



Diamantstraat 31 Alphen aan den Rijn

Een archeologisch bureauonderzoek

Versienummer: 2
Datum: 2 november 2023
Rapport: ODMH rapport 2023-02
Kenmerk: D-2023-00099834



Omgevingsdienst Midden-Holland

Rapport	ODMH rapport 2023-02
Toponiem	Diamantstraat 29-31
Plaats	Alphen aan den Rijn
Gemeente	Alphen aan den Rijn
Provincie	Zuid-Holland
Opdrachtgever	Gemeente Alphen aan den Rijn
Oppervlakte plangebied	Ongeveer 19.500 m ²
Diepte werkzaamheden	Slopen (ca 1,5 m-mv), nieuwbouw (ca 1 m-mv)
Huidig grondgebruik	School, schoolplein, sporthal en parkeerplaats
Onderzoeksmelding (Archis)	5475093100
RD-coördinaten plangebied	Centrumpunt: x: 106495 y: 461830
Kadastraal perceel	Oudshoorn C8377 en C10173 (deels)
Uitvoerder en documentatie	Omgevingsdienst Midden-Holland
Auteur	
Autorisatie	
Datum onderzoek	20 oktober 2023
Bevoegd gezag	Gemeente Alphen aan den Rijn

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	4
2	Bureauonderzoek.....	5
2.1	Begrenzing onderzoeks- en plangebied.....	5
2.2	Huidige en toekomstig gebruik.....	5
2.3	Beleidskader.....	6
2.4	Landschappelijke situatie.....	7
2.5	Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	11
2.6	Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden.....	15
2.7	Gespecificeerd verwachtingsmodel.....	17
3	Conclusie en aanbeveling.....	19
	Literatuur.....	20

1 Inleiding

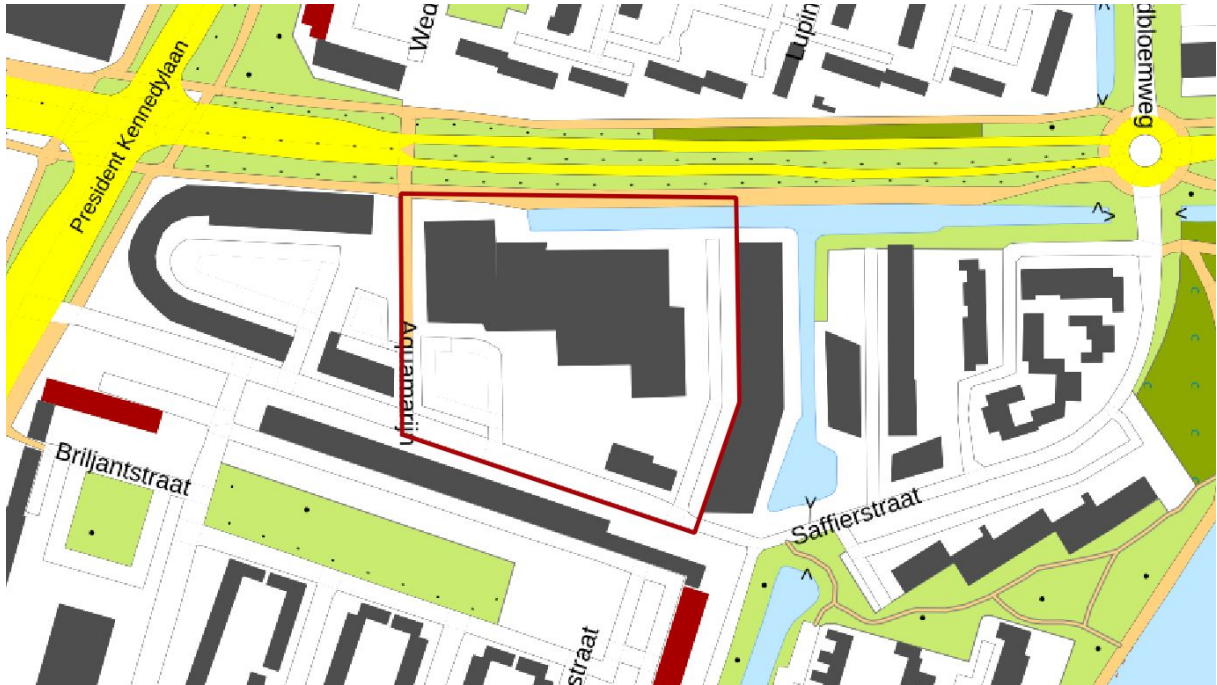
In opdracht van de gemeente Alphen aan den Rijn heeft de Omgevingsdienst Midden-Holland een bureauonderzoek uitgevoerd voor de locatie Diamantstraat 29 en 31 in Alphen aan den Rijn. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen plannen op de locatie. De bebouwing zal worden gesloopt, waarna het terrein wordt herontwikkeld voor woningbouw. Zowel de sloop als eventuele nieuwbouw brengen verstoringen van de bodem met zich mee.

Het doel van dit bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting. Een gespecificeerde archeologische verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het complextype en aard, de omvang, de datering en de (eventuele mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek worden aanbevelingen gedaan over de noodzaak van een toetsing in het veld door middel van bijvoorbeeld een verkennend booronderzoek, of over de omgang met eventueel aanwezige archeologische resten.

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 4.1).

2 Bureauonderzoek

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied



Figuur 1: plangebied op de topografische kaart.

Omdat voor het plangebied relatief weinig gegevens beschikbaar zijn, zijn voor dit bureauonderzoek ook gegevens gebruikt uit de omgeving van het plangebied. Dit betreft het onderzoeksgebied. In een straal van maximaal 500 m is gekeken in hoeverre er nog relevante en aanvullende gegevens te vinden zijn, zodat de gespecificeerde verwachting nauwkeuriger kan worden opgesteld.

2.2 Huidige en toekomstig gebruik

Het plangebied is op dit moment bebouwd met een sporthal en een school. Daarnaast is er een schoolplein en zijn er parkeerplaatsen aanwezig. De bedoeling is om de school en de sporthal te slopen (respectievelijk Q1 en Q3 van 2024) en daarna het terrein opnieuw te herontwikkelen voor woningbouw. De oppervlakte en diepte van de nieuwbouw zijn nog niet bekend. Voor woningbouw gaat het normaal gesproken over werkzaamheden tot circa 1 m-mv.

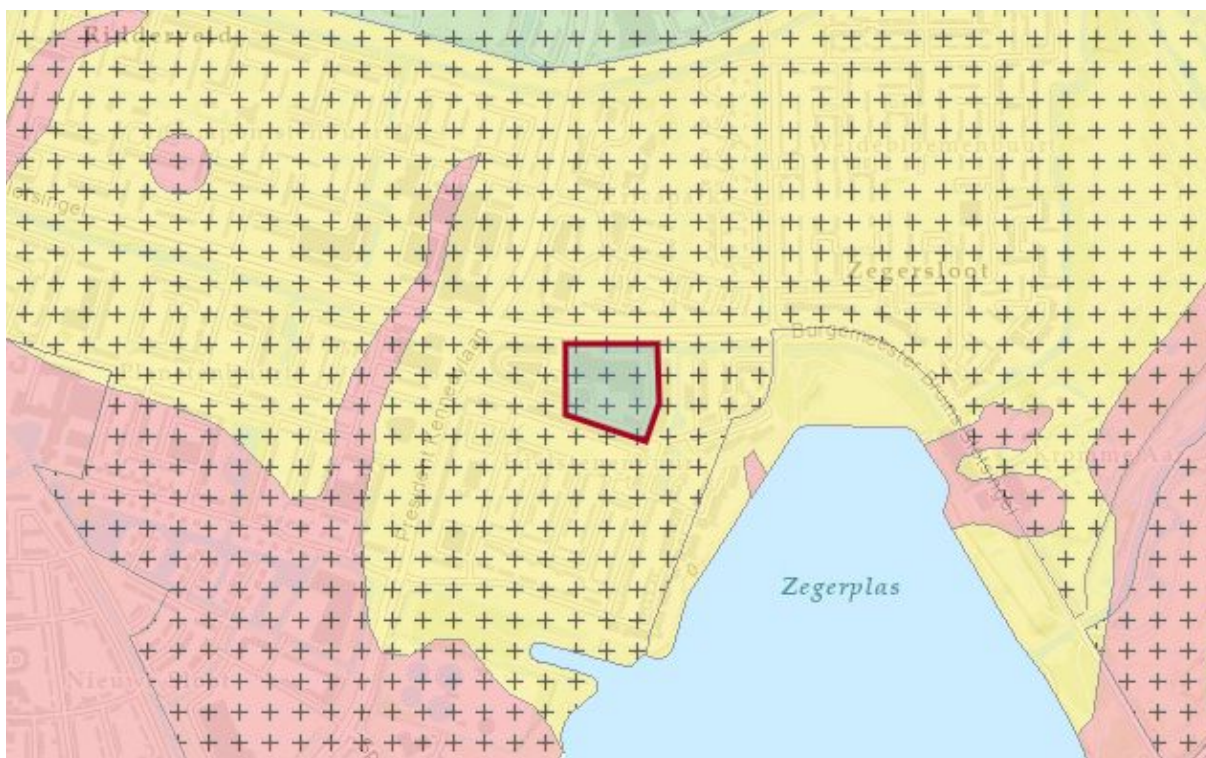


Figuur 2: Huidige situatie (Cyclomedia)

2.3 Beleidskader

Het archeologisch beleid van gemeente Alphen aan den Rijn is vastgelegd in het paraplubestemmingsplan Archeologie (2019). Het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting (in opgehoogd gebied): Waarde Archeologie 4a. Voor plangebied in de zone WA 4a geldt dat een archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij plangebieden groter dan 1.000 m² en werkzaamheden dieper dan 50 cm. De werkzaamheden zullen deze criteria naar verwachting ruimschoots overschrijden.

Er worden door gemeente Alphen aan den Rijn geen aanvullende eisen gesteld aan de uitvoering van het bureauonderzoek.



Figuur 3: Uitsnede uit de archeologische waardenkaart. Geel: middelhoge verwachting in opgehoogd gebied (WA4a). Het plangebied is weergegeven met het rode kader.

2.4 Landschappelijke situatie

Landschap

Het pleistocene dekzand ligt in het plangebied op 10 tot 12 m beneden NAP.¹ Door de klimaatverandering aan het begin van het Holoceen trad een stijging op van de zeespiegel. Onder invloed van deze stijging trad een vernatting van het landschap op en heeft zich op het dekzand een veenpakket ontwikkeld, het Basisveen van de Formatie van Nieuwkoop.

Door toenemende stijging van de zeespiegel kwam het plangebied binnen de invloed van de zee te liggen en vormde zich uiteindelijk op het Basisveen een waddenlandschap met kreken. Deze wadafzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer, van de Formatie van Naaldwijk. In de omgeving van Alphen aan den Rijn zijn dergelijke mariene afzettingen zeer kleiig en voornamelijk in een subgetijdenmilieu afgezet.² Vanwege het dynamische karakter door het getijdenmilieu was dit gebied niet geschikt voor bewoning.

Door de zeespiegelstijging en de vorming van strandwallen langs de kust steeg de grondwaterspiegel, waardoor vernatting in het gebied optrad. Hierdoor ontstond op grote schaal hoogveen, het zogenaamde Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop).³ Dit gebeurde ook in het onderzoeksgebied vanaf ongeveer 3600 voor Chr. Door het veengebied liepen rivieren die vooral meanderend van aard waren. De Rijn is een dergelijke rivier. De binnen het veengebied gevormde rivierafzettingen van de Oude Rijn worden gerekend tot de Formatie van Echteld.⁴ Het plangebied ligt ook in de rivierkomvlakte. Op basis van een boring in het DINO loket is bovengenoemde opbouw goed te zien.

¹ Stiboka, 1974

² Berendsen, 2005; Wink, 2013; Nationaal Georegister

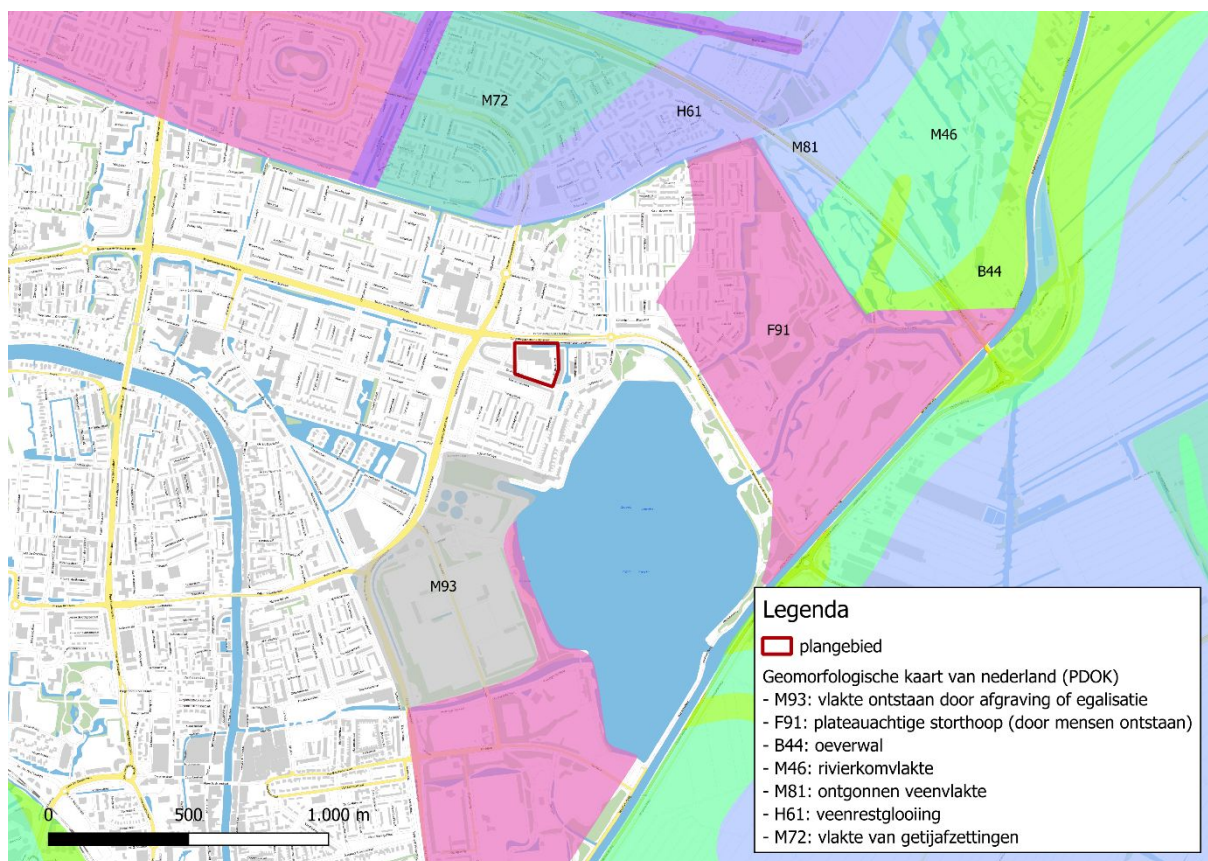
³ Berendsen, 2004.

⁴ Dinoloket

Vanaf het maaiveld is sprake van een (recente) ophooglaag tot 1,5 m-mv. Hieronder bevindt zich veen tot 4 m-mv op de wadafzettingen (klei) (tot minimaal 7 m-mv).⁵

Geomorfologie en AHN

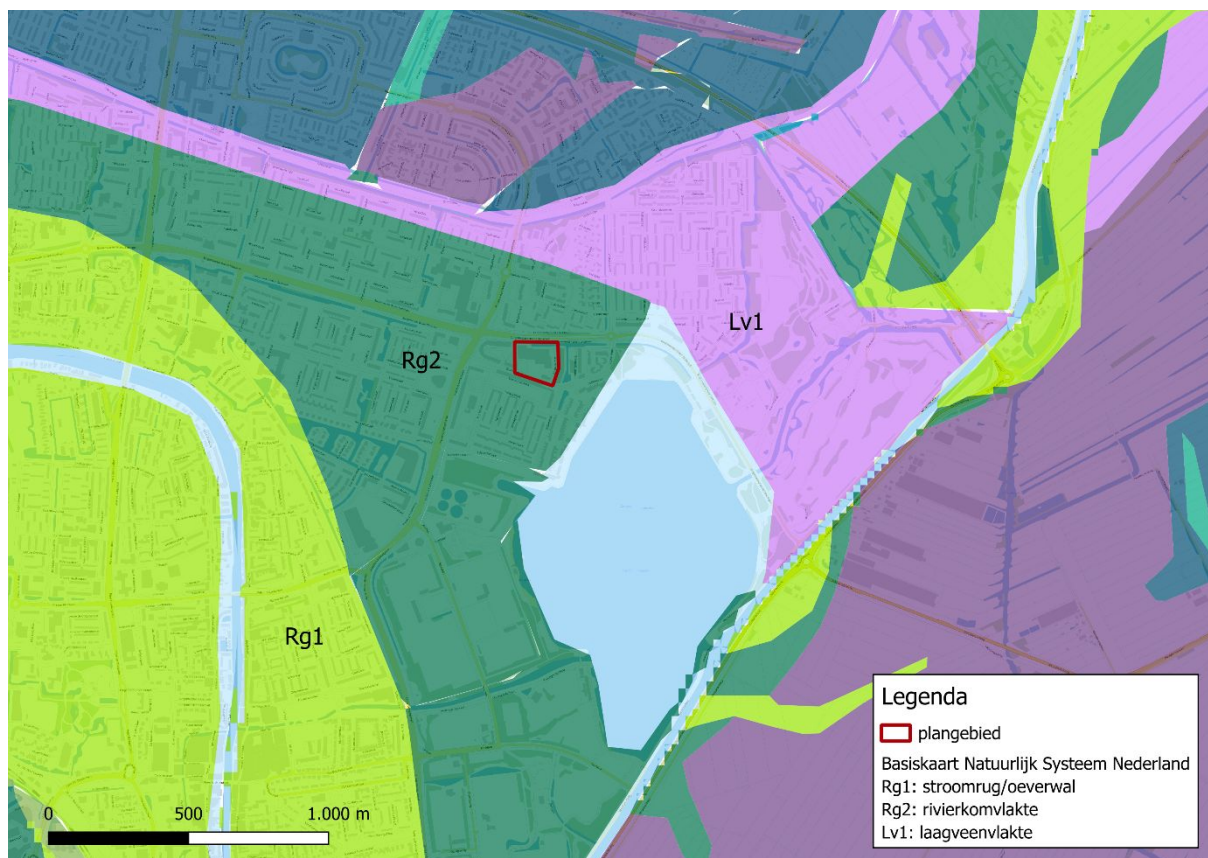
Op de geomorfologische kaart is het plangebied vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd (figuur 4). Ten oosten van het plangebied ligt een zone door mensen ontstaan: F91 Plateauachtige storthoop. Ten zuiden bevindt zich een vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie (M93). M81 en H61 geven aan dat er veen is ontgonnen, maar eventueel ook nog wat restveen aanwezig zou kunnen zijn. De kaart is niet heel duidelijk voor de bebouwde kom. Langs de Rijn worden oeverafzettingen verwacht (B44) met hierachter de rivierkomvlakte (M46). Het plangebied ligt naar verwachting ook binnen de rivierkomvlakte.



Figuur 4: Uitsnede geomorfologische kaart. Bron: PDOK.

Dat blijkt ook duidelijk als we kijken naar de Basiskaart Natuurlijk Systeem Nederland, opgenomen in figuur 5. Deze kaart is ontwikkeld om de effecten van de klimaatveranderingen in kaart te brengen. Als basis worden onder andere de geomorfologische kaart en ook de bodemkaart gebruikt. De verschillende landschapstypen zijn hier doorgetrokken en geven ook de oorspronkelijke situatie van de huidige bebouwde kom weer.

⁵ DINO loket boring B31C1110.



Figuur 5: uitsnede Basiskaart Natuurlijk Systeem Nederland.

Het AHN is een belangrijk hulpmiddel in landschapsonderzoek. De huidige maaiveldhoogte ligt rond 0,9 - 1,2 m beneden NAP.

In het verleden heeft de toenmalige Meetkundige Dienst van Rijkswaterstaat (MD) hoogtekaarten gemaakt. De meetpunten zijn gedigitaliseerd en voor iedereen beschikbaar gesteld. Rondom het plangebied zijn meerdere meetpunten uit 1965 aanwezig. De maaiveldhoogte was destijds 1,7 m beneden NAP.

Het plangebied lijkt dus tussen 1965 en nu met circa 0,5 – 1 meter grond te zijn opgehoogd.

Bodem en grondwater

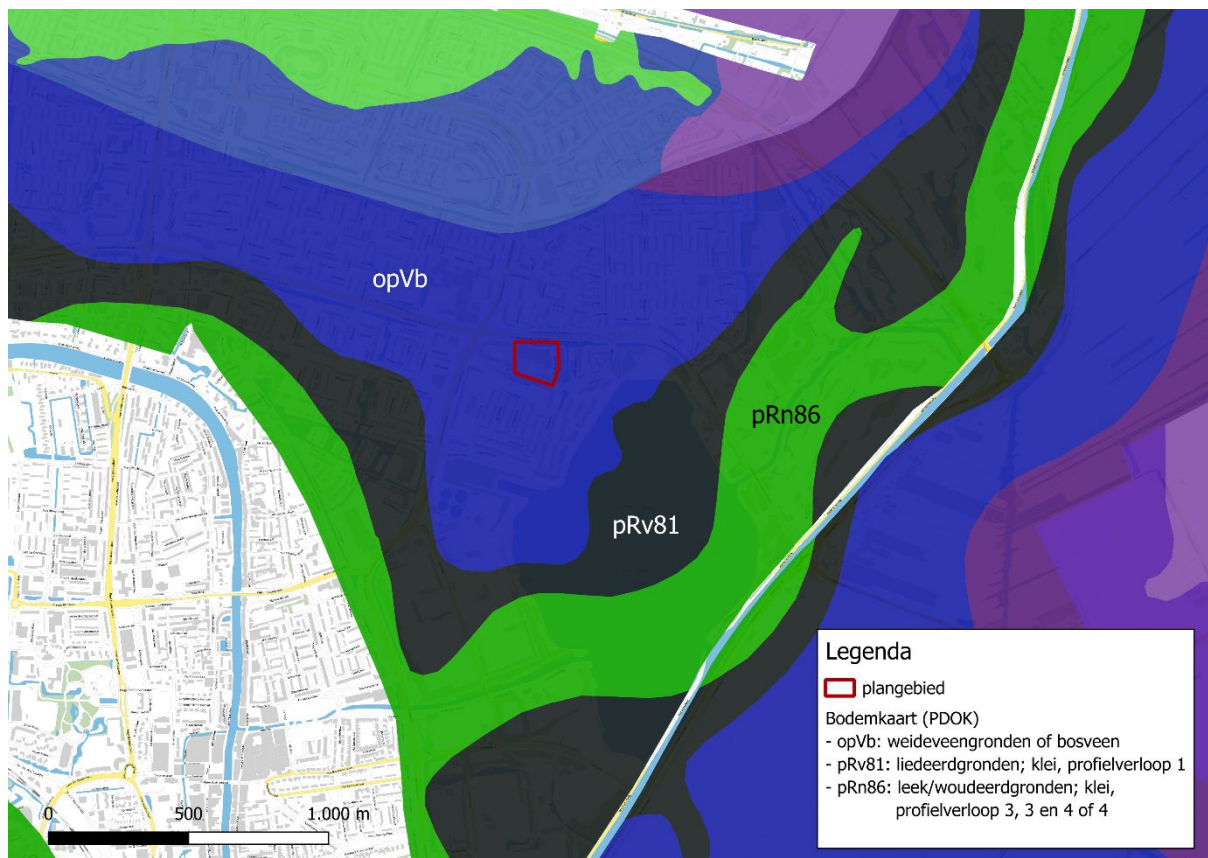
Volgens de bodemkaart⁶ bestaat de bodem in het plangebied uit weideveengronden of bosveen (opVb) (figuur 6). Weideveengronden betreffen veenbodems met een zavel- of kleidek, waarvan de top donker gekleurd of humusrijk is (ca 15-20 cm dik). Het dek betreft in dit geval een toemaakdek met een dikte van 20-50 cm. Een toemaakdek is een antropogene laag, ontstaan door het gebruik van aardmest (slootbagger, stadsvuil, mest en stalzand).

Verwacht wordt dat de bodem voorafgaand aan de aanleg van de woonwijk is opgehoogd.

De grondwatertrap binnen het plangebied is gekarteerd als II. Een grondwatertrap van II betekent dat de gemiddeld hoogste waterstand (winterpeil) binnen 40 cm-mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand (zomerpeil) tussen 40 en 80 cm-mv ligt. De grondwaterstand is van belang voor de archeologie in verband met welk type archeologische resten verwacht kunnen worden. Gezien het

⁶ PDOK.

zomerpeil worden geen onverbrande organische archeologische resten binnen 80 cm-mv verwacht. Anorganische resten kunnen wel bewaard zijn gebleven. Ook is de grondwaterstand van belang voor het eventueel aanwezige veen. Veen aanwezig boven grondwaterniveau oxideert en eventuele organische resten oxideren ook. Dat tast de kwaliteit van de resten aan.



Figuur 6: Uitsnede bodemkaart: het plangebied ligt in een zone met weideveengronden of bosveen. Bron: PDOK

Direct ten westen en ten oosten van het plangebied zijn meerdere milieukundige bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken geven ook een indicatie van de te verwachten bodemopbouw in het plangebied. De bodem bestaat over het algemeen uit een kleilaag (ophooglaag) van ongeveer 0,5 meter dik. Daaronder bevindt zich zand (1-2 meter dik pakket) en klei/veen. Het zand is waarschijnlijk afkomstig van de ophoging van het gebied voorafgaand aan de ontwikkeling ervan.

In het plangebied zelf is ook een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in 2008.⁷ De bodem bestaat tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv uit zand. In het zand zijn geen bijmengingen aangetroffen.

Ook ter hoogte van de Saffierstraat zijn vergelijkbare resultaten behaald in 2002. Tot ongeveer 2,5 m-mv bestaat de bodem uit zand. Daaronder is sprake van een dun pakket bruinigrijze klei. In geen van de boringen is het onderliggende veenpakket aangeboord.⁸

Dit strookt niet helemaal met de maaiveldhoogtes en het verschil tussen 1965 en nu (0,5 – 1 m -NAP). Waarschijnlijk is het veen na het opbrengen van het zand verder ingeklonken, waardoor het verschil in maaiveldhoogtes beperkt is gebleven.

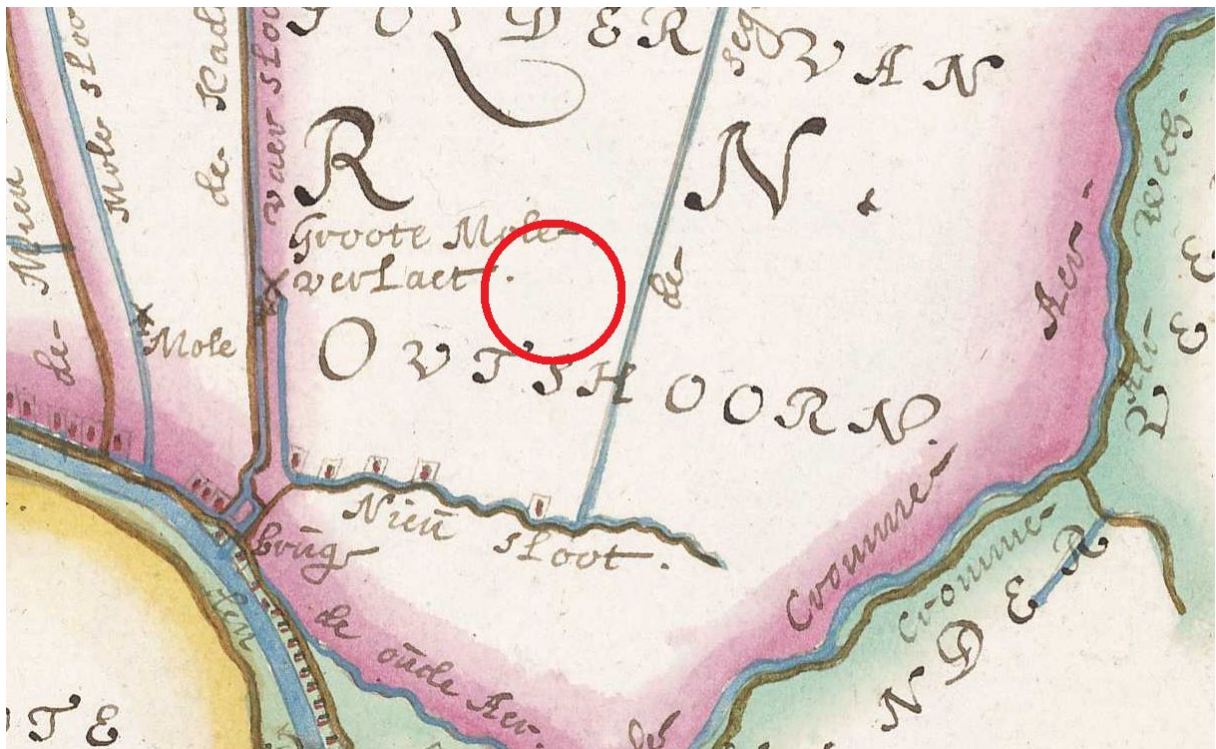
⁷ Geofox-Lexmond bv, 2008.

⁸ De Straat milieuadviseurs, 2002; BKH Adviseurs, 1995.

2.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Voor de historische ontwikkeling van het onderzoeks- en het plangebied is historisch kaartmateriaal geraadpleegd.

De oudst bekende kaart dateert uit 1615. Deze kaarten werden vervaardigd door Floris Balthasar en zijn zoon in opdracht van het Hoogheemraadschap van Rijnland. De kaarten kunnen alleen gebruikt worden ter indicatie en oriëntatie, mede omdat de schaal niet altijd correct is. Op zowel de kaart uit 1615 als die uit 1647 is in het plangebied nog geen bebouwing zichtbaar (zie figuren 7 en 8).



Figuur 7: F. Balthasars en B. Florisz. Oudshoorn, 1615. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. De rode cirkel geeft bij benadering de locatie van het plangebied weer.



Figuur 8: J. Dou en S. van Brouckhuijsen, Hazerwoude, Alphen, 1647. Bron: Hoogheemraadschap van Rijnland. De rode cirkel geeft bij benadering de locatie van het plangebied weer.

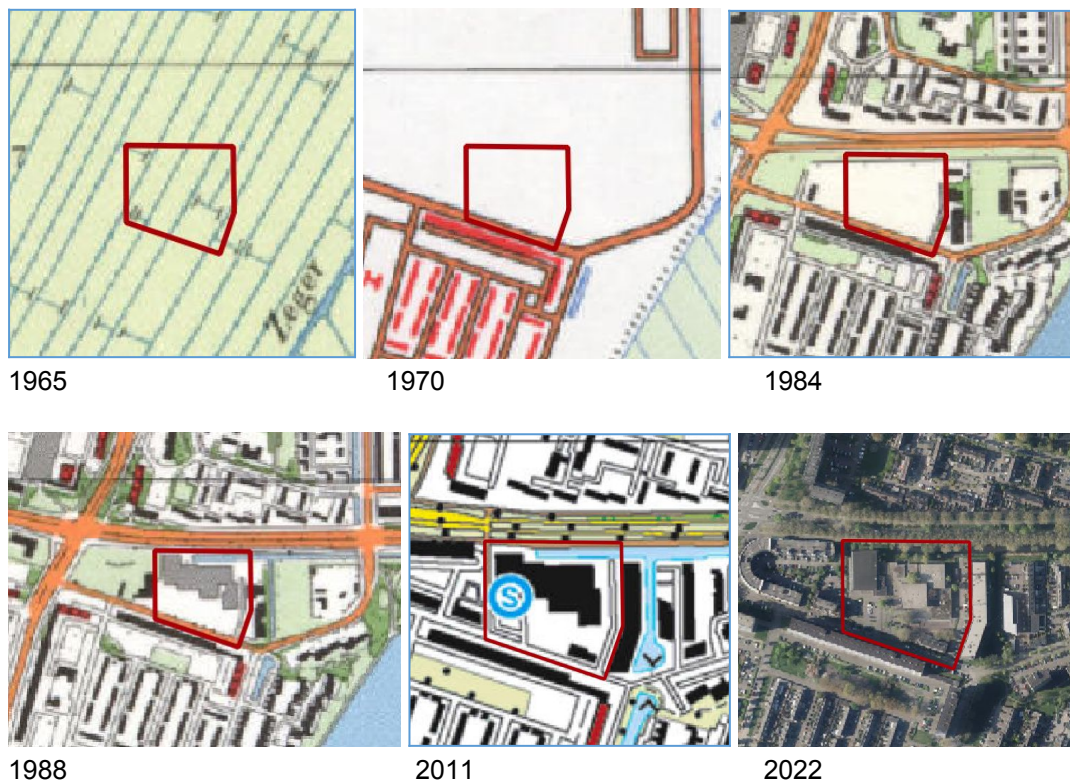
De oudste betrouwbare kaart is de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Op figuur 9 is deze kaart afgebeeld met in het rood het plangebied. Het plangebied was destijds in gebruik als weiland en doorkruist met perceelsloten.



Figuur 9: Uitsnede uit de Kadastrale Minuut MIN08156C02 (Oudshoorn) van 1811-1832. Bron: Rijksdienst Cultureel Erfgoed. Het rode contour betreft het plangebied.

Voor de recentere ontwikkeling van het onderzoeksgebied zijn de kaarten van Topotijdreis geraadpleegd (zie figuur 10). De rode contour geeft steeds het plangebied weer. Op de kaarten is goed te zien hoe de ontwikkeling van polderlandschap tot schoolgebouw/sportlocatie verloopt. Rond 1965 is het gebied nog in gebruik als weiland. Op de topografische kaart uit 1970 zijn de eerste

contouren van de ontwikkeling te zien. Het plangebied ligt in een witte zone waar nog gebouwd zal gaan worden en grond is opgebracht om de bebouwing mogelijk te maken. In 1988 wordt dan ook daadwerkelijk de bebouwing zichtbaar op de kaart. Op basis van de BAG zijn de school en de sporthal echter al gebouwd in 1981. Het kan zijn dat de kaarten wat achterlopen op de werkelijkheid. Behalve de toevoeging van noodlokalen in 2008 (volgens de BAG) blijft het plangebied verder op dezelfde manier in gebruik.

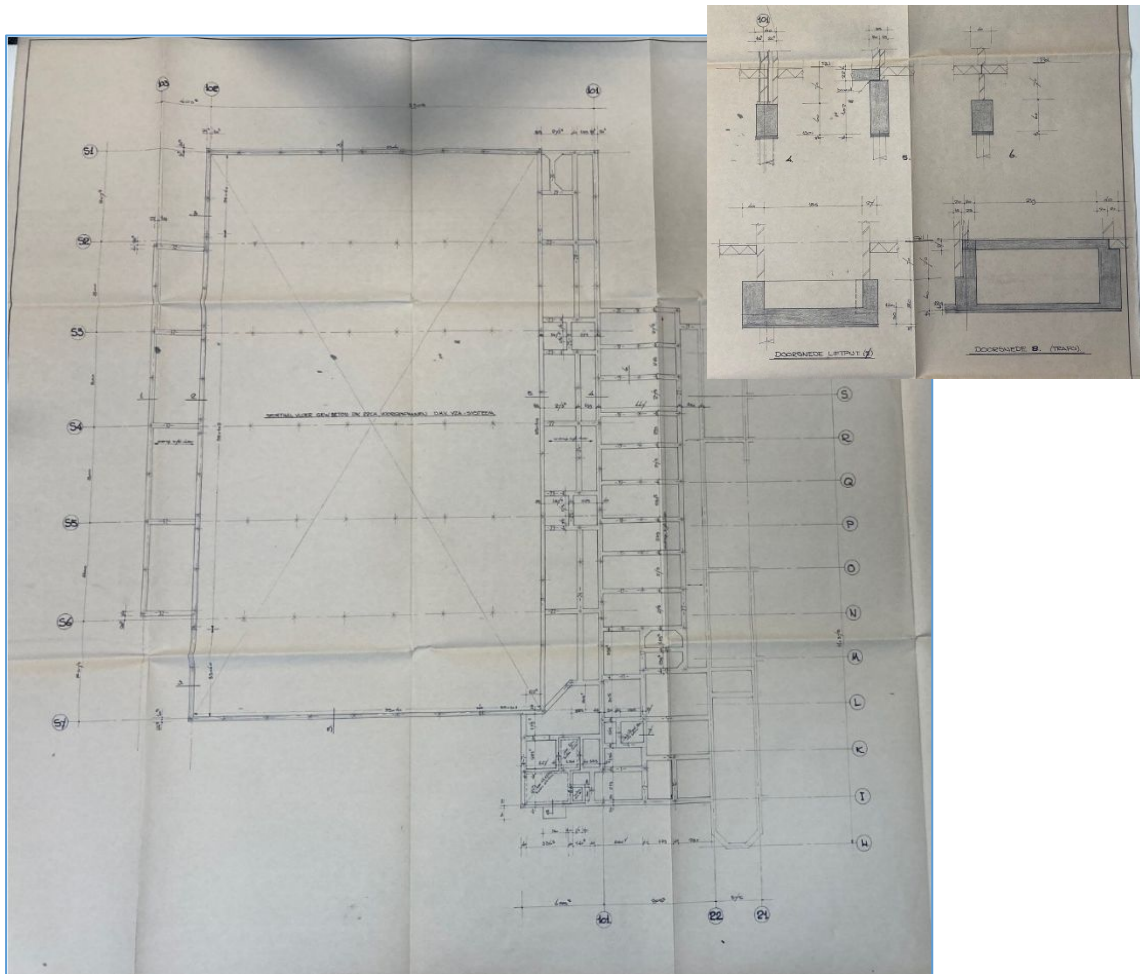


Figuur 10: uitsneden van de ontwikkeling van het gebied tussen 1880 en 2022 (bron: topotijdreis.nl en cyclomedia).

Voor dit bureauonderzoek zijn de bouwtekeningen van zowel de sporthal als het schoolgebouw geraadpleegd.

Sporthal

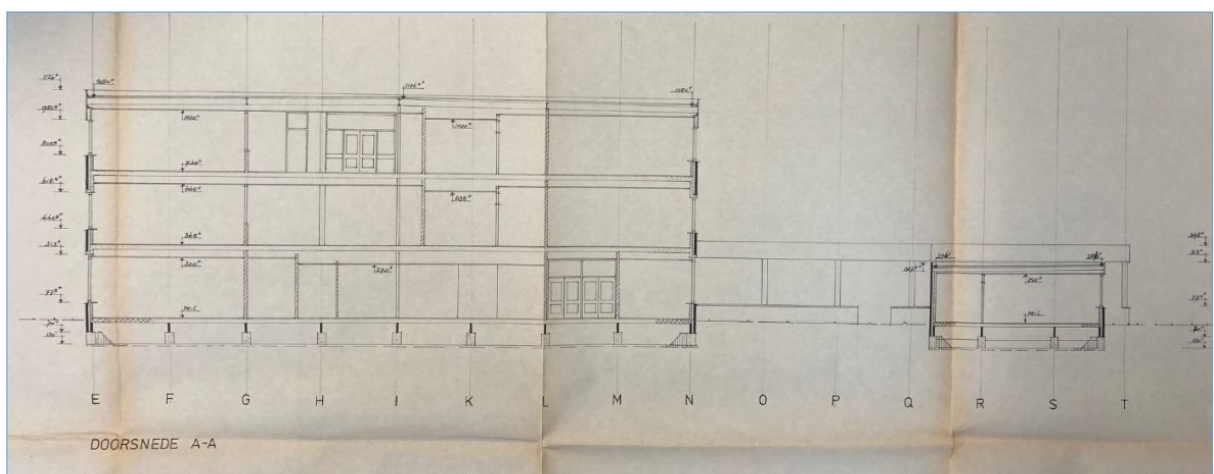
Voor de fundering van de sporthal zijn voor zover uit de tekening kan worden opgemaakt geen grootschalige graafwerkzaamheden uitgevoerd. Er is geen kruipruimte aanwezig, behalve ter hoogte van de liftput en de traforuimte. Hiervoor is een kleine kelder uitgegraven tot in ieder geval 1,5 m-mv.



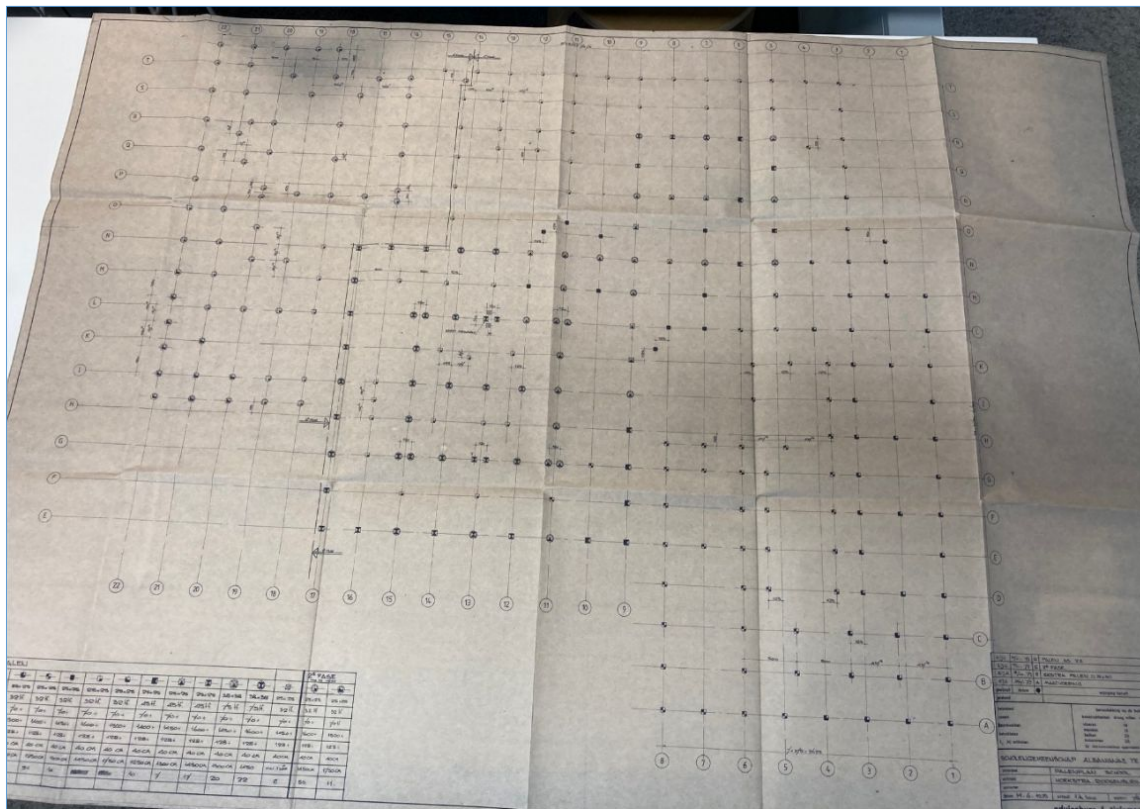
Figuur 11: bouwtekening sporthal.

Schoolgebouw

Het schoolgebouw heeft onder het hele pand een kruipruimte (figuur 12). De onderkant van deze ruimte ligt op 1,3 m-peil/maaveld. Het palenplan is vrij dicht, zoals op figuur 13 is te zien. De palen staan 3,75 tot 4,2 m uit elkaar.



Figuur 12: doorsnede van het schoolgebouw



Figuur 13: palenplan schoolgebouw

Tweede Wereldoorlog

Op basis van de Indicatieve Kaart voor Militair Erfgoed ligt het plangebied in een zone waar geen specifieke verwachting geldt voor resten uit de Tweede Wereldoorlog.⁹

Deze verwachting kan geverifieerd en gespecificeerd worden aan de hand van het gemeente brede vooronderzoek Conventionele Explosieven dat in 2017 door Saricon is uitgevoerd. Ter hoogte van het plangebied is geen sprake van verdacht gebied.¹⁰

Overige verstoringen

Los van de bouwwerkzaamheden ten behoeve van het schoolgebouw en de sporthal zijn geen specifieke verstoringen van de bodem bekend.

2.6 Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Archeologische verwachtingskaart

Het plangebied ligt in een zone met een middelhoge archeologische verwachting, in opgehoogd gebied. Het gebied stond wel onder invloed van de Oude Rijn, maar het milieu was rustig genoeg om veenvorming mogelijk te maken. Op hoger gelegen delen in het veen was bewoning mogelijk. Of deze verhogingen ook in het plangebied aanwezig waren is niet bekend. Eventuele resten kunnen dateren uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen. Archeologische resten uit eerdere of latere perioden worden vanwege de diepteligging (Neolithicum) of op basis van historisch kaartmateriaal (Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd) niet verwacht.

⁹ www.ikme.nl.

¹⁰ Saricon, 2017.

De archeologische verwachting geldt voor het oorspronkelijke maaiveld. Vanwege de aanwezige ophooglaag (zie 2.4 en 2.5) ligt het oorspronkelijke maaiveld circa 2,5-3 m beneden het huidige maaiveld. De ophooglaag zelf heeft geen archeologische verwachting.

Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van Provincie Zuid-Holland

Op de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Provincie Zuid-Holland hebben het onderzoeks- en plangebied geen archeologische waarde of verwachting toegekend gekregen.

Bekende archeologische waarden (Archis)

Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische terreinen, waarnemingen en onderzoeken geregistreerd.

In het onderzoeksgebied is één archeologisch rapport geregistreerd.

Beschrijving van de onderzoeken.

Onderzoeksmelding	Toponiem	Conclusie	Bron
4014298100/ 4014354100	Lupinehof Alphen aan den Rijn	Er zijn crevasse-afzettingen aangetroffen waarop mogelijk archeologisch resten aanwezig zijn. Advies: karterend booronderzoek	Spanjaard, G.W.J., 2016: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Lupinehof te Alphen aan den Rijn, rapport 2414.001, 20 december 2016
4024941100	Lupinehof Alphen aan den Rijn	Een groot deel van het plangebied is verstoord. Bij het verkennend onderzoek waren crevasse-afzettingen aangetroffen die nader onderzocht zijn. Er zijn geen aanwijzingen gevonden ouder dan circa 1700 n. Chr. Vervolgonderzoek is niet nodig.	Spanjaard, G.W.J., 2016: archeologisch karterend booronderzoek, rapport 2414.002, 13 december 2016
4949858100	Saffierstraat en Barnsteenstra at Alphen aan den Rijn	Op een diepte van 1,7 tot 2,9 m-mv is een oud maaiveld aangetroffen. De top van dit veen is naar verwachting verstoord door eerdere werkzaamheden. Ter hoogte van het riooltracé kan de verwachting naar laag bijgesteld worden. Buiten dit tracé (thv boringen 10 t/m 15) zijn oeverafzettingen aangetroffen en kunnen nog wel archeologische resten aanwezig zijn waarvoor nader onderzoek nodig is.	Ouwerkerk, L.P., 2021: Archeologisch onderzoek Saffierstraat en Barnsteenstraat, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn, Sweco rapport 2395, 6 juli 2021
3296541100	Schoolgebouw Polluxstraat	Op basis van de te verwachten afzettingen geldt nog een middelhoge verwachting. Geadviseerd wordt een verkennend	Wilgen, L.R. van en J.E. van den Bosch, 2015: Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied

		booronderzoek uit te voeren (= voor zover bekend niet uitgevoerd). Kanttekening is dat het gebied is opgehoogd voorafgaand aan de inrichting ergens rond 1970.	Schoolgebouw Polluxstraat', Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn, SOB Research rapport 2234-1507
5284938100 Rapport zelf staat nog niet in Archis	Ridderhof	Tot 1,7-2,4 is sprake van opgebracht zand met hieronder klei en vaan vanaf 2,7/2,8 m-mv veen.	Archeologisch booronderzoek Ridderhof Alphen aan den Rijn, BAAC rapport V-22.0410, augustus 2022

2.7 Gespecificeerd verwachtingsmodel

Periode	Verwachting	Complex	Kenmerken	Relatieve diepte tov het maaiveld
Laat-Paleolithicum - Neolithicum	onbekend	Vuursteenstrooiingen/ akkerlaag en/of nederzettingssporen	Vuursteenstrooiingen, kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en (vuurstenen) gebruiksvoorwerpen, houtskool	In de top van de pleistocene afzettingen ongeveer 10-12 m-mv
Neolithicum-Bronstijd	Laag	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen.	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder de recente toelaag en het toemaakdek, in eventueel aanwezige kreek/crevasse-afzettingen. 1,5-2,5 m-mv
IJzertijd - Vroege Middeleeuwen	Middelhoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen	Kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	1,5-2,5 m-mv
Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd	Laag	Resten van ontginningsperiode en landgebruik	Gebruiksvoorwerpen.	1,5 – 2,5 m-mv

Het plangebied ligt buiten de beddinggordel en (bekende) crevasse-systemen van de Oude Rijn stroomgordel. Het gebied maakte onderdeel uit van een uitgestrekt moeras/broek bosgebied.

Resten daterend uit de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum kunnen worden verwacht in de dieper gelegen Holocene afzettingen en in de top van het Pleistocene zand. Op basis van de geraadpleegde gegevens is geen sprake van aandachtslocaties in de diepere ondergrond. Vanwege het ontbreken van exacte gegevens over de diepere bodemopbouw is de kans op aanwezigheid van resten uit deze periode onbekend.

De bewoning zal vanaf het Midden Neolithicum plaats hebben gevonden op de oever- en beddingafzettingen van de Oude Rijn en op de grotere crevasses/kreken van dit systeem. Binnen het huidige plangebied worden deze afzettingen niet verwacht. Wel kan sprake zijn van kleinere crevasses/kreken, waarop solitaire boerderijen uit de periode IJzertijd - Vroege Middeleeuwen kunnen worden verwacht. De kans hierop wordt middelhoog geacht. De kans op resten uit de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd, die in sterke mate samenhangen met het cultuurlandschap dat ontstaan is na de Middeleeuwse ontginning van het gebied, wordt laag geacht vanwege de ligging buiten de bekende historische bebouwingsconcentraties of andere aandachtslocaties.

Het ontwikkelen van de weilanden tot de huidige woonwijk met de school en de sporthal heeft de nodige verstoring met zich meegebracht. Daarnaast is uit de geraadpleegde bronnen duidelijk geworden dat er sprake is van een ophooglaag van 1,5 – 2,5 meter dik. De ophooglaag zelf heeft geen archeologische verwachting. De funderingen van zowel de school als de sporthal bevinden zich volledig binnen deze ophooglaag. Ten behoeve van de herontwikkeling zullen sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden plaatsvinden. Naar verwachting zal er niet meer verstoord worden dan nu al en vinden de werkzaamheden grotendeels plaats binnen de historische ophooglaag.

3 Conclusie en aanbeveling

In het plangebied is sprake van een ophooglaag van 1,5 -2,5 meter dik. De huidige bebouwing is gebouwd binnen dit ophoogpakket. De funderen lopen tot een diepte van 1,3 m-mv. Onder de ophooglaag zouden in theorie nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn. De fundering van de school bestaat uit een vrij dicht palenmatras. Hierdoor zijn eventuele archeologische resten niet meer goed te onderzoeken.

Ter hoogte van de sporthal is geen sprake van een palenmatras. Hier kunnen, in het oorspronkelijke maaiveld, nog wel archeologische resten aanwezig zijn. Vanwege de ligging van het plangebied binnen een voormalig veengebied wordt de kans hierop echter slechts middelhoog ingeschat voor de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen. Voor alle andere perioden geldt een lage verwachting.

Op basis van de lage archeologische verwachting en het aanwezige ophogingspakket binnen het plangebied is een vervolgonderzoek niet meer nodig. Het plangebied is hiermee voldoende onderzocht.

Literatuur

BAAC, 2022: Archeologisch booronderzoek Ridderhof Alphen aan den Rijn, BAAC rapport V-22.0410, augustus 2022.

Berendsen, H.J.A., 2004 (4e druk): De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005. Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland. Van Gorcum, Assen.

BKH Adviesbureau, 1995: Verkennend bodemonderzoek locatie aan Diamantstraat (nu Aquamarijn) in Alphen aan den Rijn, kenmerk BA739005/7345M, 22 september 1995.

De Straat Milieuadviseurs, 2002: verkennend bodemonderzoek Saffierstraat te Alphen aan den Rijn, kenmerk B02A0578, 25 november 2002.

Dinter, M. van, 2013: *The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. Netherlands Journal of Geosciences 92-1.

Centraal College van Deskundigen, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Gouda.

Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Geofox-Lexmond, bv. 2008: Verkennend bodemonderzoek Diamantstraat 31 in Alphen aan den Rijn, kenmerk 20080038/HZEI, 6 februari 2008.

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

Ouwerkerk, L.P., 2021: Archeologisch onderzoek Saffierstraat en Barnsteenstraat, Alphen aan den Rijn, gemeente Alphen aan den Rijn, Sweco rapport 2395.

Saricon, 2017: Vooronderzoek Conventionele Explosieven, gemeente Alphen aan den Rijn, rapportcode 16S140-VO-02.

Spanjaard, G.W.J., 2016: Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Lupinehof te Alphen aan den Rijn, rapport 2414.001.

Spanjaard, G.W.J., 2016: Archeologisch karterend booronderzoek Lupinehof Alphen aan den Rijn, rapport 2414.002.

Sueur, C., M.E. Lobbes en G. Busé, 2014: Archeologische waarden- en verwachtingskaart gemeente Alphen aan den Rijn. Buro de Brug Rapporten B12-147.

Wilgen, L.R. van en J.E. van den Bosch, 2015: Archeologisch Bureauonderzoek 'Plangebied

Schoolgebouw Polluxstraat', Alphen aan den Rijn, Gemeente Alphen aan den Rijn, SOB Research rapport 2234-1507.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen (www.pdok.nl)
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen (www.pdok.nl)
- Paleogeografische kaarten – Atlas van Nederland in het Holoceen (nationaalgeoregister.nl)
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Historische kaarten Hoogheemraadschap van Rijnland (www.archieven.nl)
- Oude topografische kaarten (www.topotijdreis.nl)
- Topografische kaart 1:25000 (www.pdok.nl)
- TOPhoogteMD (<https://data.overheid.nl/dataset/10917-tophoogte>)

Internet

- ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/
- atlas.odmh.nl
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.ikme.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Cultuur_historische_atlas
- landschapinnederland.nl/militaire-landschapskaart
- hisgis.nl
- www.tudelft.nl/library/collecties/kaartenkamer/kaartencollectie/historische-kaarten
- www.klimaat-effectatlas.nl