

**Zeist, Karpervijver 31
gemeente Zeist**

Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek



Opdrachtgever
Woest Developers
Atoomwegweg 50
3542 AB Utrecht

Projectleider
drs. L.Nijdam

Projectnummer
Synthegra Rapport S180008-c

Autorisatie
drs. J.S. Krist



Datum
8-3-2019

COLOFON

Opdrachtgever : Woest Developers te Utrecht
Project : Zeist, Karpervijver 31
Projectnummer : S180008-c
Titel : Zeist, Karpervijver 31 Inventariserend Veldonderzoek, Verkennend booronderzoek
Datum : 4-3-2019
Projectleider : drs. L. Nijdam
Auteurs : drs. L.C. Nijdam (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
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 Gespecificeerde archeologische verwachting	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	16
BRONNEN	17

Bijlagen:

Bijlage 1: Boorprofielen

Bijlage 2: Plan van Aanpak

Afbeelding voorblad: Plangebied van noord naar zuid gefotografeerd.

Administratieve gegevens

Toponiem	: Karpervijver 31
Plaats	: Zeist
Gemeente	: Zeist
Provincie	: Utrecht
Projectnummer	: S180008-c
Bevoegde overheid (BG)	: Gemeente Zeist
Deskundige namens BG	: Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)
Opdrachtgever	: Woest Developers
Uitvoerende instantie	: Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 15-11-2018
Uitvoerder veldwerk	: drs. L.C. Nijdam
Zaakidentificatienr. (ARCHIS)	: 4589853100
Datum onderzoeksmelding	: 26-2-2018
Afronding veldwerk	: 15-11-2018
Kaartblad	: 32C
Periode	: Paleolithicum – Nieuwe tijd
Oppervlakte	: 1.680 m ²
Perceelnummer(s)	: Gemeente Zeist, sectie L, nrs. 282 en 491
Grond eigenaar / beheerder	: Evangelische Broedergemeente te Zeist
Grondgebruik	: Woonhuis (onbewoond), braakliggend
Geologie	: Zeister stroomrug (Formatie van Echteld) op (gordel)dekzand (Formatie van Boxtel)
Geomorfologie	: Rivieroeverwal, geulafzettingen
Bodem	: Nesvaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Utrecht te Utrecht

De onderzoekslocatie wordt gekend door de volgende coördinaten:

X	Y
144715	454477
144750	454519
144774	454496
144739	454456

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Woest Developers een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd op het adres Karpervijver 31 te Zeist (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van 11 nieuwe woningen op het terrein. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Bureauonderzoek

Het relevante archeologische niveau bevindt zich op een diepte van ca. 1 m onder een ophogingspakket van dekzand vermengd met enkele kleibrokken en licht puin. Dit pakket is mogelijk opgebracht in de 18e eeuw, toen het terrein niet langer als weiland in gebruik was, maar uit kleine akkers ging bestaan (zie afb. 2.7). Deze ophogingslaag is nog goed te herkennen op het Actueel Hoogtebestand Nederland (afb. 2.2) en is ook teruggevonden in het aangrenzende terrein van de Comeniuschool, en mogelijk in enkele boringen ten zuidoosten hiervan – zie paragraaf 2.3. Het is goed mogelijk dat het onderliggende bodemprofiel en eventuele oudere bewoningssporen door dit 'beschermende' pakket goed bewaard zijn gebleven.

De verwachting voor vondsten uit de periode laat-Paleolithicum – IJzertijd is laag. Het plangebied bevindt zich boven afzettingen van de Zeister stroomgordel die resten uit deze periode vermoedelijk volledig heeft geërodeerd, en de overgang met de hogere dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel) en latere enkeerdgronden bevindt zich ongeveer 250 m ten oosten en noorden hiervan. Voor wat betreft de Romeinse periode is de verwachting eveneens laag - al kan niet uitgesloten worden dat er zich hier losse vondsten, afkomstig uit een nabijgelegen en mogelijk verspoelde nederzetting, in de geulafzettingen bevinden. De archeologische verwachting voor de vroege middeleeuwen is middelhoog, gezien het feit dat de oeverafzettingen vanaf 300 na Chr. bewoonbaar werden en er ook diverse vondsten uit deze periode ten zuiden van het plangebied zijn aangetroffen. De verwachting voor de late middeleeuwen is hoog vanwege de funderingen van kloostermoppen en de 'keistraat' die in het aangrenzende perceel zijn gesignaleerd. Deze vondsten hangen mogelijk samen met het laatmiddeleeuwse kasteel van Zeist. De verwachting voor de nieuwe tijd is middelhoog, aangezien de Karpervijver deel uitmaakte van de oorspronkelijke uitleg van Slot Zeist (ca. 1660-1680) en er, in ieder geval vanaf het begin van de 18e eeuw, sprake was van bewoning langs deze watergang. Het plangebied zelf is echter onbebouwd gebleven tot in de 20^{ste} eeuw.

IVO verkennend booronderzoek

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat het op basis van het bureauonderzoek verwachte ophogingspakket is aangetroffen. Ter plaatse heeft dit pakket een dikte van 70 tot 95 cm. Hier onder zijn oever en beddingafzettingen van de Zeister stroomgordel aanwezig, waarvan de top geroerd is. Er zijn geen goed ontwikkelde oeverafzettingen aangetroffen waarin resten van bewoning verwacht worden uit de periode Romeinse tijd – volle middeleeuwen. In boring 3 is op 95 cm-mv een baksteen of mogelijk een kloostermop aangeboord, hetgeen mogelijk aansluit bij vondsten op het belendende perceel. Dit is op basis van dit booronderzoek niet te zeggen.

Conclusie

Op basis van het verkennend booronderzoek worden geen resten verwacht uit de periode Romeinse tijd - volle middeleeuwen, echter de hoge verwachting voor resten uit de late middeleeuwen en 1^e helft van de nieuwe tijd blijft bestaan. Resten die verwacht kunnen worden zijn: resten van funderingen en of vullingen van gedempte watergangen. Deze resten worden verwacht vanaf 70 cm-mv, onder de opgebrachte grondlagen.

Advies

Het wordt aanbevolen om bodem verstorende graafwerkzaamheden te beperken tot een diepte van 70 cm-mv en een palenplan op te stellen waarbij de bodemverstoring tot een minimum beperkt blijft en eventuele archeologische resten behouden blijven. Indien dit niet mogelijk of onwenselijk is dan wordt aangeraden om ter plaatse van de voorziene bodemverstoring een archeologisch proefsleufonderzoek uit te voeren om na te gaan in hoeverre nog waardevolle archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn.

Een proefsleufonderzoek dient plaats te vinden op basis van een vooraf door de gemeente (het bevoegde gezag) goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies betekent dat er in dit stadium van het proces geen bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen eerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zeist, die vervolgens een besluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Woest Developers een Inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd op het adres Karpervijver 31 te Zeist (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van 11 nieuwe woningen op het terrein. De diepte van de toekomstige bodemverstoring is op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is als gevolg van het archeologisch beleid van de gemeente Zeist voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Zeist, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.² Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden in de vroegste fase van de planvorming. De vrijstellingsgrens binnen deze zone ligt daarbij op 1.000 m² en een diepte van 30 cm -Mv. Op basis van dit bureauonderzoek is besloten om aanvullende gegevens te verzamelen middels een verkennend booronderzoek.

De bevoegde overheid, de gemeente Zeist, zal de resultaten van het onderhavig verkennend booronderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoekdoel en vraagstellingen

Het doel van het verkennend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel uit het eerder opgestelde bureauonderzoek¹ door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

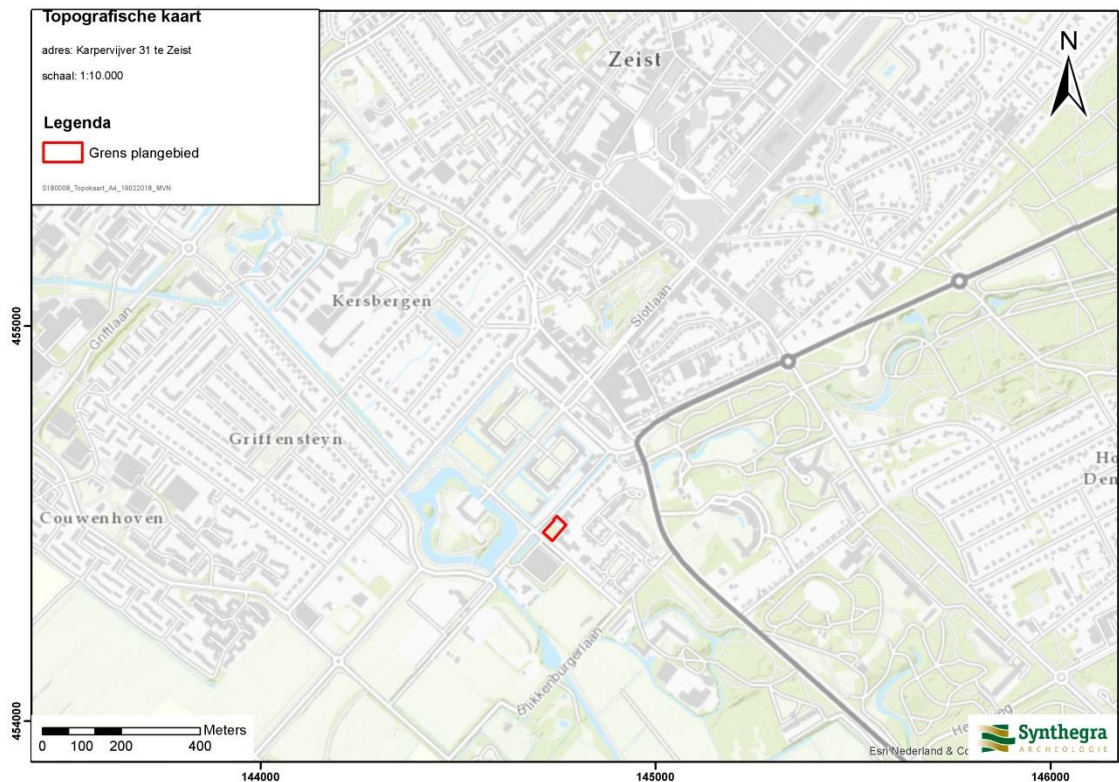
De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- 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?

¹ Hogervorst 2018

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is het adres Karpervijver 31 en heeft een oppervlak van 1.680 m² (afbeelding 1.3.1). De noordzijde van het plangebied is bebouwd met een (te slopen) woning. Het overige terrein ligt braak.



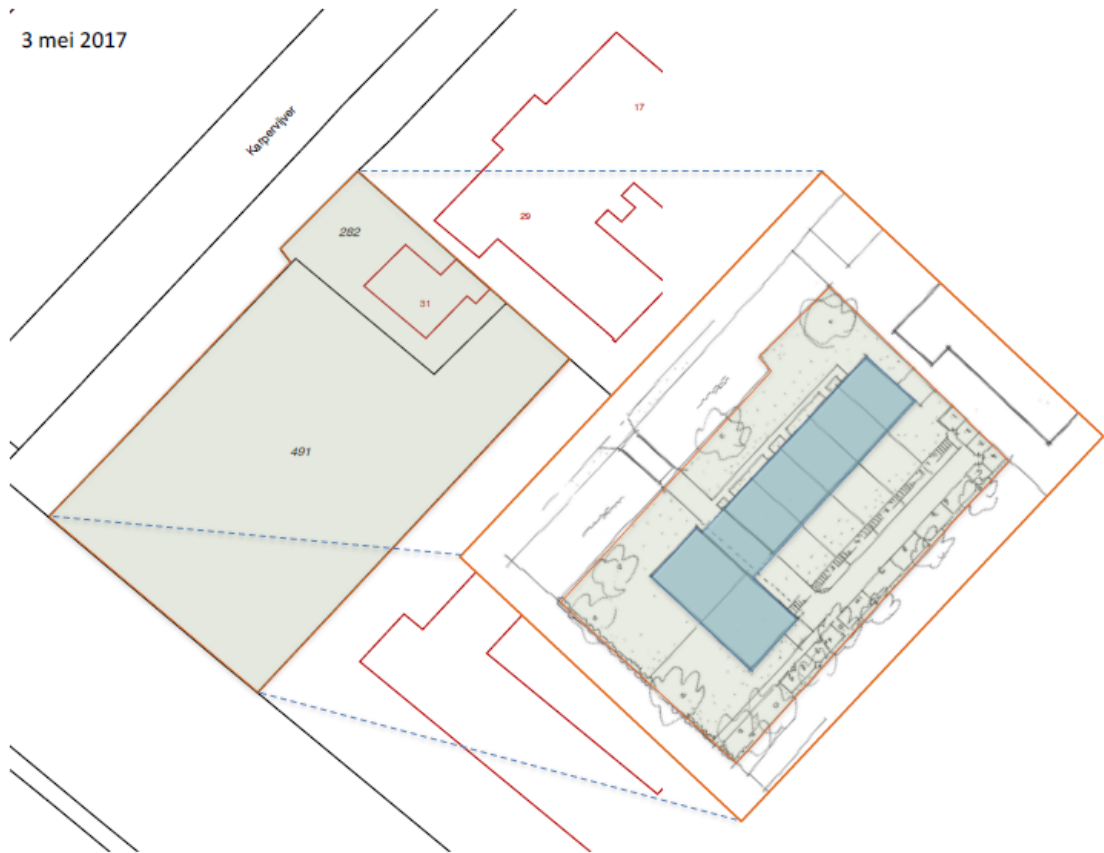
Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: ArcGIS)

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het terrein zullen 11 nieuwe woningen gebouwd worden (afbeelding 1.4.1). Alleen het meest noordelijke deel van de toekomstige bebouwing zal deels overlappen met het huidige woonhuis, dat een oppervlakte heeft van ca. 78 m². De diepte van de voorgenomen werkzaamheden is nog niet bekend, maar zal naar verwachting bestaan uit het aanbrengen van heipalen en het uitgraven van een bouwput.

Bestemmingsplan voorziet in wijzigingsbevoegdheid College om maximaal 11
woningen toe te staan.

3 mei 2017



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied, aangegeven met het rode kader (Bron: Opdrachtgever)

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In november 2018 heeft Synthegra B.V. voor deze locatie een bureauonderzoek uitgevoerd.² In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het relevante archeologische niveau bevindt zich op een diepte van ca. 1 m onder een ophogingspakket van dekzand vermengd met enkele kleibrokken en licht puin. Dit pakket is mogelijk opgebracht in de 18e eeuw, toen het terrein niet langer als weiland in gebruik was, maar uit kleine akkers ging bestaan (zie afb. 2.7). Deze ophogingslaag is nog goed te herkennen op het Actueel Hoogtebestand Nederland (afb. 2.2) en is ook teruggevonden in het aangrenzende terrein van de Comeniuschool, en mogelijk in enkele boringen ten zuidoosten hiervan – zie paragraaf 2.3. Het is goed mogelijk dat het onderliggende bodemprofiel en eventuele oudere bewoningssporen door dit 'beschermende' pakket goed bewaard zijn gebleven.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Laat-paleolithicum - mesolithicum	geen	Paleoli Bewoningssporen, tijdelijke kampementen; vuursteen artefacten, haardkuilen	Geen dekzandafzettingen, fluviatiele afzettingen tot grote diepte
Mesolithicum-vroege middeleeuwen	Laag-middelhoog	Nederzetting; cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	Oeverwalafzettingen tussen 1,5 en 1,0 m -mv, bewoning mogelijk vanaf 300 na Chr.
Late middeleeuwen – nieuwe tijd	hoog		Vanaf 1,0 m-mv

De verwachting voor vondsten uit de periode laat-Paleolithicum – IJzertijd is laag. Het plangebied bevindt zich boven afzettingen van de Zeister stroomgordel die resten uit deze periode vermoedelijk volledig heeft geërodeerd, en de overgang met de hogere dekzandafzettingen (Formatie van Boxtel) en latere enkeerdgronden bevindt zich ongeveer 250 m ten oosten en noorden hiervan. Voor wat betreft de Romeinse periode is de verwachting eveneens laag - al kan niet uitgesloten worden dat er zich hier losse vondsten, afkomstig uit een nabijgelegen en mogelijk verspoelde nederzetting, in de geulafzettingen bevinden. De archeologische verwachting voor de vroege middeleeuwen is middelhoog, gezien het feit dat de oeverafzettingen vanaf 300 na Chr. bewoonbaar werden en er ook diverse vondsten uit deze periode ten zuiden van het plangebied zijn aangetroffen. De verwachting voor de late middeleeuwen is hoog vanwege de funderingen van kloostermoppen en de 'keistraat' die in het aangrenzende perceel zijn gesignaleerd. Deze vondsten hangen mogelijk samen met het laatmiddeleeuwse kasteel van Zeist.

² Hogervorst 2018

De verwachting voor de nieuwe tijd is middelhoog, aangezien de Karpervijver deel uitmaakte van de oorspronkelijke uitleg van Slot Zeist (ca. 1660-1680) en er, in ieder geval vanaf het begin van de 18e eeuw, sprake was van bewoning langs deze watergang. Het plangebied zelf is echter onbebouwd gebleven tot in de 20^{ste} eeuw.

2.3 Conclusie en aanbeveling

Beantwoording van de onderzoeksvragen³:

Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?

Tot een diepte van circa 1 m –Mv is sprake van een opgebrachte laag siltig zand, met daaronder een ca. 50 cm dikke kleilaag boven een pakket grijs, zeer kleilig grof zand. De lagen onder de opgebrachte grond behoren respectievelijk tot de oever- en geulafzettingen van de Zeister stroomgordel.

Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?

Aangezien er ten zuiden van het plangebied sporen van een mogelijke vroegmiddeleeuwse nederzetting zijn aangetroffen, zouden deze hier ook verwacht kunnen worden. De vlakbij het onderzoeksgebied gevonden funderingen van kloostermoppen zouden kunnen samenhangen met de aanleg van het middeleeuwse kasteel van Zeist, of duiden op een secundair gebruik van bouw materiaal hiervan.

Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Dit is niet zeker, maar bewoning van de oeverwallen was mogelijk vanaf 300 na Chr., en ten zuiden van het plangebied zijn ook vondsten gedaan uit deze periode. Het bevindt zich waarschijnlijk in de nabije omgeving van het eerste kasteel van Zeist, dat vermoedelijk in de 12e of 13e eeuw werd gebouwd, gezien de grote hoeveelheden kloostermoppen die in het perceel ten zuiden van het plangebied werden aangetroffen. De Karpervijver is tegelijkertijd met Slot Zeist aangelegd, tussen 1670 en 1680, en tot de 20e eeuw lijkt er geen bebouwing te zijn geweest binnen het plangebied.

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

Het is nog niet duidelijk hoe diep de bouwput voor de nieuw te bouwen woningen gaat worden, en of deze onderkelderd gaan worden. Het rooien van de hoge bomen en struiken binnen perceel 491 zal voor een aanzienlijke verstoring van het bodemarchief zorgen.

Aanbevelingen⁴

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd, als er sprake is van bodemingrepen die dieper reiken dan 1,0 m -Mv. Hoewel de oppervlakte van de nieuw te bouwen woningen vermoedelijk onder de vrijstellingsgrens van 1.000 m² valt, zal het bouwrijp maken van het gehele terrein een gebied beslaan dat boven deze grens valt. Bij het rooien en ruimen van de bomen en hoge struiken rondom de nieuwe bebouwing gaat het om versturende bodemingrepen die dieper dan 1,0 -Mv reiken.

³ Overgenomen uit Hogervorst 2018

⁴ Overgenomen uit Hogervorst 2018

Een eventueel vervolgonderzoek zou ons inziens in eerste instantie kunnen bestaan uit een verkennend booronderzoek, waardoor de intactheid van het bodemprofiel vastgesteld kan worden en daarmee de kans op significante archeologische waarden uit verschillende periodes ingeschat kan worden. Bij het aantreffen van intacte bodems kan het nodig zijn het onderzoek op te schalen naar een karterend onderzoek.

De resultaten van het bureauonderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zeist), die een selectiebesluit heeft genomen tot vervolgonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁵ een verkennend booronderzoek bestaande uit vijf boringen uitgevoerd. Het boorplan is aangepast aan de ligging van kabels en leidingen. De boringen zijn redelijk centraal op het terrein geplaatst ter plaatse van de voorziene nieuwbouw en deels als gevolg van de aanwezigheid van kabels en leidingen (afbeelding 3.1.1). De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een GPS met VRS-correctie op circa 1,0 m nauwkeurig.

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 verbrossend en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁶ en bodemkundig⁷ geïnterpreteerd.

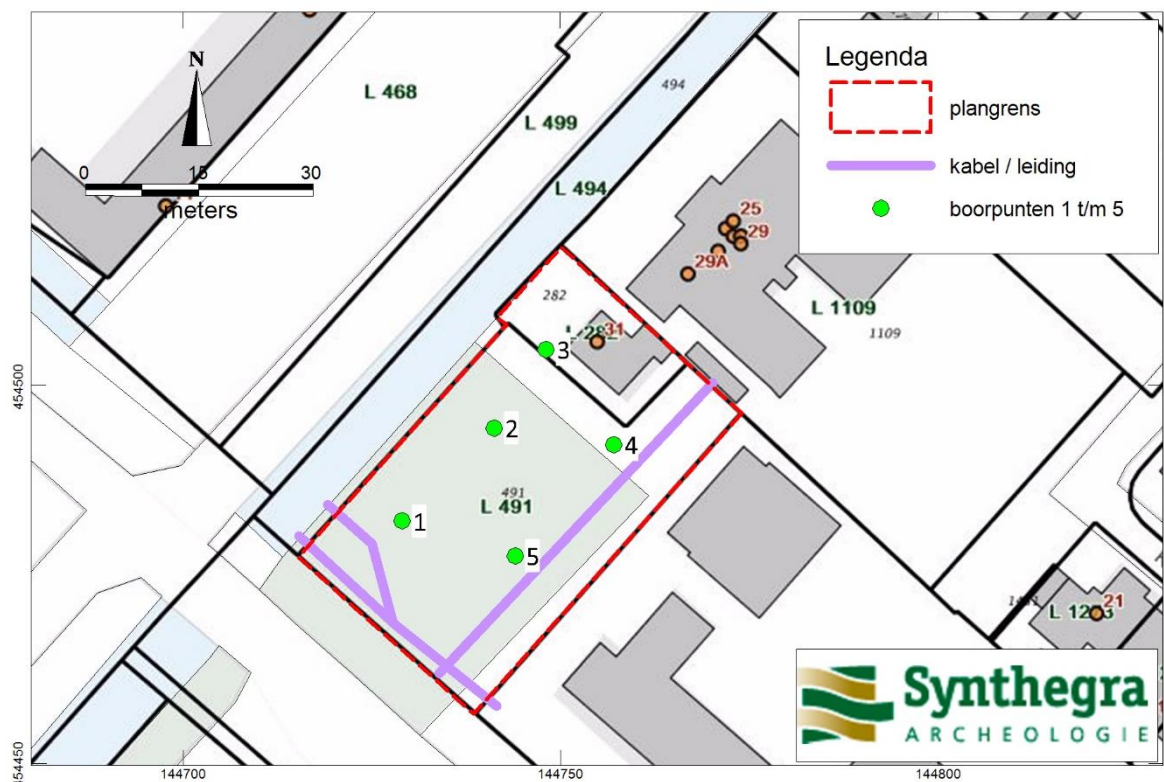


Fig. 3.1.1: Boorpuntenkaart geprojecteerd op de huidige topografische ondergrond.⁸

⁵ SIKB 2006.

⁶ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁷ De Bakker en Schelling 1989.

⁸ Kadaster 2018

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De laagopeenvolging aan de hand van de boorprofielen⁹.

De bodem in plangebied bestaat tot een diepte van 75 tot circa 95 centimeter uit een zwak tot matig humeuze en zwak tot matig siltige, donker bruinrijze zandlaag. De laag bevat baksteenresten en is zwak tot matig doorworteld. De laag betreft mogelijk deels opgebrachte of sterk geroerde grond.

De opgebrachte zandlaag gaat in de boringen 1, 2, 4 en 5 scherp over in een dunne zwak humeuze, kalkloze kleilaag, die plaatselijk eveneens doorworteld is. Deze laag is mogelijk een restant van een eventueel grotendeels vergraven oorspronkelijke bouwvoor.

Onder deze humeuze dunne kleilaag bevindt zich een afwisseling van zand- en kleilagen, die soms kalkrijk en soms kalkloos zijn en op wisselende diepte overgaan in fijn beddingzand.

Het kalkgehalte wisselt in de zand- en kleilagen, vermoedelijk als gevolg van het bij hoog water insnijden van de rivier in kalkloos dekzand en het vervolgens weer afzetten van dit zand zonder dat schelpresten in het zand zijn toegevoegd. Bij laag water en rustiger condities was wel tijd voor de menging van schelpmateriaal met het dekzand en is wel kalkrijk sediment afgezet.

3.3 Archeologische indicatoren

In het opgeboorde bodemmateriaal is in boring 3 baksteen aangetroffen op 95 cm-mv. De boring is op deze baksteen gestuit.

3.4 Archeologische interpretatie

In het aangetroffen bodemprofiel is geen intact archeologisch niveau aangetroffen in de vorm van een goed ontwikkeld oeverprofiel. Uit het bureauonderzoek blijkt dat aan de overzijde van Zinzendorflaan, op tachtig meter van het plangebied, kloostermoppen en een keiweg zijn aangetroffen. Het is niet uit te sluiten dat de baksteen waarop boring 3 gestuit is deel uitmaakt van bijvoorbeeld een oude fundering of uitbraaksleuf van oudere steenbouw.

⁹ 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.

Voor het plangebied gold op basis van dit bureauonderzoek een hoge verwachting voor de periode late middeleeuwen en de nieuwe tijd.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*
Tot een diepte van 75 tot 95 cm-mv is een opgebrachte of sterk geroerde humeuze, doorwortelde zandlaag aanwezig. Hieronder bevindt zich een dunne geroerde kleilaag, een deel van de oorspronkelijke bouwvoor. Onder deze humeuze kleilaag ligt een afwisseling van zand- en kleilagen en vanaf 170 cm -mv komt met name beddingzand voor. Deze fluviatiele afzettingen worden op basis van het bureauonderzoek gerekend tot de Zeister-stroomgordel.
- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*
Er is geen intact archeologisch niveau aangetroffen en de kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats uit de periode Romeinse tijd – volle middeleeuwen aanwezig is, wordt daarom klein geacht. Echter op basis van de vondst van baksteen in boring 3 en op basis van het bureauonderzoek kunnen resten van funderingen van steenbouw en eventuele gedempte waterlopen uit de late middeleeuwen en/of nieuwe tijd verwacht worden.
- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
Op basis van het verkennend booronderzoek is niet veel te zeggen over de horizontale spreiding van eventuele sporen. Eventuele resten worden verwacht vanaf 70 cm-mv, onder sterk geroerde grond.
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
Resten van funderingen en of watergangen zullen in de late middeleeuwen of 1e helft van de nieuwe tijd dateren.
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*
Bij graaf- en heiwerk dieper dan 70 cm-mv zullen eventuele resten worden vernietigd.

De hoge archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor vindplaatsen uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd. Voor de overige perioden wordt de verwachting laag geacht.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het verkennend booronderzoek en het bureauonderzoek wordt aangeraden om bodemverstoringen dieper dan 70 cm-mv zoveel mogelijk te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door bij de nieuwbouw niet dieper te graven dan 70 cm-mv en gebruik te maken van een fundering met zo min mogelijk palen. Indien dit niet mogelijk of onwenselijk is dan wordt aanbevolen om een archeologisch proefsleufonderzoek uit te voeren ter plaatse van de voorziene bodemverstoringen om na te gaan of er nog waardevolle archeologische sporen in de bodem aanwezig zijn.

Een proefsleufonderzoek dient plaats te vinden op basis van een vooraf door de gemeente (het bevoegde gezag) goedgekeurd Programma van Eisen (PvE).

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies betekent dat er in dit stadium van het proces geen bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen eerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Zeist, die vervolgens een besluit neemt.

Bronnen

Literatuur

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

Hogervorst, M., 2018: Bureauonderzoek Karpervijver 31, gemeente Zeist. Synthegra Rapport S180008.

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

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Kaarten

Kadaster 2016: Topografische kaart van Nederland 1:25.000.

Kadaster 2018: Kadastrale kaart van Nederland met perceelnummers geraadpleegd op <https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>.

Internet (geraadpleegd november 2018)

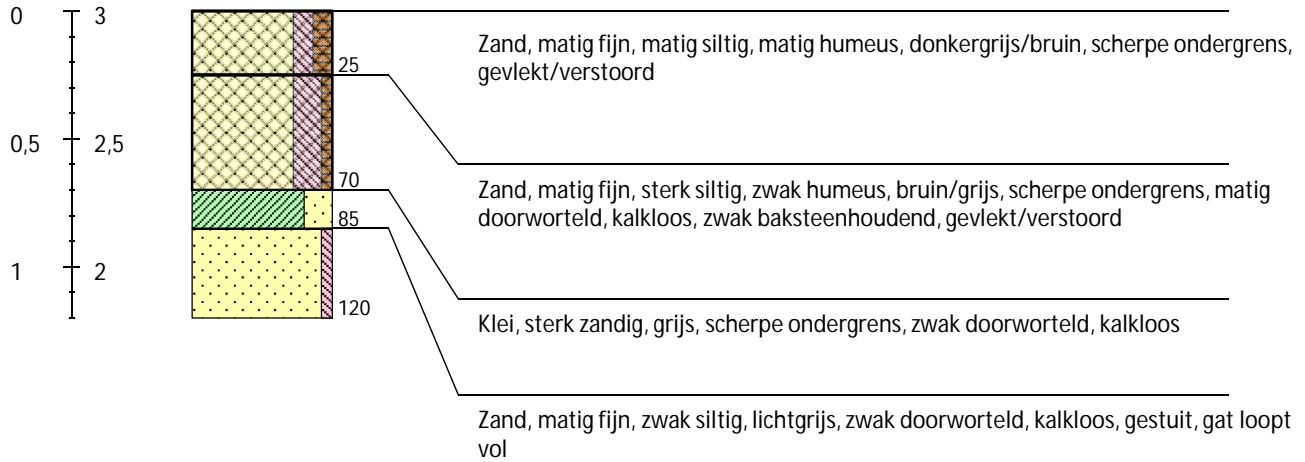
www.ahn.nl

BIJLAGEN

Bijlage 1 : Boorprofielen

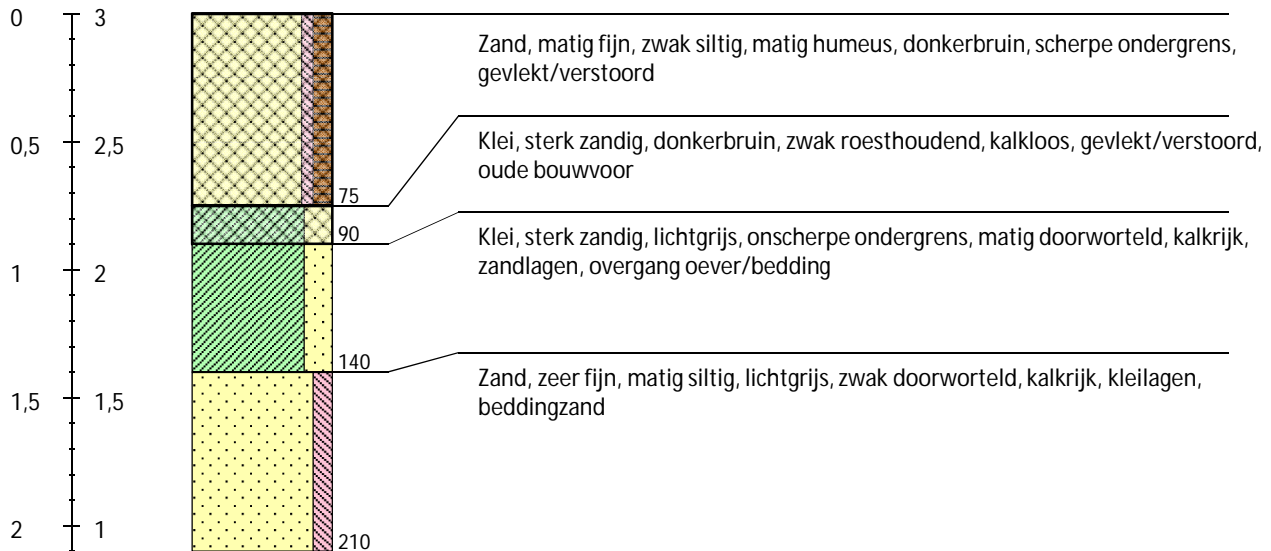
Boring 1 RD-coördinaten: 144728/454482 -

-mv (m) NAP(m)

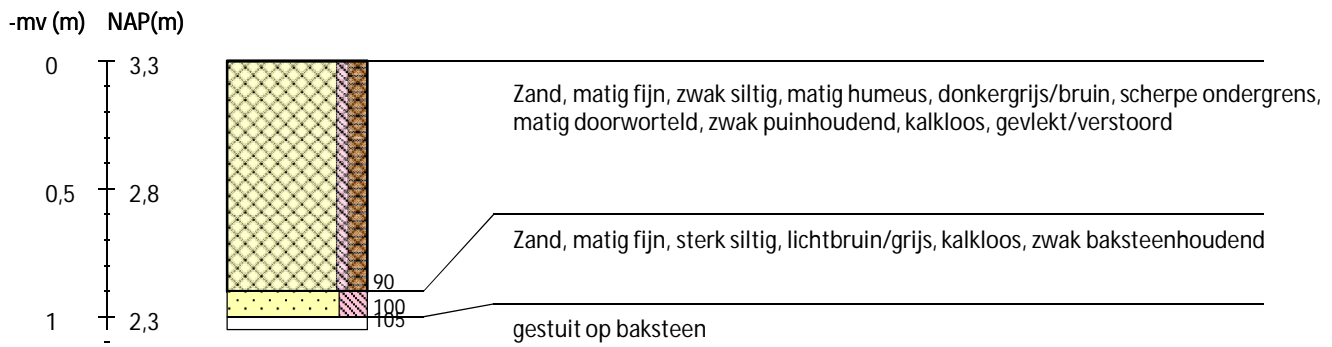


Boring 2 RD-coördinaten: 144741/454494 -

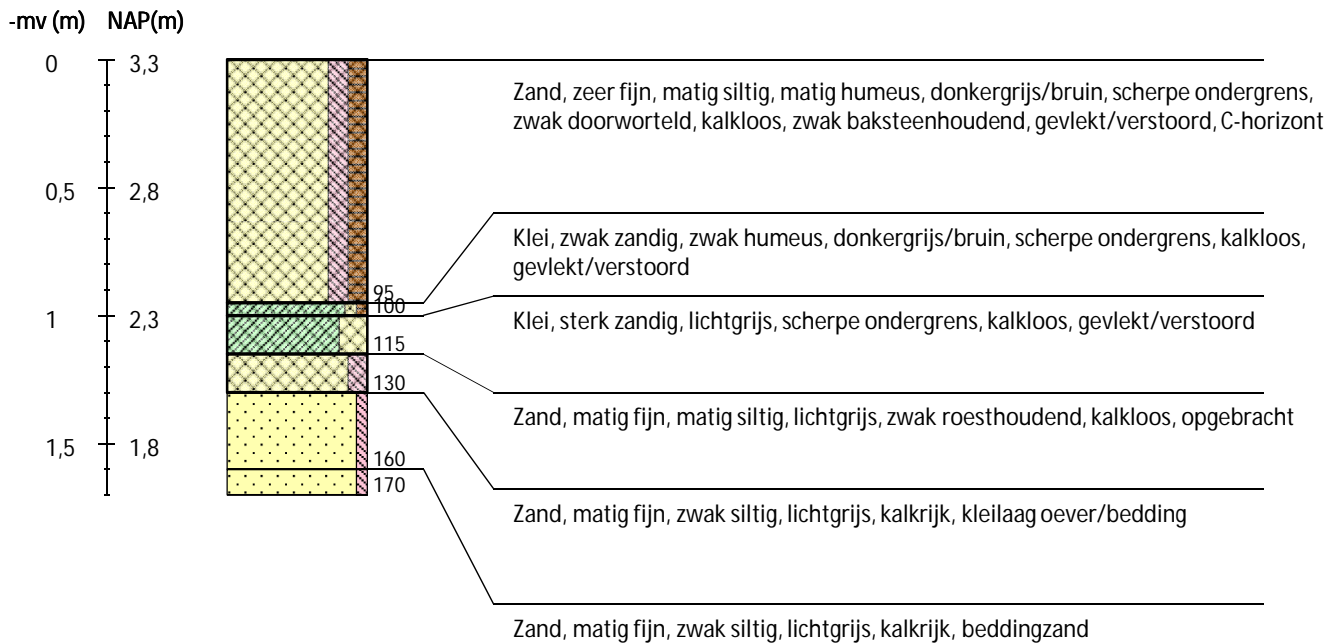
-mv (m) NAP(m)



Boring 3 RD-coördinaten: 144748/454504 -

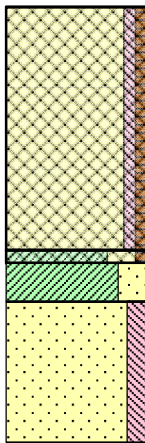
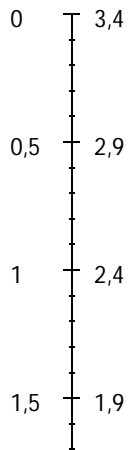


Boring 4 RD-coördinaten: 144757/454492 -



Boring 5 RD-coördinaten: 144744/454477 -

-mv (m) NAP(m)



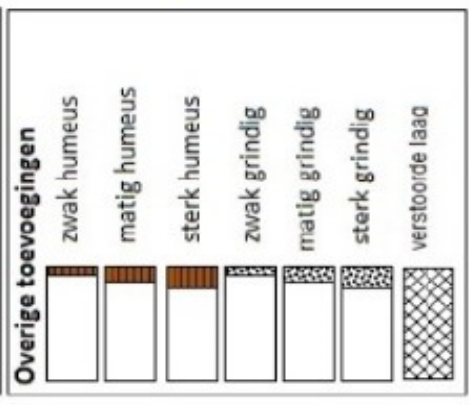
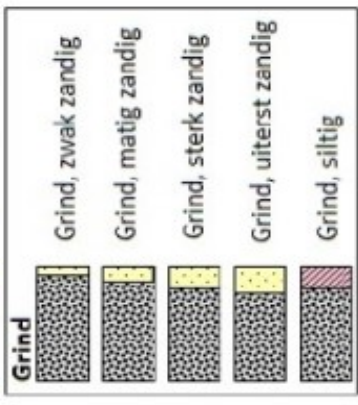
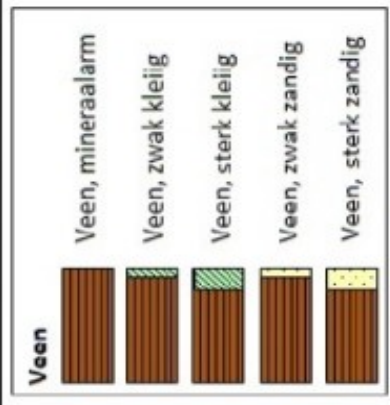
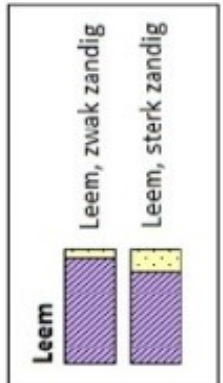
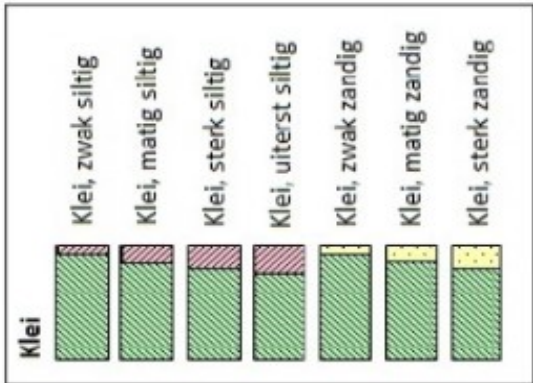
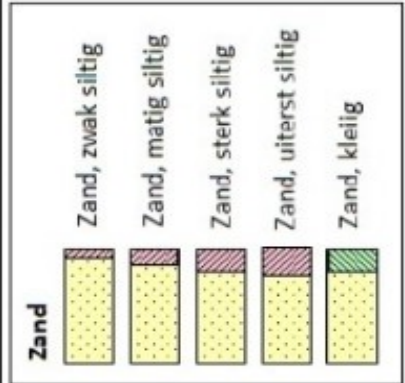
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin/grijs, scherpe ondergrens, zwak doorworteld, zwak baksteenhoudend, gevlekt/verstoord

Klei, sterk zandig, zwak humeus, donkerbruin, scherpe ondergrens, kalkloos, gevlekt/verstoord

Klei, sterk zandig, lichtgrijs, onscherpe ondergrens, kalkloos

Zand, matig siltig, grijs zwak doorworteld, kalkloos, kleilagen met humeuze vlekken, rottingsgeur

Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)



Zandmediaan

uiterst fijn	< 105	µm
zeer fijn	105 - < 150	µm
matig fijn	150 - < 210	µm
matig grof	210 - < 300	µm
zeer grof	300 - < 420	µm
uiterst grof	420 - < 2000	µm

Zandsortering

goed gesorteerd	D50/D10 < 1,8
matig gesorteerd	D50/D10 1,8 < 3
slecht gesorteerd	D50/D10 > 3

Kalkgehalte

kalkloos	geen opbruising
kalkarm	minder dan 0,5% CaCO ₃
kalkrijk	hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃

Begrenzing onderliggende laag

scherp	overgangsgebied < 0,3 cm
onscherp	overgangsgebied 0,3 - < 3 cm
diffuus	overgangsgebied 3 cm - < 10 cm

Inclusies/archeologische indicatoren

weinig	< 1%
matig	1-10%
veel	> 10%

Bijlage 2: Plan van aanpak

Bijlage 2

Plan van Aanpak inventariserend veldonderzoek (concept)

Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek was 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 toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen.

De volgende onderzoeksvragen zullen tijdens het verkennend onderzoek worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

Als tijdens het booronderzoek een intacte bodem wordt aangetroffen zal het onderzoek worden opgeschaald naar een karterend booronderzoek. Voor karterend onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen aan de hand van het veldonderzoek te worden beantwoord:

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- 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?

Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare geadviseerd. Als tijdens het booronderzoek een intacte bodem wordt aangetroffen, waarin archeologisch indicatoren worden aangetroffen zal het onderzoek worden opgeschaald naar een karterend booronderzoek.

Aangezien het plangebied circa 1.680 m² groot is, zullen in eerste instantie 5 verkennende boringen worden gezet (zie bijlage 2). Door de opdrachtgever is aangegeven dat tijdens milieutechnisch onderzoek verschillende verontreinigingen zijn aangetroffen in het plangebied. Het gaat hierbij om koper, lood en zink verontreinigingen. Bij het uitzetten van de boorpunten is rekening gehouden dat er niet wordt geboord in verontreinigde grond. In bijlage 3 is duidelijk te zien waar de verontreiniging ligt in het plangebied. De locaties van de boorpunten is aangepast op basis van de locatie van de verontreinigingen.

Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zullen de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied worden verdeeld. De exacte boorlocaties zullen worden ingemeten met een met een handheld GPS door een landmeter. Ter plaatse van elk boorpunt zal de maaiveldhoogte met behulp van de GPS worden vastgesteld in meters ten opzichte van NAP.

¹ SIKB 2006.

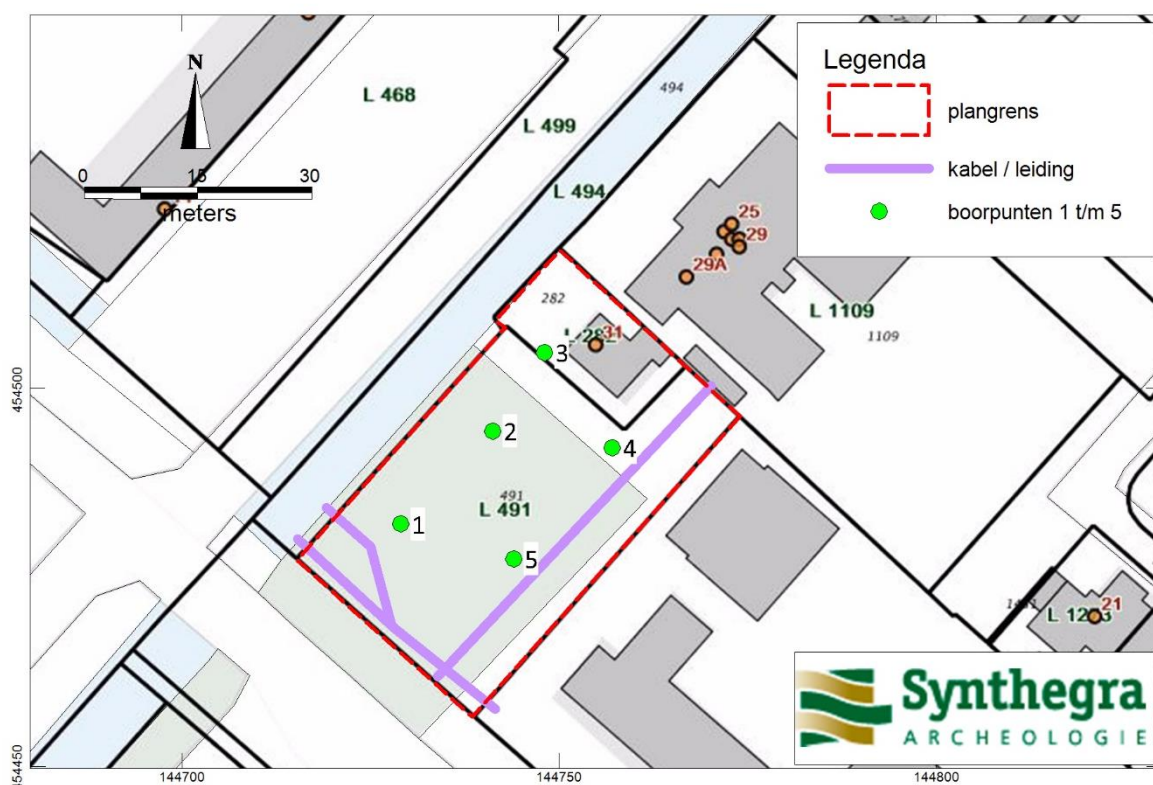
Bijlage 2

De verkennende boringen zullen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of guts met een diameter van 3 cm tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal visueel worden geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

De eventuele karterende boringen (minimaal 20 boringen per hectare)² zullen worden gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 tot 15 cm tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Het opgeboorde sediment zal worden gezeefd over een zeef met een maaswijdte van 4 x 4 mm en/of verbrokkeld/versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Hierbij zou het vooral gaan om funderingsresten in de vorm van kloostermoppen uit de Late Middeleeuwen die volgens het bureauonderzoek aangetroffen kunnen worden in het plangebied.

De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104³ en bodemkundig⁴ geïnterpreteerd.

Het booronderzoek en de rapportage zullen worden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0.⁵ Dit Plan van Aanpak is beoordeeld en goedgekeurd door de bevoegde overheid (gemeente Zeist).



Afbeelding 1: Boorpuntenkaart

² SIKB 2006.

³ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

⁴ De Bakker en Schelling 1989.

⁵ SIKB 2016.