

Bureauonderzoek en Bouwdossieronderzoek Archeologie

Plangebied
Property A te Bleiswijk
Gemeente Lansingerland



Opdrachtgever

SGS Search Ingenieursbureau
T.a.v. Dhr. J. Geerdink
Meerstraat 2
5473 AA Heeswijk (N.Br)

Projectnummer
181861

Kenmerk

EAN/ALG/HAMA/181861

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

Paraaf



Datum

03-07-2018



Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Colofon

Opdrachtgever SGS Search Ingenieursbureau

Project Bureauonderzoek en Bouwdossieronderzoek Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk

Projectnummer 181861

Titel Bureauonderzoek en Bouwdossieronderzoek Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk,
Gemeente Lansingerland

Datum en versie 03-07-2018, versie 2.0 (definitief)

Auteurs drs. E.E.A. van der Kuijl en E.F.A. Anker MSc MA

Eindredactie Drs. E. E.A. van der Kuijl – (sr. KNA archeoloog / sr KNA prospector)

Afbeelding voorzijde: Luchtfoto (*Maps.google.nl*).

Inhoud

Samenvatting	4
1. Inleiding.....	6
1.1 Inleiding en onderzoekskader	6
1.2 Doel en vraagstelling.....	7
1.3 Werkwijze	7
1.4 Beleidskaders.....	8
1.5 Administratieve gegevens	10
2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel.....	11
2.1 Landschapsgenese	11
2.2 Historische ontwikkeling van Bleiswijk en het plangebied	15
2.3 Archeologische waarden.....	20
2.4 Bouwhistorische waarden	23
2.5 Bouwdossieronderzoek.....	23
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel.....	24
2.7 Conclusie Bureauonderzoek.....	25
2.8 Beantwoording onderzoeksvragen	27
3 Conclusie en aanbeveling.....	28
3.1 Conclusie.....	28
3.2 Selectieadvies	28
3.3 Voorbehoud.....	29
Gebruikte literatuur.....	30

Samenvatting

Hamaland Advies heeft in opdracht van SGS Search Ingenieursbureau een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met een risicoanalyse voor de verkoop van de gronden binnen het plangebied op een bedrijventerrein langs de A12 bij Bleiswijk. Het plangebied bevindt zich aan de Klappolder te Bleiswijk, gemeente Lansingerland (zie *Afbeelding 1* en *bijlage 1*). Het plangebied heeft een oppervlakte van 260.556 m². Momenteel zijn er nog geen concrete plannen voor herontwikkeling van het plangebied, maar is er wel de intentie om dit proces uit te gaan voeren. Hierbij geldt dat indien er sloop en nieuwbouw plaats gaat vinden, deze vermoedelijk meer dan 80 cm minus maaiveld (vorstvrij) bedragen en een deel met heipalen gefundeerd zal moeten worden.

Op de herziene archeologische beleidskaart van Lansingerland¹ uit 2016 heeft het plangebied deels een hoge archeologische verwachting (zone III), deels een middelhoge archeologische verwachting (zone VI) en deels geen archeologische verwachting. Op grond van het gemeentelijke beleid geldt voor een hoge verwachting (zone III) een vrijstellingsgrens voor bodemingrepen tot 100 m² en 30 cm –maaiveld. Voor een middelhoge verwachting (zone VI) geldt een vrijstellingsgrens voor bodemingrepen tot 1.000 m² en 250 cm –maaiveld.

Omdat nog geen concrete plannen bekend zijn wordt het hele plangebied genomen om de verstoringsoppervlakte te bepalen. Vanwege een risicoanalyse is door Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek conform KNA 4.0 en BRL protocol 4002 uitgevoerd dat is aangevuld met een bouwdoossieronderzoek.

Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat binnen het plangebied archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum en de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen. Er is geen archeologische verwachting voor de Vroege Middeleeuwen, omdat het plangebied toen bedekt was door een veenpakket dat vanaf de Late Middeleeuwen is ontgonnen. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd geldt grotendeels een lage verwachting, omdat op historische kaarten alleen bebouwing is waargenomen langs de ontginningsas (de huidige Hoefweg). De overige delen van het plangebied zijn tot in de 21^e eeuw in gebruik geweest voor agrarische doeleinden.

Door de agrarische bewerking en de realisatie van het bestaande bedrijventerrein is een deel van de bodem in de onbebouwde delen vermoedelijk verstoord geraakt tot op een diepte van 80 cm -mv. In de bebouwde delen is ca 1,8 ha tot onder de verwachte diepte van het archeologisch niveau verstoord geraakt als gevolg van een dicht net van heipalen onder de bebouwing, met een onderlinge afstand van minder dan 5m.

Selectieadvies

Op basis van het bureauonderzoek bestaat voor delen van het plangebied hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd vanwege de ligging nabij een ontginningsas en een middelhoge verwachting voor de periode Neolithicum vanwege de aanwezigheid van de Delft-stroomgordel binnen het plangebied. Waar de (oever- en bedding)afzettingen van deze stroomgordels aanwezig zijn en of ze intact zijn is op voorhand lastig in te schatten. Ook op basis van onderzoeken in de omgeving (b.v. Property B) is deze verwachting niet te toetsen. Op basis van de geraadpleegde historische gegevens en bodemgegevens kan de mate van verstoring van de bodem niet in voldoende mate worden vastgesteld. Wij adviseren dan ook om de mate van intactheid van de bodem in de delen met een hoge verwachting te toetsen

¹ Kerkhof, 2009, herzien in 2012 en 2016

middels verkennende boringen met een dichtheid van 10 boringen/ha zodat op voorhand de volgende stap naar vrijgave van het terrein kan worden genomen.

Omdat de delen met een middelhoge verwachting nog bebouwd zijn, wordt geadviseerd om deze delen alleen te onderzoeken als er concrete ontwikkelplannen zijn en dan alleen in die zones waar daadwerkelijk nieuwe bodemverstoringen gaan plaatsvinden. Hierbij wordt geadviseerd, die delen waar door heipalen al een diepe verstoring aanwezig is, niet worden meegenomen.

In telefonisch overleg met de archeologisch adviseur² van de gemeente Lansingerland is aangegeven dat bij eventueel vervolgonderzoek alleen die delen van het plangebied onderzocht hoeven te worden waarvoor een hoge verwachting (zone III) of een middelhoge verwachting geldt (zone VI; zie bijlage 4). In totaal dienen voor de delen met een hoge verwachting dan minimaal 10 verkennende boringen te worden gezet. Voor de zones met een middelhoge verwachting dienen nog maximaal (20,3 ha min 1,8 ha = 18,5 ha) 185 aanvullende verkennende boringen te worden gezet. Het ligt aan de mate van verstoring van een eventuele ontwikkeling wat de boordiepte zal moeten zijn. Bij een 'normaal' funderingsplan zullen ontgravingen/vlakdekkende verstoringen niet zo diep reiken en zijn de normale richtlijnen van toepassing (10 boringen per ha, minimaal tot 2 m en 1 per 10 boring tot 4 m).

Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Het conceptrapport van het bureauonderzoek is op 19 april 2018 getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA. De opmerkingen zijn verwerkt in onderliggende rapportage en verder is het rapport aangevuld met een bouwdossieronderzoek. Het aangepaste conceptrapport van het bureauonderzoek en de aanvulling met het bouwdossieronderzoek is 20 juni 2018 getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA. De opmerkingen zijn verwerkt in dit definitieve rapport. Dit definitieve rapport dient opnieuw te worden getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA, alvorens eventueel vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd. Voorafgaand aan het booronderzoek dient een Plan van Aanpak conform protocol BRL SIKB 4003, opgesteld te worden, dat ter toetsing wordt aangeboden aan de gemeente Lansingerland en diens archeologisch adviseur. Na goedkeuring van de gemeente kan het verkennend booronderzoek worden uitgevoerd.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) 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”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de archeologisch adviseur (mw. L. Bekkers BA) van de Gemeente Lansingerland.

² Telefonisch overleg met mw. L. Bekkers BA d.d. 03-04-2018

1. Inleiding

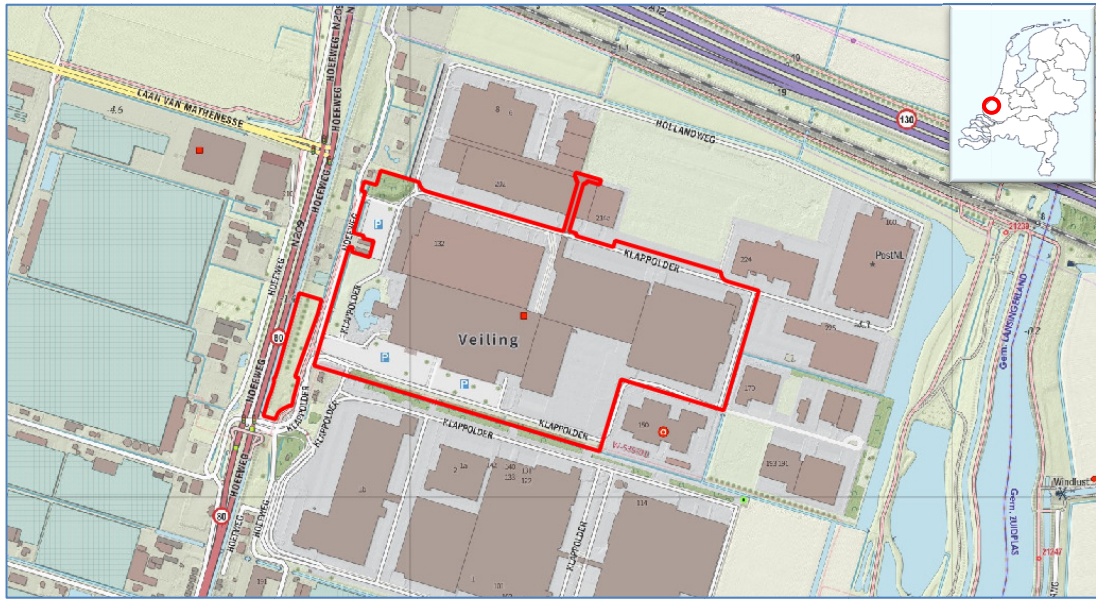
1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van SGS Search Ingenieursbureau een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met een risicoanalyse voor de verkoop van de gronden binnen het plangebied op een bedrijventerrein langs de A12 bij Bleiswijk. Het plangebied bevindt zich aan de Klappolder te Bleiswijk, gemeente Lansingerland (zie *Afbeelding 1* en *bijlage 1*). Het plangebied heeft een oppervlakte van 260.556 m². Het plangebied heeft een oppervlakte van 260.556 m². Momenteel zijn er nog geen concrete plannen voor herontwikkeling van het plangebied, maar is er wel de intentie om dit proces uit te gaan voeren. Hierbij geldt dat indien er sloop en nieuwbouw plaats gaat vinden, deze vermoedelijk meer dan 80 cm minus maaiveld (vorstvrij) bedragen en een deel met heipalen gefundeerd zal moeten worden.

Op de herziene archeologische beleidskaart van Lansingerland³ uit 2016 heeft het plangebied deels een hoge archeologische verwachting (zone III), deels een middelhoge archeologische verwachting (zone VI) en deels geen archeologische verwachting. Op grond van gemeentelijke beleid geldt voor een hoge verwachting (zone III) een vrijstellingsgrens voor bodemingrepen tot 100 m² en 30 cm –maaiveld. Voor een middelhoge verwachting (zone VI) geldt een vrijstellingsgrens voor bodemingrepen tot 1.000 m² en 250 cm –maaiveld. Omdat er nog geen concrete plannen bekend zijn, wordt het gehele plangebied als uitgangspunt genomen om het potentiële verstoringsoppervlak te bepalen. Vanwege een risicoanalyse is door Hamaland Advies een archeologisch bureauonderzoek conform KNA 4.0 en BRL protocol 4002 uitgevoerd dat is aangevuld met een bouwdoossieronderzoek.

Het conceptrapport van het bureauonderzoek is op 19 april 2018 getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA. De opmerkingen zijn verwerkt in onderliggende rapportage en verder is het rapport aangevuld met een bouwdoossieronderzoek. Het aangepaste conceptrapport van het bureauonderzoek en de aanvulling met het bouwdoossieronderzoek is 20 juni 2018 getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA. De opmerkingen zijn verwerkt in dit definitieve rapport. Dit definitieve rapport dient opnieuw te worden getoetst door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA, alvorens eventueel vervolgonderzoek kan worden uitgevoerd.

³ Kerkhof, 2009, herzien in 2012 en 2016



Afbeelding 1: Topografische kaart met de situering van het plangebied in het rode kader. (opentopo.nl kaartblad 37F, 2018)

1.2 Doel en vraagstelling

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 plangebied aanwezig zijn en zo ja welke en waar (locatie en diepte) en in welke vorm?

Hierbij wordt aangegeven of een eventueel vervolgonderzoek noodzakelijk is.

1.3 Werkwijze

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (BRL protocol 4002 Bureauonderzoek KNA, versie 4.0) en bestaat uit de volgende onderdelen:

1. Afbakenen Plan- en plangebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LSO1);
2. beschrijving van het huidig gebruik (KNA LSO2);
3. beschrijving van de historische situatie en de mogelijke verstoringen (KNA LSO3);
4. beschrijving van de bekende archeologische, ondergrondse bouwhistorische en aardwetenschappelijke kenmerken (KNA LSO4);
5. 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 en bouwdossieronderzoek zijn ontleend aan:

- Archis, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geomorfologisch, geologisch, bodemkundig, topografisch en historisch kaartmateriaal;
- Herziene Archeologische verwachtings- en beleidskaart Gemeente Lansingerland (2016);
- Relevante archeologische rapporten en publicaties;
- Overleg over de onderzoeksmethodiek en eventuele aanvullende eisen met mw. L. Bekkers BA (archeologisch adviseur gemeente Lansingerland);
- Lokale historische vereniging (AWN en Historisch Genootschap; indien voorhanden);
- Gemeentelijk Bouwarchief Lansingerland

Wij zijn de heer J. Kooyman van gemeente Lansingerland zeer erkentelijk voor het aanleveren van de bouwdossiersgegevens.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

In 1992 werd in Valletta 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 in 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 getrap

systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit⁴ is een eerste stap meestal een bureauonderzoek met evt. en verkennend booronderzoek.

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

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>).

Voor gemeenten die niet beschikken over een eigen archeologische beleidskaart blijft het provinciaal beleid onverkort van toepassing. Dit betekent onder andere een onderzoeksplicht bij ontwikkeling die groter zijn dan 100 m² en dieper dan 30 cm. Het provinciaal belang is het grootst in de gebieden met hoge en zeer hoge bekende archeologische waarden. Deze gebieden zijn daarom benoemd als planologische aandachtsgebieden. De daar aanwezige archeologische waarden hebben een relatie met de in de POA benoemde provinciale onderzoeksthema's. Deze waarden moeten goed beschermd worden in het bestemmingsplan. Daarom worden de archeologische aandachtsgebieden vastgelegd in de verordening⁵.

Op de kaart behorende bij de Provinciale Onderzoeksagenda Archeologie (POA) Zuid-Holland, Provincie Zuid-Holland is het plangebied gelegen in Regio 3: Het Groene Hart en de Krimpenerwaard. Dit Zuid-Hollandse veengebied werd pas relatief laat ontgonnen en in cultuur gebracht.

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 Lansingerland treedt daarom op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een vastgesteld archeologiebeleid, met bijbehorende beleidskaart⁶ uit 2009. De beleidskaart is in 2012 en in 2016 herzien. De herziene beleidskaart uit 2016⁷ is de vigerende versie. In het bestemmingsplan⁸ zijn geen aanvullende eisen opgenomen voor het bureauonderzoek en bouwdoosonderzoek.

⁴ ontheffing van verder onderzoek als blijkt dat geen archeologische waarden te verwachten zijn op een onderzoekslocatie

⁵ Provinciale Staten, 2013, blz. 8 en 9

⁶ Kerkhof, 2009

⁷ Kloosterman, 2016

⁸ http://www.ruimtelijkeplannen.nl/documents/NL.IMRO.16210000BP0081/t_NL.IMRO.16210000BP0081-.pdf

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever	SGS Search Ingenieursbureau t.a.v. dhr. J. Geerdink	
Uitvoerder, Beheer en plaats documentatie	Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem	
Bevoegd gezag	Gemeente Lansingerland	
Toetser namens Bevoegd gezag	Mw. L. Bekkers BA	
Provincie	Zuid-Holland	
Plaats	Bleiswijk	
Gemeente	Lansingerland	
Toponiem	Property A	
Kaartblad	37F	
x,y coördinaten		X,Y
	ZW	96.728, 449.150
	NW	96.947, 449.603
	NO	97.644, 449.381
	ZO	97.579, 449.161
Centrumcoördinaat		97.220, 449.347
Hoogte centrumcoördinaat	4,97 m -NAP (www.ahn.nl, AHN2)	
Kadastrale gegevens	Gem. Bleiswijk, Sectie B, percelen 1111, 1190, 1205, 1776, 1870, 2176 en 2178	
Archis onderzoekmeldingsnummer	20181861	
Oppervlakte plangebied	260.556 m ²	
Huidig grondgebruik	Grasland, bedrijfshallen en weg	
Toekomstig grondgebruik	Bedrijfsterrein en weg	
Bodemtype ⁹	pMn55A Kalkrijke leek-/woudeerdgronden; zavel; profielverloop 5 Mn25A Kalkrijke poldervaaggronden; zware zavel; profielverloop 5 Bovland Bovenlandstrook	
Grondwatertrap ¹⁰	Vb	
Geomorfologie ¹¹ (extrapolatie)	3K33 Getij-inversierug 2M35 Vlake van getijde-afzettingen 4B81 Veenrest-dijk	
Geologie	Formatie van Nieuwkoop: Hollandveen op Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer: wadvlakte ¹² op Delft-stroomgordel: Formatie van Echteld	
Periode ¹³	Neolithicum, Late Middeleeuwen/ Nieuwe Tijd	

⁹ Archis

¹⁰ Archis

¹¹ Archis

¹² Kerkhof, 2009

¹³ Kloosterman, 2016

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie en Geomorfologie

Het plangebied ligt in het westelijk veengebied van Zuid-Holland. Dit gebied is ontstaan gedurende het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden tot heden). In de diepere ondergrond bevinden zich afzettingen uit de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 11.755 jaar geleden). Deze afzettingen bestaan uit dekzand, dat wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel. Ze liggen op grote diepte (18-20 m – NAP¹⁴).

Aan het einde van de laatste ijstijd begint de landijskap te smelten met als gevolg een stijging van de zeespiegel. Doordat de zeespiegel stijgt, stijgt ook de grondwaterspiegel en vernat het landschap. Circa 8.000 jaar geleden leidde dit tot het ontstaan van moerasgebieden, waarin veenvorming kon plaatsvinden¹⁵. Dit veen, dat direct op de pleistocene ondergrond ligt, wordt het Basisveen genoemd en wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop¹⁶. Het uitgebreide veengebied werd op verschillende plaatsen doorsneden door geulen die tot circa 4000 v. Chr. watervoerend waren en vervolgens opgevuld raakten met zand: de Formatie van Echteld. De diepteligging van deze zandlichamen varieert en een deel ervan is weggeslagen door latere zee-erosie.¹⁷

Als gevolg van de aanhoudende zeespiegelstijging kwam het gebied aan het eind van het Atlanticum of aan het begin van het Subborea (circa 5.700 jaar geleden) onder invloed van de zee te staan. De kust bestond op dat moment uit een strandwallensysteem dat zich geleidelijk aan in westelijke richting verplaatste. Achter deze strandwallen ontstond een gebied dat vergelijkbaar is met de huidige Waddenzee. De zee drong het land in via een aantal zeegaten en vanuit de hierbij ontstane geulen werd klei en zand afgezet en veen geërodeerd. De afzettingen die hierbij gevormd zijn worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer, dat onderdeel is van de Formatie van Naaldwijk. Naarmate de strandwallen hoger en breder werden kreeg de zee minder vaak toegang tot het achtergelegen gebied. Hierdoor kon er weer veengroei plaatsvinden en ontstond er een groot moerasgebied. In eerste instantie werd er laagveen (bosveen en rietveen) gevormd, dat werd gevoed door het grondwater. Naarmate de veengroei doorging kwam het veen steeds hoger te liggen en werd het onafhankelijk van het grondwater. Er ontstond hoogveen, dat bestaat uit veenmosveen en gevoed werd door regenwater. Veenmos houdt zoveel water vast dat het veen onafhankelijk van het grondwater verder kan groeien. Het veen uit deze periode wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel is van de Formatie van Nieuwkoop.

In het plangebied bevindt zich volgens de geologische kaart van Zuid-Holland¹⁸ in de ondergrond wadafzettingen van de voormalige Westland Formatie, Calais III (huidige Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk; zie *Afbeelding 2*). Voor deze afzettingen is het onwaarschijnlijk dat deze permanent bewoond zijn geweest vanwege de natte omstandigheden. Aan de westzijde is het plangebied deels gelegen op een smalle strook Hollandveen dat bewaard is gebleven door de ligging onder een ontginningsas.

Op de Paleogeografische Kaart van de Rijn-Maasdelta (zie Bijlage 2) is het plangebied deels gelegen binnen de Stroomgordel van Delft (8500-7400 BP).

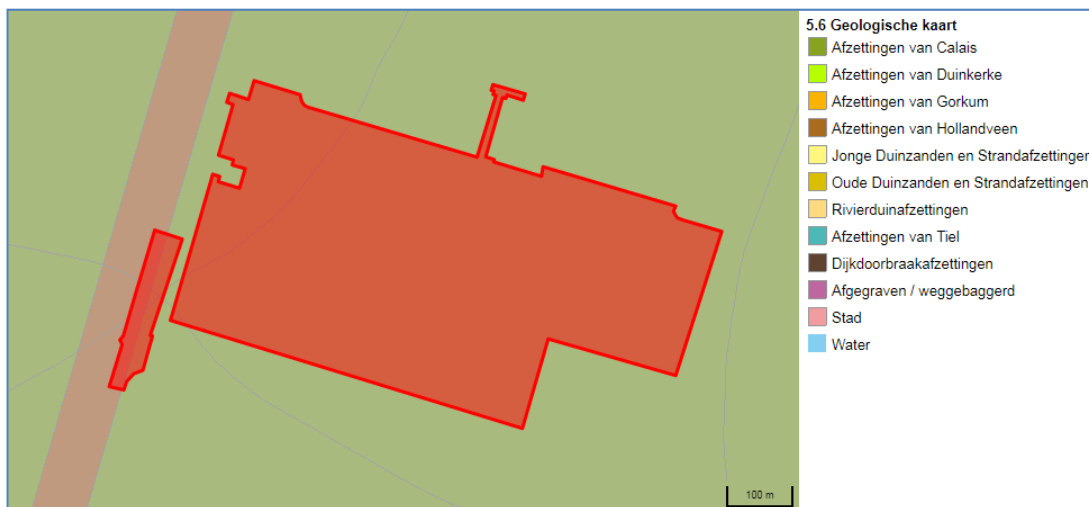
¹⁴ Archis, kaart top Pleistoceen

¹⁵ Markus en van Wallenburg, 1982

¹⁶ Berendsen, 2005.

¹⁷ Kerkhof 2009

¹⁸ <http://pzh.b3p.nl/viewer/app/Bodematlas>



Afbeelding 2: Geologische kaart met het plangebied in het rode kader (pzh-viewer).

Het plangebied is op de geomorfologische kaart¹⁹ grotendeels niet gekarteerd door de ligging binnen de bebouwde kom. Door extrapolatie kan de geomorfologie binnen het plangebied omschreven worden als een getij-inversierug (3K33, zie Afbeelding 3) en vlakte van getijde-afzettingen (code 2M35). Ter hoogte van de Hoefweg kan door extrapolatie worden gesteld dat het plangebied hier vermoedelijk is gelegen op een veenrest-dijk (code 4B81)



Afbeelding 3: Geomorfologische kaart met het plangebied in het rode kader (pzh-viewer).

Bodem

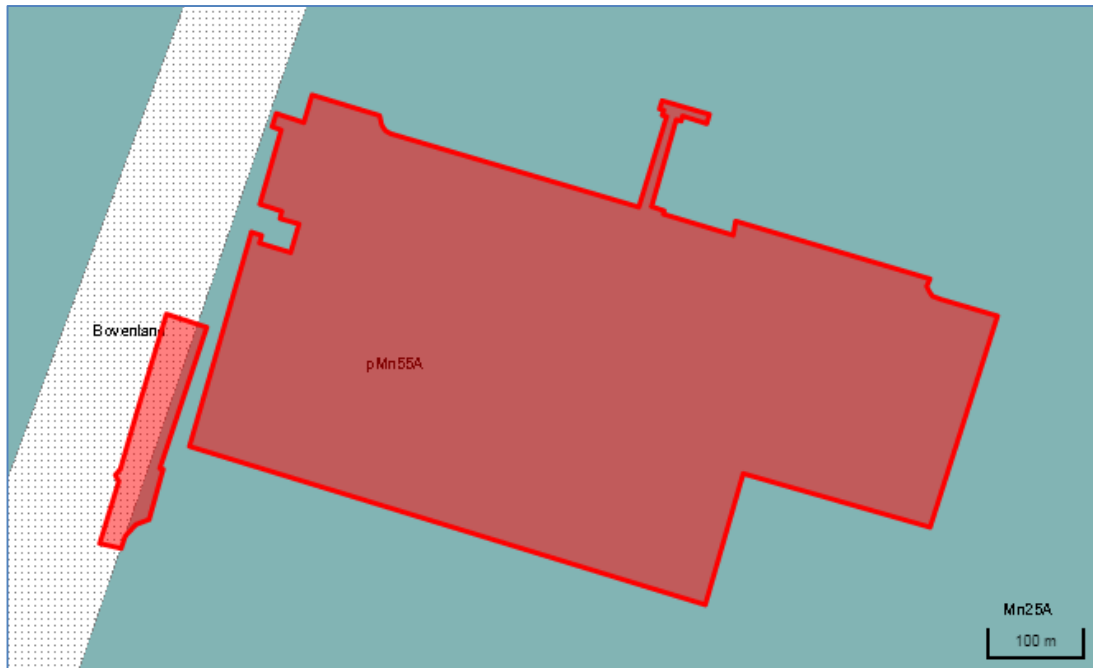
Op de bodemkaart²⁰ (zie Afbeelding 4) is het plangebied gekarteerd als 'Kalkrijke poldervaaggrond in zware zavel' (Mn25A) en 'Kalkrijke Leek-/woudeerdgrond in zavel' (Mn35A). Beiden hebben profielverloop 5. Aan de westzijde, ter hoogte van de Hoefweg, is een smalle strook van het plangebied gekarteerd als Bovenlandstrook

¹⁹ Archis

²⁰ Archis

Grondwater

Op de grondwaterkaart²¹ is het plangebied gekarteerd met grondwatertrap Vb. Deze heeft een gemiddeld hoogste grondwaterstand in de winter van tussen 25-40 cm onder het maaiveld en een gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer dieper dan 120cm onder maaiveld.

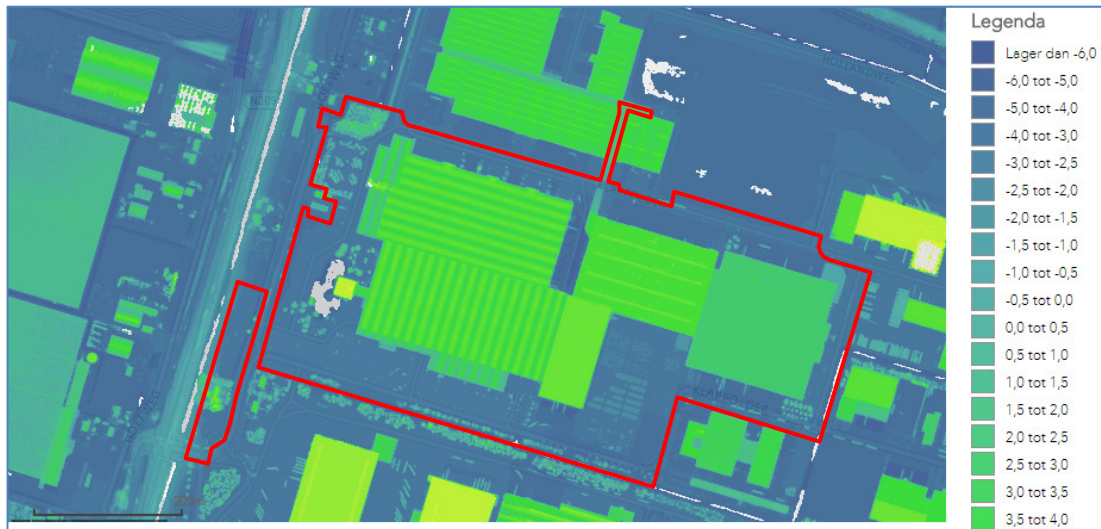


Afbeelding 4: Bodemkaart met het plangebied in het rode kader (pzh-viewer).

Hoogte

Op het Actuele Hoogtebestand Nederland is te zien dat het plangebied grotendeels bebouwd is. De hoogte van het maaiveld tussen de gebouwen varieert sterk doordat delen van het plangebied verlaagd zijn aangelegd (zie Afbeelding 5). De laagste delen van het plangebied liggen op ca 5,0 m -NAP. Daar waar de onbebouwde delen van het plangebied gelijk liggen met de weg bedraagt de maaiveldhoogte ca. 3,6-4,0 m -NAP. Richting de Hoefweg in het westen loopt het maaiveld langs een talud op tot ca 1,6 m -NAP.

²¹ Archis



Afbeelding 5: Hoogtekaart met het plangebied in het rode kader (AHN2)

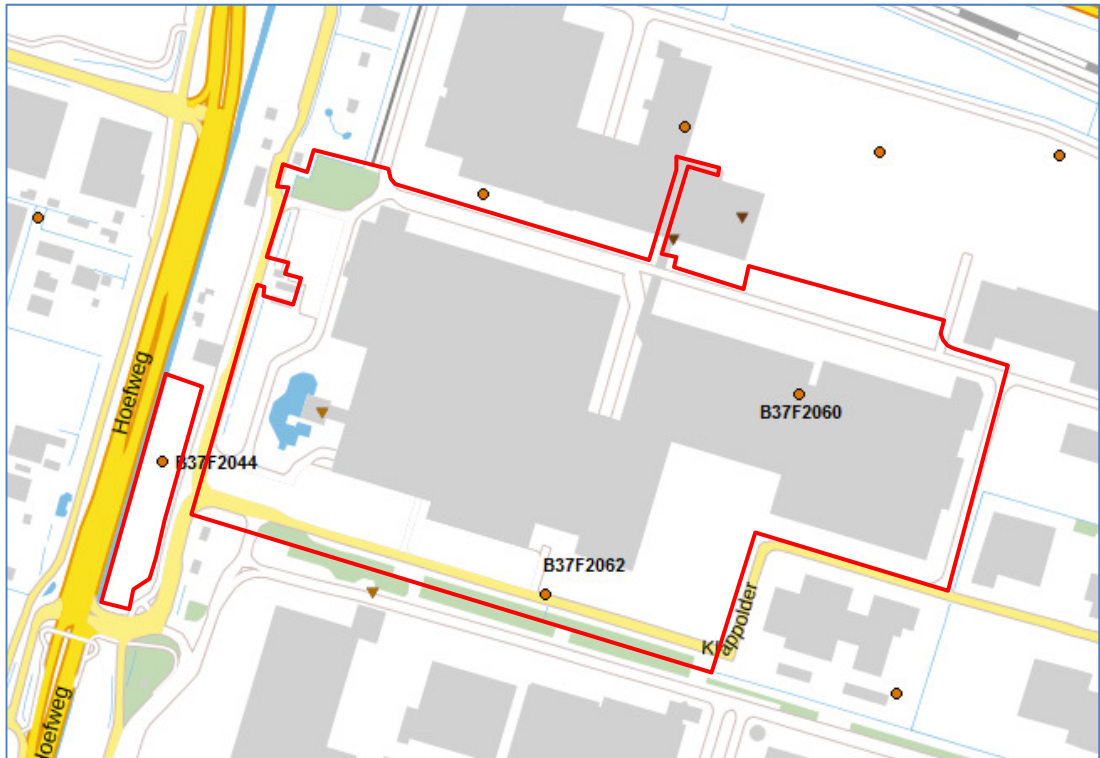
Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de planningsfase. Daarom waren ten tijde van het opstellen van het bureauonderzoek nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever.

Uit het Dinoloket zijn drie geologische boringen bekend binnen het plangebied. Samen geven deze drie boringen een goed beeld van de bodemopbouw in het plangebied van west naar oost (zie *Afbeelding 6*). Boring B37F2044 aan de westzijde van het plangebied geeft een gedetailleerd beeld van de bodem tot een diepte van 7,0 m -mv. Vanaf maaiveld tot 0,65 m -mv bestaat de bodem uit zwak humeuze klei die vervolgens overgaat in matig siltig klei. Vanaf 1,0 m -mv tot 4,0 m -mv wordt niet nader gedefinieerde klei aangetroffen. Hieronder bevindt zich een 1,5 m dik pakket zwak humeuze, matig siltige klei die vanaf 5,5 m -mv overgaat in sterk humeuze klei tot einde boring. Deze lagen zijn afgezet als onderdeel van het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk.

Boring B37F2062 in het midden van het plangebied geeft een gedetailleerd beeld van de bodem tot een diepte van 8,0 m -mv. Vanaf maaiveld tot 3,6 m -mv bestaat de bodem uit zwak zandige klei. Hieronder wordt tot 5,6 m -mv sterk siltige klei aangetroffen. De afzettingen tot 5,6 m -mv behoren tot het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk. Vanaf 5,6 m -mv tot 6,4 m -mv wordt kleilig Gyttja van de Formatie van Nieuwkoop aangetroffen. Hieronder bevindt zich tot 7,7 m -mv zwak zandige en zwak siltige klei van de Formatie van Echteld die vervolgens overgaat in matig fijn zand van de Formatie van Echteld.

Boring B37F2060 aan de oostzijde van het plangebied geeft een gedetailleerd beeld van de bodem tot een diepte van 7,0 m -mv. Vanaf maaiveld tot 0,4 m -mv bestaat de bodem uit zwak humeuze klei die vervolgens overgaat in matig siltige klei tot 1,1 m -mv. Tussen 1,1 m -mv en 1,6 m -mv wordt sterk siltige klei aangetroffen. Hieronder bevindt zich tot 2,6 m -mv matig fijn zand. Tussen 2,6 m -mv en 3,6 m -mv wordt weer matig siltige klei aangetroffen. Tot deze diepte behoren alle sedimenten tot het Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk. Veen van de Formatie van Nieuwkoop wordt aangetroffen tussen 3,6 m -mv en 4,0 m -mv en gaat vervolgens over in zwak humeuze klei van de Formatie van Echteld tot 4,45 m -mv. Hieronder bevindt zich een 20 cm dik pakket veen van de Formatie van Nieuwkoop. Vanaf 4,65 m -mv wordt matig humeuze klei van de Formatie van Echteld aangetroffen die vanaf 6,2 m -mv overgaat in zwak kleilig zand van de Formatie van Echteld.



Afbeelding 6: Ondergrondse gegevens (dinoloket.nl)

De diverse geotechnische sondeonderzoeken in de omgeving geven voor de archeologie nauwelijks relevante informatie. Deze worden dan ook niet verder besproken in dit rapport en zijn ook niet weergegeven in bovenstaande afbeelding.

2.2 Historische ontwikkeling van Bleiswijk en het plangebied

*Bleiswijk*²²

Na duizenden jaren veenvorming startten de bezitters van de grond (Abdijen van Utrecht en Egmond en Graven van Holland met hun leenheren) rond 1100 met het ontginnen van de Hollandse laagveen gebieden, waaronder Bleiswijk, Bergschenhoek en Berkel en Rodenrijs. Vanuit de reeds bestaande Rotte werden loodrecht hierop, op regelmatige afstanden van elkaar, afwateringskanalen gegraven waaronder de Lange Vaart. Deze veenontginningen worden het "cope-systeem" genoemd. Op de kop van de kavels, ongeveer een kilometer uit de Rotte, werden de "boerderijen" gebouwd, waardoor het zo kenmerkende lintkarakter van het oude dorp ontstond. Hetzelfde proces vond plaats bij het ontstaan van Berkel en Rodenrijs, maar dan vanuit het riviertje de Leede. In de 15e eeuw ontmoetten Bleiswijk en Berkel elkaar via de ontginningen en dit kennen we nog als de landscheiding. De natuurlijke afwatering (de gronden lagen toen hoger dan de Rotte) deden landgronden ontstaan, die zeer geschikt waren voor de akkerbouw. Door het inklinken en verwerken van de grond, daalde het maaiveld en steeg het grondwaterpeil. De veehouderij bleef de nog enige overgebleven mogelijkheid om de landerijen economisch effectief te kunnen gebruiken. Het veenontginningsdorp Bleiswijk wordt reeds in de 12e eeuw genoemd. Een oorkonde uit 1242 maakt melding van de verkoop van Bleiswijkse veengronden. Volgens informatie uit de 17e eeuw bestond er in de 11e eeuw het slot Kranenburg, gesticht door een Burggraaf uit Leiden. Dit slot is vermoedelijk tijdens de Hoekse en Kabeljauwse twisten vernietigd. Er is geen spoor van teruggevonden. In 1267 wordt het bestaan van een kerk in Bleiswijk vermeld. Bleiswijk was toen al een (hoge) Heerlijkheid.

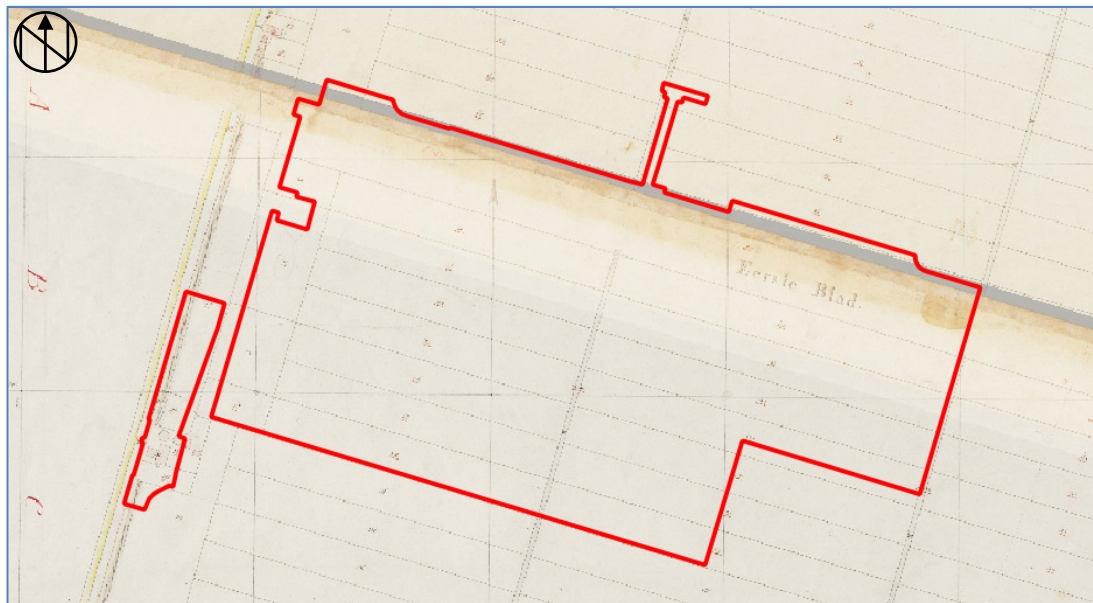
²² Naar: <https://www.ovmb.nl/historie-bleiswijk/dorpsgeschiedenis>

Plangebied

Het plangebied ligt in het buitengebied van Bleiswijk langs de Klappolder en ten oosten van de Hoefweg.

Op historische kaarten is de ontwikkeling van het plangebied als volgt aangegeven:

- Op de minuutplan van 1811-1832²³ is het plangebied voornamelijk in gebruik als bouwland of weiland en wordt doorsneden door een wetering en een groot aantal kavelsloten (zie *Afbeelding 7*). In het zuidwesten, langs de huidige hoefweg, is op percelen 227 en 228 een huis met schuren, tuin en erf ingetekend. Dit huis is eigendom van dhr. Dirk van Vliet.²⁴
- Op het Bonneblad van 1876 is de situatie in het plangebied nagenoeg ongewijzigd, maar is wel een landbouwweg ingetekend met een stippellijn. De boerderij van Dirk van Vliet staat vermeldt met de naam 'Acht is meer dan Duizend' (zie *Afbeelding 8*).
- Op de kaart van 1939 is binnen het plangebied alleen een verandering waarneembaar rond het erf in het zuidwesten, waar schuren zijn uitgebreid en bij gebouwd. Tevens is een brug waarneembaar over de wetering. (zie *Afbeelding 9*).
- Op de Topografische kaart van 1958 is aan de westzijde van het plangebied sprake van een aantal kassen. Verder zijn op het dempen van sloten na geen veranderingen waarneembaar binnen het plangebied (zie *Afbeelding 10*).
- Op de Topografische kaart van 1981 heeft het kassencomplex aan de westzijde zijn maximale omvang bereikt (zie *Afbeelding 11*).
- Op de Topografische kaart van 1986 is de eerste bedrijfshal in het plangebied gebouwd en zijn de eerste contouren van het bedrijventerrein zichtbaar op de kaart (zie *Afbeelding 12*). In 1996 is alle huidige bebouwing aanwezig op de topografische kaart (zie *Afbeelding 13*). Ook is de boerderij 'Acht is meer dan duizend' nog aanwezig op de kaart
- In 2010 is op de Topografische kaart de huidige situatie weergegeven (zie *Afbeelding 1*)



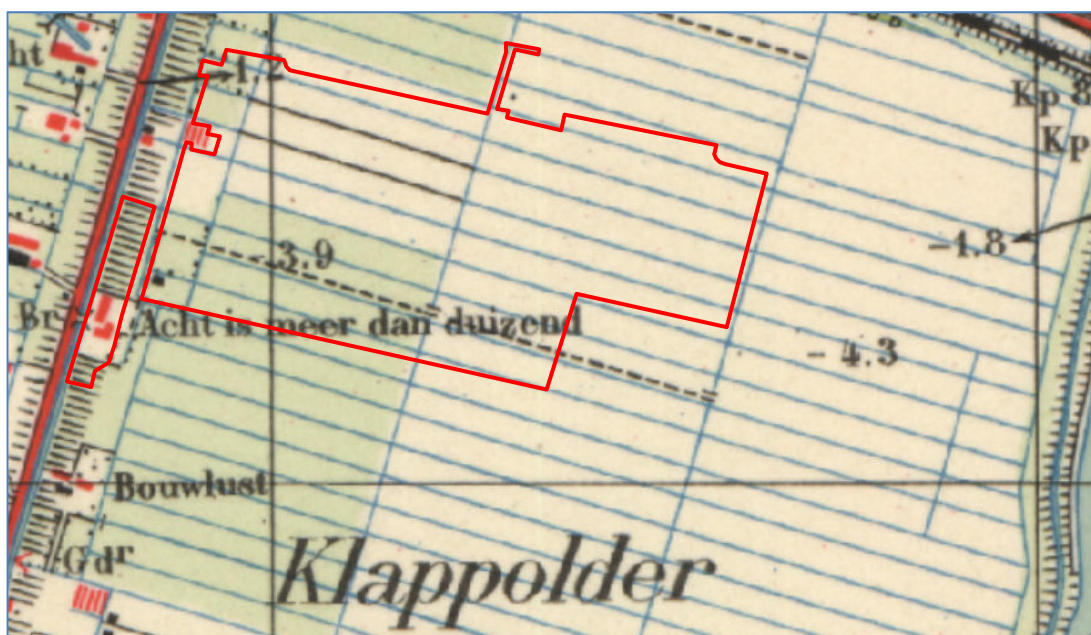
Afbeelding 7: Situatie in 1811-1832 met het plangebied in het rode kader (minuutplan 1811-1832 sectie B, blad 01).

²³ Kadastrale kaart 1811-1832: minuutplan Bleiswijk, Zuid Holland, sectie B, blad 01 en 02 (MIN08022B01/02) via de Beeldbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

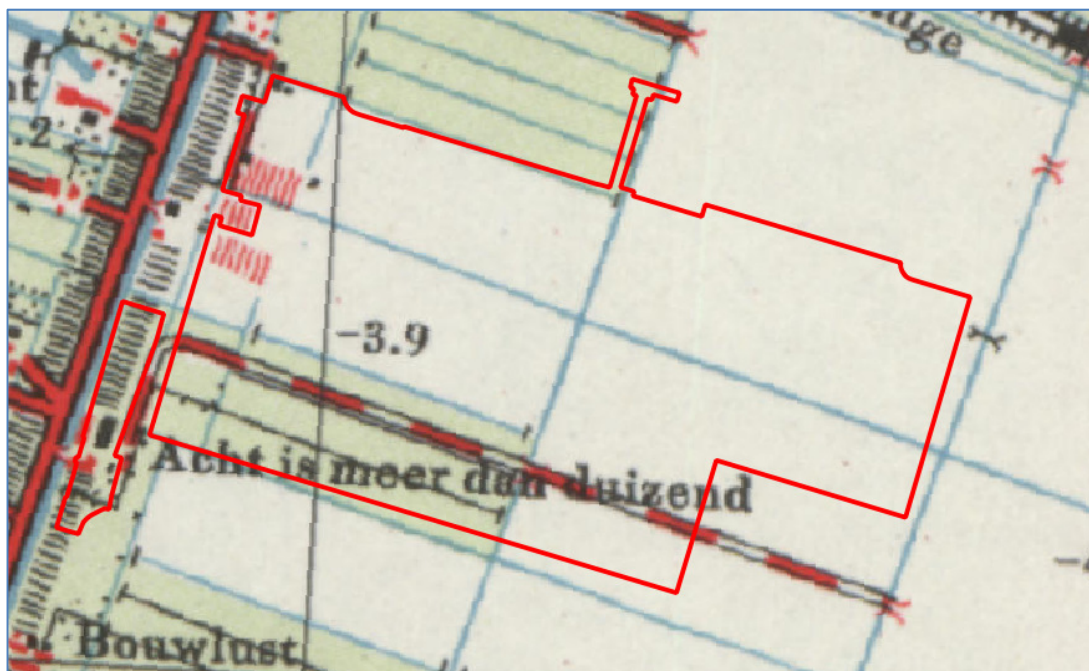
²⁴ Kadastrale kaart 1811-1832: oorspronkelijke aanwijzende tafel Bleiswijk, Zuid Holland, sectie B, blad 007 (OAT08022B007)



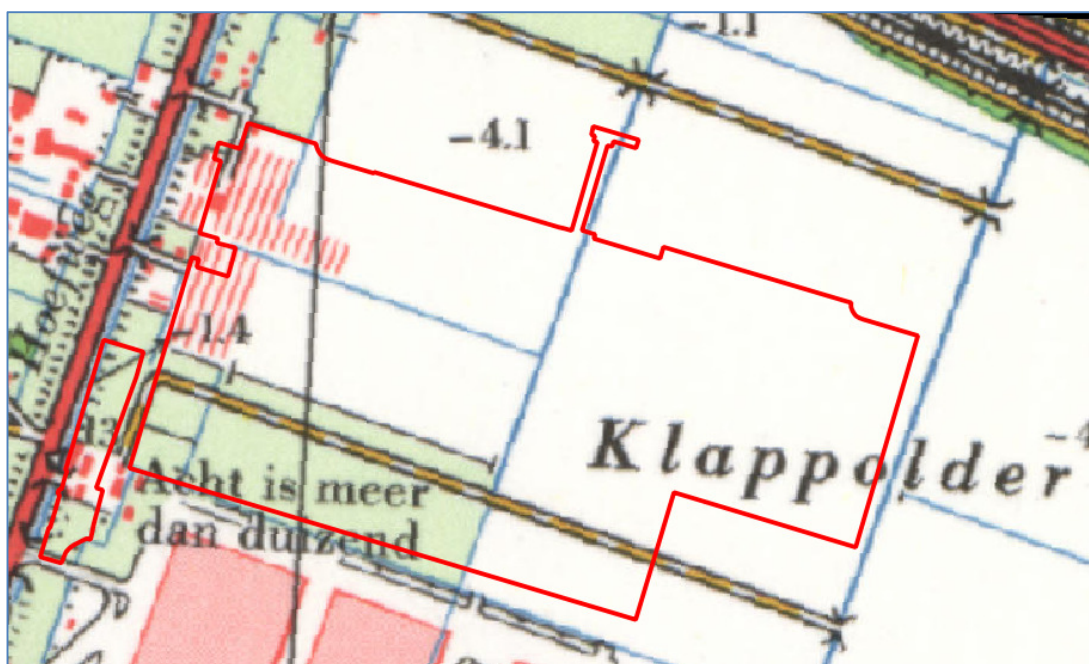
Afbeelding 8: Situatie in 1876 met het plangebied in het rode kader (Bonneblad 1876).



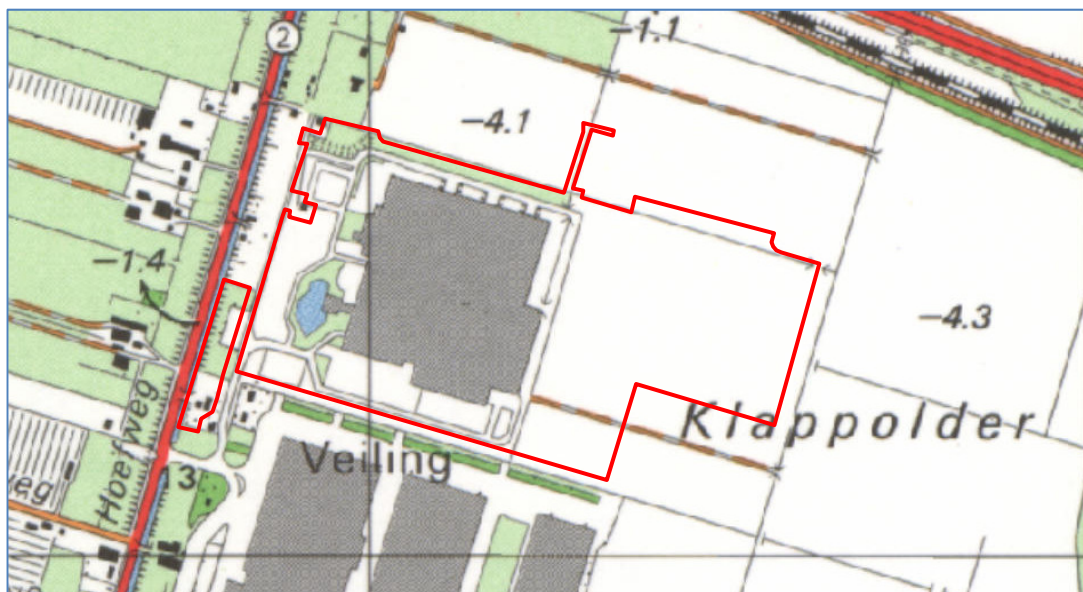
Afbeelding 9: Situatie in 1939 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 1939)



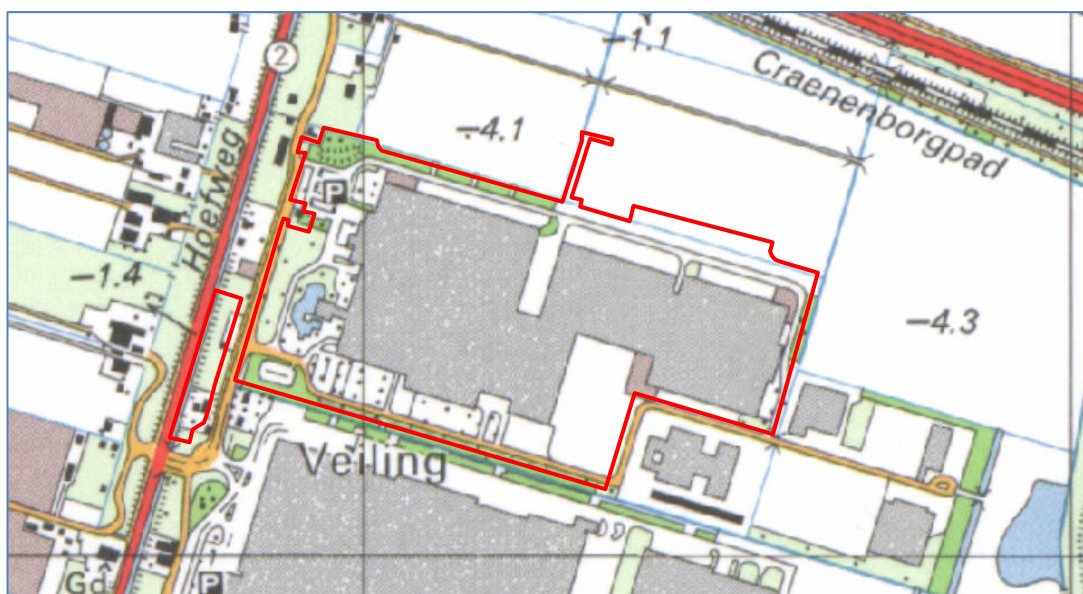
Afbeelding 10: Situatie in 1958 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 1958)



Afbeelding 11: Situatie in 1981 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 1981)



Afbeelding 12: Situatie in 1986 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 1986)



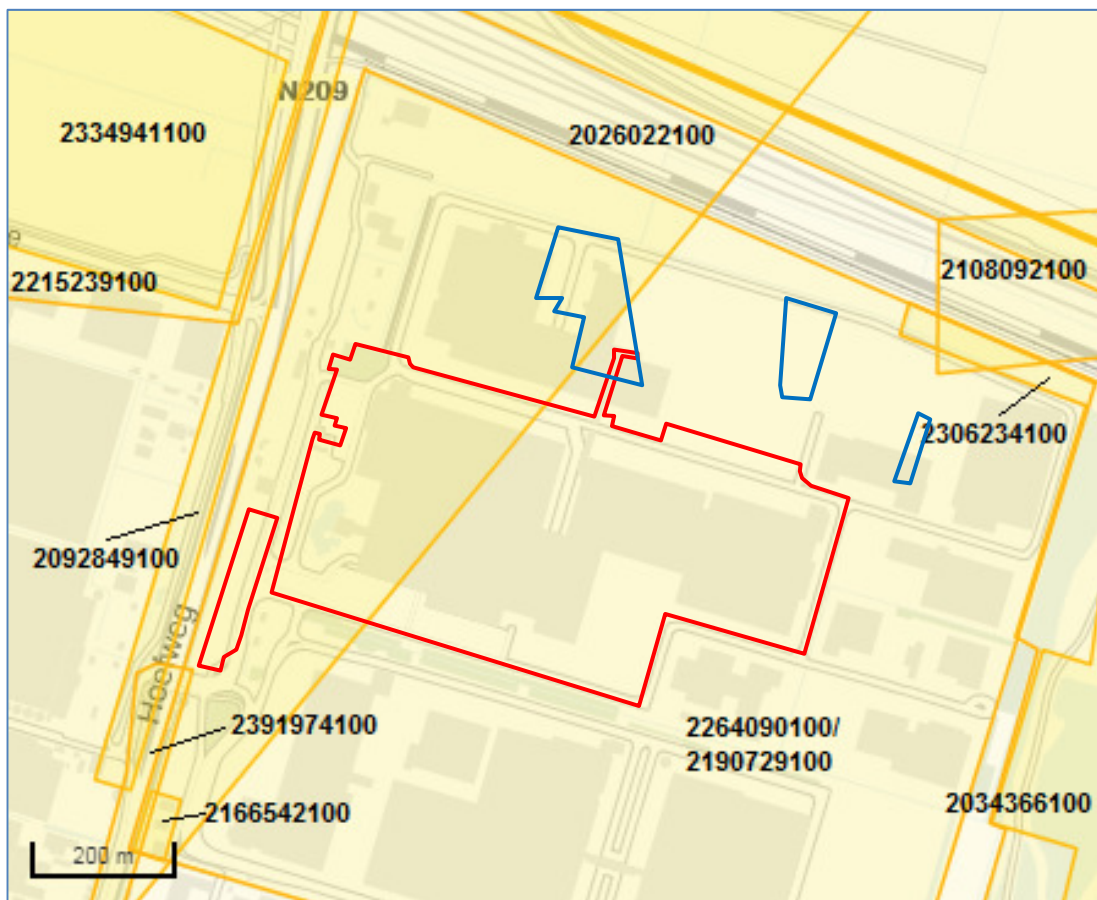
Afbeelding 13: Situatie in 1996 met het plangebied in het rode kader (Topografische kaart 1996)

Conclusie

Uit de bestudering van de historische kaarten blijkt dat de zuidwestelijke hoek van het plangebied al in 1811 bebouwd is geweest met een boerderij met bijbehorende bedrijfsgebouwen. Het overige deel van het plangebied is tot in de 20^e eeuw nooit bebouwd geweest. Aan de westzijde van het plangebied is vanaf 1958 binnen het plangebied sprake van een kassencomplex, waarvan de oorsprong vanaf de jaren '30 buiten het plangebied heeft gelegen. In 1986 is de eerste fase van de veilinghal gerealiseerd. Deze heeft op de kaart van 1996 zijn volledige omvang verkregen en is als hoedanig nog aanwezig in het plangebied. De boerderij uit de 19^e eeuw is op de kaart van 2010 niet meer zichtbaar en zal zijn gesloopt. Mogelijk bevinden zich hiervan nog resten in de bodem. Er zijn dan ook alleen voor de zuidwesthoek relevante bouwhistorische waarden te verwachten.

2.3 Archeologische waarden

Het plangebied is in Archis3 onderdeel van drie onderzoeksgebieden (zaaknummers 2264090100, 2190729100 en 2026022100; zie *Afbeelding 14*). Zaaknummer 2264090100 heeft betrekking op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart die in 2009 is opgesteld. Zaaknummer 2190729100 betreft een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek van RAAP uit 2008. Uit de gegevens van het booronderzoek²⁵ blijkt dat Holocene afzettingen van de Gouderak-stroomgordel²⁶ al vanaf 2,6 m -mv (6,4 m -NAP kunnen voorkomen en dat deze geschikt zijn voor Mesolithische en Neolithische bewoning. Zaaknummer 2026022100 betreft een bureauonderzoek en archeologisch booronderzoek door RAAP²⁷ in 1996 als onderdeel van de MER-rapportage van de Randstad-rail waarbij drie potentiële tracés zijn onderzocht. Het weergegeven plangebied is administratief ingetekend. Het dichtstbijzijnde tracé bevindt zich ruim 1,2 km ten westen van het huidige plangebied en wordt als niet representatief voor het plangebied beschouwd.



Afbeelding 14: Uitsnede uit de kaart van Archis3 met de onderzoeksmeldingen binnen een straal van 250 van het plangebied (rode kader). Het in 2018 onderzochte deel van Property B is in de blauw kaders gesitueerd.

In een straal van 250 m rond het plangebied zijn in Archis3 tevens de volgende onderzoeksmeldingen opgenomen:

²⁵ RAAP heeft een raai ten noorden, zuiden en oosten van het plangebied beboord

²⁶ Cohen & Stouthamer identificeren op de Paleogeografische kaart uit 2012 de afzettingen in dit gebied als de Delft-stroomgordel en Zuidplas-stroomgordel

²⁷ Oude Rengerink, 1996

Zaaknummer 2092849100 betreft een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek van Synthesgra uit 2004 ten behoeve van de wegverbreding van de N209. In Archis en dans-easy zijn geen verdere gegevens van het onderzoek aangeleverd. De betreffende publicatie is bij de archeologisch adviseur van het bevoegd gezag opgevraagd, maar deze heeft ook geen volledige rapportage tot haar beschikking, waardoor geen verder informatie kan worden opgenomen.

Zaaknummer 2215239100 betreft een bureauonderzoek²⁸ door BOOR uit 1998 als onderdeel van de MER-rapportage bedrijventerrein Hoefweg. Uit de resultaten van het bureauonderzoek blijkt dat er voornamelijk een archeologische verwachting is op resten uit het Neolithicum op de oever- en geulafzettingen in de ondergrond en voor de perioden prehistorie tot en met de Romeinse Tijd en vanaf de Middeleeuwen voor de hoger gelegen delen langs de ontginningsassen.

Zaaknummer 2334941100 betreft een bureauonderzoek²⁹ van The Missing Link uit 2011. Uit het bureauonderzoek blijkt dat in delen van het plangebied een middelhoge verwachting geldt voor de periode Laat-Mesolithicum en een middelhoge tot hoge verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe Tijd. Er is een kaart met de verwachtingszones gemaakt en er wordt geadviseerd om de gebieden met een middelhoge en hoge verwachting te onderzoeken middels een verkennend booronderzoek. Er zijn in het rapport geen resultaten van een booronderzoek opgenomen en in Archis geen andere onderzoeksmeldingen bekend voor dit booronderzoek.

Zaaknummer 2108092100 betreft een inventariserend veldonderzoek van Fugro uit 2004. In Archis en dans-easy zijn geen verdere gegevens van het onderzoek aangeleverd. De betreffende publicatie is bij de archeologisch adviseur van het bevoegd gezag opgevraagd, maar deze heeft de rapportage ook niet tot haar beschikking, waardoor geen verder informatie kan worden opgenomen.

Zaaknummer 2306234100 betreft een bureauonderzoek³⁰ door Hazenberg Archeologie uit 2010. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat binnen het onderzochte gebied mogelijk restanten van vijf molens uit de Nieuwe Tijd aanwezig zijn en een kasteelterrein uit de periode 1100-1500. Twee molens zijn nog aanwezig en van een derde is nog een sluis aanwezig. Van de overige twee molens en het kasteelterrein zijn op basis van andere onderzoeken geen restanten aangetroffen, maar de aanwezigheid kan niet volledig worden uitgesloten. Daarnaast is er voor fossiele stroomgordelafzettingen een verwachting op vindplaatsen uit de periode Mesolithicum-Neolithicum.

Zaaknummer 2034366100 betreft een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek³¹ door RAAP uit 2000 in vijf deelgebieden. Voor het huidige onderzoek is alleen het deelgebied Bleiswijkse Zoom relevant. Tijdens het veldwerk zijn in het onderzoeksgebied alleen archeologische resten vanaf de 17e eeuw aangetroffen. Ter hoogte van de klappolder/bloemenveiling is in het kadelichaam van de Rotte een concentratie puin aangetroffen die mogelijk in verband kan worden gebracht met het kasteel Kranenburg. Echter bij het uitgraven (niet-archeologisch graafwerk) van een wateropvangbekken op ongeveer dezelfde locatie maar aan de westzijde van het kadelichaam zijn geen opvallende zaken aan het licht gekomen. Er wordt geadviseerd om graafwerkzaamheden langs de Rotte onder archeologisch toezicht te laten uitvoeren. In Archis zijn geen verdere meldingen opgenomen die verband houden met dit onderzoek.

Zaaknummer 2391974100 betreft een bureauonderzoek³² van Archeomedia uit 2012. In het bureauonderzoek zijn zes deelgebieden onderzocht. Voor deelgebied 1 geldt alleen een

²⁸ Goossens, 1998

²⁹ Van der End, 2011

³⁰ Houkes & Dütting, 2010

³¹ Jager, 2000

³² Houkes, 2012

hoge verwachting voor akkerlagen en perceelsgreppels uit de periode Nieuwe Tijd. Voor de deelgebieden 2 t/m 6 geldt een middelhoge tot hoge verwachting op bebouwing en infrastructuur uit de perioden Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Voor de overige perioden geldt een lage verwachting. Er wordt geadviseerd om voor deelgebieden 2 t/m 6 vervolgonderzoek uit te laten voeren in de vorm van verkennende boringen. In Archis zijn voor deze boringen nog geen meldingen opgenomen.

Zaaknummer 2166542100 betreft een bureauonderzoek en inventariserende veldonderzoek³³ door RAAP uit 2007. Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge verwachting voor de periode Mesolithicum-Neolithicum en een lage verwachting voor de periode Nieuwe Tijd. In het booronderzoek is vanaf maaiveld een opeenvolging van Hollandveen op wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer op oever- dan wel geulafzettingen van de Formatie van Echteld aangetroffen. Het Hollandveen is alleen aan de westzijde van het onderzochte gebied aangetroffen. In het veen zijn archeologische indicatoren uit de Nieuwe Tijd aangetroffen die vermoedelijk zijn opgebracht als bemestingskeramiek of baggerafval. Verder zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zaaknummer 4598714100 betreft een recentelijk in april uitgevoerd bureau- en inventariserend veldonderzoek met 23 boringen ter plaatse van gebieden met een middelhoge verwachting binnen Property B aan de Klappolder (de blauwe kaders in afbeelding 14). Het bureauonderzoek toont aan dat binnen het plangebied eventueel archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum kunnen worden aangetroffen. Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodemopbouw in het plangebied bestaat uit een subrecente ophoging met puinhoudende zandige klei die op een diepte tussen 90 cm -mv en 180 cm -mv overgaat in afzettingen van het Laagpakket van Wormer (bedding- op oeverafzettingen en wadafzettingen)³⁴. De verwachte inversierug is op een aantal plaatsen binnen het plangebied aangetroffen vanaf 245 cm -mv en wordt, als onderdeel van de Delft-stroomgordel, gerekend tot de Formatie van Echteld.

Zowel in de afzettingen van het Laagpakket van Wormer als in de stroomgordelafzettingen zijn geen niveaus met bodemvorming aangetroffen die kunnen wijzen op mogelijkheden voor menselijke bewoning in het plangebied. Er is sprake van een natuurlijk en geleidelijk profielverloop onder de subrecente ophoging. Ook zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen tijdens het veldwerk.

Op de gemeentelijke waardenkaart zijn een aantal van bovengenoemde onderzoeksgebieden in de omgeving van het plangebied weergegeven. Daarnaast is ten oosten van het plangebied 'vindplaats 14'³⁵ bekend. Dit is een nederzettingsterrein uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd met meerdere woonniveaus, waarvan de oudste uit de 12^e-13^e eeuw stamt. Uit de 17^e eeuw zijn stenen funderingen gevonden die behoren bij een huis dat was verbonden aan de nabijgelegen Rooms-Katholieke Kerk.

Samenvattend kan op basis van bovengenoemde onderzoeken gesteld worden dat in de directe omgeving van het plangebied een middelhoge kans is op menselijk aanwezigheid in het Neolithicum en vastgesteld menselijke aanwezigheid in de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd. De plaatselijke AWN en het historisch genootschap van Bleiswijk zijn aangeschreven voor aanvullende informatie over het plangebied. Op het moment van opstellen van deze rapportage is nog geen reactie ontvangen.

³³ De Groot, 2007

³⁴ Anker en Van der Kuijl, 2018, 4.

³⁵ Kerkhof, 2009

2.4 Bouwhistorische waarden

Historisch kaarten bevestigen dat er alleen in het zuidwesten van het plangebied bebouwing heeft plaatsgevonden in de vorm van een boerderij uit de 18^e/19^e eeuw die in 2010 is afgebroken. Daarnaast is in het plangebied sprake geweest van weteringen en kavelsloten en een brug over de wetering (1939). Mogelijk dat hiervan nog restanten aanwezig zijn in de bodem, zoals houten bruggen.

2.5 Bouwdossieronderzoek

Op 16 april 2018 zijn bij de gemeente Lansingerland de bouwdossiers opgevraagd die betrekking hebben op de huidige en reeds verdwenen bebouwing binnen het plangebied. Nadat op 20 april de situatieschetsen van de bebouwing binnen het plangebied zijn ontvangen, zijn, aanvullend, op 1 mei de palenplannen, voor zover aanwezig, ontvangen (zie Bijlage 5).

Tabel 2: Gegevens situatieschetsen

Jaar	Bouw/sloop	Locatie	Diepte funderingen/kelders tov mv (in meters)	opmerkingen	Bron en architect
1962	Bouw melkschuur	Hoefweg 209	Onbekend	Geplaats op reeds aanwezige betonnen plaat	Tekening bij bouwvergunning M.P. De graaf
1977	Bouw open loods	Hoefweg 209	onbekend	Bouwtekening laat 2x5 wandpalen zien. Fundering vermoedelijk op poeren	Tekening bij bouwvergunning ?
1979	Bouw bedrijfshal	Klappolder 130	nvt	Alleen situatietekening bijgevoegd	Tekening bij bouwvergunning Architecten- en Ingenieursburo C.B. Bogaerds B.N.A.
1989	Aanbouwen bedrijfshal	Klappolder 165	nvt	Alleen situatietekening bijgevoegd	Tekening bij bouwvergunning Architecten- en Ingenieursburo. Bogaerds Numansdorp B.N.A B.N.I.
2001	?	Klappolder 210-212	nvt	Alleen situatietekening bijgevoegd	Tekening bij bouwvergunning?

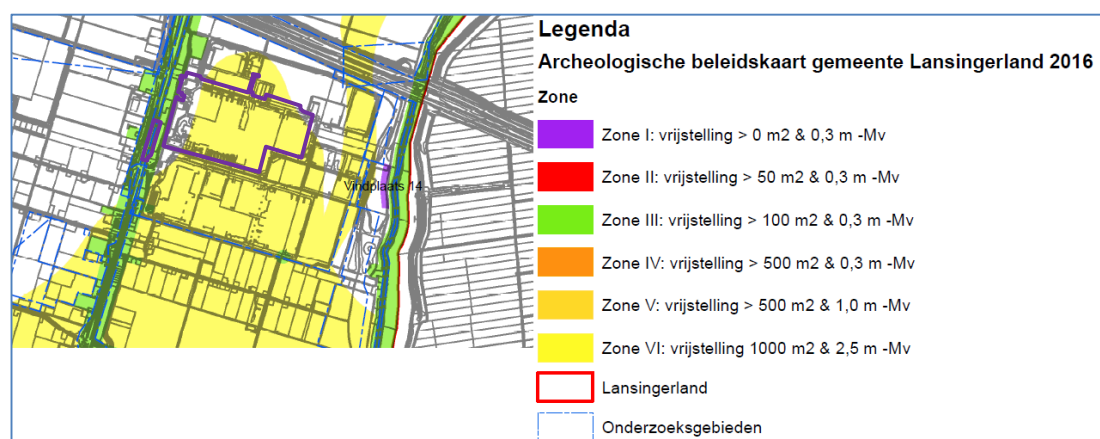
Tabel 3: Overzicht en samenvatting palenplannen

Jaar	Locatie	Afmetingen palen in cm	Lengte palen in m	Diepte onderkant palen in m -NAP	Aantal	Opmerkingen
1980	Kopersgedeelte Klappolder 130	25x25 29x29 32x32 35x35	10,5-21	14-25	392 294 74 21	Deel heipalen als schoorpalen (10:1) geplaatst, heipalen onregelmatige verdeeld onder bebouwde oppervlak
1980	Veilinghal Klappolder 130	25x25 29x29 32x32 35x35 38x38	10-18	15-21	254 243 128 40 42	Deel heipalen als schoorpalen (10:1) geplaatst, heipalen onregelmatige verdeeld onder bebouwde oppervlak
1980	Laadkuilen noordzijde Klappolder 130	25x25 29x29 32x32	12,5-15,5	15,5-19	45 14 10	Heipalen onregelmatige verdeeld onder bebouwde oppervlak
1989	Bedrijfshal Klappolder 165	25x25 29x29	14-19,5	17,5-23,5	77 12	Funderingspalen onder de buitenwand om en om enkele en dubbele palen. Binnen de wanden clusters van 3 of 4 palen op max 90 cm h.o.h

Op basis van de ontvangen palenplannen is voor een deel van het plangebied de bestaande bodemverstoring in kaart gebracht. De lengte van de gebruikte palen varieert van 10 meter tot 21 meter en daarmee zijn deze tot ver in de top van de eventueel aanwezige Formatie van Echteld doorgedrongen en hebben hiermee potentieel archeologische vindplaatsen verstoord. Een aantal van de heipalen (schoorpalen) zijn daarnaast onder een hoek de bodem ingebracht en hebben daarmee over een grotere oppervlakte een bodemverstoring teweeg gebracht. Omdat de spreiding van de heipalen niet gelijkmatig is over het plangebied, is voor bepaalde zones geen archeologische verwachting meer aanwezig en blijft voor andere zones de verwachting gehandhaafd (zie Bijlage 4). Alle zones waar de heipalen (h.o.h.) minder dan 5 meter uit elkaar staan zijn afgeschreven, omdat deze zones niet opgegraven kunnen worden door de beperkte bewegingsruimte voor kraanmachines. In totaal kan op basis van de beschikbare palenplannen van de huidige bebouwing in totaal ca 1,8 ha worden afgeschreven voor eventueel vervolgonderzoek als gevolg van de diepe verstoring door de ingebracht heipalen.

2.6 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. Op de archeologische beleidskaart van Lansingerland³⁶ uit 2016 heeft een deel van het plangebied een hoge verwachting (zone III) of middelhoge archeologische verwachting (zone VI) toegekend gekregen. De overige delen van het plangebied hebben geen verwachting toegekend gekregen. De hoge verwachting heeft betrekking op archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd die verband houden met de ligging op een oud bewoningslint. De middelhoge verwachting heeft betrekking op archeologische resten uit het Neolithicum die aangetroffen kunnen worden in de top van de oeverafzettingen van de Formatie van Echteld. Binnen het plangebied geldt een vrijstellingsgrens van 100 m² en 30 cm-maaiveld voor de delen met een hoge verwachting (groene gebieden, zie *Afbeelding 15*) en 1.000 m² en 250 cm –maaiveld voor de delen met een middelhoge verwachting (gele gebieden, zie *Afbeelding 15*). De delen zonder verwachting zijn vrijgesteld van onderzoek (witte gebieden, zie *Afbeelding 15*).



Afbeelding 15: Uitsnede Herziene Archeologische beleidskaart Gemeente Lansingerland 2016. Het plangebied ligt in het paarse kader.

Tijdens de Vroege Prehistorie konden alleen de hoogste delen van het landschap bewoond worden door de mens, omdat de lagere delen te nat waren. Aanvankelijk werden voornamelijk tijdelijk bewoonde (seizoens)kampen aangelegd. Tegen het einde van de Steentijd (rond 3500 v.Chr.) ging men ook meer permanente nederzettingen bewonen. Bewoning in een wadvlakte zoals die in delen van het plangebied aanwezig was in die periode, is echter niet aannemelijk.

³⁶ Kerkhof, 2009, herzien in 2012 en 2106

Vanaf de Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd werd het veengebied op grote schaal ontgonnen en vonden droogmalingen plaats. Men groef het veen weg tot men op hardere sedimenten stuitte, waardoor de in het plangebied aanwezige Laagpakket van Wormer en eventueel daarin aanwezige archeologische relictten, weer nabij het oppervlak kwamen te liggen³⁷. Alleen langs de oorspronkelijke ontginningsassen (de huidige Hoefweg) is het Hollandveen nog aanwezig.

De opbouw (van beneden naar boven) binnen het plangebied is derhalve als volgt:

- Pleistoceen zand (Formatie van Bostel en/of Kreftenheide)
- Stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld
- Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)
- Wadvlakte Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk)
- Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop)

De top van de stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld komt binnen de gemeente Lansingerland tussen de 6,5-15 m -NAP voor. Dit betekent dat binnen het plangebied de top van deze afzettingen vanaf ca 2,5 m -mv kunnen voorkomen. Uit de gegevens van het Dinoloket blijkt echter dat de afzettingen van de Formatie van Echteld pas vanaf ca. 4,65 m -mv voorkomen in het plangebied. Dat betekent dat vanaf deze diepte bewoningsresten uit de vroege prehistorie verwacht zouden kunnen worden. Eventuele toekomstige graafwerkzaamheden zullen vermoedelijk niet tot deze diepte reiken. Wel zullen heipalen dit niveau raken.

Recentelijk bodemonderzoek door Hamaland Advies in april 2018 op het naastgelegen terrein van Property B heeft aangetoond dat onder een subrecente ophoging en verstoorde laag van maximaal 180 cm stroomgordelafzettingen (Formatie van Echteld) aanwezig zijn vanaf een diepte van 245 cm -mv.

Historisch kaarten bevestigen dat er alleen in het zuidwesten van het plangebied bebouwing heeft plaatsgevonden in de vorm van een boerderij uit de 18^e/19^e eeuw die in 2010 is afgebroken.

Gaafheid bodem

Door de realisatie van de aanwezige (sub)recente bebouwing en verharding en agrarische bewerking is een deel van de bodem vermoedelijk verstoord geraakt tot op een diepte van ten minste 80cm -mv. Voor ca 1,8 ha (zie bijlage 4) van het plangebied is op basis van de beschikbare palenplannen vastgesteld dat hier sprake is van een dergelijke diepe verstoring (>10m -mv) dat eventuele archeologische vindplaatsen naar verwachting verstoord zullen zijn.

2.7 Conclusie Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek toont aan dat binnen het plangebied archeologische vindplaatsen uit de vroege prehistorie aanwezig kunnen zijn in de top van de stroomgordelafzettingen van de Formatie van Echteld. Deze top wordt volgens de bodemkaarten verwacht op een diepte van circa 4,65 m -mv, maar onderzoek op het naastgelegen terrein van Property B heeft aangetoond dat deze afzettingen al op 2,45 m -mv aanwezig kunnen zijn. Er is een lage archeologische verwachting voor de Vroege Middeleeuwen, omdat deze bewoning op de top van het veen heeft plaatsgevonden en dit veen in de late middeleeuwen is ontgonnen en dus niet meer aanwezig is. Voor de Late Middeleeuwen geldt voor een deel van het plangebied een hoge archeologische verwachting omdat het veenpakket vanaf de Late Middeleeuwen is ontgonnen, waarbij één van de ontginningsassen aanwezig is in het (zuid)westen van het plangebied (de huidige Hoefweg) en omdat er een boerderij afgebeeld is op historische kaarten. Daarnaast is in de nabijheid van het plangebied sprake van een Laat Middeleeuwse

³⁷ Kerkhof, 2009

nederzetting. Voor de Nieuwe Tijd geldt eveneens een hoge verwachting voor het deel dat op de ontginningsas ligt. Voor het overige deel geldt een lage verwachting, omdat dit deel vanaf de vroegste historische kaarten in gebruik is geweest voor agrarische doeleinden.

Door de realisatie van de bestaande bebouwing en verhardingen en agrarische bewerking is een deel van de bodem in het onbebouwde deel vermoedelijk verstoord geraakt is tot op een diepte van 80cm -mv. De exacte mate van bodemverstoring in het onbebouwde deel zal met behulp van verkennende boringen moeten worden getoetst. Tevens zal de aanwezigheid van oeverafzettingen van de Formatie van Echteld worden getoetst. Omdat er nog geen actuele ontwikkelingsplannen voor het plangebied zijn opgesteld en omdat in het overgrote deel van het plangebied sprake is van nog bestaande bebouwing wordt geadviseerd om voorlopig alleen voor de onbebouwde delen van het plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren om zodoende de archeologische waarde van deze delen vast te stellen voorafgaand aan de toekomstige ontwikkelingen.

Voor de bebouwde delen geldt dat onder een deel van de bebouwing sprake is van een dusdanige verstoring (ca 1,8 ha) door de aanwezige heipalen dat voor deze zones geen archeologische verwachting meer geldt. Voor de overige delen is sprake van een beperktere verstoring of is geen bodeminformatie aanwezig waaruit de mate van bodemverstoring herleid kan worden, waardoor de archeologische verwachting gehandhaafd blijft (zie Bijlage 4). Indien de huidige bebouwing volledige behouden blijft hoeft op dit moment geen verder vervolgonderzoek uitgevoerd te worden op de locatie van de bestaande opstallen. Dit betekent echter niet dat dit deel van het plangebied vrijgegeven kan worden voor eventuele nieuwe bodemverstoringen in de toekomst. De dubbelbestemming (Waarde Archeologie) zal dan blijven bestaan. Indien later besloten wordt om alsnog bodemingrepen uit te gaan voeren binnen het plangebied zal, afhankelijk van de geplande ontwikkeling, alsnog archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van verkennende boringen moeten plaatsvinden in de zones waar de archeologische verwachting gehandhaafd blijft.

Indien vervolgonderzoek in de vorm van verkennende boringen zal worden uitgevoerd zullen conform de richtlijnen van gemeente Lansingerland en het IVO protocol van Provincie Zuid-Holland voor een betrouwbare steekproef in het plangebied 10 verkennende boringen per hectare dienen te worden gezet om de mate van intactheid van de bodem en de bodemsamenstelling te toetsen. De boringen dienen doorgezet te worden tot 50 cm in de top van de Formatie van Echteld (circa 2,95 m -mv).

Vervolgonderzoek

Het plangebied is in totaal 260.556 m² groot. Door de archeologisch adviseur³⁸ (mw. L. Bekkers BA) van de gemeente Lansingerland is aangegeven dat, indien verkennend booronderzoek als de volgende stap in de AMZ-cyclus wordt uitgevoerd, alleen die delen van het plangebied die binnen zone III of VI vallen op de Archeologische Waardenkaart van de gemeente onderzocht hoeven te worden. In totaal valt ca 0,9 ha van het plangebied binnen zone III en ca 20,3 ha binnen zone VI. De delen van het plangebied die binnen zone III vallen liggen in een strook grasland en zijn derhalve relatief eenvoudig te onderzoeken. De delen van het plangebied die binnen zone VI vallen liggen onder de huidige bebouwing of de aangrenzende wegen en zijn daardoor alleen te onderzoeken met diamantboringen (in asfalt en betonvloeren) of als de huidige bebouwing en funderingen gesloopt worden. Zolang geen concrete plannen beschikbaar zijn voor de ontwikkeling van het plangebied en de daarmee gepaard gaande bodemverstoringen onbekend zijn, wordt geadviseerd om de delen van het plangebied die binnen zone VI liggen nog niet te onderzoeken middels verkennende boringen. Indien concrete ontwikkelingsplannen beschikbaar komen wordt geadviseerd om alleen de zones waar daadwerkelijk bodemverstoring plaats gaat vinden te onderzoeken. Hierbij kunnen de gebieden worden afgeschreven die reeds een diepe verstoring (ca 1,8 ha) hebben door de aanwezigheid van een dicht net van heipalen onder de bebouwing, met een onderlinge afstand van minder dan 5m. Zodoende blijft 9.224 m²

³⁸ Telefonisch overleg met mw. L. Bekkers BA d.d. 03-04-2018

over die binnen zone III ligt. Er dienen binnen deze zone (III) derhalve minimaal 10 boringen te worden gezet. Voorafgaand aan het booronderzoek dient een Plan van Aanpak conform protocol BRL SIKB 4003, opgesteld te worden, dat ter toetsing wordt aangeboden aan de gemeente Lansingerland en diens archeologisch adviseur. Na goedkeuring van de gemeente kan het verkennend booronderzoek worden uitgevoerd.

2.8 Beantwoording onderzoeksvragen

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

Op grond van de geologische boringen die in het plangebied gezet zijn kan de bodemopbouw globaal worden beschreven. Onder de ontginningsas (huidige Hoefweg) is onder de bouwvoor vermoedelijke sprake van een pakket Hollandveen dat vervolgens overgaat in wadafzettingen (zand en klei) van het Laagpakket van Wormer. In de overige delen van het plangebied vormen de wadafzettingen van het Laagpakket van Wormer de bovenkant van de onverstoorde bodem. Hieronder volgt Gytja of veen van de Nieuwkoop Formatie die vervolgens overgaat in zand en klei van de Formatie van Echteld

Door agrarische bewerking en het bouwrijp maken van het plangebied is een deel van het de bodem vermoedelijk verstoord geraakt tot op een diepte van 80cm -mv.

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

De verwachting is dat er mogelijk archeologische vindplaatsen aanwezig kunnen zijn. Indien aanwezig, dan dateren deze uit het Neolithicum (Formatie van Echteld) en/of de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd (top van het Laagpakket van Wormer of de top van het Hollandveen indien aanwezig). De verwachting op archeologische resten c.q. vindplaatsen voor de periode Neolithicum is middelhoog en betreffen hoofdzakelijk strooivondsten die moeilijk met behulp van booronderzoek op te sporen zijn. De verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd is hoog voor die delen die nabij de ontginningsas (de huidige Hoefweg) liggen. Voor de overige delen van het plangebied is de verwachting voor deze perioden laag.

De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2. Indien er archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze direct onder de huidige bouwvoor voor of op een diepte vanaf 2,45m -mv in de top van de Formatie van Echteld (Zie Tabel 2)³⁹.

Tabel 2: Archeologische verwachting

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag (diepte)
Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd	Hoog langs ontginningsas, overige delen Laag	ontginningen, verkavelingen, kades en beschoeiingen	In en direct onder de bouwvoor
Vroege Middeleeuwen	Geen	i.v.m. afgegraven veen	n.v.t.
IJzertijd- Romeinse Tijd	Geen	i.v.m. afgegraven veen	n.v.t.
Neolithicum	Middelhoog	i.v.m. stroomgordelafzettingen strooivondsten (vuurstenen artefacten)	in de Formatie van Echteld op een diepte vanaf circa 2,45 m -mv
Laat-Paleolithicum-Mesolithicum	Laag	strooivondsten (vuurstenen artefacten)	In de top van de Formatie van Boxtel of Kreftenheye

³⁹ Deze diepte is gebaseerd op de resultaten van verkennend booronderzoek bij Property B.

3 Conclusie en aanbeveling

3.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat binnen het plangebied archeologische vindplaatsen uit het Neolithicum en de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd kunnen worden aangetroffen. Er is geen archeologische verwachting voor de Vroege Middeleeuwen, omdat het plangebied toen bedekt was door een veenpakket dat vanaf de Late Middeleeuwen is ontgonnen. Voor de periode Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd geldt grotendeels een lage verwachting, omdat op historische kaarten alleen bebouwing is waargenomen langs de ontginningsas (de huidige Hoefweg). De overige delen van het plangebied zijn tot in de 21^e eeuw in gebruik geweest voor agrarische doeleinden.

Door de agrarische bewerking en de realisatie van het bestaande bedrijventerrein is een deel van de bodem in de onbebouwde delen vermoedelijk verstoord geraakt tot op een diepte van 80 cm -mv. In de bebouwde delen is ca 1,8 ha tot onder de verwachte diepte van het archeologisch niveau verstoord geraakt als gevolg van een dicht net van heipalen onder de bebouwing, met een onderlinge afstand van minder dan 5m.

3.2 Selectieadvies

Op basis van het bureauonderzoek bestaat voor delen van het plangebied hoge verwachting voor de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd vanwege de ligging nabij een ontginningsas en een middelhoge verwachting voor de periode Neolithicum vanwege de aanwezigheid van de Delft-stroomgordel binnen het plangebied. Waar de (oever- en bedding)afzettingen van deze stroomgordels aanwezig zijn en of ze intact zijn is op voorhand lastig in te schatten. Ook op basis van onderzoeken in de omgeving (b.v. Property B) is deze verwachting niet te toetsen. Op basis van de geraadpleegde historische gegevens en bodemgegevens kan de mate van verstoring van de bodem niet in voldoende mate worden vastgesteld. Wij adviseren dan ook om de mate van intactheid van de bodem in de delen met een hoge verwachting te toetsen middels verkennende boringen met een dichtheid van 10 boringen/ha zodat op voorhand de volgende stap naar vrijgave van het terrein kan worden genomen.

Omdat de delen met een middelhoge verwachting nog bebouwd zijn wordt geadviseerd om deze delen alleen te onderzoeken als er concrete ontwikkelingsplannen zijn en dan alleen die zones waar daadwerkelijk nieuwe bodemverstoringen gaan plaatsvinden. Hierbij kunnen de delen waar door geclusterde heipalen al een diepe verstoring aanwezig is worden afgeschreven.

In telefonisch overleg met de archeologisch adviseur⁴⁰ van de gemeente Lansingerland is aangegeven dat bij eventueel vervolgonderzoek alleen die delen van het plangebied onderzocht hoeven te worden waarvoor een hoge verwachting (zone III) of een middelhoge verwachting geldt (zone VI; zie bijlage 4). In totaal dienen voor de delen met een hoge verwachting dan minimaal 10 verkennende boringen te worden gezet. Voor de zones met een middelhoge verwachting dienen nog maximaal (20,3 ha min 1,8 ha = 18,5 ha) 185 aanvullende verkennende boringen te worden gezet. Het ligt aan de mate van verstoring van een eventuele ontwikkeling wat de boordiepte zal moeten zijn. Bij een 'normaal' funderingsplan zullen ontgravingen/vlakdekkende verstoringen niet zo diep reiken en zijn de normale richtlijnen van toepassing (10 boringen per ha, minimaal tot 2 m en 1 per 10 boring tot 4 m).

⁴⁰ Telefonisch overleg met mw. L. Bekkers BA d.d. 03-04-2018

3.3 Voorbehoud

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk wijst Hamaland Advies erop dat dit selectieadvies nog niet betekent dat reeds bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen.

Dit rapport dient te worden gecontroleerd en akkoord bevonden door de archeologisch adviseur van gemeente Lansingerland, mw. L. Bekkers BA. Voorafgaand aan het booronderzoek dient een Plan van Aanpak conform protocol BRL SIKB 4003, opgesteld te worden, dat ter toetsing wordt aangeboden aan de gemeente Lansingerland en diens archeologisch adviseur. Na goedkeuring van de gemeente kan het verkennend booronderzoek worden uitgevoerd.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (Erfgoedwet 1-7-2016, art. 5.10 en 5.11) 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”*. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de archeologisch adviseur (mw. L. Bekkers BA) van de Gemeente Lansingerland.

Gebruikte literatuur

- Anker, E.F.A. en E.E.A. van der Kuijl, 2018. *Bureauonderzoek en Verkennend Booronderzoek Archeologie Plangebied Property B te Bleiswijk, Gemeente Lansingerland*. Hamaland Advies rapport 181850. Zelhem.
- 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).
- Goossens T.A., 1998. *MER-Bedrijventerreinen Hoefweg (Bleiswijk-Noord); Deelstudie Archeologie*. BOORapporten 30, Rotterdam.
- Groot, R.W. de, 2007. *Plangebied Hoefweg te Bleiswijk, gemeente Lansingerland; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-notitie 2368, Weesp.
- Houkes R.A., 2012. *Archeologisch onderzoek aan de N209 (gemeente Lansingerland). Bureauonderzoek*. Archeomedia-rapport A12-180-F, Capelle aan den IJssel.
- Houkes R.A. & M.K. Dütting, 2010. *Archeologisch Bureauonderzoek Bleiswijkse Zoom Noord (Klappolder) te Lansingerland*. Hazenberg AMZ Publicaties 2010 – 16, Leiden.
- Jager D.H. 2000. *Strategisch Groenproject Zoetermeer Zuidplas, provincie Zuid-Holland; Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)*. RAAP-rapport 505, Amsterdam.
- Kerkhof, M., 2009. *Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, Lansingerland*, Delftse Archeologische Rapporten 97. Archeologie Delft.
- Kloosterman, P., 2016. *Toelichting Beleidskaart Archeologie juni 2016, gemeente Lansingerland*.
- Louwe Kooijmans, L.P. et al., 2005. *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- Mulder E.F.J. de, et al, 2003. *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Oude Rengerink J.A.M., 1996. *Randstadrailverbinding Zoetermeer-Rotterdam (ZoRo); Archeologisch onderzoek in het kader van de M.E.R.* RAAP-rapport 158, Amsterdam.
- Provinciale Staten van Zuid-Holland, 2013. *Visie op Zuid-Holland Actualisering 2012*. Provinciale Structuurvisie en Verordening Ruimte, Den Haag.
- Rijks Geologische Dienst, 1979. *Geologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, Blad 37 Oost Rotterdam*. Haarlem.
- Staalduinen, C.J. van, 1979. *Toelichtingen bij de Geologische Kaart van Nederland 1:50.000. Blad Rotterdam West (37W)*, Haarlem.
- 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
- Visser C.A. & E. van der Klooster, 2017. *Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de aanleg van een nieuwe 25 kV leiding tussen Zoetermeer en Waddinxveen, gemeenten Zoetermeer, Lansingerland, Zuidplas en Waddinxveen Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*. Vestigia-rapport V1441, Amersfoort.

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Geraadpleegde websites:

www.archis.nl; voor informatie over waarnemingen, vondsten, onderzoeken, Bonneblad, geomorfologie, bodem en GWT
<http://www.gpscoordinaten.nl/converteer-gps-coordinaten.php> voor convertering GPS naar RD
<http://natura2000.eea.europa.eu/#> voor opnemen maten en luchtfoto
www.watwaswaar.nl; voor informatie historische kaarten
www.ahn.nl; voor informatie hoogte
www.dans.easy.nl voor rapporten
<http://www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens> voor informatie over boringen in de omgeving
www.google.maps voor luchtfoto en gps coördinaten
www.atlasleefomgeving.nl voor informatie (als vervanger van het beëindigde KICH)
<http://www.archeologie-delft.nl/publicaties/306-dar-96-archeologische-verwachtings-en-beleidsadvieskaart-gemeente-Lansingerland> voor gemeentelijke archeologische informatie
www.Back2Basics.nl voor de boorstaten
www.molendatabase.org voor aanvullende informatie over de molens

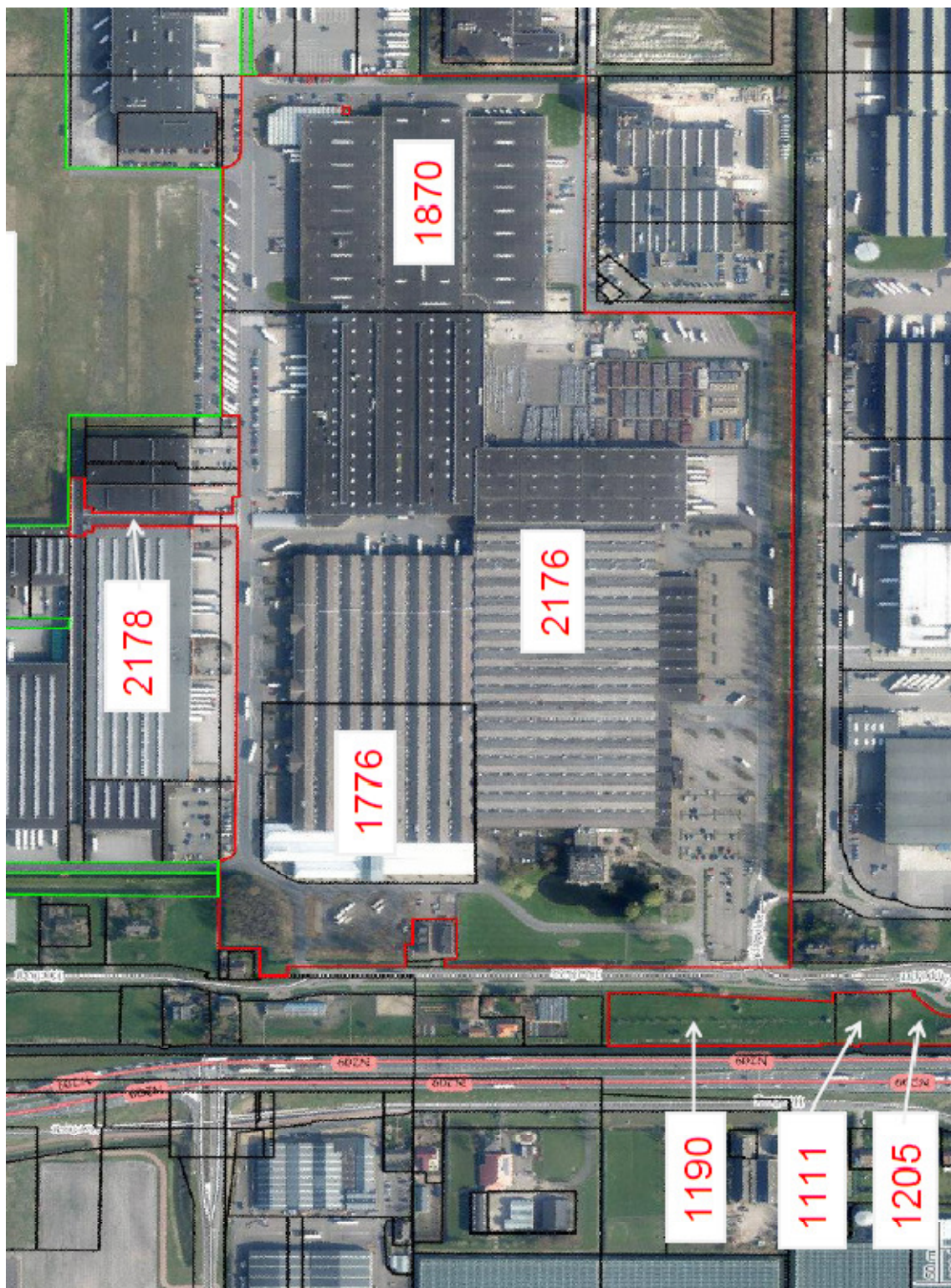
Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

BIJLAGEN

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Bijlage 1: Plangebied binnen het rode kader

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

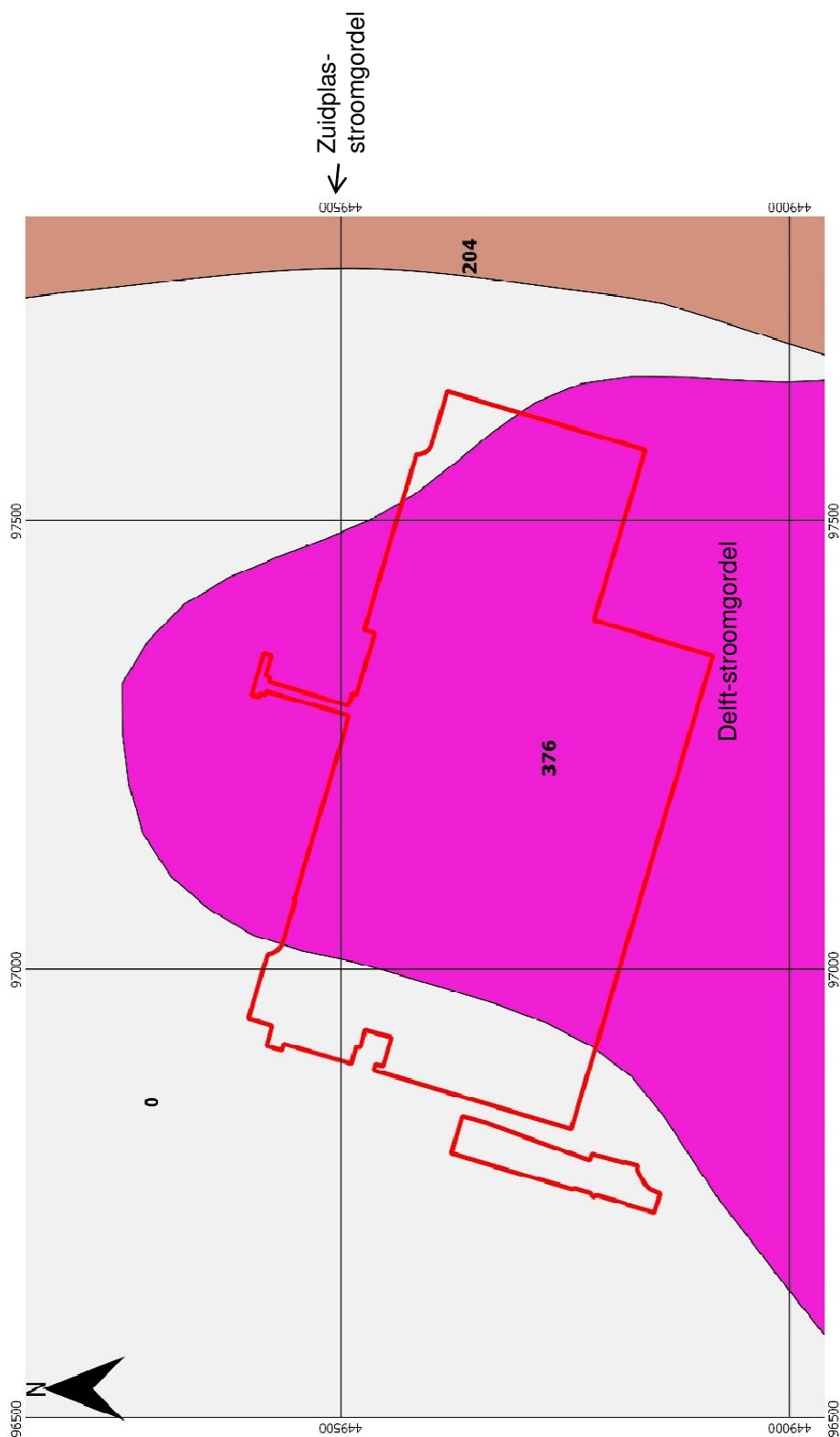


Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Bijlage 2: Uitsnede van de Paleogeografische kaart met het plangebied in het rode kader

-

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861



Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Bijlage 3: Overzicht van geologische en archeologische perioden

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
 Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

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

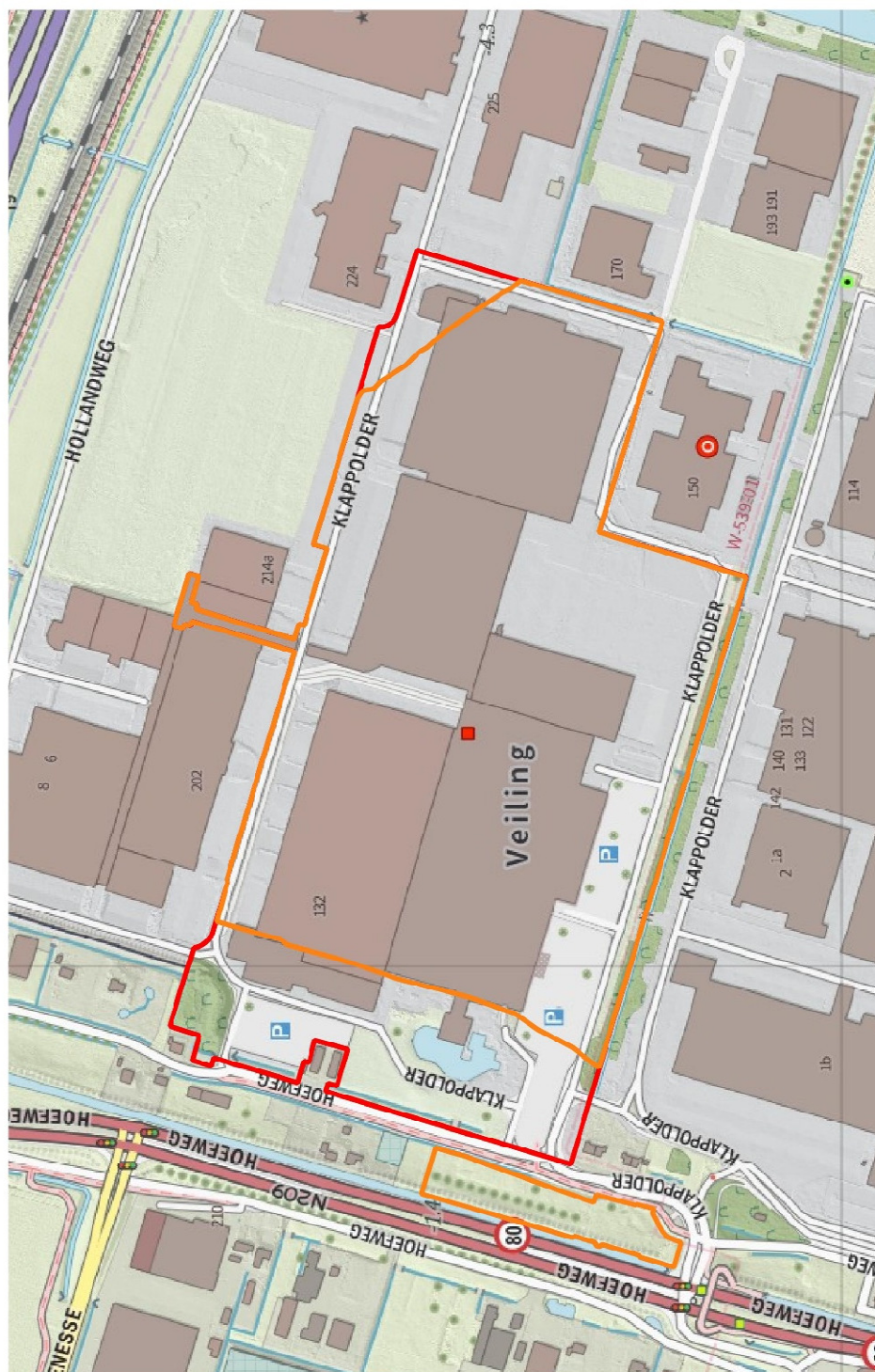
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
-1500				Vb1		Middeleeuwen		
450				Va		Romeinse 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	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Mesolithicum			
4900				II		den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
5300				I			eerst berk en later den overheersend	
7020	8000	Laat-Pleistoceen	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap		
8240	9000			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen	
11.755	10.150			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap	Laat-Paleolithicum
12.745	10.800			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen	
13.675	11.800	Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
14.025	12.000							
15.700	13.000							
35.000		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap		
75.000								
115.000								
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum		
		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		
300.000								

Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Bijlage 4: Advieskaart onderzoeksgebieden en verstoringskaart heipalen

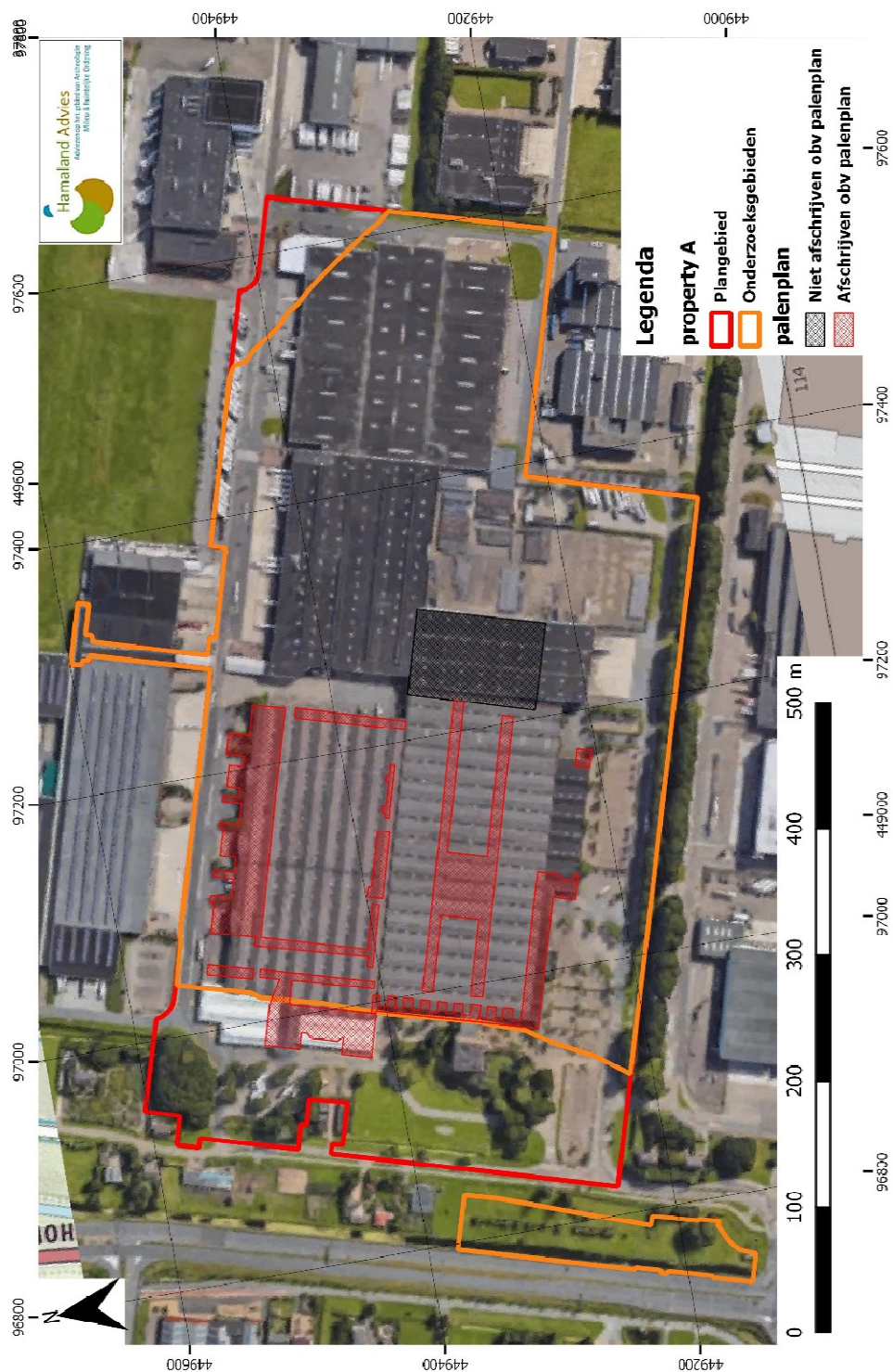
- plangebied in het rode kader
- onderzoeksgebieden in de oranje kaders

Advieskaart te onderzoeken gebieden binnen plangebied Property A te Bleiswijk



Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Verstoringskaart op basis van de beschikbare palenplannen voor plangebied Property A te Bleiswijk



Project : BO Archeologie Plangebied Property A te Bleiswijk
Kenmerk : EAN/ALG/HAMA/181861

Bijlage 5: Palenplannen huidige bebouwing (los bijgevoegd)