

Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie

Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude,
gemeente Zoeterwoude



Opdrachtgever

Mees Ruimte & Milieu
J.J.G.(Jeroen) Klingens LLB
M 06 42013718
www.meesruimteenmilieu.nl
Postbus 854, 2700 AW Zoetermeer

Projectnummer

181987

Kenmerk

EKU/DIR/HAMA/181987

Eindredactie/kwaliteitscontrole
Drs. E.E.A. van der Kuijl

Paraaf



Datum

29-10-2018

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Colofon

Opdrachtgever Mees Ruimte & Milieu

Project Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude

Projectnummer 181987

Titel Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude, gemeente Zoeterwoude

Datum en versie 29-10-2018, versie 2.3 (concept)

Auteurs D. Wooschot MSc en drs. E.E.A. van der Kuijl

Redactie drs. E. E.A. van der Kuijl – Hamaland Advies (sr. KNA archeoloog / sr. KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: Luchtfoto met het plangebied het rode kader. (Archis3)

Inhoud

Samenvatting.....	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader.....	6
1.2 Doel en vraagstelling van het Bureauonderzoek	7
1.3 Werkwijze Bureauonderzoek	7
1.4 Beleidskaders	8
1.5 Administratieve gegevens.....	9
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese.....	11
2.2 Historische ontwikkeling van Zoeterwoude en het plangebied	14
2.3 Bouwhistorische waarden.....	17
2.4 Archeologische waarden.....	18
2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	19
2.6 Beantwoording onderzoeksvragen	20
3. Resultaten booronderzoek.....	23
3.1 Werkwijze booronderzoek.....	23
3.2 Resultaten.....	23
4. Conclusie en aanbeveling.....	27
4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen	27
4.2 Selectieadvies.....	28
4.3 Voorbehoud	28
Gebruikte literatuur	29
Geraadpleegde websites	29

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van Mees Ruimte & Milieu een archeologisch Bureauonderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van een appartementencomplex aan de Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude, gemeente Zoeterwoude. Het plangebied heeft een omvang van 2.035 m². Er is een bestaand kantoorpand aanwezig van 425 m² dat gesloopt zal worden. Het bouwplan bestaat uit 30 appartementen in drie lagen met een bebouwd oppervlak van ca. 730 m² (42,8x17m). De 10 begane grondappartementen hebben een kleine tuin. Het terrein wordt grotendeels verhard met 30 parkeerplaatsen en een rijbaan. Aan de randen worden bomen gepland. Aan de westelijke zijde wordt aan de Frisstraat een afschermdende haag aangelegd.

De bodemingrepen zijn bij de opdrachtgever, bij het opstellen van deze rapportage, nog niet in detail bekend. Onderzoek leert dat het gebouw zal moeten worden gefundeerd op heipalen die meer dan 14 meter diep zullen worden geheid. Naar verwachting zal de inrichting van de buitenruimte door wegverharding, riolering, gras, hagen en bomen, een bodemverstoring geven van 0,50-1,00 m-mv.

Volgens de cultuurhistorische atlas¹ en de Archeologische waarden-en verwachtingenkaart² heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Archeologisch onderzoek is verplicht bij grondbewerkingen groter dan 100 m² en een grotere diepte of hoogte dan 30cm. De nieuwe bodemverstoring overschrijdt deze vrijstellingsgrens.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek met een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied. Specifiek voor de al aanwezige bodemverstoringen door het bestaande pand is een bouwdoosonderzoek uitgevoerd. Voorafgaand aan het booronderzoek is het bureauonderzoek uitgevoerd en een Plan van Aanpak opgesteld dat getoetst en geaccordeerd is door mevrouw M. Rietkerk van Erfgoed Leiden en Omstreken.

De resultaten en aanbevelingen uit de rapportage en het selectieadvies dienen getoetst en door het bevoegd gezag, de gemeente Zoeterwoude en haar adviseur, Erfgoed Leiden en Omstreken (mevrouw C. Brandenburg).

Conclusie

Op grond van de bestudeerde bronnen kan geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit alle perioden indien er kalkloze en gerijpte oeverafzettingen worden aangetroffen. Als er alleen kom – en geulafzettingen worden aangetroffen is er een lage verwachting voor het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Het plangebied ligt in een zone die in de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Zuid Holland is aangeduid als Limeszone, maar ligt niet in de directe nabijheid van de limesweg, waardoor de verwachting voor de Romeinse Tijd laag is.

De bouw van de bestaande kantoren hebben een bodemverstoring veroorzaakt door ophoging (+,083m+mv) en door inrichting van het terrein tot 1,00m-mv en onder het kantoorpand een verstoring tot 14m-mv door heipalen. De nieuwe bodemverstoring voor de inrichting van de buitenruimte zal tot 1,0 m-mv plaatsvinden en bevindt zich binnen de reeds bestaande verstoring. Het nieuwe appartementencomplex, dat 100m² over het bestaande kantoorpand ligt, zal een nieuwe diepe verstoring tot 14 m-mv veroorzaken over een oppervlakte van 630 m². Deze diepe verstoring zal mogelijk aanwezige archeologische lagen raken van de oeverafzettingen van de Formatie van Echteld, het mogelijk aanwezige Hollandveen en in de pleistocene ondergrond van de Formatie van Bortel. Om de mate van intactheid van de bodem in het plangebied te kunnen beoordelen is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld, dat op 1 oktober 2018 getoetst is door Erfgoed Leiden en Omstreken³.

¹ http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

² Sueur, et al, 2012

³ E-mailreactie van mw. M. Rietkerk.

In het plangebied is ter plaatse van de niet-gestuite boringen sprake van bedding- op oeverafzettingen (Formatie van Echteld) onder een subrecente ophoging met zand, klei en puin. De top van de oeverafzettingen bevindt zich op minimaal 355 en maximaal 390 cm-mv. De top van de beddingafzettingen is op een minimale diepte van 180 cm-mv en een maximale diepte 250 cm-mv aangetroffen. In een tweetal boringen is op de beddingafzettingen een A1- of A2-horizont aangetroffen, welke bestaat uit de verploegde top van de C-horizont. Op de A1-horizont is sprake van een ophogingspakket. Bij de gestuite boringen is eveneens sprake van een ophogingspakket voordat de boringen op minimaal 45 cm-mv en maximaal 110 cm-mv stuiten.

Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek adviseert Hamaland Advies om voor de geplande bodemingrepen geen vervolgonderzoek uit te voeren. Het archeologisch relevante niveau, de oeverwal, komt op een diepte vanaf 250 cm-mv voor, maar op de oeverwal zijn geen aanwijzingen voor menselijke activiteiten aangetroffen. De kans dat archeologische waarden verloren gaan bij de geplande bodemingrepen wordt gering geacht.

Voorbehoud

De resultaten en aanbevelingen uit de rapportage en het selectieadvies dienen getoetst en door het bevoegd gezag, de gemeente Zoeterwoude en haar adviseur, Erfgoed Leiden en Omstreken (mevrouw C. Brandenburgh), voordat kan worden gestart met de graafactiviteiten.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *‘Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister’.*

1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Mees Ruimte & Milieu een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de ontwikkeling van een appartementencomplex aan de Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude, gemeente Zoeterwoude. Het plangebied heeft een omvang van 2.035 m². Er is een bestaand kantoorpand aanwezig van 425 m² dat gesloopt zal worden. Het bouwplan bestaat uit 30 appartementen in drie lagen met een bebouwd oppervlak van ca. 730 m² (42,8x17m). De 10 begane grondappartementen hebben een kleine tuin. Het terrein wordt grotendeels verhard met 30 parkeerplaatsen en een rijbaan. Aan de randen worden bomen gepland. Aan de westelijke zijde wordt aan de Frisstraat een afschermdende haag aangelegd.

De bodemingrepen zijn bij de opdrachtgever, bij het opstellen van deze rapportage, nog niet in detail bekend. Onderzoek leert dat het gebouw zal moeten worden gefundeerd op heipalen die meer dan 14 meter diep zullen worden geheid. Naar verwachting zal de inrichting van de buitenruimte door wegverharding, riolering, gras, hagen en bomen, een bodemverstoring geven van 0,50-1,00 m-mv.

Volgens de cultuurhistorische atlas⁴ en de Archeologische waarden-en verwachtingenkaart⁵ heeft het plangebied een hoge archeologische verwachting. Archeologisch onderzoek is verplicht bij groundbewerkingen groter dan 100 m² en een grotere diepte of hoogte dan 30cm. De nieuwe bodemverstoring overschrijdt deze vrijstellingsgrens.

Het door Hamaland Advies uitgevoerde onderzoek bestaat uit een KNA conform bureauonderzoek met een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied. Specifiek voor de al aanwezige bodemverstoringen door het bestaande pand is een bouwdossieronderzoek uitgevoerd. In navolging van de bureaustudie heeft een verkennend booronderzoek plaatsgevonden. Voorafgaand aan het veldonderzoek is een Plan van Aanpak opgesteld.⁶

De resultaten en aanbevelingen uit het bureauonderzoek zijn op 1 oktober 2018 getoetst en akkoord bevonden door het bevoegd gezag, de gemeente Zoeterwoude en haar adviseur, Erfgoed Leiden en Omstreken (mevrouw M. Rietkerk). De resultaten van het veldonderzoek dienen nog getoetst te worden.

⁴ http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

⁵ Sueurs, et al, 2012

⁶ Van der Kuijl, 2018



Afbeelding 1: Topografische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

1.2 Doel en vraagstelling van het Bureauonderzoek

Het doel van het Bureauonderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verworven informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied, waarbij aangegeven zal worden of een nader onderzoek door middel van boringen of proefsleuvenonderzoek nodig zal zijn of niet.

- Is aanvullend veldonderzoek door middel van boringen en/of proefsleuvenonderzoek noodzakelijk?

1.3 Werkwijze Bureauonderzoek

Het Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (protocol BRL SIKB 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.1) en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
- beschrijving van het huidige gebruik (KNA LSO2);
- beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen KNA LSO3);
- beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
- het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5).

Om tot een gefundeerd archeologisch verwachtingsmodel te komen is voor het onderzoek relevant bronnenmateriaal geraadpleegd. Door informatie uit verschillende invalshoeken samen te voegen ontstaat de mogelijkheid dwarsverbanden te leggen tussen de diverse brontypen en aan de hand hiervan een geïntegreerd archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. De gegevens voor het Bureauonderzoek zijn ontleend aan:

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- geomorfologisch, geologische, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- archeologische rapporten en publicaties;
- Archeologische waarden-en verwachtingenkaart gemeente Rijnwoude en gemeente Zoeterwoude;
- Cultuurhistorische Atlas Zuid-Holland;
- relevante archeologische rapporten en publicaties;
- bouwdoossiers van gemeente Zoeterwoude;
- informatie van de Stichting Oud Zoeterwoude.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valetta door de Ministers van Cultuur van de bij de Raad van Europa aangesloten landen het 'Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologisch Erfgoed', beter bekend onder de naam 'Verdrag van Malta', ondertekend. De Wet op de Archeologische Monumentenzorg is op 1 september 2007 in werking getreden. De nieuwe wet heeft zijn beslag gekregen via een wijziging van de Monumentenwet 1988, aanpassingen in de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) en enkele andere wetten en met de invoering van de Wabo (2010). Met de nieuwe Wet op de Archeologische Monumentenzorg is het accent komen te liggen op het streven naar het behoud en beheer van archeologische waarden in de bodem (in situ) en het beperken van (de noodzaak van) archeologische opgravingen. Uitgangspunt van het nieuwe beleid is tevens het principe 'de verstoorder betaalt'. Bij het voorbereiden van werkzaamheden die het bodemarchief kunnen verstoren (zoals de aanleg van een weg, een nieuwe woonwijk, een bedrijventerrein), dient onderzocht te worden of daardoor archeologische resten verstoord kunnen worden. Als uit het onderzoek blijkt dat er archeologische waarden aanwezig zijn en deze niet ter plaatse behouden kunnen blijven, dan dient de initiatiefnemer van het werk de kosten te dragen die gepaard gaan met het opgraven en conserveren van de plaats. Met de introductie van de nieuwe wet zijn de kerntaken en bestuurlijke verantwoordelijkheden van gemeenten veranderd. Eén van de belangrijkste consequenties is, dat gemeenten een centrale rol is toegekend in de bescherming van archeologisch erfgoed. In de wet is bepaald, dat gemeenten door inzet van een planologisch instrumentarium het archeologisch belang dienen te waarborgen.

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarde van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een Bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O).

Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

Provinciaal Beleid

Structuurvisie en Verordening Ruimte

In de Visie op Zuid-Holland beschrijft de provincie haar ruimtelijke doelstellingen en provinciale belangen (structuurvisie), stelt zij regels aan ruimtelijke ontwikkelingen (verordening) en geeft zij

aan wat nodig is om dit te realiseren (uitvoeringsagenda). De Visie op Zuid-Holland is in juli 2010 in de plaats gekomen van de 4 streekplannen en de Nota 'Regels voor Ruimte'.

De Visie op Zuid-Holland bestaat uit de Provinciale Structuurvisie met de functiekaart en de kwaliteitskaart, de Verordening Ruimte en de Uitvoeringsagenda (<http://www.zuid-holland.nl/visieopzuidholland>).

Op de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie (POA) Zuid-Holland, Provincie Zuidholland is het plangebied gelegen in Regio 2: Rijnstreek.

Dit gebied ligt aan weerszijden van de Oude Rijn vanaf het punt waar de rivier de provincie instroomt tot daar waar zij oorspronkelijk in zee uitmondde. De oeverwallen en crevassen van het rivierenlandschap boden in de prehistorie een groot potentieel voor de jacht op groot wild en de visvangst. In de Romeinse tijd is de rivier grens van het Imperium en belangrijke transportader tegelijkertijd. Rome legert grote aantallen soldaten hier en bouwt er een complete infrastructuur op met landwegen, havens en forten. In de late middeleeuwen marcheren de legers van de Graaf van Holland en de Bisschop van Utrecht op tegen elkaar langs de oevers van de Kromme en de Oude Rijn en wordt waterbeheersing voor het eerst ingezet als wapen.

Gemeentelijk beleid

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg in 2007 (thans Erfgoedwet) is de verantwoordelijkheid voor het bodemarchief gedelegeerd aan gemeenten. Gemeente Zoeterwoude treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt sinds 2012 over een Archeologische waarden- en verwachtingenkaart samen met de gemeente Rijnwoude is opgesteld. De voor het plangebied gegeven 'Hoge Waarde' is bepaald aan de hand van historische bronnen, literatuur en onderzoek. In deze zone zijn archeologische vindplaatsen, oude dorpslinten en locaties van molens, kerken, buitenplaatsen, pannembakkerijen etc. bekend.

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	Mees Ruimte & Milieu	
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	gemeente Zoeterwoude	
Provincie, Gemeente, Plaats	Zuid-Holland, Zoeterwoude, Zoeterwoude	
Adres en Toponiem	Hoge Rijndijk 48a-h	
X,Y coördinaten ⁷		X,Y
	NW	96.384, 461.729
	NO	96.410, 461.752
	ZW	96.436, 461.699
	ZO	96.460, 461.721
Centrumcoördinaat ⁸		96422, 461.725
Hoogte centrumcoördinaat ⁹	0,10 m+NAP	
Kadastrale gegevens ¹⁰	Zoeterwoude, sectie B, nr. 3861	

⁷ Archis3

⁸ Archis3

⁹ Archis3

¹⁰ Archis3

Archis3 onderzoekmeldingsnr.	4637520100
Oppervlakte plangebied ¹¹	2.035 m ²
Oppervlakte onderzoeksgebied ¹²	2.035 m ²
Huidig grondgebruik ¹³	Kantoorpand met parkeren en tuininrichting
Toekomstig grondgebruik ⁵	Appartementencomplex met parkeren en tuininrichting
Geomorfologie ¹⁴	3B44 Stroomrug
Bodemtype ¹⁵	Mn86C kalkarme poldervaaggronden met klei
Grondwatertrap ¹⁶	II GHG ¹⁷ <40 cm-mv, GLG ¹⁸ 50-80 cm-mv
Geologie ¹⁹	Formatie van Echteld op Hollandveen op Formatie van Boxtel
Periode	Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd

¹¹ Archis3

¹² Archis3

¹³ Archis3

¹⁴ Archis3

¹⁵ Archis3

¹⁶ Archis3

¹⁷ GHG: gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter)

¹⁸ GLG: gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer)

¹⁹ Geologische kaart 1:50.000 i.c.m. dinoloketboring B30H2477

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

*Geologie*²⁰

De geologische ontwikkeling van het gebied wordt grotendeels bepaald door de relatieve zeespiegelstijging door het afsmelten van de ijskappen aan het eind van de laatste ijstijd (ca. 10.000 BP), gecombineerd met getijdenwerking. Dit resulteerde in eerste instantie in een vernatting van de regio door een stijgende grondwaterspiegel en daarmee gepaard gaande veenvorming (Nieuwkoop formatie: Basisveen). Rond 6.000 vC verdronk het Basisveen in een waddenzee die aan de westzijde grotendeels was afgesloten door een kustbarrière met zeegaten²¹. In het midden-subboreaal nam de stijging van de zeespiegel af en ontstond een nagenoeg gesloten kustbarrière van strandwallen (Naaldwijk Formatie: Zandvoort Laagpakket)²². Achter de kustbarrière ontstond een kustvlakte waar zand en klei neersloeg (Naaldwijk Formatie: Wormer Laagpakket) en vervolgens een groot veengebied ontstond (Nieuwkoop Formatie: Hollandveen Laagpakket). In de regio rond het plangebied werd deze veenvlakte doorsneden door de voorlopers van de Oude Rijn.

De Oude Rijn was vanaf het Midden-Neolithicum (4200 voor Chr.) tot het eind van de Midden Bronstijd (1200 voor Chr.) overwegend anastomoserend. Hierbij wordt het rivierensysteem gekenmerkt door verschillende, onderling verbonden geulen die komgebieden omsluiten. De geulen kunnen kronkelend of meer recht lopen. In een dergelijk riviersysteem treden vaak stroomgordelverleggingen (avulsies) op en komen crevasseafzettingen (oeverwaldoorbraakgeulen) voor. De afzettingen van de Oude Rijn worden gerekend tot de Formatie van Echteld. Er is in deze periode wel sprake van stabiliteit in het rivierpatroon. In en langs de geulen werden zandige afzettingen gevormd met fijne kleideeltjes. Op grotere afstand van de geulstelsels werd veen gevormd. In het westelijk deel van de rivierdelta, richting de kust, zijn dit broekvenen en rietzeggenvenen.

De invloed van de zee werd rond 1500 v. Chr. weer sterker; het buiten de oevers treden van de Oude Rijn was tot in Utrecht merkbaar. Binnen het gevormde veen ontstonden nog meer geulen met zandige oeverwallen en in de komgebieden werd rivierklei afgezet. Vanaf circa 800 voor Chr., slibden de geulen dicht, doordat de waterafvoer van de Oude Rijn afnam. Dit ging door tot in de 5 e eeuw voor Chr. Door bodemrijping werden enkele delen in het veen geschikt voor bewoning met een meer agrarisch karakter. Rond 600 na Chr. nam de invloed van de Oude Rijn dusdanig af dat delen van de rivier dichtslibden. Delen van kreken vulden zich met zand en meer landinwaarts met zandige klei. Als gevolg van de afdamming van de Oude Rijn in 1120 bij Wijk bij Duurstede slibde de rivier in de loop van de 12e eeuw volledig dicht. De huidige loop van de rivier is door de mens beïnvloed.

Tussen 1000 en 1500 werd het grootste deel van de Zuid-Hollandse en Utrechtse wildernis ontgonnen. De stroomrug van de Oude Rijn diende als ontginningsas. De sloten voor afwatering werden haaks op de ontginningsas gegraven, wat zorgde voor een patroon van langgerekte, smalle percelen van strokenverkaveling. Op de plaatsen waar het veen niet is weggeslagen, trad in latere eeuwen, door het inklinken van het veen, reliëfinversie op en kwamen de afgedekte kreekruigen, zandige oeverwallen en restgeulen boven het maaiveld uit te steken. In de 12^e eeuw nam tevens de eerste grootschalige bedijking een aanvang.

Binnen het plangebied is sprake van een dergelijke reliëfinversie met de stroomrug van de Oude Rijn aan de oppervlakte. Deze stroomrug behoort bij de Formatie van Echteld. Ze ligt op een pakket(je) Hollandveen. De Formatie van Bostel bevindt zich op ca. 14 m-mv.²³

²⁰ Sueur et al. 2012

²¹ Kerkhof, 2012

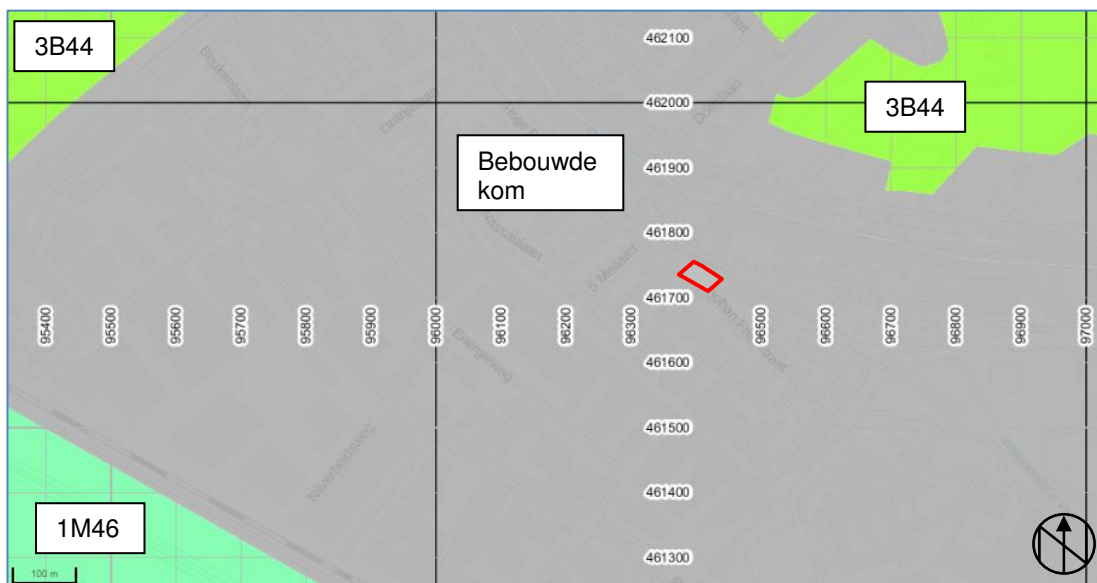
²² Berendsen 2004

²³ Uit sondering uit 1978

Lithostratigrafisch is derhalve, binnen het plangebied, sprake van de Formatie van Echteld. Een onderzoek in de omgeving bij Hoge Rijndijk 44²⁴ bevestigt dit beeld.

Geomorfologie

Het plangebied is op de geomorfologische kaart²⁵ niet gekarteerd vanwege de ligging in de bebouwde kom. Extrapolatie van de en de nabijheid van de Oude Rijn en de gegevens uit de noordwestelijke en noordoostelijke omgeving typeert het plangebied als een stroomrug (3B44, zie *Afbeelding 2*). Meer naar het zuidwesten ligt een rivierkomvlakte 1M46.



Afbeelding 2: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (Archis3)

3B44: Stroomrug

1M46: Rivierkomvlakte

Bodem

Op de bodemkaart²⁶ is het plangebied niet gekarteerd door de ligging in de bebouwde kom. Extrapolatie van de gegevens uit de omgeving geeft aan de bodem ligt in een zone met kalkrijke leek-/woudeerdgronden in zavel (pMn55A, Zie *Afbeelding 3*).

Meer naar het zuiden liggen kalkarme poldervaaggronden met klei (Mn86C). Aan de overzijde van het water liggen kalkarme leek/woudeerdgronden met zavel (pMn56C).

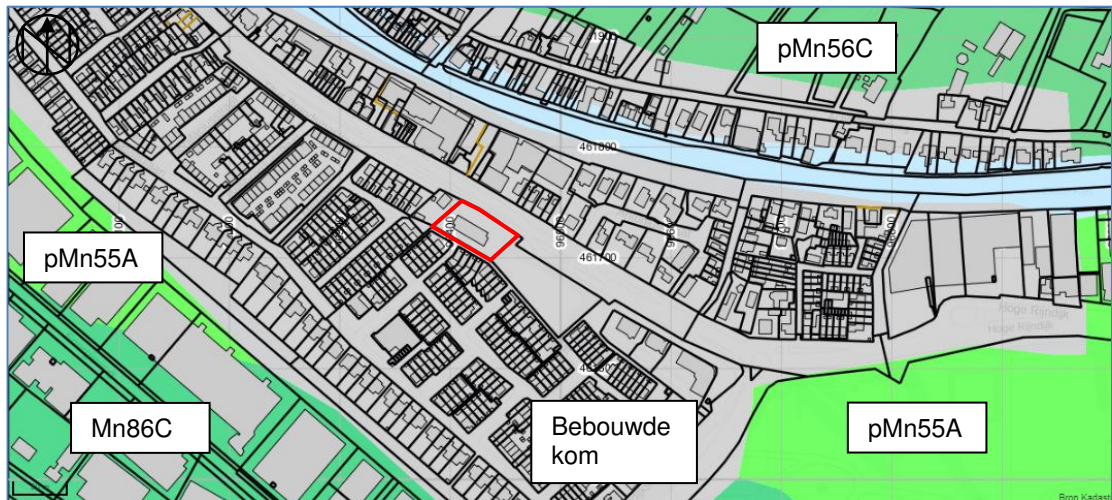
Booronderzoek aan de Hoge Rijndijk 44²⁷ bevestigt dat er fluviatiele afzettingen in de bodem aanwezig zijn. Op deze locatie zijn geen gerijpte en kalkloze (oever)afzettingen aangetroffen.

²⁴ Coppens, 2016

²⁵ Archis3

²⁶ Archis3

²⁷ Coppens, 2016 bijlage 1



Afbeelding 3: Bodemkaart met het plangebied het rode kader (Archis3)

pMn55A: kalkrijke leek/woudeerdgrond met zavel
pMn56C: kalkarme leek/woudeerdgrond met zavel
Mn86C: kalkarme poldervaaggrond met klei

Grondwater

De leek/woudeerdgronden met zavel hebben grondwatertrap II met een gemiddeld hoogste grondwaterstand (winter) van minder dan 40 cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand (zomer) tussen 50-80 cm onder maaiveld. Al mag worden aangenomen dat van een natuurlijke grondwaterstand door de ligging in de bebouwde kom geen sprake meer zal zijn.

Hoogte

De maaiveldhoogte van het plangebied is 0,1 m+NAP²⁸ (zie Afbeelding 4). Het naastgelegen niet bebouwde terrein ligt 35 cm lager. Ook de overige bebouwde delen liggen hoger dan het onbebouwde weiland. Waarschijnlijk is het plangebied in het verleden opgehoogd.



Afbeelding 4: Uitsnede uit de hoogtekaart met het plangebied in het rode kader. Het onbebouwde terrein bij de rode pijl ligt zo'n 35 cm lager dan de bebouwde gebieden. (Archis3)

²⁸ Actueel Hoogtebestand Nederland via Archis3

Bouwdossieronderzoek

Op 13 september 2018 is in het Erfgoedcentrum Leiden en Omstreken aan de Boisotkade 2a in Leiden, bouwdossieronderzoek verricht. Drie dossiers met vergunningtekeningen van het in 1979 gerealiseerde kantoorgebouw, zijn ingezien. Relevant voor de bepaling van de bodemverstoring zijn de funderingstekeningen en palenplannen. Uit deze tekeningen is te concluderen dat het kantoorgebouw een oppervlak heeft van 425 m². Er is een betonfundering aangebracht tot 1m-mv, met daaronder heipalen. Het palenplan geeft aan dat er 39 betonnen heipalen van 0,35x0,35m zijn gebruikt die tot 14 m-NAP zijn doorgezet. 14 heipalen zijn onder de buitenmuren aangebracht met een onderlinge afstand van 5 meter. Centraal in het gebouw zijn de overige 25 heipalen in een raster van 2x3 geslagen. Gemiddeld is de paaldichtheid één paal per 10m².

In een sonderingsonderzoek dat in het plangebied in 1978 is uitgevoerd wordt duidelijk dat de bodem bestaat uit zand met bijmenging van klei en veen. Stabiele zandlagen zonder bijmenging van andere materialen, zijn pas vanaf 13 m-mv aanwezig. Het maaiveld bevond zich in 1978 op 0,73 m-NAP. Het huidige maaiveld bevindt zich op 0,1m+NAP. Er is dus een maaiveldverhoging ontstaan van 0,83m.

Er zijn geen inrichtingstekeningen voor de buitenruimte aanwezig. Bij een bezoek ter plaatse is geconstateerd dat het grootste deel van de buitenruimte is verhard met klinkers met straatkolken. De randen zijn ingericht met struiken en bomen. Vanuit de Grond-, Weg- en Waterbouw is bekend dat de bodemverstoring door klinkers, kolken en planten 0,50-1,00m-mv bedraagt.

Geconcludeerd kan worden dat de bodem onder het gebouw tot 1m-mv is verstoord. Er is een diepe verstoring met heipalen tot een diepte van 14,00m-mv. Het oorspronkelijke maaiveld is met 0,83 m opgehoogd. Deels zal deze antropogene ophoging bestaan uit plaatselijk verkregen zand uit het bouwcuinet van 1m-mv. En deels zal er ophoogzand voor onder de bestrating zijn aangevoerd.

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de ontwerpfase. Daarom zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit het dinoloket²⁹ is een boring 60 meter ten zuidoosten representatief voor het plangebied. Deze boring met nummer B30H2477 geeft een gedetailleerd beeld van de bodemopbouw tot een diepte van 5,0 m-mv. De bouwvoor van 30cm bestaat uit zand. Onder de bouwvoor tot einde boring bestaat de bodem uit zeer fijn kleig zand. Deze zandkolom geeft aan dat er sprake is van een stroomrug behorende bij de formatie van Echteld.

Het boorloket³⁰ geeft geen gegevens over de bodemkwaliteit voor het plangebied. Er worden dan ook geen verontreinigingen of grote vergravingen verwacht.

2.2 Historische ontwikkeling van Zoeterwoude en het plangebied

Zoeterwoude³¹

Op het gebied van de huidige gemeente Zoeterwoude woonden al in achtste eeuw mensen (met name rond de Weipoort) en de prediker Lebuïnus stichtte er een kerkje (in het dorpje Suetan). Graaf Floris V van Holland gaf in 1276 het ambacht Sotrewold aan Dirk van Santhorst. Dat was het begin van Zoeterwoude als zelfstandig ambacht. Rond 1330 en 1414 werd de dijk langs de Oude Rijn verhoogd; sindsdien heet hij 'Hoge Rijndijk'. In 1446 verscheen ook de naam Weipoort. In 1452 werd tussen Leiden en Zoeterwoude een brug over de Oude Rijn gebouwd.

Zoeterwoude leed veel onder de Hoekse en Kabeljauwse twisten. Het kasteel Swieten, in bezit van de heren van Swieten, ambachtsheren van Zoeterwoude, werd bijna geheel verwoest. Ook

²⁹ <https://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens>

³⁰ www.boorloket.nl

³¹ <http://www.geschiedenisvanzuidholland.nl/locatie/geschiedenis-van-zoeterwoude>

Zoeterwoude kreeg het zwaar te verduren, en het bevolkingsaantal kromp aanzienlijk tijdens de laatste decennia van de vijftiende eeuw. Niet minder triest was het lot van Zoeterwoude tijdens de Opstand. Om zich beter te verdedigen tegen de oprukkende Spanjaarden, brandden de Leidenaren in 1574 het dorp plat en zetten zij de omliggende polders onder water. Ondanks deze tegenslag was Zoeterwoude rond 1650 weer herbouwd. Ook de oude dorpskerk werd hersteld. Wel werd in de loop van de tijd het grondgebied van Zoeterwoude kleiner. Al in 1386 ging een deel van Zoeterwoude over naar Leiden, in verband met de uitbreiding van die stad. Tot in de twintigste eeuw zijn er grenswijzigingen geweest tussen Leiden en Zoeterwoude.

In de achttiende eeuw kromp het inwonersaantal door natuurrampen, epidemieën en emigratie. In 1769 stierf zeventig procent van de Zoeterwoudse veestapel door een miltvuurepidemie. Door het opheffen van heerlijke rechten in 1796 raakte Leiden haar zeggenschap over de gemeente kwijt. In de negentiende en twintigste eeuw hielden de inwoners van Zoeterwoude zich, behalve met landbouw bezig met verschillende vormen van nijverheid (houtzagerij, scheepsbouw). Eén van de grotere bedrijven in de gemeente is de bierbrouwerij van Heineken (sinds 1975). Ondanks alle voorgaande annexaties heeft Zoeterwoude zich tot op heden weten te handhaven als onafhankelijke gemeente.

Plangebied

Op de kaart van Leiden van 1615 (Hoogheemraadschap van Rijnland van Floris Balthasar)³² ligt het plangebied ten zuiden van het deels bewoonde lint van de Rijndijk, vlakbij de Molesluijs. Er is geen bebouwing in het plangebied aanwezig (zie *Afbeelding 5*). Op het minuutplan van 1823³³ is het plangebied nog steeds onbebouwd. Het ligt in de polder aan de Hoge Rijndijk op perceel 639. (zie *Afbeelding 6*). Het is in gebruik als bouwland in eigendom van Jan Binnendijk.³⁴ Op de Topografische Militaire kaart is het plangebied nog onbebouwd. Het plangebied blijft onbebouwd tot in 1894 twee panden verschijnen. Waarschijnlijk is het een woonhuis met een bijgebouw (zie *Afbeelding 7*).

In 1979 wordt het huidige kantoorgebouw gerealiseerd. De bodemverstoring is hier al inzichtelijk gemaakt. Het kantoorgebouw wordt pas op de topografische kaart van 1986 aangegeven (zie *Afbeelding 8*).

In de Tweede Wereldoorlog ligt het plangebied volgens de IKME in een zone waar resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen. De kans dat deze al zijn opgeruimd of vergraven zijn tijdens de bouw van het kantoorgebouw is zeer groot.

³² <https://www.archieven.nl/>

³³ Zoeterwoude, Zuid Holland, sectie B, blad 02

³⁴ oorspronkelijke aanwijzende tafel Zoeterwoude, Zuid Holland, sectie B, blad 019



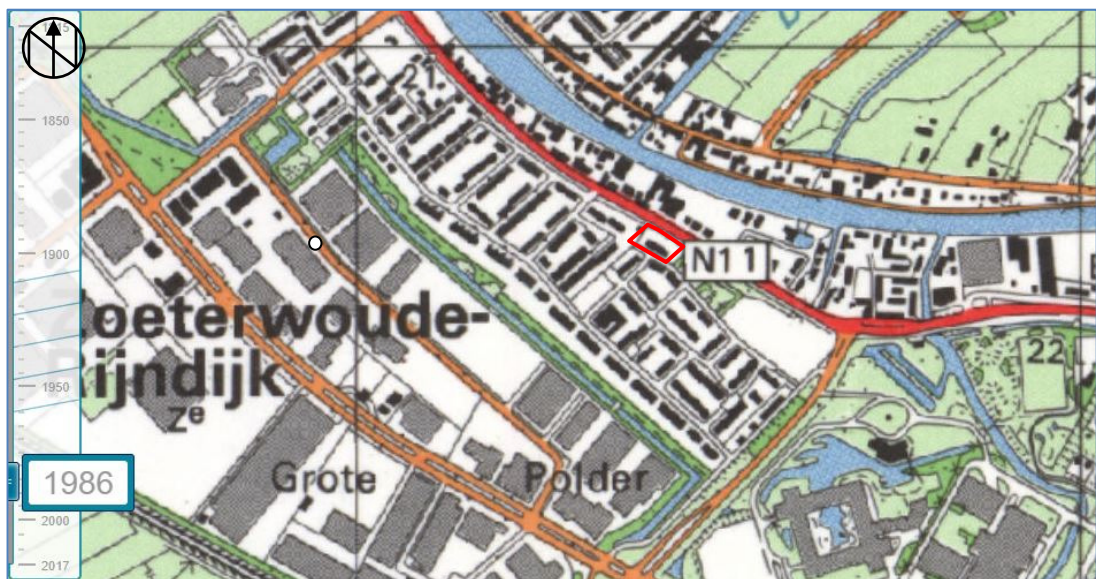
Afbeelding 5: Uitsnede van de kaart van het Hoogheemraadschap van Rijnland door Floris Balthasar uit 1615, met het plangebied binnen het rode kader (www.archieven.nl).



Afbeelding 6: Uitsnede van het minuutplan van 1823 met het plangebied binnen het rode kader. (Archis3, Zoeterwoude, Zuid Holland, sectie B, blad 03).



Afbeelding 7: Uitsnede van de kaart van 1894 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl). In het plangebied zijn twee panden aanwezig.



Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1986 met het plangebied binnen het rode kader (www.topotijdreis.nl). Het kantoorgebouw dat in 1979 is gebouwd staat nu op de kaart aangegeven.

2.3 Bouwhistorische waarden

Op grond van het uitgevoerde cartografisch onderzoek blijkt dat het plangebied vanaf de oudste historische kaarten uit 1615 tot 1893 voor agrarische doeleinden (altijd weiland en bouwland) in gebruik is geweest. Niet bekend is of er eventueel bodemverstorende handelingen zoals ploegen hebben plaatsgevonden binnen het plangebied. Vanaf 1894 tot heden is het plangebied bebouwd geweest. Tijdens het bouwdoossieronderzoek zijn geen tekeningen van deze oudste panden ontdekt. Onbekend is dan ook welke verstoring ze teweeg hebben gebracht. In 1979 wordt het huidige kantoorgebouw gerealiseerd. De bodemverstoring is hier wel inzichtelijk gemaakt. Deze verstoring ligt over de eerdere verstoring heen. De verstoring van de panden uit 1894 is dan ook niet meer bepalend voor de verstoring in het plangebied. Er zijn met de bouw van het kantoorpand bouwhistorische waarden verloren gegaan. Er bevinden zich naar verwachting geen bouwhistorische waarden meer in het plangebied.

2.4 Archeologische waarden

Binnen het plangebied specifiek heeft nog niet eerder archeologisch onderzoek plaatsgevonden. Binnen een straal van 250 meter rond het plangebied zijn meerdere onderzoeks- en vondstmeldingen opgenomen in Archis3 en Dans-Easy (zie *Afbeelding 9*).

Navraag bij de Historische vereniging Oud Zoeterwoude heeft ten tijde van het opstellen van dit rapport nog geen aanvullende gegevens opgeleverd. Mochten deze nog ontvangen worden dan worden deze in het definitief rapport opgenomen.

Over het plangebied loopt het onderzoek dat in 2010 is uitgevoerd naar de kadeverbeteringsplan RIO 2. Het betreft alleen een bureauonderzoek waar over het plangebied geen uitspraken zijn gedaan.

Wel representatief voor het plangebied is het booronderzoek dat aan de Hoge Rijndijk 44 in 2016³⁵ is uitgevoerd. Dit gebied ligt 250m ten noordwesten van het plangebied (zie *Afbeelding 9*, bij 1) De bodemopbouw van deze locatie bestaat uit een pakket opgebrachte en geroerde grond waarin zeer veel (ondoordringbaar) baksteenpuin voorkomt. Deze laag is het gevolg van de bouw van de voormalige, recent gesloopte bebouwing. In de boringen komen vanaf circa 1,2 m-mv (ca. 0,8 - 1,2 m-NAP) natuurlijke fluviale afzettingen voor. Deze bestaan uit kalkrijke, uiterst siltige klei tot matig siltig zand met enkele klei-, detritus- en/of zandlaagjes die naar onderen toe in aantal toenemen. Op wisselende diepte, variërend tussen 1,4 en 2,3 m-mv, worden de afzettingen abrupt slapper, kalkloos, humeus en bestaan uit (licht)bruingrijze, matig tot uiterst siltige klei met enkele plantenresten en humusvlekken.

In één boring is direct onder de laag met geroerde grond, op 1,40m-mv (0,73m-NAP) een 20 cm dunne laag met restant van de kalkrijke oeverafzettingen aangetroffen. Landschappelijk gezien ligt het plangebied in de buitenbocht van de Oude Rijn op de overgang van de geul- naar de komafzettingen. Gerijpte en kalkloze (oever)afzettingen zijn in het plangebied niet aangetroffen. Van de aangetroffen afzettingen van de Oude Rijn wordt niet verwacht dat deze bewoonbaar zijn geweest. Het betreft niet de zandige, bewoonbare oeverwallen van de Oude Rijn waarvoor een hoge archeologische verwachting geldt. Bovendien zijn in geen van de boringen aanwijzingen voor een archeologische laag of cultuurlaag aangetroffen. Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt de archeologische verwachting voor alle perioden bijgesteld naar laag en kan er worden geconcludeerd dat bij de uitvoering van de werkzaamheden geen archeologische waarden zullen worden verstoord.

Tevens is in de nabijheid het onderzoek dat aan de 5 Meilaan is uitgevoerd in 2012³⁶ (zie *Afbeelding 9*, bij 2). Het betreft een booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Voor het proefsleuvenonderzoek was het hoofddoel het opsporen van de limesweg. Het maaiveld varieert van 0,3-0,6 m-NAP. Het archeologisch sporen niveau varieert van 1,2-1,5 m-NAP. Het eerdere booronderzoek heeft vastgesteld dat de ondergrond van het plangebied bestaat uit een laag geroerde grond, die mogelijk ook gedeeltelijk bestaat uit opgebrachte grond. Daaronder ligt een pakket sterk siltige en zwak tot sterk zandige klei aangetroffen. Deze klei is kalkloos tot sterk kalkhoudend van de oeverafzettingen van de Oude Rijn. Deze worden tot de Formatie van Echthoud gerekend. Op een diepte van 1,40-2,30m-mv ligt veen, dat tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop wordt gerekend. Naar het noordoosten toe, dus meer richting het plangebied van Hoge Rijndijk 48a-h, ligt het veen dieper.

De andere onderzoeken geven geen andere informatie dan de hierboven genoemde. In alle onderzoeken zijn oever-, kom- en geulafzettingen aanwezig eventueel met oeverwaldoorbraken. Alleen in de kalkrijke oeverafzettingen is bewoning kansrijk.

Bij het proefsleuvenonderzoek aan de 5 Meilaan is ook een vondstmelding in Archis3 vermeld.³⁷ Er zijn vondsten van keramiek uit de Romeinse Tijd tot en met de Huidige tijd aangetroffen. De Romeinse vondsten hebben te maken met de Limes die over deze locatie ligt.

³⁵ Coppens, 2016

³⁶ Kremer, 2012

³⁷ Onderzoeksmelding 2831925100

Vondstmelding b is de door dhr. van der Kley waargenomen Romeinse weg, op verschillende plaatsen langs de Oude Rijn tussen Zwammerdam en Leiden. Deze waarnemingen, gedaan vanuit de auto, zijn hoogst waarschijnlijk onbetrouwbaar.



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart met onderzoeks- en vondstmeldingen met het plangebied in het rode kader (Archis3)

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

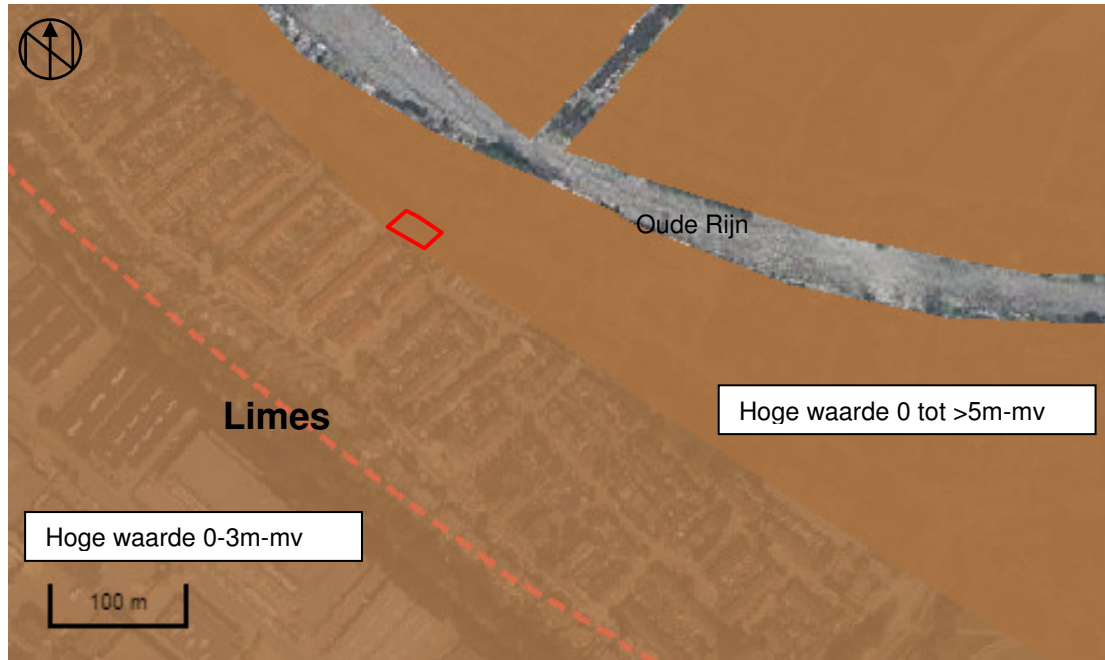
Op grond van de bekende geologische-, landschappelijke-, aardkundige-, archeologische- en historische gegevens in- en rond het plangebied kan de archeologische verwachting worden bepaald.

Het plangebied heeft op de archeologische beleidskaart van de gemeente Zoeterwoude³⁸ een hoge archeologische waarde. In de cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland is er sprake van een hoge waarde in de bodem voor alle lagen onder maaiveld door de ligging op oude stroomgordels en geulafzettingen.³⁹

³⁸ Sueur et al. 2012

³⁹ http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas

Het plangebied ligt 170 meter ten noorden van de geprojecteerde Limesroute. Het plangebied ligt in een zone die in de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Zuid Holland is aangeduid als Limeszone, maar ligt niet in de directe nabijheid van de limesweg.



Afbeelding 10: Uitsnede uit de Archeologische Beleidskaart met het plangebied in het rode kader (Cultuurhistorische atlas ZH)

Vanwege de ligging op de stroomrug zijn bewoningsresten vanaf de prehistorie mogelijk. Waarnemingen in Archis3 in de omgeving van het plangebied hebben tot op heden geen oudere sporen aangetoond dan de Middeleeuwen en nabij de Limes uit de Romeinse Tijd.

Bij het nabijgelegen bodemonderzoek aan de Rijndijk 44 is slechts een 20 cm dun restant van gerijpte en kalkloze (oever)afzettingen aangetroffen van de zandige, bewoonbare oeverwallen van de Oude Rijn waarvoor een hoge archeologische waarde geldt. Ook zijn in geen van de boringen aanwijzingen voor een archeologische laag of cultuurlaag aangetroffen. De overige lagen waren kalkloze afzettingen waarop niet verwacht wordt dat deze bewoonbaar zijn geweest. Als in het plangebied dus kalkloze oeverafzettingen aanwezig zijn dan is bewoning vanaf de prehistorie mogelijk. Als deze ontbreken dan is er een lage kans op bewoningsresten. Dit zal door een booronderzoek moeten worden aangetoond.

2.6 Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?

Het huidige maaiveld bevindt zich op 0,1m+NAP. Aan het maaiveld is sprake van een antropogene laag van 0,83m ophoogzand op het oorspronkelijke maaiveld dat op 0,73m-NAP zich bevond. Daaronder worden tot 0,93m-NAP kalkrijke oeverafzettingen van de Oude Rijn verwacht. Daaronder liggen kalkloze komafzettingen en geulafzettingen.

Uit de bestudering van de beschikbare historische kaarten is op te maken dat het plangebied vanaf 1979 met het huidige kantoorgebouw bebouwd is geweest en vanaf 1894 bebouwd is geweest met twee woonhuizen. Voor 1893 is het altijd agrarisch geweest.

De mate van bodemverstoring door de bebouwing uit 1894 kon niet worden achterhaald met bouwdoosonderzoek. Maar het huidige te slopen kantoorpand heeft een grotere verstoring teweeg gebracht. De verstoring van de panden uit 1894 is dan ook niet meer bepalend voor de verstoring van de ondergrond in het plangebied. Het oorspronkelijke maaiveld is bij de bouw van het kantoorgebouw, opgehoogd met 0,83 m. De bodem is daarna door buiteninrichting verstoord tot een diepte van 0-1,00m. Het oorspronkelijke maaiveld is hierbij slechts 17 cm verstoord. Daarnaast is onder het bestaande gebouw tot een diepte van 14m-mv geheid. Hier is de oorspronkelijke bodem tot 14m gemiddeld elke 10m² verstoord.

Ten behoeve van de nieuwe ontwikkeling (bouwen en inrichten) wordt de bodem opnieuw geroerd. De inrichting van de buitenruimte vindt echter plaats in de reeds verstoorde ophoging en verstoorde oorspronkelijke maaiveld. Door het heien wordt de bodem opnieuw tot grote diepte verstoord. 100m² van de nieuwe ontwikkeling ligt op het bestaande gebouw. 630 m² van het nieuwe gebouw zal de bodem opnieuw tot ca. 14m-mv met heipalen verstoren.

Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (welke diepte) en in welke vorm?

Door diverse onderzoeken uit de directe omgeving van het plangebied is de verwachting dat er archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Er is een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd. Indien er nog restanten van kalkrijke oeverafzettingen aanwezig zullen zijn dan is er een hoge verwachting op archeologische resten uit de periode Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. In de pleistocene ondergrond op 13-14m-mv is een hoge verwachting op archeologische resten uit het laat-Paleolithicum. Deze liggen echter buiten het bereik van de toekomstige verstoring door de nieuwe funderingen en buiten het bereik van de handboringen.

In het plangebied kunnen vanaf Laat Paleolithicum tot aan de Nieuwe Tijd complextypes verwacht worden. Het betreft dan vuursteenvindplaatsen, tijdelijke jachtkampen, nederzettingen, infrastructuur, akkercomplexen en begravingen. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat kleinschalige vuursteenvindplaatsen (vuursteenstrooiingen) en begravingen (o.a. urnengraven) niet of nauwelijks op te sporen zijn met behulp van booronderzoek. Het plangebied ligt buiten de zone waar de Limes wordt verwacht. Voor relictten uit de Tweede Wereldoorlog is de verwachting zeer laag. Als ze al aanwezig waren, zijn ze al opgeruimd/vergraven tijdens de bouw van het kantoorgebouw.

In *Tabel 3* wordt de specifieke verwachting weergegeven. Alleen indien er oeverafzettingen aangetroffen worden is er een hoge verwachting voor vindplaatsen uit de periode vanaf het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Bij het aantreffen van alleen komafzettingen of geulafzettingen is er een lage verwachting, omdat het plangebied in het verleden dan niet erg geschikt was voor menselijke bewoning.

Tabel 3: Archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Tweede wereldoorlog	Zeer laag	In deze zone kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikholen.	in of direct onder de bouwvoor
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog	Nederzettings- en bouwhistorische resten: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, baksteen, gebruiksvoorwerpen	in of direct onder de bouwvoor
Romeinse Tijd - Vroege Middeleeuwen	Hoog	Nederzettingsterreinen en begravingen. Restanten van verkavelingen, greppels en bebouwing	In de oeverafzettingen van de Oude Rijn
	Geen	resten van limes	
	Laag	n.v.t.	In komafzettingen of geulafzettingen
Neolithicum - IJzertijd	Hoog	Nederzettingsterreinen, resten metaalbewerking, begravingen	In de oeverafzettingen van de Oude Rijn
	Laag	n.v.t.	In komafzettingen of geulafzettingen
Laat Paleolithicum - Mesolithicum	Hoog	Nederzettingsterreinen, urnenvelden, akkerlagen	Vanaf 14m-mv.

Voorafgaand aan het inventariserend veldonderzoek conform BRL SIKB 4003 is een Plan van Aanpak opgesteld.⁴⁰ Dit Plan van Aanpak is op 1 oktober 2018 behoudens een enkele opmerking geaccordeerd door Erfgoed Leiden en Omstreken.⁴¹

⁴⁰ Van der Kuijl, 2018.

⁴¹ Emailreactie van mw. M. Rietkerk.

3. Resultaten booronderzoek

3.1 Werkwijze booronderzoek

Op 9 oktober 2018 zijn op de onderzoekslocatie in totaal 17 verkennende boringen gezet. Dit is in afwijking van het vooraf opgestelde Plan van Aanpak⁴² omdat een groot aantal boringen vroegtijdig gestuit is op verhardingen in de ondergrond. Deze boringen zijn tot maximaal drie keer verplaatst binnen een straal van 2 meter rond het oorspronkelijke boorpunt. Alle boringen zijn tot 1,10 m-mv gezet met een edelmanboor met een boordiameter van 7 cm en daarna doorgeboord tot een maximale diepte van 4,00 m-mv met een steekguts van 3 cm doorsnede. Drie boringen zijn niet gestaakt: boring 3 en 9 zijn tot 4,00 m-mv doorgezet en boring 17 is tot 3,00 m-mv gezet.

De boringen zijn uitgevoerd door E. van der Kuijl (senior KNA-archeoloog / senior KNA prospector) en D. Wooschot (junior archeoloog). De boringen zijn beschreven door E. van der Kuijl. De boorlocaties zijn ingemeten met behulp van GPS. Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2).

Het opgeboorde sediment is in het veld bodemkundig beschreven conform de NEN 5104 en de bodemclassificatie volgens De Bakker en Schelling (1989). Het kalkgehalte van de afzonderlijke bodemlagen is bepaald met behulp van NaCl. Hoewel dat niet noodzakelijk was voor de verkennende fase zijn alle afzonderlijke zandige bodemlagen droog gezeefd over een metalen zeef met een maaswijdte van 4 mm en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals fragmenten aardewerk, glas houtskool en bouw materiaal. Alle kleiige lagen zijn verbrokken en versneden en gecontroleerd op archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Voor de ligging van de boorpunten wordt verwezen naar Bijlage 5. De resultaten van de boringen (de boorbeschrijvingen) zijn opgenomen in Bijlage 6. De niet gestuite boringen hebben een vergelijkbare bodemopbouw, zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2: Bodemopbouw bij niet-gestuite boringen (boring 9)

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-80	Bruingrijze, sterk gevlekte, sterk zandige klei met beton- en baksteenpuin	Ap1; subrecente ophooglaag
80-95	Geelbruin, sterk gevlekt, kleilig zand met beton- en baksteenpuin	Ap2; subrecente ophooglaag
95-130	Bruin, iets humeuze, zandige klei met baksteenpuin	A1; top C bewerkt door landbouw
130-190	Grijze, iets gevlekte, zandige klei met humeuze zandlensjes en puinspikkels	A2; top C bewerkt door landbouw
190-390	Blauwgrijze, iets zandige, kalkrijke klei met roestvlekken en –brokken en schelpenresten. Blokkerig: soms meer klei en soms meer zand	C1; jonge rivierklei, beddingafzettingen (Formatie van Echteld)
390-400	Grijs, zeer fijn, sterk siltig, kalkrijk zand met onverteerde	C2; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)

⁴² Van der Kuijl, 2018

	plantenresten en schelpgruis	
--	------------------------------	--

Interpretatie:

In het plangebied zijn 14 van de 17 gezette boringen gestuit op dieptes variërend tussen 45 cm-mv (boring 5) en 110 cm-mv (boring 2). Alle gestuite boringen, behalve boring 7, zijn gestuit op beton. Boring 7 is gestuit op vast muurwerk dat uit oranje baksteen bestaat. Voordat de boringen stuitten waren één tot drie ophogingslagen aanwezig die in een aantal boringen bestonden uit grijs, matig siltig, matig fijn zand en donkergrijs of grijsbruin, matig fijn, matig siltig zand met puinspikkels. In andere boringen bestonden de ophogingslagen uit donkerbruin, humeus, matig siltig, fijn zand en bruingrijs/grijsbruin gevlekte en gemengde afwisseling van zandige klei en zand met puin.

In boring 3 en 9 is sprake van bedding- op oeverafzettingen (Formatie van Echteld). De oeverafzettingen zijn op een diepte van minimaal 355 cm-mv (boring 3) en maximaal 390 cm-mv (boring 9) aangetroffen en bestaan uit bruingrijs, sterk kleiig, homogeen, kalkrijk zand met schelpgruis (boring 3) of grijs, sterk siltig, kalkrijk, zeer fijn zand met iets onverteerde plantenresten (boring 9). In boring 17 zijn binnen de maximale boordiepte van 3,00 m-mv geen oeverafzettingen aangetroffen. Op de oeverafzettingen is sprake van beddingafzettingen, waarvan de top op minimaal 180 cm-mv (boring 3) en maximaal 250 cm-mv (boring 17) aanwezig is. De beddingafzettingen bestaan uit blauwgrijze, kalkrijke, iets zandige jonge rivierklei met roestvlekken en -brokken en schelpenresten. Binnen de beddingafzettingen komt soms meer klei en soms meer zand voor (blokkerig). In boring 3 is daarnaast tussen 245-355 cm-mv sprake van een pakket grijze zandlensjes dat afgewisseld wordt door lichtgrijze, humeuze kleibandjes. Ook dit pakket beddingafzettingen is kalkrijk. In boring 9 is boven de beddingafzettingen sprake van een A1- en A2-horizont welke bestaan uit kom- en beddingafzettingen van de Oude Rijn die door landbouwactiviteiten vanaf de Nieuwe Tijd omgewerkt zijn. In boring 3 is alleen een A1-horizont aangetroffen die scherp op de beddingafzettingen ligt: de top van de beddingafzettingen is hier verploegd. De A2-horizont in boring 9 komt op een diepte van 130-190 cm-mv voor en bestaat uit grijze, iets gevlekte, zandige klei met humeuze zandlensjes en puinspikkels. De A1-horizont komt in boring 9 tussen 95-130 cm-mv voor en in boring 3 tussen 100-180 cm-mv. Deze laag bestaat uit bruine, iets humeuze, zandige klei met baksteenpuin. Hierboven zijn de ophogingslagen aanwezig. In boring 17 ontbreekt een A-horizont en zijn de ophogingslagen direct op de beddingafzettingen aangetroffen. Het ophoogpakket is minimaal 95 centimeter dik (boring 9) en maximaal 250 centimeter dik (boring 17).

In aanvulling op de resultaten van het archeologisch onderzoek en vanwege het grote aantal voortijdig gestuite boringen zijn de diepe milieukundige boringen opgevraagd. Dhr. L. O. van Koenders & Partners heeft op 17-10-2018 de boorpuntenkaart en boorstaten van de diepte boringen van het milieukundig booronderzoek toegestuurd, waarvoor wij hem zeer erkentelijk zijn. Van de milieukundige boringen in het plangebied is één boring doorgezet tot 2,50 m-mv en twee boringen tot 2,00 m-mv. De resultaten van de milieukundige boringen sluiten goed aan bij de resultaten van de archeologische boringen. De bodemopbouw van de milieukundige boringen is als volgt (zie tabel 3):

Tabel 3: Bodemopbouw zoals beschreven in het milieukundig booronderzoek door Koenders & Partners. De interpretatie is gebaseerd op de gecombineerde beschrijvingen van de milieukundige en archeologische boringen

Diepte (cm – mv)	Samenstelling	Interpretatie
0-10	Klinker	
10-40	Lichtbruingrijs, zwak siltig, matig fijn zand	Ap1; ophooglaag
40-80	Donkerbruin, matig fijn, kleiig, matig humeus zand met baksteenpuin en resten rubber	Ap2; ophooglaag
80-100	Donkerbruine, zwak zandige, zwak humeuze klei	A1; top C bewerkt door landbouw
100-150	Grijze, zwak zandige klei	C1; jonge rivierklei,

		beddingafzettingen (Formatie van Echteld)
150-250	Grijze, matig zandige klei	C2; oeverafzettingen (Formatie van Echteld)

In de omgeving van het plangebied zijn de aangetroffen fluviatiele afzettingen tot de Formatie van Echteld gerekend (zie paragraaf 2.4). Ook is op de geologische kaart⁴³ aangegeven dat de afzettingen die binnen het plangebied voorkomen tot de Formatie van Echteld gerekend worden: rivierklei op rivierzand (Ec1). Dit is overeenkomstig met de resultaten van het booronderzoek, waarbij beddingafzettingen van jonge rivierklei aangetroffen zijn op zandige oeverafzettingen. Derhalve worden de afzettingen in het huidige plangebied tot de Formatie van Echteld gerekend, hoewel deze rond het plangebied ook vertand voor kunnen komen met die van het Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk).

Zowel de bedding- als de oeverafzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld. De beddingafzettingen zijn in een watervoerende rivierbedding gevormd. Oeverafzettingen zijn tijdens hoog water buiten de bedding van de rivier afgezet op de oevers van de rivier. Dit betekent dat op oeverafzettingen sprake kan zijn van permanente bewoning, terwijl de beddingafzettingen daarvoor te nat waren. Beddingafzettingen zijn wel geschikt voor watergebonden archeologische vindplaatsen zoals scheepswrakken, kades, boenstoepen, visfuisen en dergelijke. Booronderzoek is echter niet erg geschikt om dergelijke vindplaatsen op te sporen.



Afbeelding 11: Overzicht van het oostelijk deel van het plangebied (kant Hoge Rijndijk). Foto genomen in noordelijke richting

⁴³ <https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>



Afbeelding 12: Overzicht van het westelijk deel van het plangebied. Foto genomen in noordelijke richting

4. Conclusie en aanbeveling

4.1 Conclusie en beantwoording onderzoeksvragen

Op grond van de bestudeerde bronnen kan op basis van het bureauonderzoek geconcludeerd worden dat het plangebied een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit alle perioden indien er kalkloze en gerijpte oeverafzettingen worden geconstateerd. Als er alleen kom- en geulafzettingen worden aangetroffen is er een lage verwachting voor het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen. Het plangebied ligt in een zone die in de Verordening Ruimte 2014 van de Provincie Zuid Holland is aangeduid als Limeszone, maar ligt niet in de directe nabijheid van de limesweg, waardoor de verwachting voor de Romeinse Tijd laag is.

Op grond van het uitgevoerde veldonderzoek kunnen de in het Plan van Aanpak opgestelde onderzoeksvragen als volgt worden beantwoord.

1. *Wat is de geo(morfo)logische opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

In het plangebied is ter plaatse van de niet-gestuite boringen sprake van bedding- op oeverafzettingen (Formatie van Echteld). De top van de oeverafzettingen bevindt zich op minimaal 355 en maximaal 390 cm-mv. De top van de beddingafzettingen is op een minimale diepte van 180 cm-mv en een maximale diepte 250 cm-mv aangetroffen. In een tweetal boringen is op de beddingafzettingen een A1- of A2-horizont aangetroffen, welke bestaat uit kom- en beddingafzettingen van de Oude Rijn die door landbouwactiviteiten vanaf de Nieuwe Tijd omgewerkt zijn. Op de A1-horizont is sprake van een subrecent ophogingspakket. Bij de voortijdig gestuite boringen is eveneens sprake van een subrecent ophogingspakket voordat de boringen op minimaal 45 cm-mv en maximaal 110 cm-mv stuitten.

2. *In hoeverre is deze bodemopbouw nog intact?*

Ter plaatse van de niet-gestuite boringen is de overgang tussen de bedding- en oeverafzettingen geleidelijk. Dit betekent dat de top van de oeverafzettingen nog intact is. De overgang naar de beddingafzettingen is echter scherp, wat erop wijst dat de top van de beddingafzettingen verploegd is met de bovenliggende laag/lagen.

3. *Bevinden zich in het plangebied afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met antropogene aanwezigheid?*

De A1- en A2-horizont die in boring 3 en 9 aangetroffen zijn is sprake van baksteenpuin. Daarnaast is boring 7 gestaakt op vast muurwerk van oranje baksteen. Aanwijzingen voor bewoning op de oeverwal zijn niet aangetroffen. Deze afzettingen zijn kalkrijk en niet gerijpt. Er is geen cultuurlaag aangetroffen met archeologische indicatoren zoals fosfaten, houtskoolspikkels en scherven aardewerk.

4. *Zo ja, op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP bevinden deze zich?*

De top van de A1-horizont is op maximaal 95 cm-mv (circa 84 m-NAP) aangetroffen. De basis van de A2-horizont bevindt zich op 190 cm-mv (circa 179 m-NAP). Boring 7 is op een diepte van 110 cm-mv (circa 0,99 –NAP) gestuit op vast muurwerk.

5. *Wat betekenen de resultaten voor de gespecificeerde archeologische verwachting zoals deze is geformuleerd in het bureauonderzoek? En in welk opzicht kan op basis hiervan de gespecificeerde archeologische verwachting worden bijgesteld?*

Op basis van de onderzoeksresultaten van het verkennend booronderzoek kan de archeologische verwachting voor alle perioden vanaf het Neolithicum bijgesteld worden naar laag.

De in het plangebied aangetroffen oeverafzettingen zijn kalkrijk en er zijn geen sporen van menselijke activiteit in aangetroffen. Op de oeverafzettingen is sprake van beddingafzettingen, die te nat waren voor permanente bewoning. De top van de beddingafzettingen is niet meer intact. Ook deze afzettingen zijn kalkrijk en er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen, gelden tevens de volgende vragen:

6. *Op welke diepte t.o.v. het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?*
7. *Wat is de horizontaal ruimtelijke verspreiding van de deze archeologische indicatoren?*
8. *Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?*
9. *Wat betekent dit voor de archeologische verwachting van het plangebied?*
10. *In hoeverre worden de archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

Vanwege het ontbreken van relevante archeologische indicatoren zijn vraag 6 t/m 10 niet langer van toepassing voor het plangebied.

In aanvulling hierop worden ook de volgende vragen beantwoord:

11. *In welke mate is de oeverwal afgedekt en/of vervlakt?*

De oeverafzettingen worden afgedekt door beddingafzettingen die bestaan uit jonge rivierklei. Deze afzettingen zijn weer afgedekt door een A1- en A2-horizont met daarbovenop ophogingslagen. De top van de oeverwal bevindt zich op een diepte van minimaal 250 cm-mv (boring 17) en maximaal 390 cm-mv (boring 3).

12. *In hoeverre is het veen vergraven en ontgonnen?*

In het plangebied is in geen van de boringen (Holland)veen aangetroffen.

13. *Is vervolgonderzoek noodzakelijk en zo ja, in welke vorm?*

Op grond van de onderzoeksresultaten achten wij vervolgonderzoek niet zinvol. Binnen de maximale boordiepte van 4,0 m-mv zijn geen archeologische vindplaatsen aangetroffen.

4.2 Selectieadvies

Op basis van het booronderzoek adviseert Hamaland Advies om voor de geplande bodemingrepen geen vervolgonderzoek uit te voeren. Het archeologisch relevante niveau, de oeverafzettingen van de Oude Rijn, komt op een diepte vanaf 250 cm-mv voor, maar op de oeverwal zijn geen aanwijzingen voor menselijke activiteiten in het verleden aangetroffen. De kans dat archeologische waarden verloren gaan bij de geplande bodemingrepen wordt gering geacht.

4.3 Voorbehoud

De resultaten van het booronderzoek dienen eerst getoetst te worden door gemeente Zoeterwoude en Erfgoed Leiden en Omstreken, voordat nieuwe bodemingrepen plaats gaan vinden. Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen: *‘Degene die anders dan bij het doen van opgravingen een zaak vindt waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een monument is (in roerende of onroerende zin), meldt die zaak zo spoedig mogelijk bij onze minister’*.

Gebruikte literatuur

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland; de hogere niveaus*. Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland*. De fysisch-geografische regio's. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Coppens, C.F.H., 2016. *Plangebied Hoge Rijndijk 44 te Zoeterwoude-Rijndijk, gemeente Zoeterwoude; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*, ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 3985090100, RAAP-NOTITIE 5287, RAAP, Weesp

Kremer, H. et al. 2012. *Inventariserend Veldonderzoek door middel van proefsleuven, 5 Meilaan te Zoeterwoude*, onderzoeksmelding 2329158100, Projectnummer : S120372, SyntheGra bv, Doetinchem

Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2013. *Visie op Zuid-Holland. Actualisering 2012 Provinciale Structuurvisie en Verordening Ruimte*, Den Haag.

Tol A.J. et al. 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: Verkennend booronderzoek Archeologie*. Status: versie 2.0. Geactualiseerd op 4 december 2012. Versie 1.0 van deze leidraad is op 30 maart 2006 vastgesteld door het CCvD.

Geraadpleegde websites

zoeken.cultureelerfgoed.nl; Archis3 voor informatie over vondsten, onderzoeken, Bonneblad, minuutplan 1811-1832 en OAT, geomorfologie, bodem, grondwater, rd-coördinaten, hoogtekaart, kadaster, luchtfoto 2009-2014 en rapporten

<https://Archis3.cultureelerfgoed.nl/#/> voor het doen van een melding

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/> voor verzamelplan en oorspronkelijk aanwijzende tafels

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten vanaf 1850

www.dans.easy.nl voor rapporten

www.dinoloket.nl voor informatie over ondergrondse boringen

www.boorloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens

www.ruimtelijkeplannen.nl voor bestemmingsplaninformatie

www.dans.easy.nl voor rapporten

http://www.ikme.nl voor informatie over de Tweede Wereldoorlog

<http://www.geschiedenisvanzuidholland.nl/locatie/geschiedenis-van-zoeterwoude> voor geschiedenis Zoeterwoude

www.archieven.nl voor de kaart uit 1615

<https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart> voor geologische informatie

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

BIJLAGEN

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader

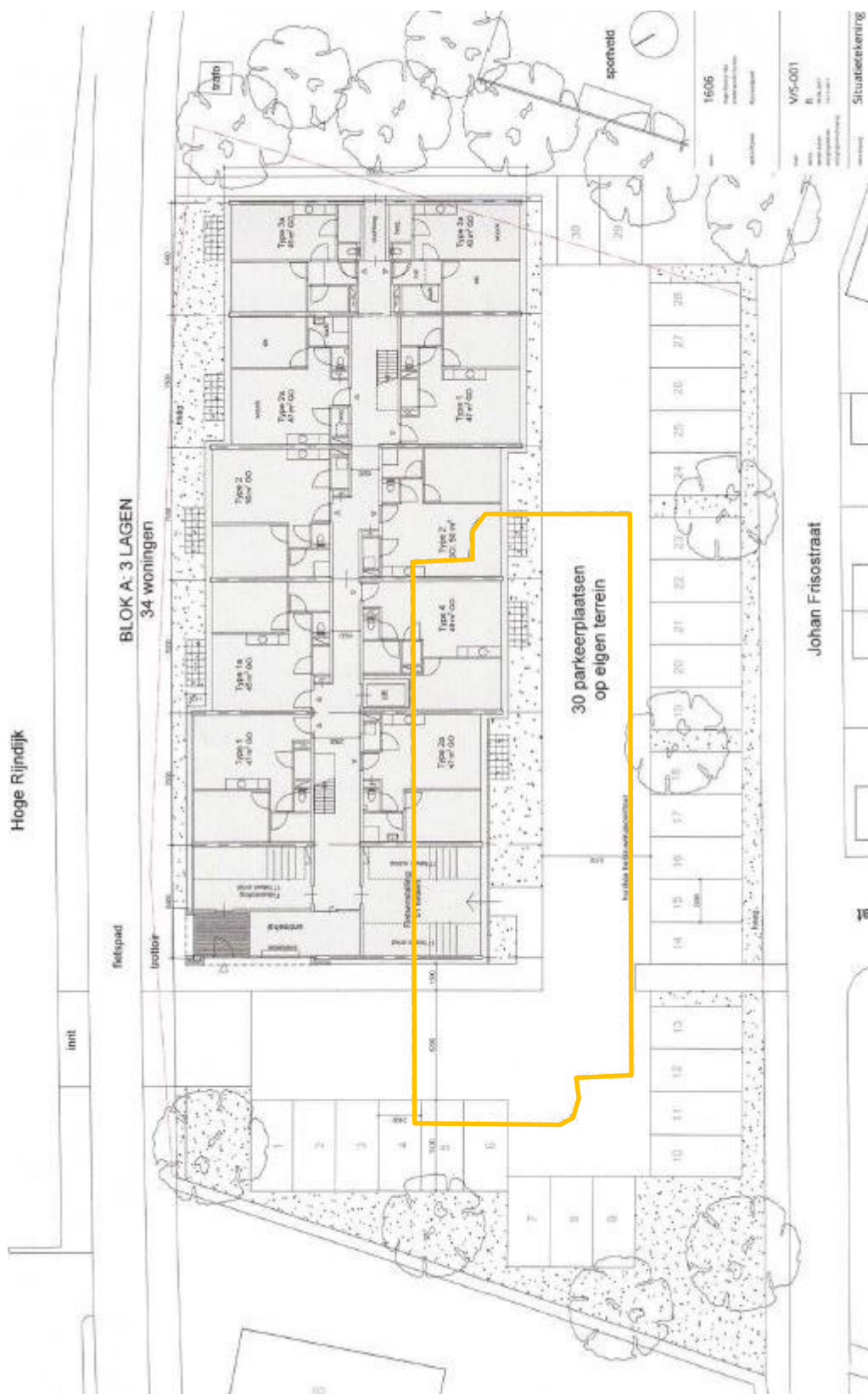
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987



Uitsnede van de topografische kaart met het plangebied n het rode kader (Archis3)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Bijlage 2: Schetsplan met de geplande nieuwbouw binnen het oranje kader



Schetsplan van het appartementencomplex, begane grond en inrichting van de buitenruimte. Binnen de oranje lijnen ligt de bebouwingscontour van het bestaande kantoorgebouw.



Sfeerimpressie van het appartementencomplex vanaf de 1) Hoge Rijndijk (NW>ZO), 2) Hoge Rijndijk (ZO>NW) en 3) Johan Frisostraat (zuidzijde)

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Bijlage 3: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)			
11.755	Kwartair	Laat	Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden	
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
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										Formatie van Drente
370.000				Midden	Midden	Saalien (ijstijd)				6
410.000	Holsteinien (warme periode)									
475.000	Elsterien (ijstijd)									
	Cromerien (warme periode)									
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien			Formatie van Sterksel				
2.600.000										

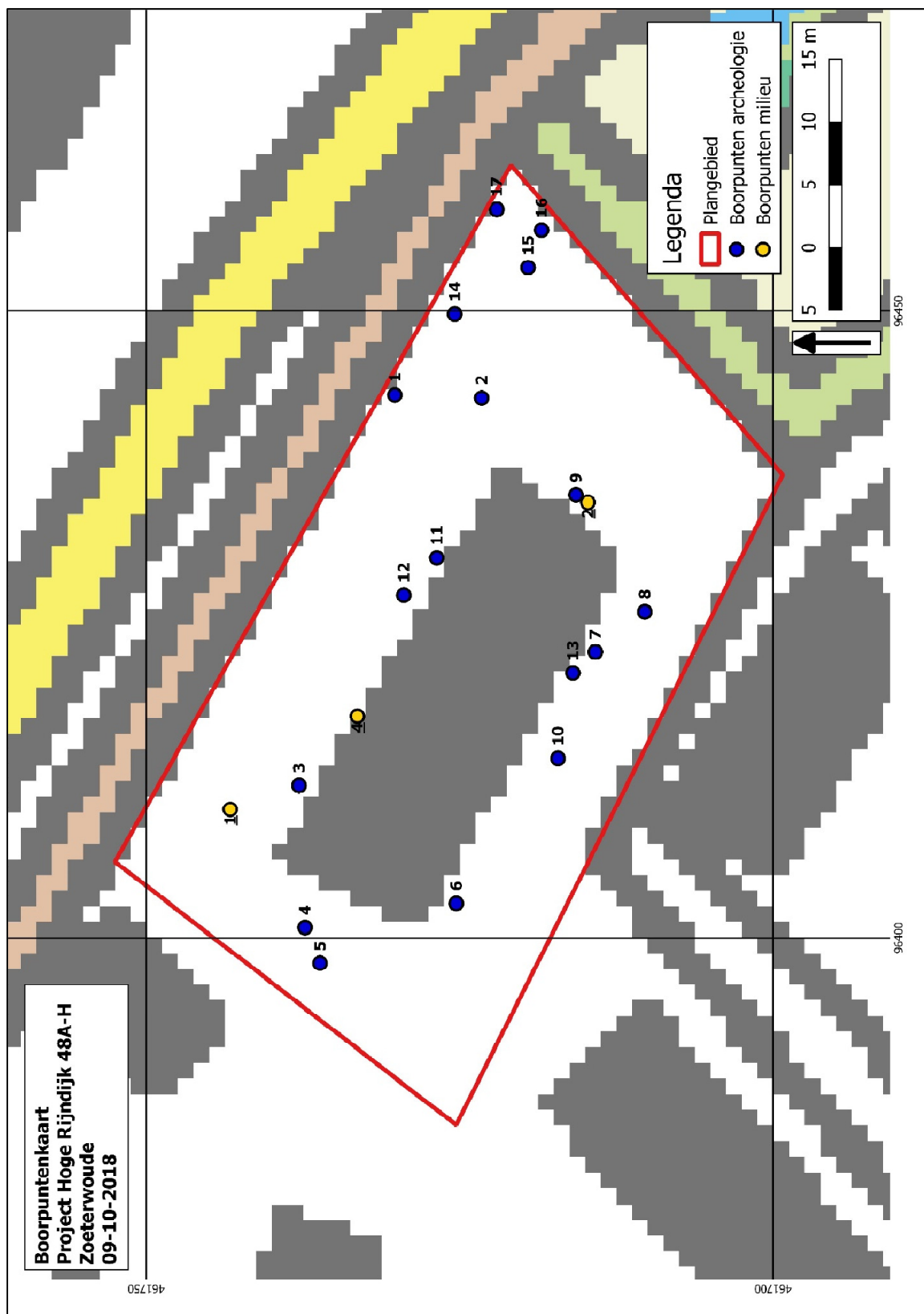
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden	
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd	
1500				Vb1		Middeleeuwen	
450				Va		Romeinse tijd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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vanderberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. 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).

Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Bijlage 4: Boorpuntenkaart Archeologie

Inclusief de niet gestuite diepe milieukundige boringen



Project : BO en IVO Archeologie Plangebied Hoge Rijndijk 48a-h te Zoeterwoude
Kenmerk : EKU/DIR/HAMA/181987

Bijlage 5: Boorlegenda en boorstaten (separaat bijgevoegd)

SMART

Boorstatenlegenda

Classificaties volgens de (Lutum+Silt)-Zand-Grind-driehoek

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig
Grind als toevoeging	
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

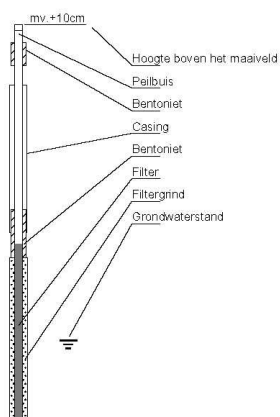
Classificaties volgens de OS-Lutum-(Silt+Zand)-driehoek

	Mineraalam veen
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig
Veen als toevoeging	
	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus

Laagaan duidingen

	Laag zonder dikte (folie, geodoek)
	Proefsleuf (PS)
	Boorgat afgesloten
	Hoeveelheid werkwater ww: 15 l

Peilbuizen



Classificaties volgens de Lutum-Silt-Zand-driehoek

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

Bijzondere lagen

	Grind
	Asfalt
	Granulaat
	Slakken
	Tegel
	Bestrating
	Water
	Slib
	Anders

Monsters

	Geroerd grondmonster
	Steekbus

Detectie

Olief/water-reactie

- 1 = zwak
- 2 = matig
- 3 = sterk
- 4 = uiterst

PID waarden

- < 0,2 ppm
- 0,2 - 1,0 ppm
- 1,0 - 2,0 ppm
- 2,0 - 10 ppm
- > 10 ppm

getekend volgens NEN 5104