

RUNXPUTTEWEG (TUSSEN NR. 24 EN 26) TE HEILoo

GEMEENTE HEILoo

BUREAU- EN INVENTARISEREND VELDONDERZOEK, VERKENNEND BOORONDERZOEK

**Opdrachtgever**

Kubiek Ruimtelijke Plannen
Kerkewijk 156
3904 JJ te Veenendaal

Projectleider

T.J.H. van Essen

Versie definitief

FS

Projectnummer

Synthegra Rapport S230036

Autorisatie

Drs. F. Stevens

Datum

26-10-2023

COLOFON

Opdrachtgever : Kubiek Ruimtelijke Plannen te Veenendaal
Project : Runxputteweg (tussen nr. 24 en 26) te Heiloo, gemeente Heiloo
Projectnummer : S230036
Titel : Runxputteweg (tussen nr. 24 en 26) te Heiloo, gemeente Heiloo. Bureau- en Inventariserend
Veldonderzoek, verkennd booronderzoek
Datum : 26-10-2023
Projectleider : T. van Essen, Archeoloog BSc
Auteurs : T. van Essen, Archeoloog BSc
Autorisatie : Drs. F. Stevens, 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.

Plantageweg 12
3833 AZ Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthebra.nl

© Synthebra B.V., 2023

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 BUREAUONDERZOEK.....	9
2.1 METHODE	9
2.2 LANDSCHAPSGENESE.....	9
2.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING.....	14
2.4 BEKENDE BODEMVERSTORING	17
2.5 ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN EN RONDOM HET PLANGEBIED	17
2.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	21
2.7 ADVIES.....	21
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	22
3.1 METHODE	22
3.2 BESCHRIJVING EN INTERPRETATIE VAN DE BOORGEDEVENS.....	23
3.3 ARCHEOLOGISCHE INDICATOREN.....	26
3.4 ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE	26
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	27
4.1 INLEIDING	27
4.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	27
4.3 AANBEVELINGEN	28
BRONNEN.....	29
LITERATUUR	29
INTERNET (GERAADPLEEGD JULI 2023)	30

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Foto van een van de profielputjes

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Toponiem	Runxputteweg (tussen nr. 24 en 26)
Plaats	Heiloo
Gemeente	Heiloo
Provincie	Noord Holland
Projectnummer	S230036
Bevoegde overheid	Gemeente Heiloo
Opdrachtgever	Kubiek Ruimtelijke Plannen
Uitvoerende instantie	Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	05-07-2023
Uitvoerders veldwerk	T. van Essen
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5442944100
Datum onderzoeksmelding	07-06-2023
Kaartblad	19C
Periode	Late IJzertijd-Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 610 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Heiloo, sectie E, perceel- nummer: 3567
Grondgebruik	Braakliggend
Geologie	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Zandvoort
Geomorfologie	Strandwal
Bodem	Vlakvaaggronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Noord Holland te Castricum

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noord:	x 107499	y 510380
Oost:	x 107544	y 510812
Zuid:	x 107542	y 510803
West:	x 107497	y 510817
Centrum:	x 107519	y 510820

Samenvatting

Inleiding

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een verkennend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Runxputteweg (tussen nr. 24 en 26) te Heiloo. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 610 m². De toekomstige bodemverstoring is momenteel onbekend: er zijn nog geen plannen/tekeningen voor de precieze omvang van het huis of de verstoringsdiepte. De bodem zal echter waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld.

Het plangebied ligt op de Limmen-Heiloo-Alkmaar strandwal met als bodem een vlakvaaggrond, bestaand uit leemarm tot zwak lemig fijn zand. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat Neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Voor het Laat Paleolithicum tot en met het Midden Neolithicum geldt dat er geen resten uit deze perioden in het plangebied aanwezig zullen zijn. De strandwal die in het gebied ligt is gevormd omstreeks 2500 v. Chr.. De strandwal was nog niet aanwezig ten tijde van het Laat Paleolithicum tot en met het Midden Neolithicum, waardoor geen sporen uit deze perioden aanwezig kunnen zijn.

Gezien de ligging van het plangebied op een strandwal, die is gevormd omstreeks 2500 v. Chr., is het plangebied een aantrekkelijke woonplaats geweest. Derhalve geldt voor het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd op basis van de bekende gegevens een hoge verwachting. Dit sluit ook aan bij de hoge verwachting die voor het plangebied geldt op basis van de beleidskaart. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal eerder onderzoeken geweest, waarbij ook archeologische resten aan zijn getroffen. Het betreft voornamelijk resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ook is er op deze strandwal bewoning bekend vanaf het Neolithicum.

Bodemgaafheid: op basis van de onderzochte gegevens is het mogelijk dat het zuidelijke deel van het plangebied verstoord is door saneringswerkzaamheden.

Veldonderzoek

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 610 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied in totaal 6 boringen gezet. Ondanks het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (Vooraf door de aanwezigheid van vele kabels in leidingen in het gebied) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS met handheld. Daarnaast zijn op advies van de gemeente twee proefputjes gegraven tot aan het schone zand.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de

aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied verstoord door de stort van afval/puin en mogelijk als gevolg van een vorm van grondbewerking. De verstoring bedraagt minimaal 1,1 en maximaal 1,9 meter vanaf het maaiveld. Het plangebied is grotendeels in gebruik geweest als tuin, in ieder geval aan het begin van de 19^e eeuw. De verstoring in het plangebied zal hier dus zeker mee te maken hebben.

In een booronderzoek door Buro de Brug in 2016¹, 250 meter ten zuiden van het plangebied is de top van de strandwal in een aantal boringen al op 50 centimeter beneden maaiveld aangetroffen. Dit betekent dat de top van de originele strandwal veel hoger ligt dan deze hier is aangetroffen. De C-horizont is in dit plangebied dus minimaal 60 centimeter en maximaal 1,2 meter verstoord. Hierdoor zullen ook eventuele diepere sporen, zoals paalkuilen en waterputten, grotendeels of helemaal verstoord zijn.

Nederzettingsresten uit het Laat 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 tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk zeer waarschijnlijk verstoord door de diepte en aard van de verstoring.

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 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 Heiloo). 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. Synthebra 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.

¹ Sueur, C. *et al.* 2017.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthebra B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch bureauonderzoek² in combinatie met een verkennend booronderzoek³ uitgevoerd op een terrein aan de Runxputteweg (tussen nr. 24 en 26) te Heiloo. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bouw van een woning.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 610 m². De toekomstige bodemverstoring is momenteel onbekend: er zijn nog geen plannen/tekeningen voor de precieze omvang van het huis of de verstoringsdiepte. De bodem zal echter waarschijnlijk tot ver in het archeologische niveau worden verstoord. Eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen daarbij verloren gaan.

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 bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Omdat het een bestemmingsplanwijziging betreft dient het gehele perceel onderzocht te worden, mede omdat de exacte locatie nog niet bekend is van de woning.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan Zandzoom 2019 dat is vastgesteld door de gemeente Heiloo op de datum 02-03-2020⁴. Voor het plangebied geldt een dubbelbestemming Waarde Archeologie. Voor terreinen met een Waarde Archeologie geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 50 m² en verstoringen die dieper reiken dan 50 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Heiloo, heeft geen specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt niet over een Archeologische Verwachtings- en/of Beleids-/advieskaart.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1⁵

De bevoegde overheid, gemeente Heiloo, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een 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 bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het verkennend booronderzoek is het vervolgens toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventuele aanwezigheid van archeologische resten te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

² BO, protocol 4002

³ IVO, protocol 4003

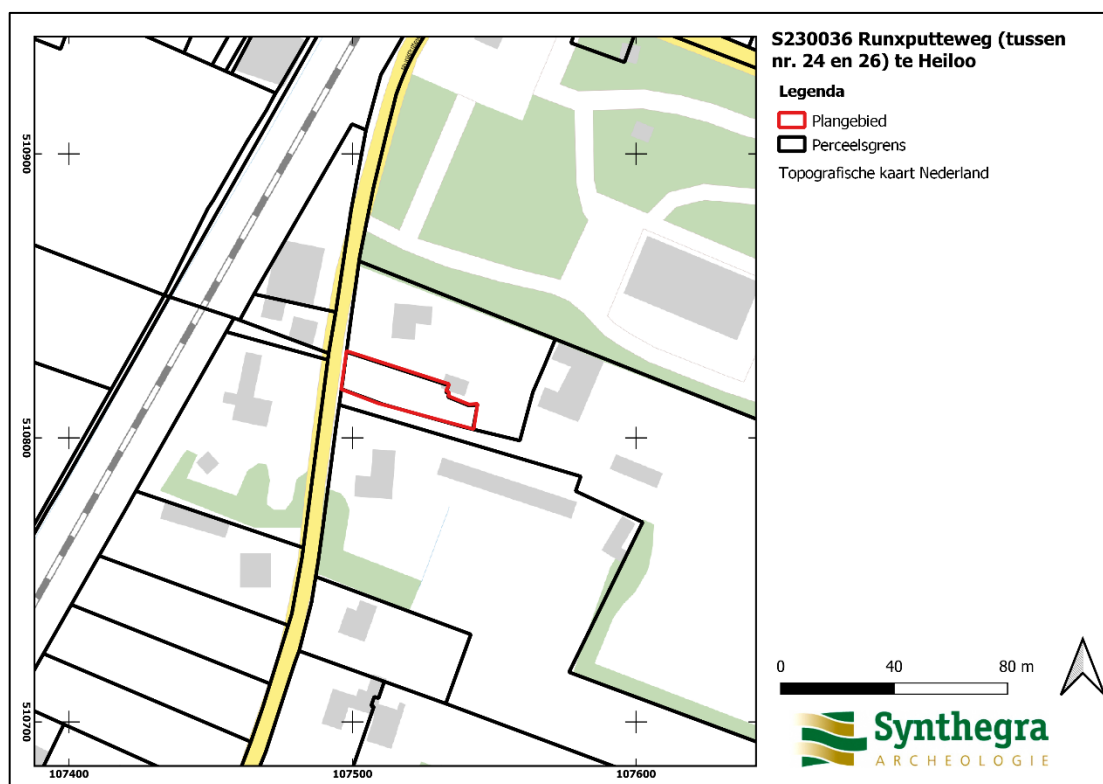
⁴ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁵ SIKB 2018.

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

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 610 m² en is gelegen aan de Runxputteweg te Heiloo (afbeelding 1). Het plangebied ligt momenteel braak. Het plangebied wordt aan de westkant begrensd door de Runxputteweg, aan de noordkant door bebouwing en aan de oost- en zuidkant door braakliggend terrein/bomen.



Afbeelding 1.: Het plangebied op de Open Topografische Kaart van Nederland (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. Er zal een huis worden gebouwd op het perceel. De precieze locatie, grootte, verstoringsdiepte en dergelijke zijn echter nog onbekend, aangezien hiervoor nog geen daadwerkelijke tekeningen of plannen zijn.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- *Paleogeografische kaarten van Nederland uit verschillende perioden (Afbeelding 2 en 3)*
- *Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 4)*
- *Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 5)*
- *Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 6)*

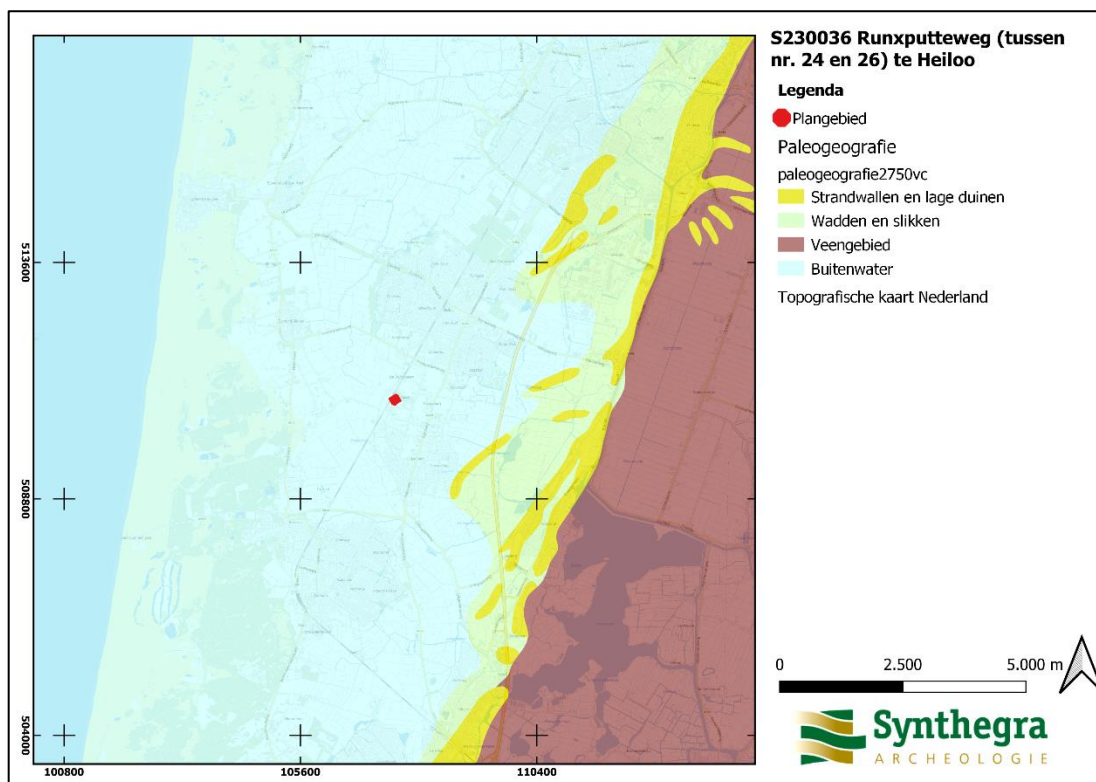
Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁶ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geo(omorfo)logie en landschap

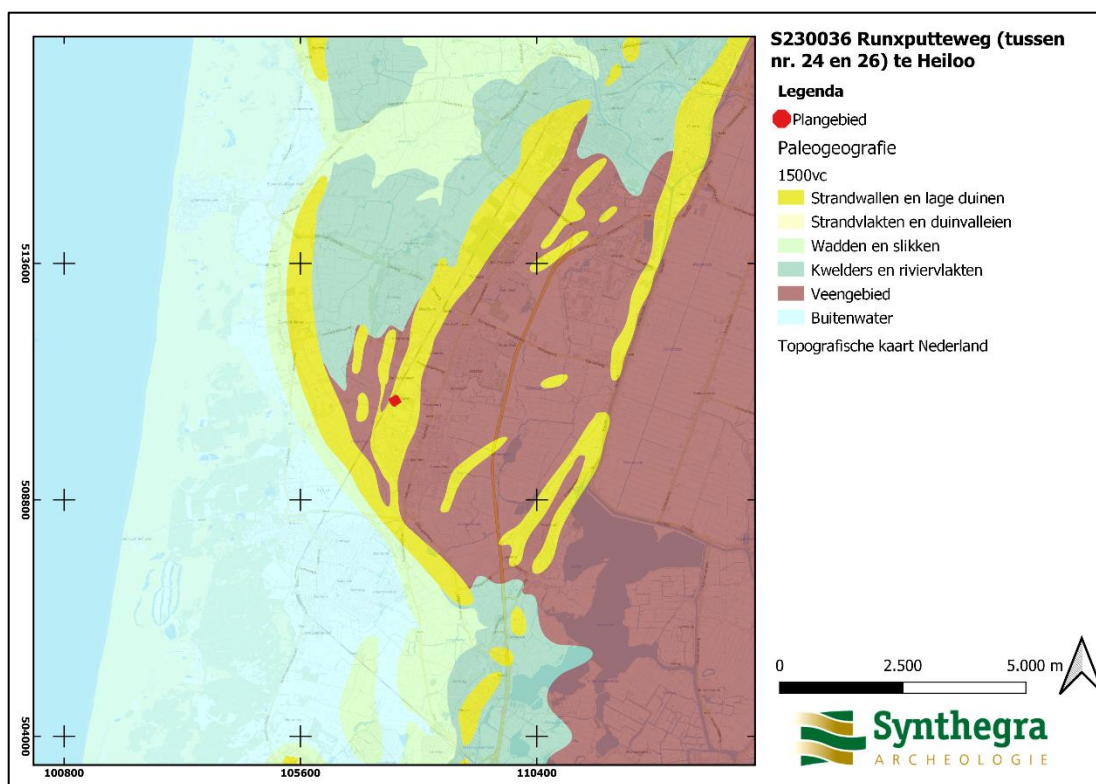
Op de paleogeografische kaarten van Nederland (afbeelding 2 en 3) is te zien dat het gebied tot buitenwater wordt gerekend tot minimaal 2750 v. Chr.. Rondom het plangebied is tevens sprake van buitenwater. In ieder geval vanaf 1500 v. Chr. is er in het plangebied sprake van een strandwal om het plangebied heen is er, naast strandwal, voornamelijk sprake van veengebied. Op basis van de geomorfologische kaart bevindt het gebied zich op een strandwal (Afbeelding 4). Gedurende het Holoceen nam de temperatuur in Nederland toe. Hierdoor steeg de zeespiegel en verplaatste de kust zich tot ruim voorbij de huidige kustlijn. Omstreeks 3000 v. Chr. trok de kustlijn zich langzaam terug, waarbij strandwallen -en vlaktes ontstonden. De strandwal die loopt vanaf Limmen, langs Heiloo tot aan Alkmaar is een van deze strandwallen. De strandwal is gevormd omstreeks 2500 v. Chr.. Door verstuiwing van zand van de strandwallen ontstonden laagtes waarin eventueel veenvorming plaatsvond. Het zand dat verstoof stapelde zich op plekken weer op, waardoor ook duinen ontstonden. In een boring zoals bekend uit Dinoloket ca. 275 meter ten zuiden van het plangebied is sprake van 35 centimeter fijn zand, gevolgd door matig fijn zand tot 6 meter diepte. Beide pakketten behoren tot de Formatie van Naaldwijk, Zandvoort Laagpakket.⁷ Tot dit specifieke laagpakket behoort onder andere de in dit plangebied verwachte strandwal afzettingen.

⁶ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

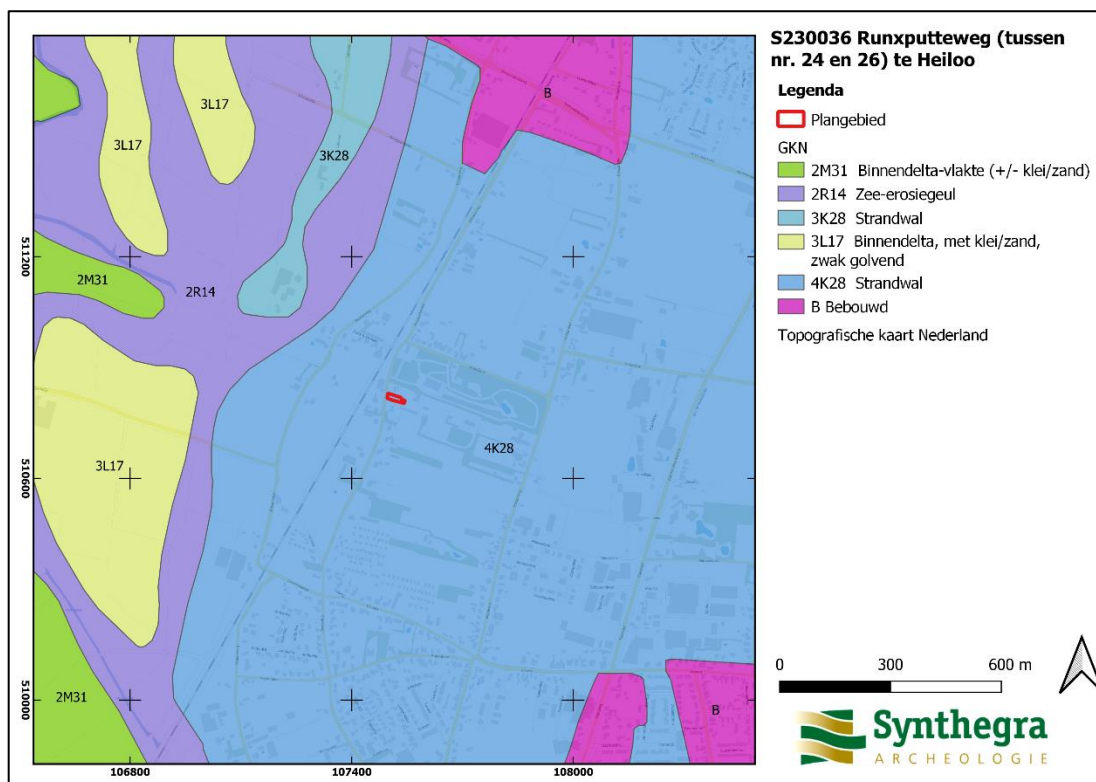
⁷ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> Identificatienummer: B19C2047



Afbeelding 2: Het plangebied, rood omkaderd, op de paleogeografische kaart van Nederland van 2750 v. Chr. (Bron: www.Pdok.nl).



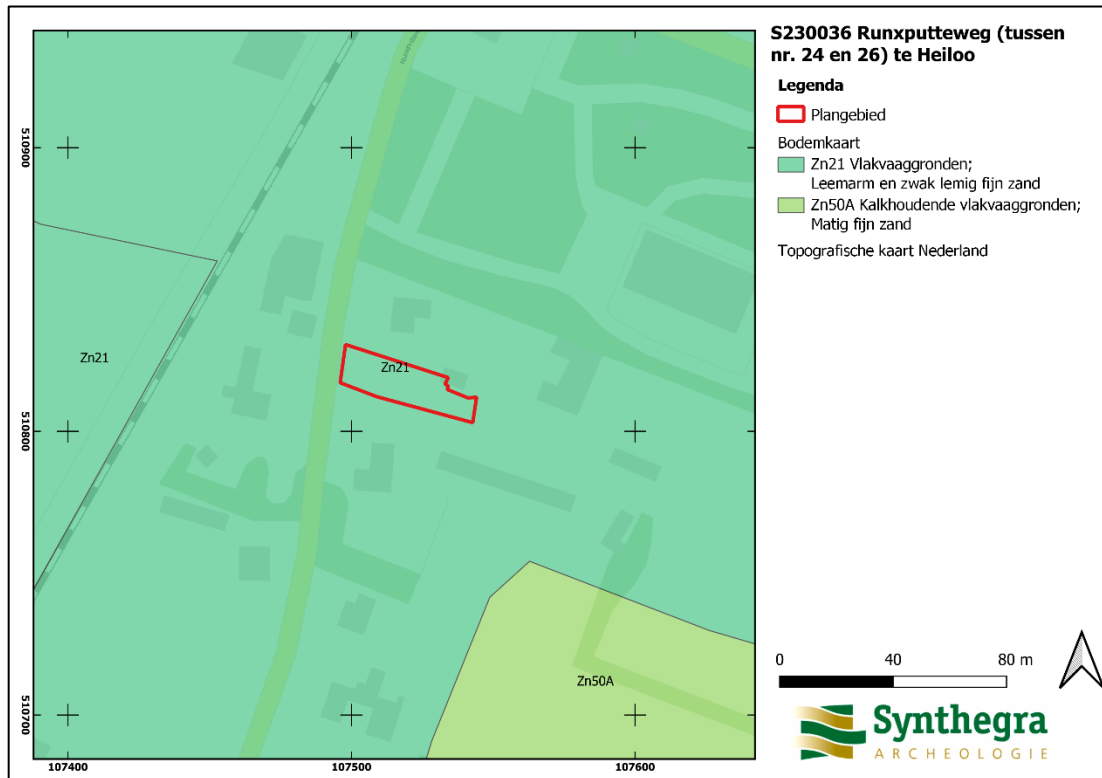
Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de paleogeografische kaart van Nederland van 1500 v. Chr. (Bron: www.Pdok.nl).



Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

Bodem

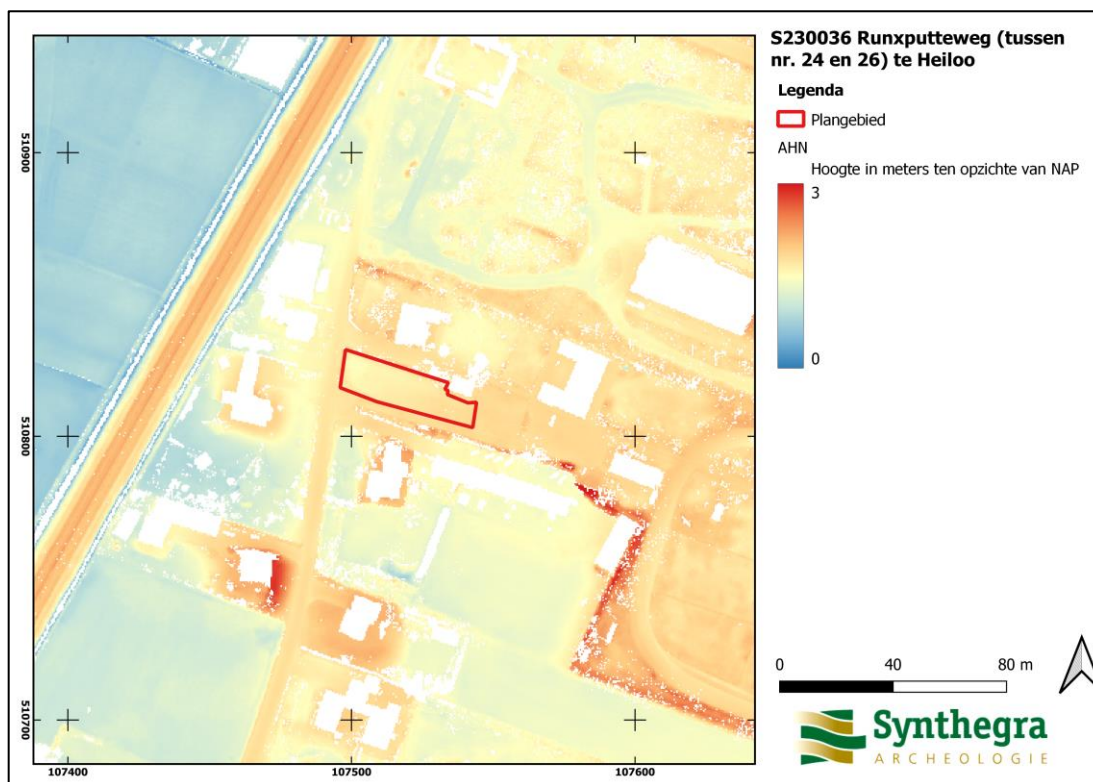
Op basis van de bodemkaart kan er in het plangebied een vlakvaaggrond met leemarm tot zwak lemig fijn zand worden verwacht. In vlakvaaggronden is vrijwel geen sprake van bodemvorming. De bovengrond bestaat uit een grijs tot donkergrijs zand pakket (A-horizont) met veel kalk en weinig humus. Dit wordt gevolgd door een lichtgrijs zandpakket met veel ijzervlekken, gevolgd door een grijs tot lichtgrijs zandpakket zonder ijzervlekken (beide C-horizont).



Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert van circa 1,5 tot 2,0 m +NAP.⁸ Verder valt op dat het plangebied relatief hoog ligt, een stuk hoger dan het gebied ten westen, iets hoger dan het gebied ten zuiden en even hoog als het gebied ten noorden en oosten. Of het plangebied het oorspronkelijke reliëf vertegenwoordigt moet het booronderzoek uitwijzen.

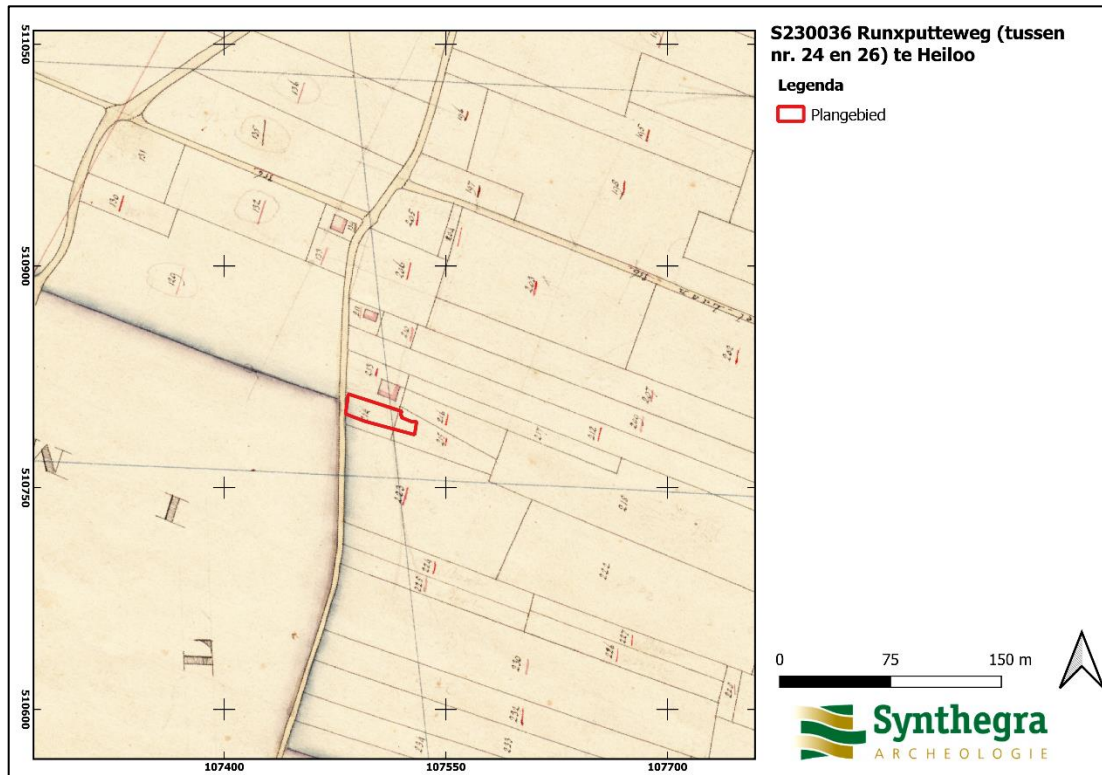


Afbeelding 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Bron: www.ahn.nl).

⁸ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP (Normaal Amsterdams Peil) geraadpleegd op www.ahn.nl

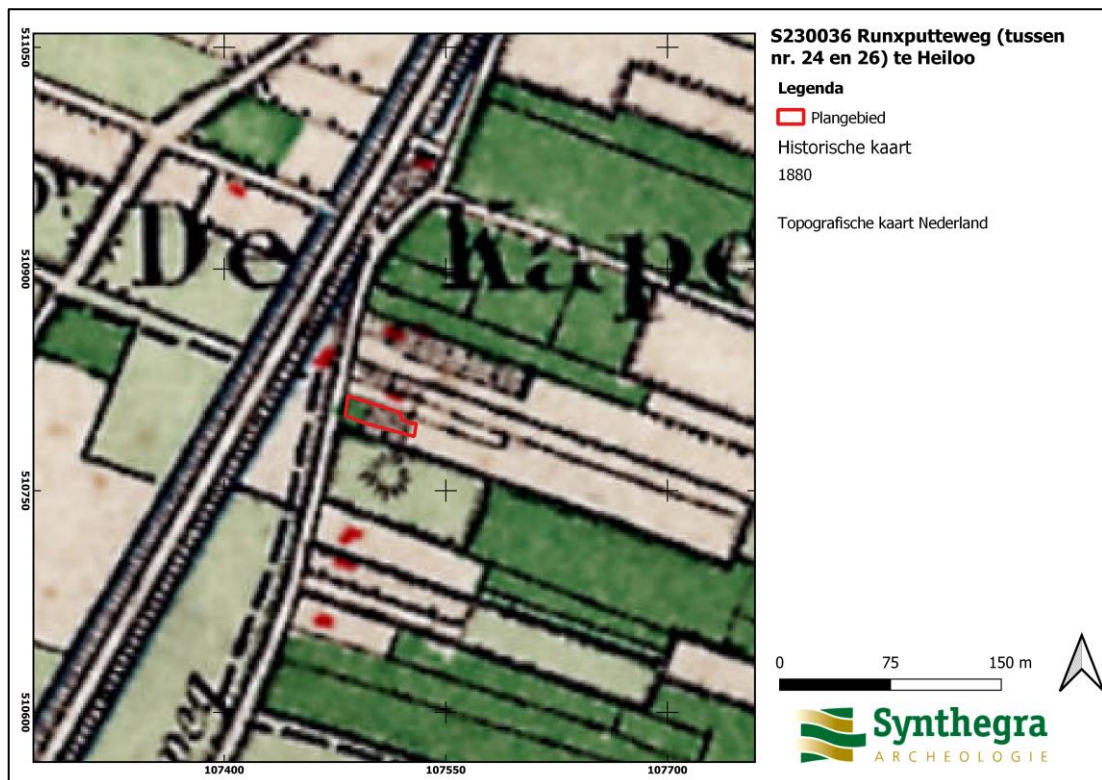
2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 7 t/m 11) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).⁹ Uit de kaarten blijkt dat het plangebied niet bebouwd is geweest vanaf begin 19^e eeuw tot nu, maar dat de directe omgeving wel sinds begin 19^e eeuw bebouwd is geweest. Verder heeft het plangebied wel constant langs een doorgaande weg gelegen. Begin 19^e eeuw was een groot deel van het plangebied in gebruik als tuin (aan de westkant perceelnummer 214, onderdeel van de eigenaar van het huis ten noorden, perceelnummer 213) en een deel als bouwland (perceelnummer 215), beide van dezelfde eigenaar.

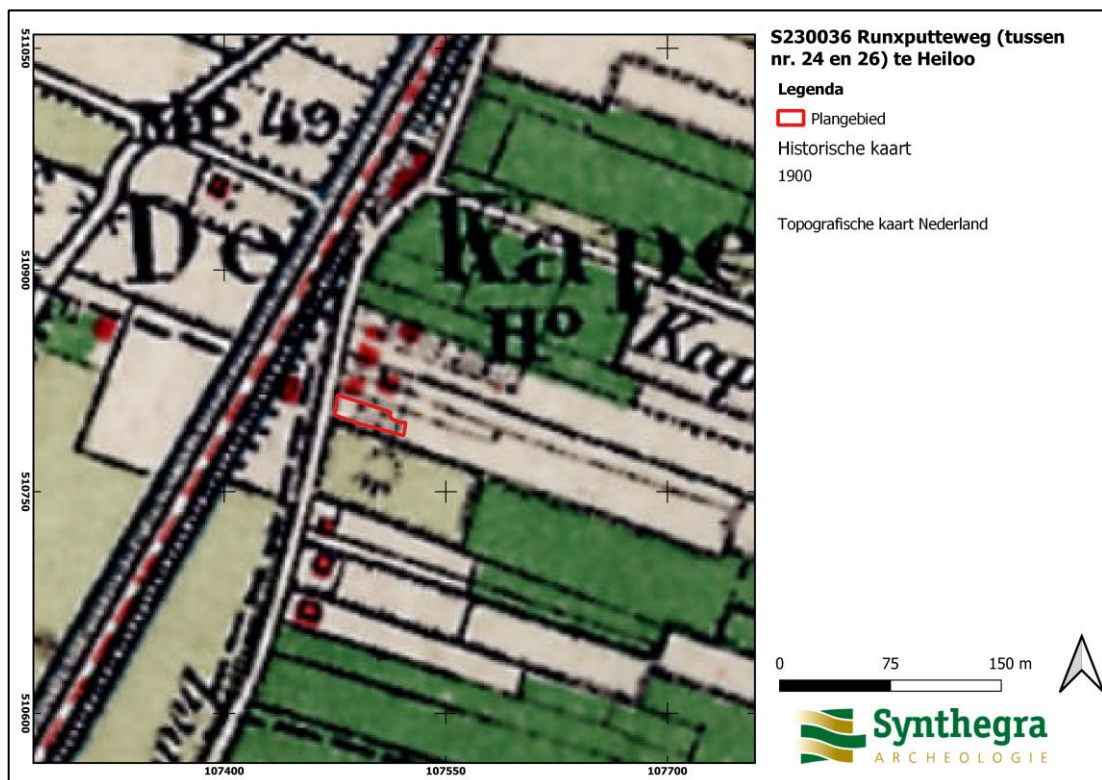


Afbeelding 7: Het plangebied op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: beeldbank van de RCE Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Heiloo, Noord Holland, sectie E, blad 02 (MIN07046E02))

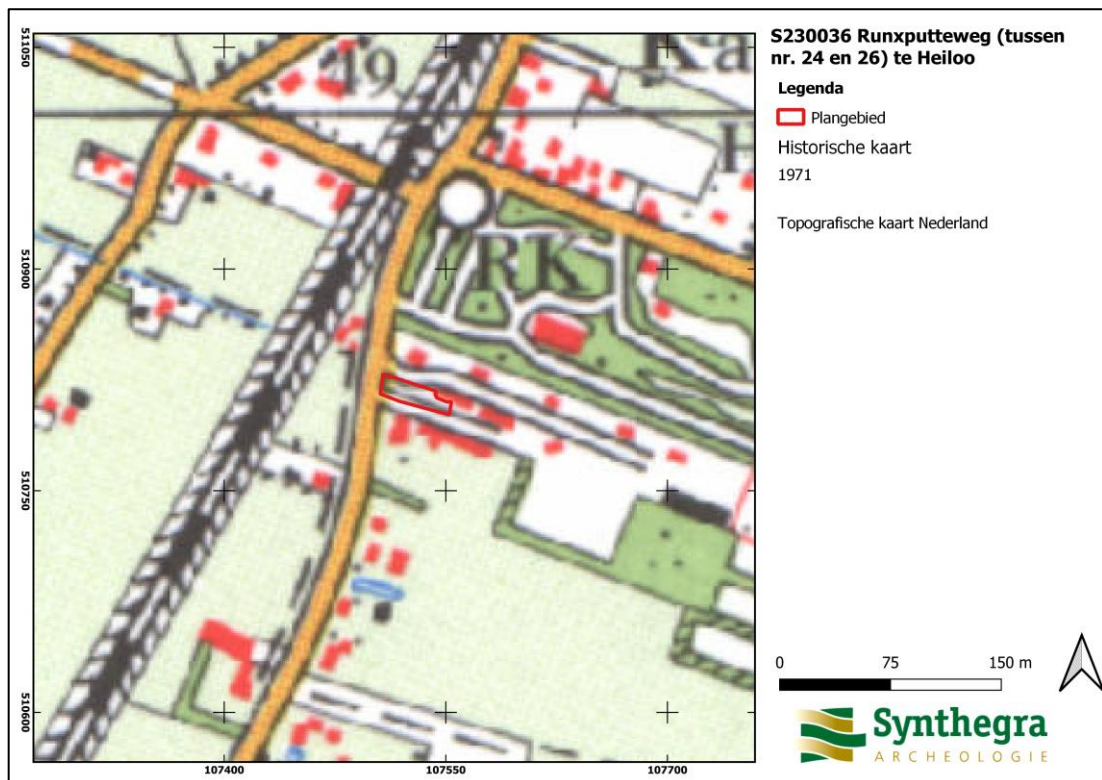
⁹ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.



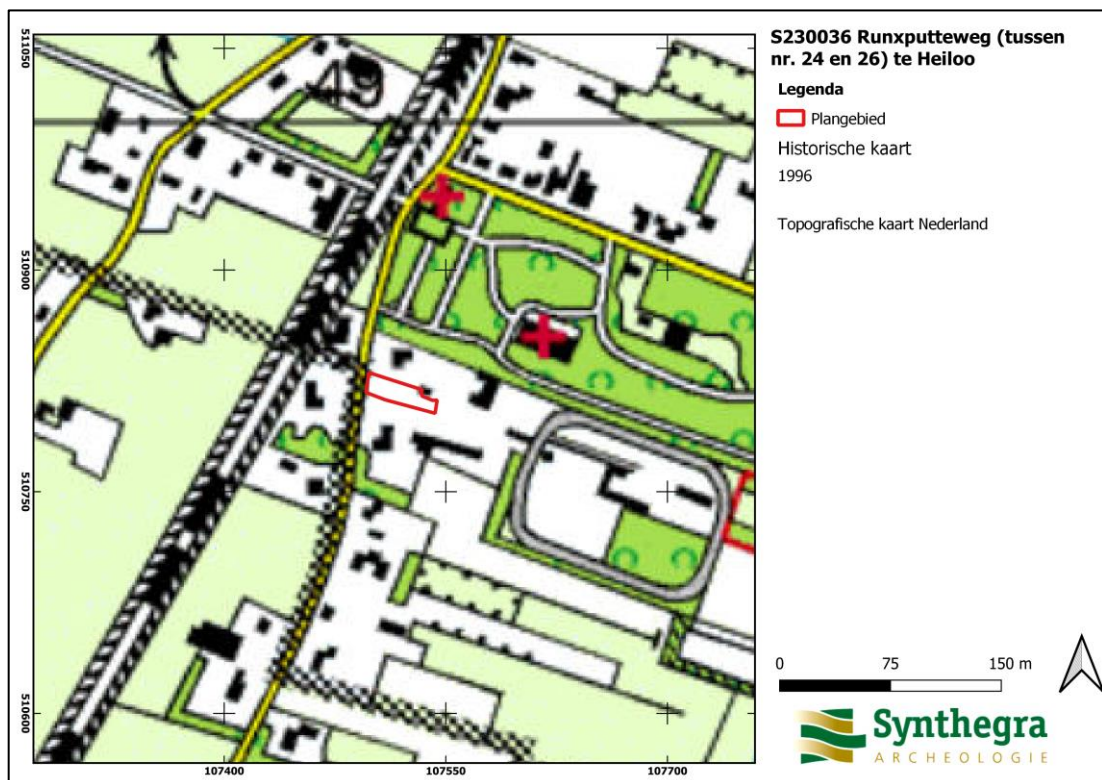
Afbeelding 8: Het plangebied op de topografische kaart uit 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 9: Het plangebied op de topografische kaart uit 1900 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied op de topografische kaart uit 1971 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied op de topografische kaart uit 1996 (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Bekende bodemverstoring

In het plangebied is volgens bodemloket een onderzoek en daarop volgende maatregelen uitgevoerd in het zuidelijke deel van het plangebied. Het staat gemarkeerd als 'voldoende onderzocht/gesaneerd'. Uit de KLIC blijkt tevens dat er in dit zuidelijke deel veel kabels/leidingen lopen. Verder zijn binnen het plangebied voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.¹⁰

2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

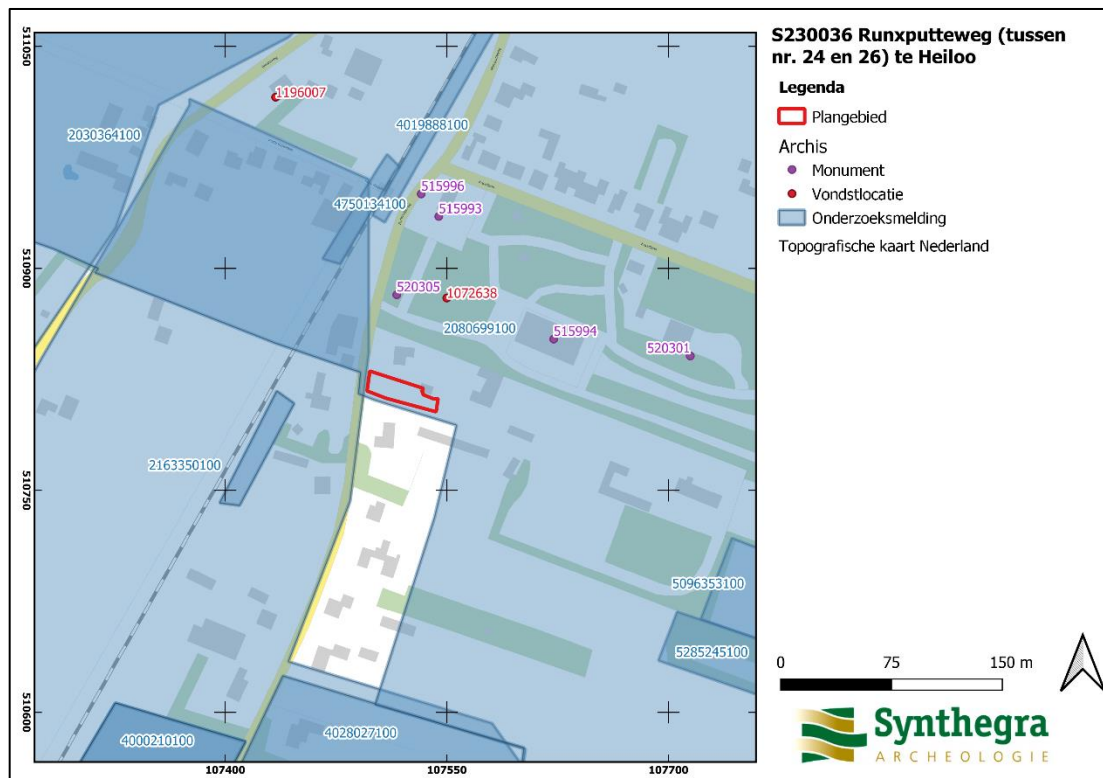
Gemeentelijk beleid

De gemeente Heiloo beschikt momenteel niet over een verwachtingskaart. Daarom wordt de verwachting vanaf het bestemmingsplan aangehouden. Op basis van het bestemmingsplan geldt een dubbelbestemming archeologische waarde, waarbij een vrijstellingsgrens van 50m² en 50 cm beneden maaiveld geldt voor ingrepen. Dit staat gelijk aan een hoge verwachting voor het gebied, welke is bepaald op basis van de ligging van het plangebied op een strandwal. Verder is er de mogelijkheid dat het gebied is verstoord al lijkt dit, kijken naar bodemloket, mogelijk alleen te gelden voor het zuidelijke gedeelte van het plangebied.

¹⁰ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 250 m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande archeologische monumenten, bovengrondse bouwhistorische waarden, vondstlocaties, vondstmeldingen en zaakidentificaties. Uit de meeste onderzoeken komt dat het te verstoren oppervlak te gering is voor vervolg of dat de bodem is verstoord. Desalniettemin staat er in elk onderzoek een hoge verwachting voor het gebied vanwege de ligging op een strandwal. Daarnaast zijn aantal vondsten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd bekend. De aanwezige monumenten betreffen vrij recente (minimaal 20^e eeuw) gebouwen met een cultuurhistorische waarde.



Afbeelding 12: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Monument	Afstand	Waarde	Complexiteit/ Omschrijving	Datering
515993	115m ten noorden	Rijksmonument	Kapel	1930
515994	85m ten noordoosten	Rijksmonument	Bedeваartskerk	1913
515996	125m ten noorden	Rijksmonument	Toegangspoort	1925
520301	175m ten noordoosten	Rijksmonument	13 kappelletjes	1915
520305	55m ten noorden	Rijksmonument	Standbeeld	1935

Tabel 1: Lijst van afgebeelde monumenten (conform de AMK 2014).

Vondstlocatie	Afstand	Materiaal	Type	Datering
1072638	65m ten noorden	Hout/houtskool Keramik	Houtskool Aardewerk	Paleolithicum tot en met Nieuwe Tijd
1196007	200m ten noordwesten	Glas Aardewerk	Glas Roodbakkend, kogelpot, steengoed	Vroege Middeleeuwen-Nieuwe Tijd

Tabel 2: Lijst van afgebeelde objecten/vondstlocaties op deze code.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2030364100	210m ten westen	Archeologische kartering, inventarisatie en waardering door RAAP in 1984. ¹¹	Geen specifieke informatie voor dit plangebied.	nvt
2080699100	o.a. plangebied	BO en IVO-V/K door RAAP in 2001.	Rapport niet gevonden	Rapport niet gevonden
2163350100	5m ten westen	BO door RAAP in 2007. ¹²	Het gebied ligt op een strandwal en in het plangebied ligt tevens een terrein met een hoge archeologische waarde.	IVO-V.
4000210100 + 4028027100	250m ten zuiden	BO en IVO-V door Buro de Brug in 2016. ¹³	In het plangebied is sprake van een strandwal. Echter is door bollenteelt in het plangebied de bodem minimaal 50 en maximaal 100 centimeter verstoord, waardoor eventuele archeologische resten verloren gegaan kunnen zijn. Echter is wel een vegetatiehorizont aangetroffen.	IVO-K of IVO-P
4019888100	100m ten noordwesten	BO door IDDS Archeologie in 2016. ¹⁴	Hoewel het plangebied zich bevindt op een strandwal, waarvoor een hoge verwachting geldt vanaf het Neolithicum, is de oppervlakte van de versterking gering	Geen vervolgonderzoek
4750134100	75m ten noordwesten	BO door Hollandia Archeologie B.V. in 2019. ¹⁵	Groot onderzoek naar meerdere gebieden. Gedeelte van Heiloo heeft een hoge verwachting vanaf de Romeinse Tijd. Echter is de aard van de versterking zo gering dat	Geen vervolgonderzoek

¹¹ Ravesloot A./F/A. Perk, 1987.

¹² Bekius, D./C.M. Soonius 2007).

¹³ Sueur, C. *et al.* 2017.

¹⁴ Moerman, S. 2016.

¹⁵ Brattinga, J.J. *et al.* 2019.

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			vervolgonderzoek weinig zin heeft.	
5096353100	215m ten zuidoosten	BO en IVO-V door Hamaland advies in 2021.	Rapport nog niet afgemeld. Eerste bevindingen geven echter aan dat het gebied tot zeker een meter verstoord is.	Rapport nog niet afgemeld. Eerste bevindingen geven echter aan dat het gebied tot zeker een meter verstoord is.
5285245100	215m ten zuidoosten	IVO-V door Archol in 2022. ¹⁶	In het gebied is sprake van duinzand op stradnwal. De bodem is verstoord tot minimaal 80 centimeter beneden maaiveld. Verder is geen vegetatiehorizont aangetroffen.	Gebied vrijgeven.

Tabel 3: Lijst van afgebeelde archeologische onderzoeken onder zaakidentificatienummer.

¹⁶ Brattinga, J.J. 2022.

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 4.

Het plangebied ligt op de Limmen-Heiloo-Alkmaar strandwal met als bodem een vlakvaaggrond, bestaand uit leemarm tot zwak lemig fijn zand. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het Laat Neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Voor het Laat Paleolithicum tot en met het Midden Neolithicum geldt dat er geen resten uit deze perioden in het plangebied aanwezig zullen zijn. De strandwal die in het gebied ligt is gevormd omstreeks 2500 v. Chr.. De strandwal was nog niet aanwezig ten tijde van het Laat Paleolithicum tot en met het Midden Neolithicum, waardoor geen sporen uit deze perioden aanwezig kunnen zijn.

Gezien de ligging van het plangebied op een strandwal, die is gevormd omstreeks 2500 v. Chr., is het plangebied een aantrekkelijke woonplaats geweest. Derhalve geldt voor het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd op basis van de bekende gegevens een hoge verwachting. Dit sluit ook aan bij de hoge verwachting die voor het plangebied geldt op basis van de beleidskaart. In de directe omgeving van het plangebied zijn een aantal eerder onderzoeken geweest, waarbij ook archeologische resten aan zijn getroffen. Het betreft voornamelijk resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Ook is er op deze strandwal bewoning bekend vanaf het Neolithicum.

Bodemgaafheid: op basis van de onderzochte gegevens is het mogelijk dat het zuidelijke deel van het plangebied verstoord is door saneringswerkzaamheden.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Geen verwachting	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Nvt.
Vroeg en Midden Neolithicum	Geen verwachting	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Nvt.
Laat Neolithicum - Nieuwe Tijd	Hoog		Vanaf maaiveld. Eventuele sporen kunnen zeer diep reiken.

Tabel 4: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.7 Advies

Op basis van de verwachting is aanvullend onderzoek nodig om te bepalen of de bomde intact is en overeen komt met de verwachting. Mocht de bodem verstoord zijn dan dient de aard en diepte van de verstoring bepaald te worden. Mocht de bodem intact zijn, dan moet worden bepaald of en welke vorm van vervolgonderzoek er dan moet plaatsvinden.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare uitgevoerd.

Aangezien het plangebied circa 610 m² groot is, zijn verspreid over het plangebied (afbeelding 13) in totaal 6 boringen gezet. Ondanks het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (Vooral door de aanwezigheid van vele kabels in leidingen in het gebied) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS met handheld. Daarnaast zijn op advies van de gemeente twee proefputjes gegraven tot aan het schone zand.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment is verbrokeld en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁷ en bodemkundig¹⁸ geïnterpreteerd.



Afbeelding 13: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de meest recente luchtfoto uit 2023 (bron: www.pdok.nl).

¹⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁸ De Bakker en Schelling 1989.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging is aan de hand van de boorprofielen bepaald¹⁹.

Het profieltype komt in het gehele plangebied vrijwel overeen. Hierin is tot een gemiddelde diepte van 1,75 meter beneden maaiveld (gemiddeld -0,07 meter +NAP) een pakket wit tot lichtgrijs, kalkloos, zeer fijn, matig siltig compact zand aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als strandwal afzettingen, behorende tot de Formatie van Naaldwijk, Zandvoort Laagpakket. Hierop volgde in alle boringen behalve boring 3 op een gemiddelde diepte van 1,5 meter beneden maaiveld (gemiddeld 0,19 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket bruingrijs, kalkloos tot kalkrijk, zeer fijn, matig siltig los zand met zandbrokken, enkele tot veel fragmenten aardewerk en bouwpuin en plaatselijk wortels. Dit is geïnterpreteerd als verstoord pakket. Het lijkt te gaan om een opgebracht puinpakket of een verstoord pakket waar afval in is gestort. In boring 2 volgde een ander pakket. Op 1,2 meter beneden maaiveld (0,73 meter +NAP) volgde met een abrupte overgang een pakket bruin, kalkloos, matig humeus, zeer fijn, matig siltig compact zand met veel wortels. Dit is geïnterpreteerd als boomval of mogelijk een dump van natuurlijk materiaal. Hierna is in alle boringen op een gemiddelde diepte van 65 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 1,03 meter +NAP) met een geleidelijke overgang een pakket bruingeel, kalkloos, zeer fijn, matig siltig los zand met veel zandbrokken, enkele tot veel fragmenten recent aardewerk en bouwpuin en plaatselijk wortels aangetroffen. Dit is geïnterpreteerd als verstoord pakket. Het lijkt te gaan om een opgebracht puinpakket of een verstoord pakket waar afval in is gestort. Hierop volgde op een gemiddelde diepte van 20 centimeter beneden maaiveld (gemiddeld 1,51 meter +NAP) met een abrupte overgang een pakket donkergrijs, kalkarm, zeer fijn, matig siltig los zand met plaatselijk wortels. Dit is geïnterpreteerd als bouwvoor. Dit pakket is tot aan het maaiveld aangetroffen (gemiddeld 1,68 meter +NAP).

Verder zijn op de plek van boring 1 en 6 twee profielputjes gegraven (afbeelding 14 en 15), tot in de C-horizont. hieruit blijkt dat er inderdaad een dik pakket verstoorde grond ligt. De grond uit dit pakket is erg heterogeen en daarnaast komt er veel recent aardewerk, bouwpuin, metaal en glas uit.

¹⁹ bijlage 2



Afbeelding 14: doorsnede van het profielputje bij boring 1. Door de wortels bovenin het pakket is het bovenste gedeelte niet scherp zichtbaar. Onderin is wel duidelijk de abrupte overgang zichtbaar van het verstoorde pakket naar de strandwal op ca. 1,7 meter beneden maaiveld.



Afbeelding 15: doorsnede van het profielputje bij boring 6. Hier is de heterogene aard van het pakket zeer duidelijk. Ook is er nog wat recent bouwpuin in het pakket zichtbaar. Het verstoorde pakket is hier tot 1,9 meter beneden maaiveld aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Ondanks dat het niet het doel is bij een verkennend booronderzoek om archeologische resten op te sporen zijn de boringen toch geïnspecteerd op de aanwezigheid van eventuele archeologische resten. Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn echter geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. Het vondstmateriaal bestaat vooral uit grote recente bakstenen met cement, donker aardewerk met wit glazuur, en versierd roodbakkerd aardewerk. Dit duidt allemaal op materiaal wat minimaal uit de 19^e eeuw afkomstig is. Aangezien er sinds begin 19^e eeuw geen bebouwing gestaan heeft in het plangebied zal het hier gaan om een afval- of puinlaag.

3.4 Archeologische interpretatie

Het natuurlijke bodemtype is in het hele plangebied verstoord door de stort van afval/puin en mogelijk als gevolg van een vorm van groundbewatering. De verstoring bedraagt minimaal 1,1 en maximaal 1,9 meter vanaf het maaiveld. Het plangebied is grotendeels in gebruik geweest als tuin, in ieder geval aan het begin van de 19^e eeuw. De verstoring in het plangebied zal hier dus zeker mee te maken hebben.

In een booronderzoek door Buro de Brug in 2016²⁰, 250 meter ten zuiden van het plangebied is de top van de strandwal in een aantal boringen al op 50 centimeter beneden maaiveld aangetroffen. dit betekent dat de top van de originele strandwal veel hoger ligt dan deze hier is aangetroffen. De C-horizont is in dit plangebied dus minimaal 60 centimeter en maximaal 1,2 meter verstoord. Hierdoor zullen ook eventuele diepere sporen, zoals paalkuilen en waterputten, grotendeels of helemaal verstoord zijn.

Nederzettingenresten uit het Laat 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 tot in de C-horizont reiken en zijn mogelijk zeer waarschijnlijk verstoord door de diepte en aard van de verstoring.

²⁰ Sueur, C. *et al.* 2017.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een hoge verwachting voor nederzettingen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

In dit deel worden de onderzoeksvragen uit de inleiding beantwoord.

1. Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

In het plangebied is sprake van strandwal afzettingen behorende tot de Formatie van Naaldwijk, Zandvoort Laagpakket. Hierna volgt tussen 1,1 en 1,9 meter beneden maaiveld een verstoord pakket met veel recent aardewerk, bouwpuin, metaal en glas. Hierna volgt nog een bouwvoor. In één boring (boring 3) lijkt tussen de verstoorde laag en originele laag nog een bruine humeuze laag te liggen, mogelijk komt dit door een boomval of de stort van natuurlijk afval.

2. Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

a) Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

b) Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?

3. In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

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

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor nederzettingssporen uit het Laat Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

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 Heiloo). 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 bij de minister. 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.

Bekius, D./C.M. Soonius, 2007: *Plangebied Limmen-Zandzoom, gemeente Castricum; archeologisch, historisch-geografisch en architectuurhistorisch bureauonderzoek*, RAAP, Amsterdam.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

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

Brattinga, J.J., 2022: *Boren aan de Hoogeweg 73A te Heiloo, gemeente Heiloo. Inventariserend Veldonderzoek (IVO-o) d.m.v. karterende boringen*, Archol, Leiden.

Brattinga, J.J./N.C. Tuinman/S.M. Brenneker, 2019: *Een archeologisch bureauonderzoek naar diverse locaties langs het spoortraject Amsterdam - Alkmaar in het kader van het Programma Hoofdfrequent Spoorvervoer (PHS)*, Hollandia Archeologie B.V., Zaandijk.

Moerman, S., 2016: *Archeologisch bureauonderzoek: Geluidsschermen spoorlijn, Heiloo, Gemeente Heiloo*, IDDS Archeologie, Noordwijk.

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.

Ravesloot C./F.A. Perk, 1987: *Ruilverkaveling Limmen-Heiloo : een archeologische kartering, inventarisatie en waardering*, RAAP, Amsterdam.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: proefsleuvenonderzoek (IVO-P)*. SIKB, Gouda.

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

Sueur, C./K.M. van der Kant/J.M. Brijker/G. Overmars, 2017: *Limmer Linten Archeologisch bureauonderzoek deelgebied 1 en Verkennend bodemonderzoek bouwlocatie 2A (Dronenlaantje)*, Buro de Brug, Spijkerboor.

Internet (geraadpleegd juli 2023)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

topotijdreis.nl

gahetna.nl

pdok.nl

Bijlagen:

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

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

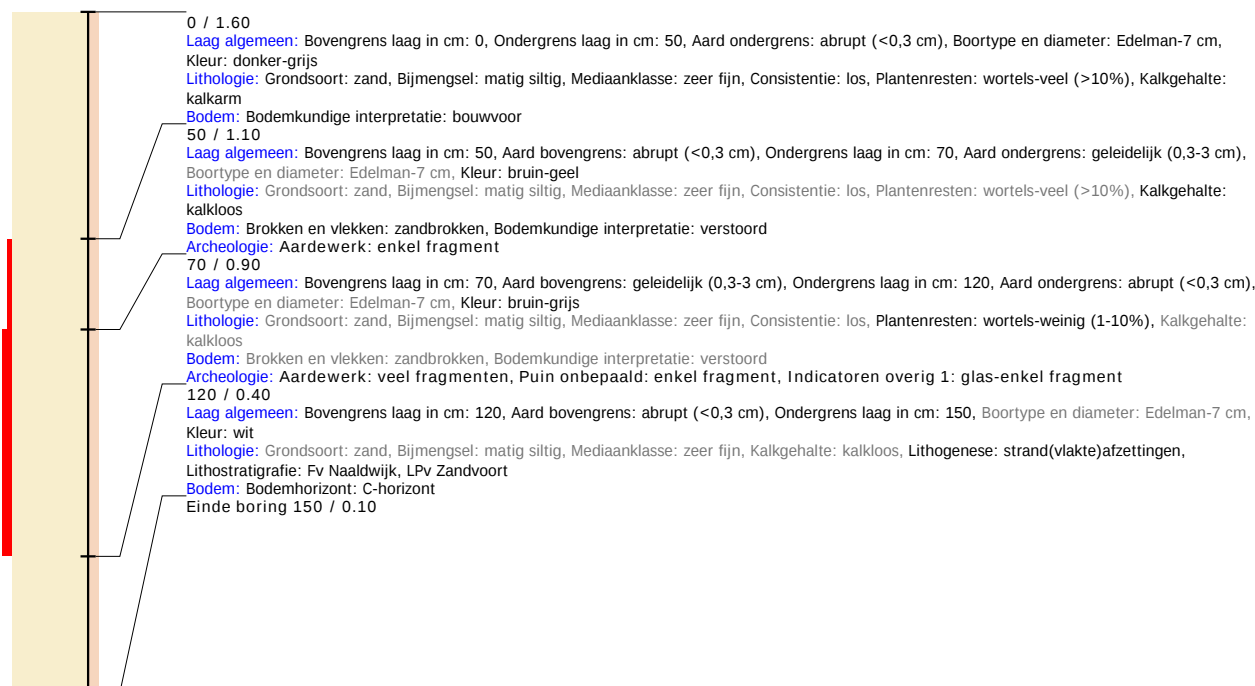
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse 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	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
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			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Midden-Pleistoceen	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

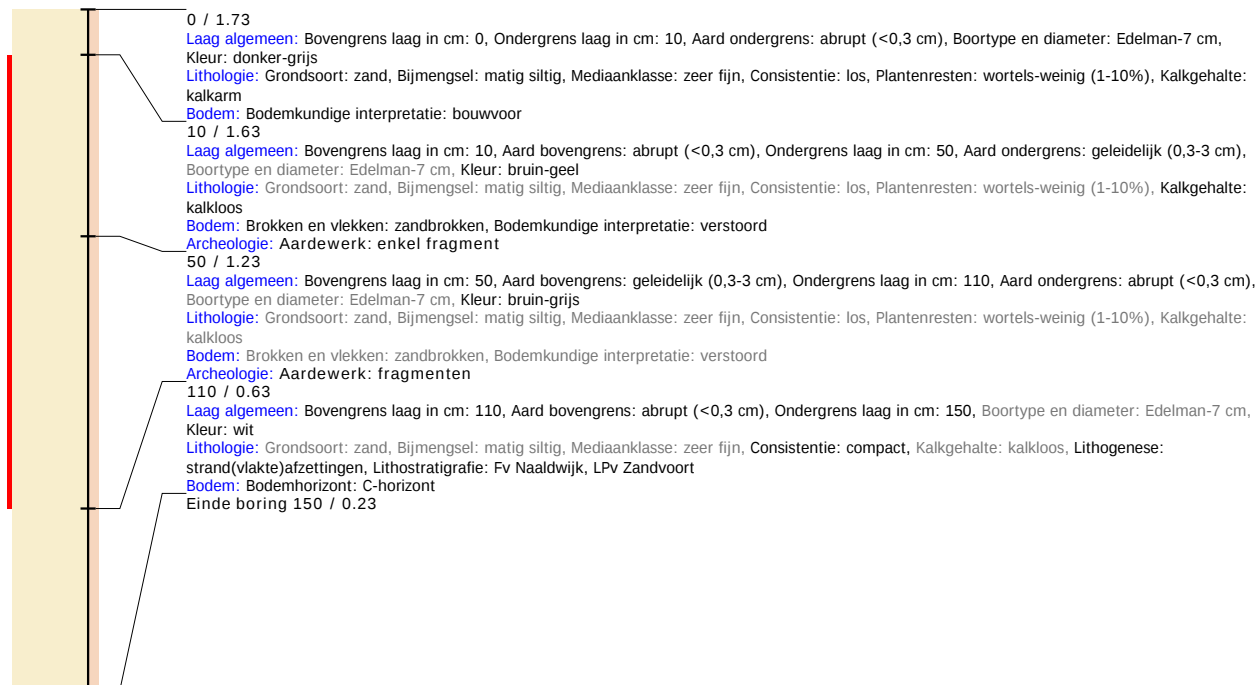
Boring: S230036_1

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 1, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107500.43, Y-coördinaat in meters: 510829.291, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.599, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



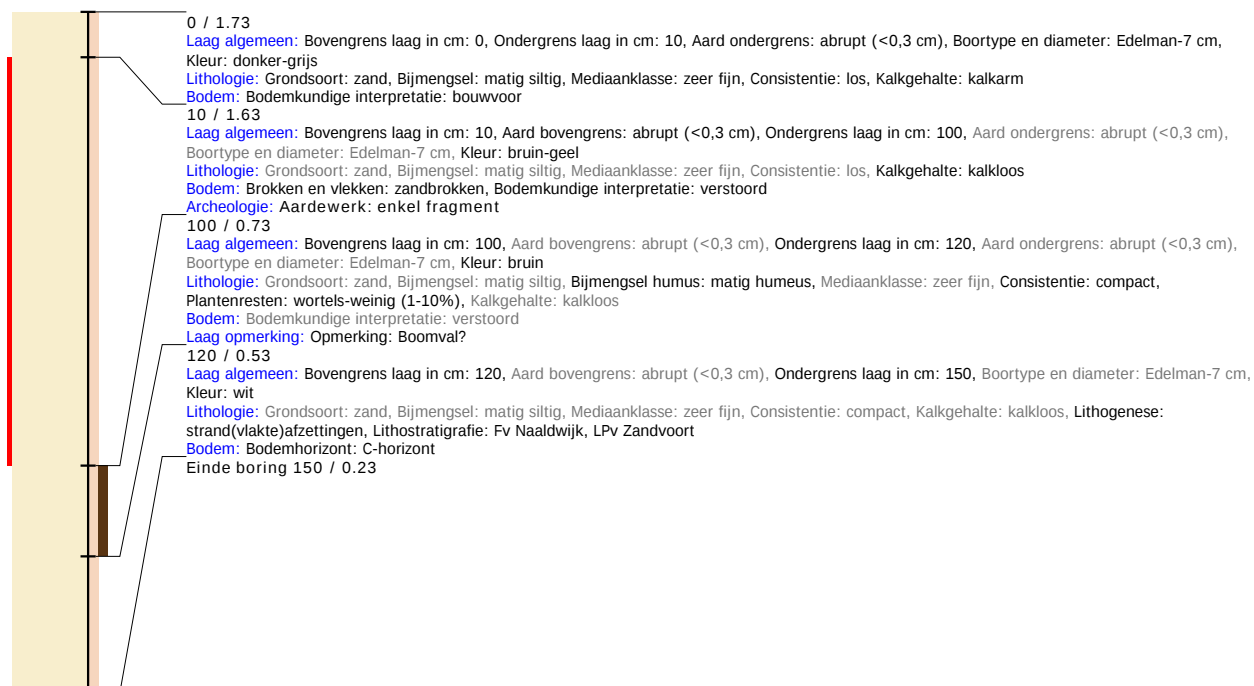
Boring: S230036_2

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 2, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107514.76, Y-coördinaat in meters: 510824.362, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.734, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230036_3

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 3, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107528.968, Y-coördinaat in meters: 510819.543, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.727, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230036_4

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 4, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107505.347, Y-coördinaat in meters: 510821.028, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.602, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230036_5

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 5, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107520.965, Y-coördinaat in meters: 510815.02, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.667, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.



Boring: S230036_6

Kop algemeen: Projectcode: S230036, Boornummer: 6, Beschrijver(s): TE, Datum: 05-07-2023, Doel boring: archeologie - verkenning, Einddiepte boring in cm: 200
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 107537.941, Y-coördinaat in meters: 510808.909, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 1.749, Precisie hoogte: 1 cm, Referentieveld hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Noord-Holland, Gemeente: Heiloo, Opdrachtgever: Kubiek Ruimtelijke Plannen, Uitvoerder: Synthegra B.V.

