			
20	1	2	rechthoek	30x50	grijs	KS4		ja	54	kom	huisstaander	9		

Bij spoorvorm keuze uit rond, ovaal, onregelmatig, linear, rechthoekig en vierkant

Bij coupevorm keuze uit: Kom-, trechter-, trapezium-, onregelmatig-, rechthoekig-, V- en U-vorming

Projectnr 200022 DOOGR

SPnr	WP	VL	VORM	LxB (in cm)	KLEUR	TEXTUUR	INSLUITSELS	COUPE	DIEPTE	VORM	INTERPRETATIE	VNR	FNR	DATUM
21	1	2	rond	25	grijs	KS4					paalkuil			
22	1	2	ovaal	50	grijs	KS4					paalkuil			
23	1	2	vierkant	30x30	grijs	KS4					paalkuil			
24	1	2	rond	30	grijs	KS4					paalkuil			
25	1	2	rond	25	grijs	KS4					paalkuil			
26	1	2	rechthoek	30x20	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
27	1	2	ovaal	110x40	grijs	KS4					paalkuil			
28	1	2	ovaal	30x25	grijs	KS4					paalkuil			
29	1	2	ovaal	30	grijs	KS4					paalkuil			
30	1	2	vierkant	30x30	grijs	KS4					paalkuil			
31	1	2	rechthoek	110x50	grijs gevlekt	KS4					kuil			
32	1	2	rond	25	grijs	KS4					paalkuil			
33	1	2	rond	25	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
34	1	2	ovaal	30	grijs	KS4					paalkuil			
35	1	2	rechthoek	25x25	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
36	1	2	ovaal	35	grijs	KS4					paalkuil			
37	2	2	rechthoek	50x40		KS4					paalkuil			
38	2	2	onregelmati	250x125		KS4					vlek			
39	2	2	rond	25		KS4					paalkuil			
40	2	2	rond	25		KS4					paalkuil			
41	2	2	ovaal	70x45				ja	25	kom	kuil			
42	2	2	rechthoek	50x35							paalkuil			
43	2	2	rond	230		houtskool	houtskool				kuil			
44	2	2	vierkant	25x25							paalkuil			
45	2	2	vierkant	35x35		verbrande k	verbrande klei				paalkuil			

Projectnr 200022 DOOGR

SPnr	WP	VL	VORM	LxB (in cm)	KLEUR	TEXTUUR	INSLUITSELS	COUPE	DIEPTE	VORM	INTERPRETATIE	VNR	FNR	DATUM
46	2	2	rechthoek	40x60	grijs	KS4					paalkuil			
47	2	2	rond	25	grijs	KS4		ja	15	kom	paalkuil			
48	2	2	vierkant	25x25	grijs	KS4		ja	15	kom	paalkuil			
49	2	2	rond	25	grijs	KS4		ja	15	kom	paalkuil			
50	2	2	ovaal	50	grijs gevlekt	KS4					kuil			
51	2	2	ovaal	60	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
52	2	2	rechthoek	60x30	grijs	KS4		ja	30	onregelema	kuil			
53	2	2	onregelmati	80x60	grijs	KS4					paalkuil			
54	2	2	rond	45	grijs	KS4					paalkuil			
55	2	2	ovaal	70	grijs	KS4		ja	35	kom	paalkuil			
56	2	2	ovaal	70	grijs	KS4					paalkuil			
57	2	2	rechthoek	60x30	grijs	KS4		ja	30	punt	kuil			
58	2	2	vierkant	25x25	grijs	KS4		ja	15	kom	paalkuil			
59	2	2	rechthoek	70x40	grijs	KS4		ja	30	kom	paalkuil			
60	2	2	vierkant	30x30	grijs	KS4					paalkuil			
61	2	2	rechthoek	350x50	grijs gevlekt	KS4		ja	20	kom	paalkuil			
62	2	2	rechthoek	650x50	grijs gevlekt	KS4		ja	11	kom	wandgreppel			
63	2	2	ovaal	55	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
64	2	2	rond	30	grijs gevlekt	KS4					paalkuil			
65	2	2	onregelmati	55	grijs	KS4					kuil			
1000	1+2		lineair		donkerbruingrijs	KS3					bouwvoor			
1001	1+2		lineair		bruin(grijs)	KS3					komafzettingen			
2000	1+2		lineair		grijs	KS4					cultuurlaag			
5000	1+2		vlak		lichtbruin grijs	KZ3					oeverafzettinge			

Bijlage 4: Vondstenlijst

vnr	wp	vlak	spoor	vak	profiel	N	gram	mai	N r	type r	N b	dik	mag	vmw	gmf	bakw	opp	brand	dat	opmerkingen	formaat
1	1	2	0-5 mtr	1		1	8.5	1	1	h		5.7	c	w	f	ox	g		lijz	hoekig randje, korte hals, scherpe schouderknik	kv
1	1	2	0-5 mtr	1		1	16.6	1				14.3	_	_	_	_	_	1		volledig versinterd, gepoft	
1	1	2	0-5 mtr	1		3	98.3	1			1	12.5	c	w	m	red	g		ijz	wandscherven en bodemaanzet, vorm bodem niet te bepalen	gv
1	1	2	0-5 mtr	1		3	31.3	1				9.0	z	w	f	ox	o		ijz		
1	1	2	0-5 mtr	1		1	18.9	1				12.0	c	m	g	ox	b		ijz		gv
2	1	2	61+5			1	31.5	1				10.6	z	w	f	red	p			mogelijk groot vaatwerk	
2	1	2	61+5			1	12.6	1				8.0	z	w	f	red	g				
3	1	2	7			2	32.8	1				11.4	z	w	f	ox	b			mogelijk groot vaatwerk	
4	1	2	20			1	12.6	1				13.4	c	w	f	ox	b			mogelijk groot vaatwerk	
4	1	2	20			1	10.7	1				9.1	z	w	f	red	g			schouder/buikfragment	mv
5	1	2	62			1	9.4	1				11.2	z	w	f	ox	b			betrekkelijk grof besmeten	
6	1	-	-		1.0	1	7.5	1				10.8	z	w	f	ox	b				
6	1	-	-		1.0	2	23.3	1	1	r		10.1	c	w	m	red	g			eenvoudig afgeronde rand, stand niet te bepalen	
7	2	2	0-5 mtr			5	84.9	1				11.0	z	w	f	ox	b			mogelijk groot vaatwerk	
7	2	2	0-5 mtr			2	55.7	1				12.4	p	m	m	ox	o		rom	plantaardige magering, mogelijk groot vaatwerk	
7	2	2	0-5 mtr			6	69.5	1				10.5	g	w	f	ox	g				
7	2	2	0-5 mtr			1	24.3	1	1	v		9.3	g	w	f	red	g			naar buiten verdikte rand, randdikte 16,5 mm	gv
7	2	2	0-5 mtr			1	12.6	1	1	v		8.3	g	m	f	red	g			naar buiten verdikte rand, randdikte 12,3 mm	
7	2	2	0-5 mtr			1	10.9	1	1	_		6.1	_	_	_	_	_		rom	Romeins ruwwandig, Stuart type 201A met omgeslagen rand	
8	2	2	5-10 mtr			4	25.7	1				10.2	z	w	f	ox	b				
8	2	2	5-10 mtr			1	26.6	1				12.4	c	w	f	ox	r				
8	2	2	5-10 mtr			4	38.4	1				9.3	c	w	f	ox	o				
9	2	2	10-15 mtr			5	269.2	1				14.6	c	m	m	ox	b			grof besmeten, ook passende scherven	gv
9	2	2	10-15 mtr			2	21.9	1				8.9	g	w	f	ox	b				
9	2	2	10-15 mtr			4	48.1	1	1	a		12.9	c	m	m	ox	g			hoort mogelijk bij gv grof besmeten, ook passende scherven	gv
10	2	2	15-20 mtr			1	7.6	1				10.1	c	w	f	ox	b				
10	2	2	15-20 mtr			2	10.3	1				9.6	z	w	f	ox	o				
11	2				2.0	3	16.4	1				9.8	z	w	f	ox	o				
12	2	2	59			1	10.0	1				9.2	z	w	f	_	b	1		secundair verbrand	
12	2	2	59			1	6.5	1				8.7	z	w	f	_	o	1		schouderfragmentje, secundair verbrand	
13	2	2	52			1	9.1	1				7.9	z	m	f	ox	b				
14	2	2	55			1	5.5	1	1	r		8.1	c	m	m	ox	o			minuscuul afgerond randje	
14	2	2	55			1	16.5	1				11.2	c	m	m	_	o	1		vrij sterk secundair verbrand	
						66															

Bijlage 5: Plannen opdrachtgever



A– BOERENERF, VERHARDING
B– TERRAS
C– BIERGARTEN
D– FRUITMUUR
E– BEWEGINGSTUIN
F– FIETSEN
H– ZITPLEK MET UITZICHT OP WAALDIJK
I – MOESTUIN
K1– KAVEL CA 560 M2
K2– KAVEL CA 470 M2
K3– KAVEL CA 430 M2
K4– KAVEL CA 640 M2
K5– KAVEL CA 1400 M2
K6– KAVEL CA 1300 M2
K7– KAVEL CA 900 M2
M– MIVA PARKEERPLEK–4
P– PARKEERPLEKKEN –83

BLOK 1– BOERDERIJ – HORECA MET HOTELKAMERS
BLOK 2– SCHUUR – 5 STARTERSWONINGEN CA 100M2
BLOK 3– SCHUUR – 3 STARTERSWONINGEN CA 100M2
BLOK 4– GROTE SCHUUR – 8 ZORGAPPARTEMENTEN 79M2 BVO
1 BEHEERDERSWONING 127M2 BVO
BLOK 5– GROTE SCHUUR – 12 WONINGEN VAN 79M2 BVO
BLOK 6– KAS – 3 WONINGEN VAN 80M2
BLOK 7– KAS – 5 WONINGEN VAN 80M2

N

0 10 20 30 M

ALLE MATEN IN HET WERK TE CONTROLEREN

Voorlopig Ontwerp

HylkemaErfgoed
Adviseurs en Ontwerp
Marialaan 4 - 3511 LD - Utrecht
tel. +31 (0)30-232 88 66
e. info@hylkemaerfgoed.nl

Schaal: 1:1000	Format: A2
Datum: 25-01-2019	Gemeten: S v E
Opdrachtgever: MJH Planontwikkeling	Versies: A 08-03-2019
Projectnaam: Landgoed De Blauwe hoek	B 03-03-2020
Onderdeel: Situatie_ Stedebouwkundig plan	C - -
	D 27-03-2020
	Projectnummer: 0482
	Bladnummer: 00