

**Livingstonelaan 54 te Gouda
gemeente Gouda**

Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek

Opdrachtgever

Janssen de Jong projectontwikkeling
Europalaan 20
3526 KS Utrecht

Projectleider

drs. F. Stevens

Projectnummer

Synthegra Rapport S190024

Autorisatie

drs. J.S. Krist

Datum

25-06-2019



COLOFON

Opdrachtgever : Janssen de Jong projectontwikkeling
Project : Livingstonelaan 54 te Gouda
Projectnummer : S190024
Titel : Projectnaam. Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek
Datum : 06-06-2019
Projectleider : drs. F. Stevens (senior KNA -prospector)
Auteurs : drs. F. Stevens (senior KNA -prospector)
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog/-prospector)
Druk : Synthebra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthebra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

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

Synthebra B.V.

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

© Synthebra B.V., 2019

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Veldonderzoek	6
Aanbeveling	6
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	10
2.1 Inleiding	10
2.2 Verwachtingsmodel	10
2.3 Conclusie en aanbeveling	11
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1 Methode	13
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	14
3.3 Archeologische indicatoren	14
3.4 Archeologische interpretatie	14
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	15
4.3 Aanbevelingen	17
BRONNEN	18

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Administratieve gegevens

Toponiem	: Livingstonelaan 54
Plaats	: Gouda
Gemeente	: Gouda
Provincie	: Zuid-Holland
Projectnummer	: S190024
Bevoegde overheid (BG)	: Gemeente Gouda.
Deskundige namens BG	: dhr. M. Groenendijk, Gemeentelijk archeoloog, afdeling Ruimtelijk Beleid en Advies T: (0182) 58 8392 / M: 06-48135664 E: maarten.groenendijk@gouda.nl
Opdrachtgever	: Janssen de Jong projectontwikkeling
Uitvoerende instantie	: Synthesgra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 13-05-2019
Uitvoerders veldwerk	: drs. F. Stevens
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4697801100
Datum onderzoeksmelding	: 15-04-2019
Afronding veldwerk	: 13-15-2019
Kaartblad	: 38A
Periode	: Neolithicum – Nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 5.000 m ²
Perceelnummer(s)	: H 2125, 2743
Grond eigenaar / beheerder	: onbekend
Grondgebruik	: verpleegtehuis (bebouwd)
Geologie	: Veen op zand
Geomorfologie	: Ontgonnen veenvlakte
Bodem	: Koopveengronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Gouwedepot, Kleine Esch 970, 2840 MK Moordrecht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 108.122	y 448.835
Oost:	x 108.249	y 448.682
Zuid:	x 108.185	y 448.633
West:	x 108.075	y 448.801
Centrum:	x 108.157	y 448.739

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Janssen de Jong projectontwikkeling een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek¹ uitgevoerd op een terrein aan de Livingstonelaan 54 te Gouda (afbeelding 1.3.1). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging voor een herontwikkeling van het plangebied en de aanleg van 58 woonhuizen.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de Gemeentelijke Beleidskaart heeft het noordwest hoek en het oostelijke gedeelte van het plangebied een hoge archeologische verwachting. Het zuidwesten van het plangebied heeft volgens de kaart een lage verwachting. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd. Op basis van het bouwdoossier onderzoek zijn deze verwachtingen voor de drie verschillende zones van het plangebied bijgesteld. Opgemerkt dient te worden dat in de onderstaande tabel zoals overgenomen uit het bureauonderzoek de verwachting middelhoog verandert dient te worden in “hoog” aangezien binnen de gemeente Gouda enkel de termen hoge en lage verwachting worden gebruikt.

Zone van het Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Noordwest	laat-paleolithicum - mesolithicum	geen	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	onbekend
Oost				
Zuidwest				
Noordwest	neolithicum – Romeinse tijd	hoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industrieel landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilie: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf 2 m -Mv
Oost		middelhoog		
Zuidwest		laag		
Noordwest	vroeg middeleeuwen - nieuwe tijd	middelhoog		vanaf 50 cm –Mv (waarschijnlijk grotendeels verloren, ter hoogte van de bebouwing tot 1,6m – Mv verstoord)
Oost		middelhoog		
Zuidwest		laag		

¹ IVO-V, KNA protocol 4003

Veldonderzoek

Op basis van het onderzoek zijn eventuele archeologische resten uit de perioden vroege middeleeuwen – nieuwe tijd waarschijnlijk verloren gegaan tot een diepte van zeker 1,3 m –Mv en ter hoogte van de bebouwing tot een diepte van 1,6 m –Mv. De hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Romeinse tijd aan te treffen voor de noordwestelijke hoek van het plangebied gehandhaafd blijven aangezien de Zuidplas-stroomgordel niet aangetroffen is binnen het onderzochte traject en dieper nog aanwezig kan zijn.

Door de verstoringen tot een diepte van circa 1,6m – Mv in het oostelijke deel van het plangebied, onder de aanwezige bebouwing en de verstoringen tot ca. 1,3 m –Mv in het overige deel van het plangebied kan de hoge verwachting van de gemeentelijke beleidskaart voor het aantreffen van archeologische waarde uit de perioden Vroege Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Woonterpen kunnen aanwezig geweest zijn, echter doet de mate van verstoring over het hele terrein vermoeden dat deze overal vernield zijn, voor het middendeel van het terrein waar de twee boringen in het verstoorte pakket zijn gestuit kan dit niet uitgesloten worden, maar het is aannemelijk dat ook hier de verstoring tot minstens 1,3 m –mv aangetroffen zal worden.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag **geen** nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

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 al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Gouda). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht 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. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Janssen de Jong projectontwikkeling een archeologisch inventariserend veldonderzoek, verkennend booronderzoek² uitgevoerd op een terrein aan de Livingstonelaan 54 te Gouda (afbeelding 1.3.1). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging voor een herontwikkeling van het plangebied en de aanleg van 58 woonhuizen.

Het exacte oppervlak en diepte van de bodemingrepen zijn nog in een ontwerpfase en op dit moment onbekend. Dientengevolge wordt uitgegaan van een totale verstoring van het gehele plangebied tot onder het archeologisch niveau en het verloren gaan van allen eventueel aanwezige archeologische resten.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0³ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.⁴

De bevoegde overheid, gemeente Gouda, 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 verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel uit het eerder opgestelde bureauonderzoek⁵ door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
Indien ja (dan zijn de volgende twee subvragen van toepassing)?
 - Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
 - Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

² IVO-V, protocol 4003

³ SIKB 2016.

⁴ SIKB 2006.

⁵ Petterson 2018



Afbeelding 1.4.1 Ontwikkelingsmodel nieuwbouw (Bron; opdrachtgever).

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In januari 2018 heeft Synthegra B.V. een bureauonderzoek⁶ uitgevoerd voor het terrein aan de Livingstonelaan 54 in Gouda. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

Op basis van de Gemeentelijke Beleidskaart heeft de noordwest hoek en het oostelijke gedeelte van het Plangebied een hoge archeologische verwachting. Het zuidwesten van het plangebied heeft volgens de kaart een lage verwachting. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd. Op basis van het bouwdoosonderzoek zijn deze verwachtingen voor de drie verschillende zones van het plangebied bijgesteld.

Zone van het Plangebied	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Noordwest	laat-paleolithicum - mesolithicum	geen	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	onbekend
Oost				
Zuidwest				
Noordwest	neolithicum – Romeinse tijd	hoog	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilie: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	vanaf 2 m -Mv
Oost		middelhoog		
Zuidwest		laag		
Noordwest	vroeg-middeleeuwen - nieuwe tijd	middelhoog		vanaf 50 cm –Mv (waarschijnlijk grotendeels verloren, ter hoogte van de bebouwing tot 1,6m – Mv verstoord)
Oost		middelhoog		
Zuidwest		laag		

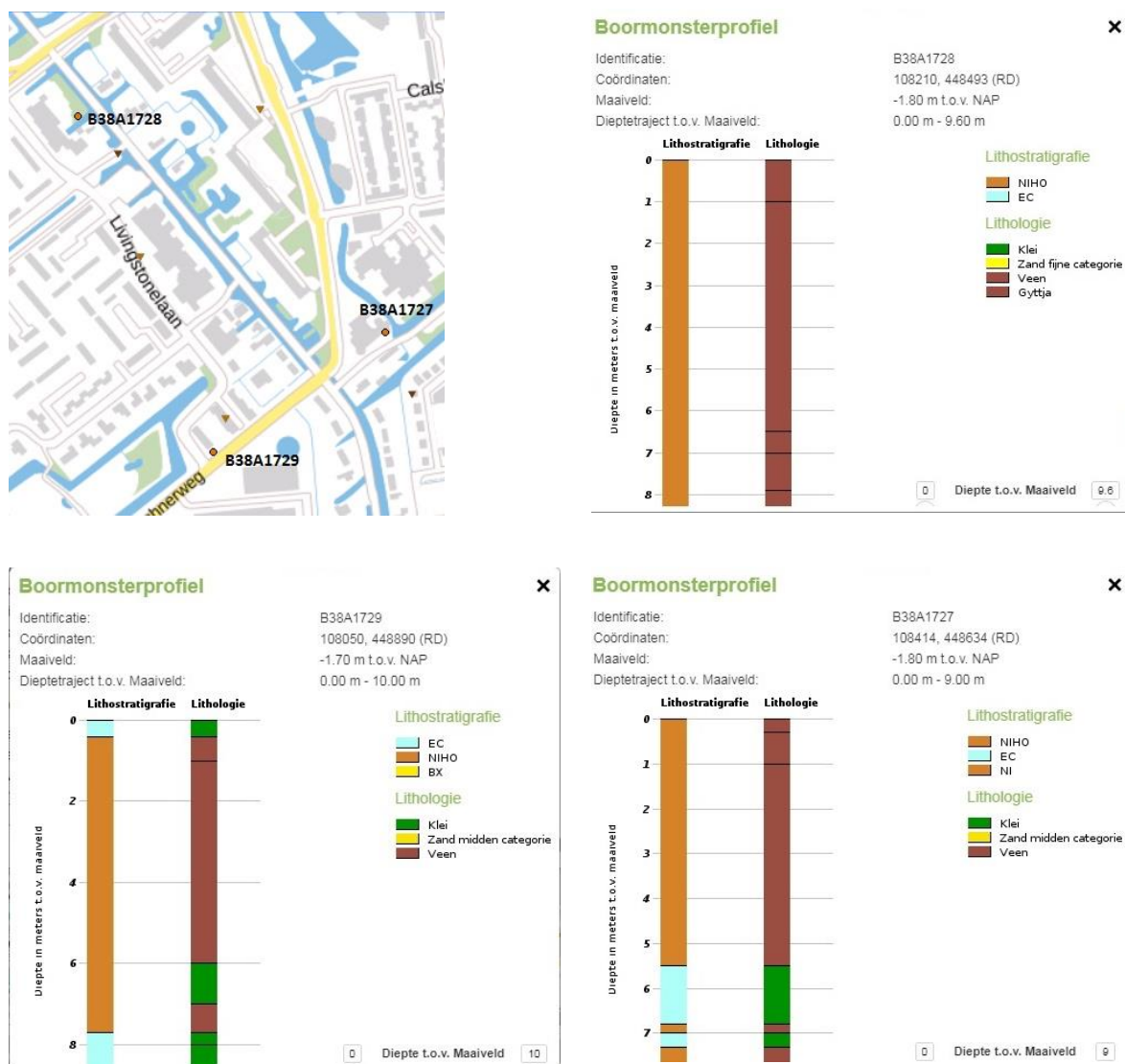
Tabel 2.2.1 Gespecificeerde archeologische verwachting

Aanvullend op dit bureauonderzoek is ook nog informatie uit Dinoloket bekeken voor dit onderzoek⁷. Hieruit blijkt dat in drie boringen die binnen een afstand van 200 meter van het plangebied gezet zijn enkel

⁶ www.dinoloket.nl

⁷ Petterson 2018. Synthegra Rapport S180086.

Hollandveen afzettingen zijn aangetroffen binnen 5,5 m -mv (zie afbeelding 2.2.1). In één boring is tot een diepte van 0,5 m –mv nog klei aangetroffen.



Afbeelding 2.2.1 De locatie van de drie referentieboringen (linksboven) en de boorprofielen van deze boringen.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Op basis van het onderzoek zijn eventueel archeologische resten uit de perioden vroege middeleeuwen – nieuwe tijd waarschijnlijk verloren gegaan tot een diepte van 1,6 m –Mv. Echter nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen. Deze sporen kunnen dieper reiken onder de aanwezige verstoringen. Daarom kan de hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de Romeinse tijd aan te treffen voor de noordwestelijke hoek van het plangebied gehandhaafd blijven.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek en de bevindingen uit het bouwdoossonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een verkennend

booronderzoek aanbevolen om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Hiermee is het onderzoek karterend voor zowel vuursteenvindplaatsen uit de steentijd als voor nederzettingen uit de latere perioden. Omdat een groot gedeelte van het plangebied tot minimaal 1,6 m – Mv is verstoord waarbij eventueel archeologische resten waarschijnlijk verloren zijn zou dit vervolgonderzoek zich vooral moeten richten op de noordwesthoek van het plangebied.

Alvorens over te gaan tot een vervolgonderzoek is het te adviseren om de voorgenomen bouwplannen op hun ontgravingsdiepte te toetsen. Daar waar de verwachte archeologie (potentieel) zich dieper dan twee meter onder het maaiveld bevindt zal mogelijk geen onderzoek nodig zijn. Als de planvorming nog sterk onderhevig is aan verandering is het voor de voortgang te adviseren om het gehele terrein verder te onderzoeken.

Een correctie op de tabel zoals overgenomen uit het bureauonderzoek is, is dat een middelhoge verwachting niet gebruikt wordt binnen de gemeente Gouda, voor dit onderzoek wordt deze verwachting derhalve opgeschaald naar hoge verwachting. Binnen de gemeente Gouda worden enkele een hoge en lage verwachting onderscheiden.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁸ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Het plangebied is circa 5.000 m² groot. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 40 x 50 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 40 m en de afstand tussen de boringen 50 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 25 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 300 cm en maximaal 400 cm diepte. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁹ en bodemkundig¹⁰ geïnterpreteerd.

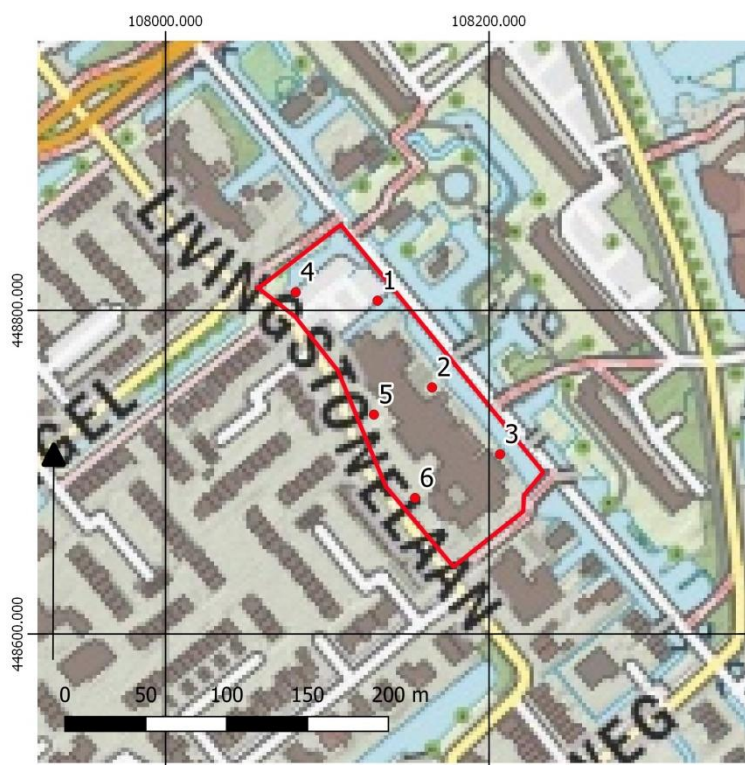


Fig. 3.1.1: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond. Het rode kader geeft het plangebied aan, de rode stippen zijn de boorpunten met boornummer.

⁸ SIKB 2006.

⁹ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁰ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging aan de hand van de boorprofielen¹¹ is als volgt: Als diepste pakket is een bruin mineraalarm veen met houtresten aangetroffen, het betreft hier bosveen dat behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, het Hollandveen laagpakket. Dit pakket is tot een maximale diepte van 4,0 m beneden maaiveld (-5,9 m t.o.v. NAP) aanwezig. Op een gemiddelde diepte van 1,3 m beneden maaiveld (circa -3,2 m t.o.v. NAP) wordt met een scherpe grens dit pakket afdekt door een verstoord pakket. Het betreft hier donkerbruin sterk zandige klei met veel humus, veel grind, zandbrokken en puinresten. Boringen 2 en 5 zijn gestuit in dit pakket op een ondoordringbare laag puinresten op een diepte van 0,7 m beneden maaiveld (circa -2,6 m t.o.v. NAP). Per boorlocatie zijn er 4 boringen gezet om door deze diepte heen te komen in een straal van tien meter, de meeste van deze boringen strandden echter al eerder.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

In het plangebied is een diepe verstoring aangetroffen in de vier boringen die door het verstoord pakket heen zijn gezet. Deze verstoring is tot circa 1,3 m beneden maaiveld aanwezig. Het betreft hier een ophoogpakket dat is aangebracht met het ontwikkelen van de woonwijk gedurende de jaren 60 en 70 van de 20^e eeuw. Hieronder is veen aangetroffen waarvan de top sterk verstoord is geraakt door het aanbrengen van dit pakket.

¹¹ bijlage 2

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het inventariserend veldonderzoek was het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting uit het eerder opgestelde archeologisch bureauonderzoek.

Op basis van het onderzoek zijn eventuele archeologische resten uit de perioden vroege middeleeuwen – nieuwe tijd waarschijnlijk verloren gegaan tot een diepte van zeker 1,3 m –Mv en ter hoogte van de bebouwing tot een diepte van 1,6 m –Mv. De hoge verwachting om archeologische waarden uit de perioden Neolithicum tot en met de Romeinse tijd aan te treffen voor de noordwestelijke hoek van het plangebied gehandhaafd blijven aangezien de Zuidplas-stroomgordel niet aangetroffen is binnen het onderzochte traject en dieper nog aanwezig kan zijn.

Door de verstoringen tot een diepte van circa 1,6m – Mv in het oostelijke deel van het plangebied, onder de aanwezige bebouwing en de verstoringen tot ca. 1,3 m –Mv in het overige deel van het plangebied kan de hoge verwachting van de gemeentelijke beleidskaart voor het aantreffen van archeologische waarde uit de perioden Vroege Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden bijgesteld naar laag. Woonterpen kunnen aanwezig geweest zijn, echter doet de mate van verstoring over het hele terrein vermoeden dat deze overal vernield zijn, voor het middendeel van het terrein waar de twee boringen in het verstoorde pakket zijn gestuit kan dit niet uitgesloten worden, maar het is aannemelijk dat ook hier de verstoring tot minstens 1,3 m –mv aangetroffen zal worden.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

Het plangebied bestaat tot 4,0 m beneden maaiveld (-5,9 m t.o.v. NAP) uit veen behorende tot de Formatie van Nieuwkoop, het Hollandveen laagpakket. Op circa 1,3 m beneden maaiveld (-2,6 m t.o.v. NAP) is hierop met een scherpe grens een verstoord pakket aangetroffen.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De bodemopbouw geeft ook geen aanleiding om archeologische waarden te verwachten, de top van het Hollandveen is verstoord en hierdoor zullen eventuele archeologische waarden verloren zijn gegaan. Woonterpen kunnen aanwezig geweest zijn, echter doet de mate van verstoring over het hele terrein vermoeden dat deze overal vernield zijn, voor het middendeel van het terrein waar de twee boringen in het verstoord pakket zijn gestuit kan dit niet uitgesloten worden, maar het is aannemelijk dat ook hier de verstoring tot minstens 1,3 m –mv aangetroffen zal worden.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*

Niet van toepassing.

- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

Niet van toepassing.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ meer aanwezig zijn binnen de onderzochte diepte, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

Er gold een hoge verwachting voor (delen van) het plangebied, deze kunnen bijgesteld worden naar een lage verwachting. Enkel voor de dieper gelegen afzettingen van de Zuidplas-stroomgordel die niet zijn aangetroffen bij dit onderzoek blijft de verwachting onveranderd hoog. Deze worden echter niet bedreigd door de voorgenomen ontwikkelingen.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de vergunningsaanvraag **geen** nader archeologisch onderzoek geadviseerd.

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 Gouda). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht 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 B.V. 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. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

Bronnen

Literatuur

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

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

Petterson, M en K.J. van den Berghe 2018. *Livingstonelaan 54 te Gouda, bureauonderzoek*. Synthegra-, rapport S180086, Leusden.

Kaarten

ANWB 2007: *Topografische Atlas van Gelderland, schaal 1:25.000*. Den Haag.

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

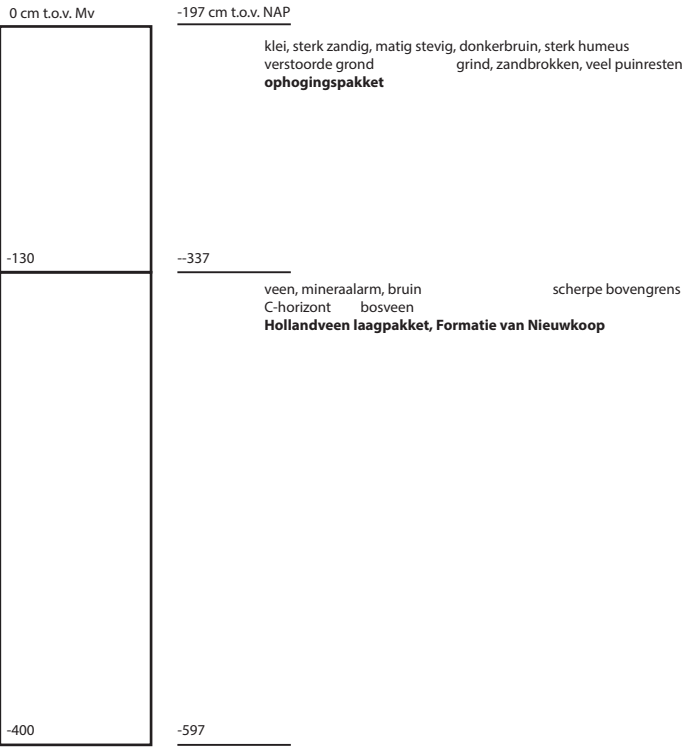
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol						
-3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum			
-7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
-35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
75.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000									
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos				
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

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

Bijlage 2: Boorprofielen

Boring 1

X: 108125
Y: 448803



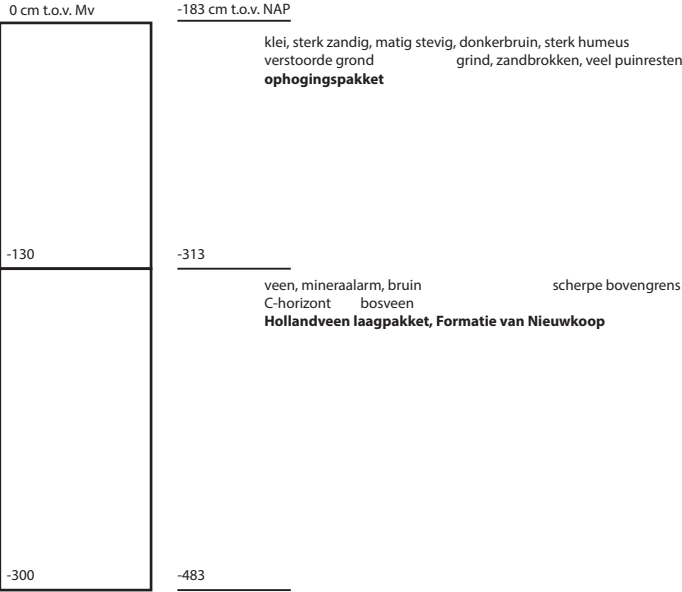
Boring 2

X: 108167
Y: 448750



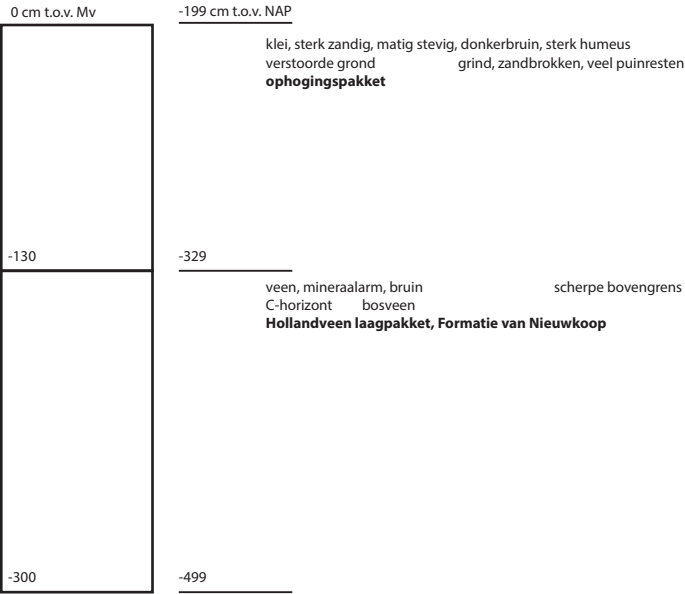
Boring 3

X: 108209
Y: 448709



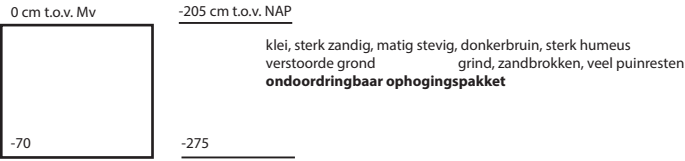
Boring 4

X: 108083
Y: 448808



Boring 5

X: 108125
Y: 448742



Boring 6

X: 108209
Y: 448709

