

Bureauonderzoek Archeologie

Plangebied Uiterweg 223-225
te Aalsmeer, gemeente Aalsmeer



Opdrachtgever
Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Dhr. P. Piepers
Stationsstraat 37
7622 LW Borne
Tel. 074 – 2557020



Projectnummer
202832

Kenmerk
CA/DIR/HAMA/202832

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

Paraaf

Datum
22-06-2020

Opdrachtgever	Ad Fontem Ruimtelijk Advies
Project	Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Uiterweg 223-225 te Aalsmeer
Projectnummer	202832
Titel	Bureauonderzoek Archeologie Plangebied Startbaan 16 te Amstelveen
Datum en versie	22-06-2020 versie 1.0 (concept)
Auteurs	C. Assië MA & drs. E.E.A. van der Kuijl
Redactie	Drs. E.E.A. van der Kuijl – (senior KNA archeoloog / senior KNA prospector)
Afbeelding voorzijde:	<i>Luchtfoto met plangebied binnen het rode kader (Archis3)</i>

Inhoud

1.	Inleiding	4
1.1	Inleiding en onderzoekskader	4
1.2	Doel en vraagstelling van het onderzoek	5
1.3	Werkwijze.....	5
1.4	Beleidskaders.....	5
1.5	Administratieve gegevens	8
2	Bureauonderzoek en verwachtingsmodel	9
2.1	Landschapsgenese	9
2.4	Archeologische waarden	16
2.5	Archeologisch verwachtingsmodel	18
3	Conclusie en Advies	20
3.1	Conclusie	20
3.2	Selectieadvies	20
3.3	Voorbehoud.....	20
	Informatiebronnen.....	21
	Gebruikte literatuur	21
	Geraadpleegde websites	21
	BIJLAGEN	22

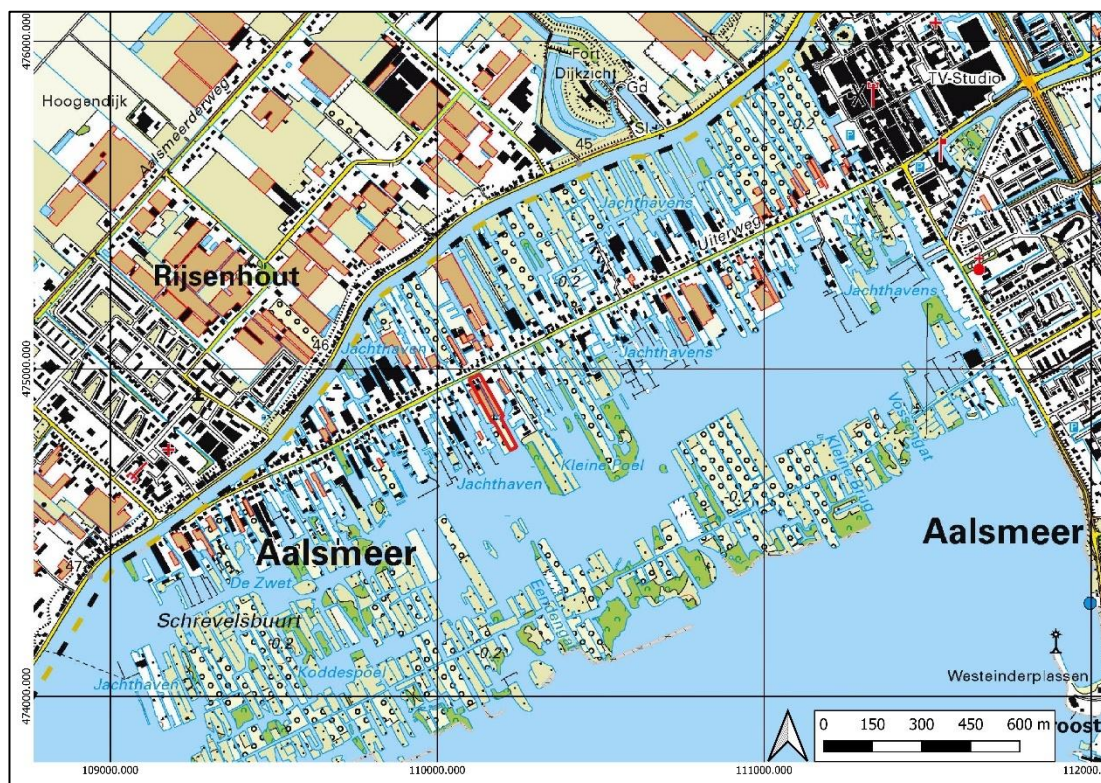
1. Inleiding

1.1 Inleiding en onderzoekskader

Hamaland Advies heeft in opdracht van Ad Fontem Ruimtelijk Advies een archeologisch bureauonderzoek (conform de BRL 4002) uitgevoerd voor de herontwikkeling van twee percelen aan de Uiterweg 223-225 te Aalsmeer, gemeente Aalsmeer (zie Afbeelding 1). De opdrachtgever is voornemens om de huidige bebouwing, bestaande uit een woonhuis met bedrijfshallen en kassen, te slopen en twee nieuwbouwwoningen met bijgebouwen te realiseren. Eén van de nieuw te bouwen woningen wordt onderkelderd. De vloer wordt daarbij tot 3,3 m-mv uitgegraven. De verstoringdiepte voor de realisatie van de andere woning is nog niet bekend, maar zal zeker 80 cm-mv (vorstvrij funderen) bedragen (zie bijlage 1). Het plangebied heeft een omvang van 7.943 m², waarvan 3.052 m² momenteel bebouwd is.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente Aalsmeer¹ ligt het plangebied in een zone 2 'Onverveend bovenland'. De gemeentelijke eis is om bij bodemingrepen vanaf 50 m² en dieper dan 40 cm een archeologisch inventariserend onderzoek uit te voeren.

Het plangebied dient door de overschrijding van de vrijstellingsgrens voorafgaand aan de vergunningverlening te worden onderzocht. Het uitgevoerde onderzoek bestaat uit een BRL SIKB 4002 en KNA 4.1 conform bureauonderzoek. Het bevoegd gezag, gemeente Aalsmeer en haar archeologisch adviseur, mevr. W. Pajmans, zullen de resultaten van dit bureauonderzoek toetsen.



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

¹ Gemeente Aalsmeer

1.2 Doel en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het *bureauonderzoek* is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied.

De volgende vragen zullen, indien mogelijk, beantwoord worden:

- Wat is de bodemopbouw en de vermoedelijke intactheid van het bodemprofiel binnen het plangebied?
- Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?

Het antwoord op deze vragen zal worden verwerkt in een archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied waarbij wordt aangegeven welke vorm het nader onderzoek zal moeten krijgen.

1.3 Werkwijze

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

1. Afbakenen Plan- en onderzoeksgebied, vermelden overheidsbeleid, vaststellen consequenties toekomstig gebruik (KNA-LS01);
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 aardwetenschappelijk kenmerken (KNA LSO4);
5. het opstellen van een specifieke verwachting en formulering onderzoeksstrategie (KNA LSO5);
6. het opstellen van een standaardrapport (KNA LSO6).

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

- Archis3, het geautomatiseerde archeologische informatiesysteem voor Nederland;
- Geologische kaart Nederland 1:50.000;
- Historisch kaartmateriaal en Topografische kaarten;

Zie voor de specificatie van deze bronnen de voetnoten in de tekst, de literatuurlijst voor rapporten en geraadpleegde websites.

1.4 Beleidskaders

Rijksbeleid

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

Bescherming van het archeologisch erfgoed kan onder meer vorm krijgen door in bestemmingsplannen regels ter bescherming van bekende en te verwachten archeologische waarden op te nemen. In de regelgeving is vastgelegd dat in het kader van een omgevingsvergunning van de aanvrager geëist kan worden dat hij een rapport overlegt waarin de archeologische waarden van het te verstoren terrein voldoende is vastgesteld. Voor de toetsing van archeologische waarden is een archeologisch bestel ontwikkeld, waarmee de archeologische waarde van een terrein bepaald kan worden door middel van een getrapt systeem van onderzoek. In het kader van het vrijstellingsbesluit volstaat in eerste instantie een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek (IVO-O). Per 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van toepassing. De Erfgoedwet harmoniseert bestaande wet- en regelgeving, schrapt overbodige regels en legt de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het cultureel erfgoed zoveel mogelijk bij het erfgoedveld zelf: musea, collectiebeheerders, archeologen, eigenaren en overheden. Bepaalde onderdelen van de wettelijke bescherming van het cultureel erfgoed verhuizen naar de nieuwe Omgevingswet. De vuistregel hierbij is: duiding van erfgoed in de Erfgoedwet, omgang met erfgoed in de fysieke leefomgeving in de Omgevingswet.

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

De provincie is vanuit de Ontgrondingwet (artikel 5, lid 2), Wet Milieubeheer (artikel 1.2.) en de Provincie Wet (artikel 145) het bevoegde gezag inzake archeologie. Bij milieueffectrapportages (MER) en Strategische Milieu Beoordelingen (SMB) kan afhankelijk van de ligging en omvang van het plan zowel het Rijk, provincie als gemeente optreden als bevoegd gezag. Het archeologiebeleid van de provincie Noord-Holland richt zich op het bewaren van het erfgoed in de bodem (in situ). De provincie streeft ernaar het behoud als afwegingscriterium mee te laten wegen, zowel in de provinciale ruimtelijke plannen als in de plannen die zij toetst. De locatie van de meeste archeologische vindplaatsen is onbekend, omdat deze plekken veelal onder het maaiveld verborgen liggen. Om deze waarden te beschermen streeft de provincie ernaar deze overblijfselen zo vroeg mogelijk in de planontwikkeling door een archeologisch vooronderzoek te lokaliseren en waarderen. Bij toetsing door provincie wordt nagegaan of bij de planvorming voldoende archeologisch vooronderzoek is verricht.

Wanneer behoud in situ niet mogelijk is, wordt allereerst vastgesteld of de aantasting van de archeologische waarden onvermijdelijk wordt geacht. De provincie is van mening dat er een zwaarwegend maatschappelijk belang in het geding moet zijn, wil de aantasting als onvermijdelijk worden aangemerkt. Daarnaast moet worden vastgesteld of er redelijkerwijs geen alternatieve oplossingen voorhanden zijn. Indien de aantasting onvermijdelijk is dient de informatie van het bodemarchief te worden veiliggesteld door middel van een wetenschappelijk verantwoord onderzoek, uitgevoerd volgens algemeen geldende normen/richtlijnen van de beroepsgroep (Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, KNA, versie 4.1).

Met de invoering van de Wet op de archeologische monumentenzorg (per 1 september 2007) zijn gemeenteraden verplicht om bij de vaststelling van hun bestemmingsplan rekening te houden met in de grond aanwezige en verwachte archeologische monumenten. In de praktijk betekent dit dat er archeologisch vooronderzoek dient te worden uitgevoerd bij de voorbereiding van een bestemmingsplan. Terreinen die beschermd zijn via de Monumentenwet of via een provinciale of gemeentelijke monumentenverordening moeten op de verbeelding/plankaart aangeduid zijn. Eveneens adviseert de provincie Noord-Holland de gemeenten aan gebieden via het bestemmingsplan te beschermen waarvoor de aanwezigheid van de archeologische waarden nog niet vaststaan, maar die wel een hoge archeologische verwachting hebben. Deze gebieden kunnen aangewezen worden als archeologisch waardevol gebied. In ieder bestemmingsplan moeten ter bescherming van de archeologische waarden regels/voorschriften worden opgenomen. Via een omgevingsvergunning kunnen voor het uitvoeren van activiteiten/ werkzaamheden die schadelijk kunnen zijn voor het archeologische erfgoed, voorwaarden worden verbonden. In voorkomende gevallen wordt in het bestemmingsplan voor archeologie een dubbelbestemming opgenomen en wordt aangegeven dat een archeologisch bodemonderzoek dient te worden overgelegd.

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. De gemeente Aalsmeer

beschikt over eigen archeologiebeleid en treedt op als bevoegd gezag. De gemeente beschikt over een beleidsnota Archeologie uit 2016 en een archeologische verwachtingskaart uit 2018 (zie Afbeelding 2).



Afbeelding 2: Archeologische waardenkaart van de gemeente Aalsmeer met het plangebied binnen het rode kader (Gemeente Aalsmeer)

1.5 Administratieve gegevens

Tabel 1: Gegevens projectgebied

Opdrachtgever				Ad Fontem Ruimtelijk Advies			
Projectnaam				Uiterweg 223-225 te Aalsmeer			
Uitvoerder, Beheer en Plaats documentatie				Hamaland Advies, Ambachtsweg 9b, 7021 BT Zelhem			
Bevoegd gezag				Gemeente Aalsmeer			
Provincie, Gemeente, Plaats				Noord-Holland, Aalsmeer, Aalsmeer			
Adres en Toponiem				Uiterweg 223-225			
Kaartblad				31A			
Plangebied x, y coördinaten				Centrum-coördinaat	110.165, 474.886		
N	110.113, 474.974	O	110.173, 474.908	Z	110.223, 474.752	W	110.142, 474.887
Hoogte maaiveld				0,024 tot 0,122 m-NAP			
CMA/AMK Status en nr.				n.v.t			
Kadastrale gegevens				Gemeente Aalsmeer sectie H percelen: 2929, 4437, 4441 en 4439			
CIS code/Archis Onderzoekmeldingsnummer				4871027100			
Oppervlakte plangebied				7.943 m² - 3.052 m² bestaande bebouwing - 4.891 m² onbebouwd terrein			
Huidig grondgebruik				Bebouwing en erf			
Toekomstig grondgebruik				Bebouwing en erf			
Geomorfologie				Ontgonnen veenvlakte met petgaten (2M82)			
Bodemtype				Deels niet gekarteerd Deels gekarteerd als Aarveengrond (hEV)			
Grondwatertrap				II = H <40 L 50-80			
Geologie				Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer op Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden			
Periode				Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe Tijd			

2 Bureauonderzoek en verwachtingsmodel

2.1 Landschapsgenese

Geologie

Het plangebied ligt in het laagveengebied. Dit gebied is ontstaan gedurende het Holocene (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. Het pleistocene zand is op basis van een geologische boring in de buurt van het plangebied gelegen op ca. 14 m-mv.

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 plaatsvinden². Dit veen, dat direct op de pleistocene ondergrond ligt wordt het Basisveen genoemd en wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop³. Als gevolg van de aanhoudende zeespiegelstijging kwam het gebied aan het eind van het Atlanticum of aan het begin van het Subboreaal (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.

Tot aan de ontginning in de late middeleeuwen lag het plangebied in een uitgestrekt veenmoeras. Vanaf het begin van de ontginning van het veengebied is het veenpakket geleidelijk aan verdwenen. In de gebieden waar het veen verdween, ontstonden grote plassen.

Op de geologische kaart⁴ is voor het plangebied aangegeven dat er sprake is van Hollandveen van de Formatie van Nieuwkoop op het Laagpakket van Wormer van de Formatie van Naaldwijk (voorheen Afzettingen van Calais): veen op zeeklei en –zand (Ni2).

In het plangebied⁵ bevinden zich vanaf het maaiveld naar beneden toe achtereenvolgens:

- Antropogene ophoging en/of bouwvoor
- Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket 4-5 meter dikpakket
- Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer tot ca. 10-14 m-mv (buiten het bereik van de geplande bodemverstoring)
- Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden, fijn zand vanaf 10-14 m-mv (buiten het bereik van de geplande bodemverstoring)

² Markus en van Wallenburg, 1982

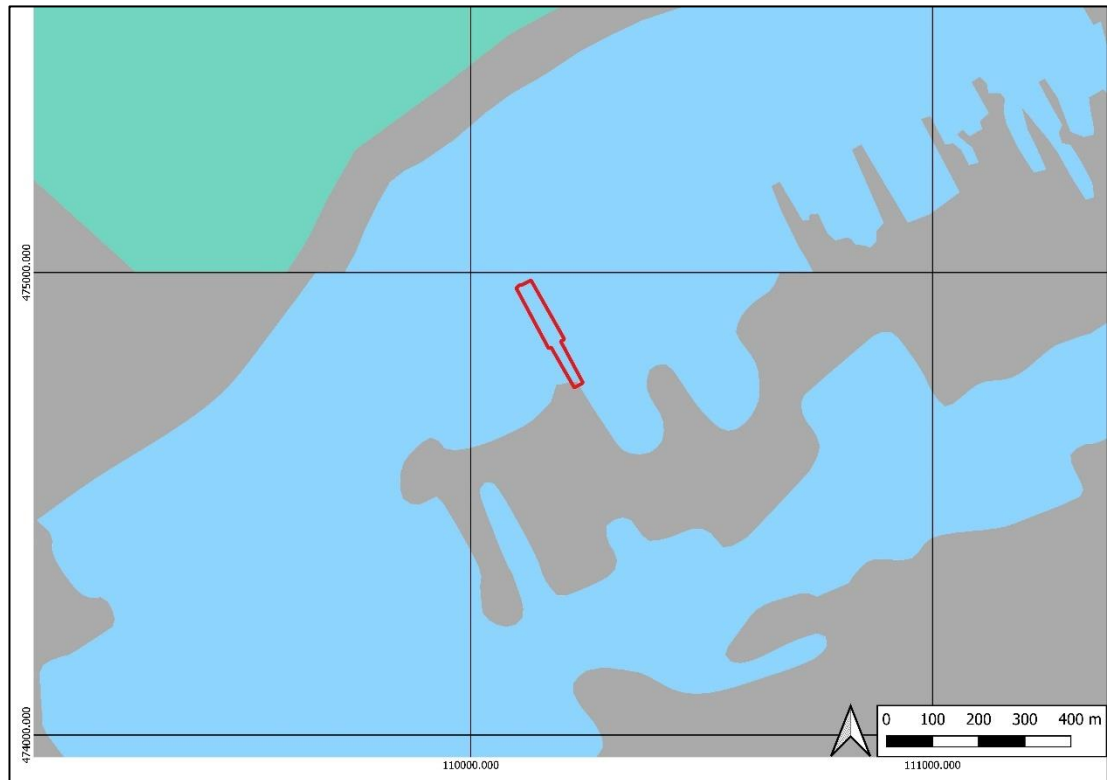
³ Berendsen, 2005.

⁴ <https://www.grondwatertools.nl/geologische-overzichtskaart>

⁵ Dinoloket boring B31A0803

Geomorfologie

Het plangebied is op de geomorfologische kaart⁶ gekarteerd als een ontgonnen veenvlakte met petgaten (2M82). In de buurt van het plangebied is een vlakte van getijafzettingen (2M72) gekarteerd (zie Afbeelding 3).



Afbeelding 3: Uitsnede uit de Geomorfologische kaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

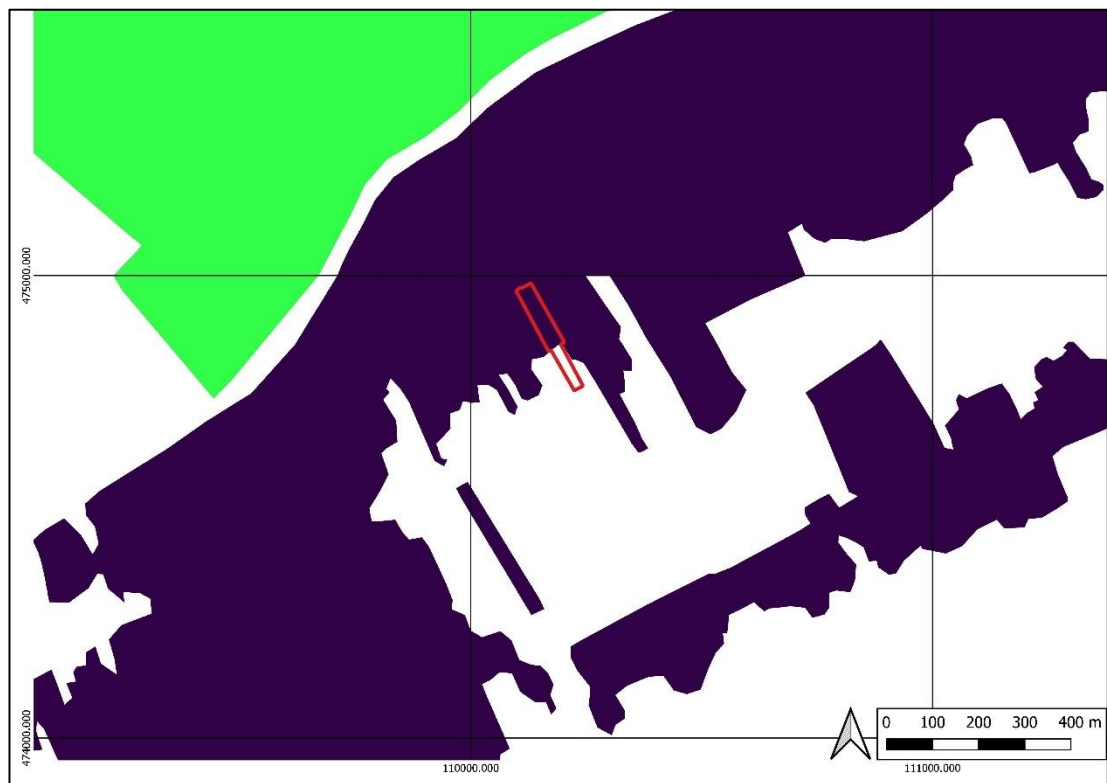
Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart⁷ deels niet gekarteerd. Het gekarteerde deel staat omschreven als een aarveengrond (hEV) (zie Afbeelding 4). Dit zijn weinig voorkomende gronden met een minstens 50 centimeter dikke veraarde bovengrond bestaande uit kleig veen of venige klei. Zo'n dikke moerige eerdlaag wordt veelal aangetroffen op oud tuinbouwland. De bovengrond is zandig, wat veroorzaakt kan zijn door het ophogen van de grond.⁸

⁶ Archis3

⁷ Archis3

⁸ Bakker & Schelling, 1989.



Afbeelding 4: Uitsnede uit de Bodemkaart met het plangebied binnen het rode kader (Archis3)

Grondwater

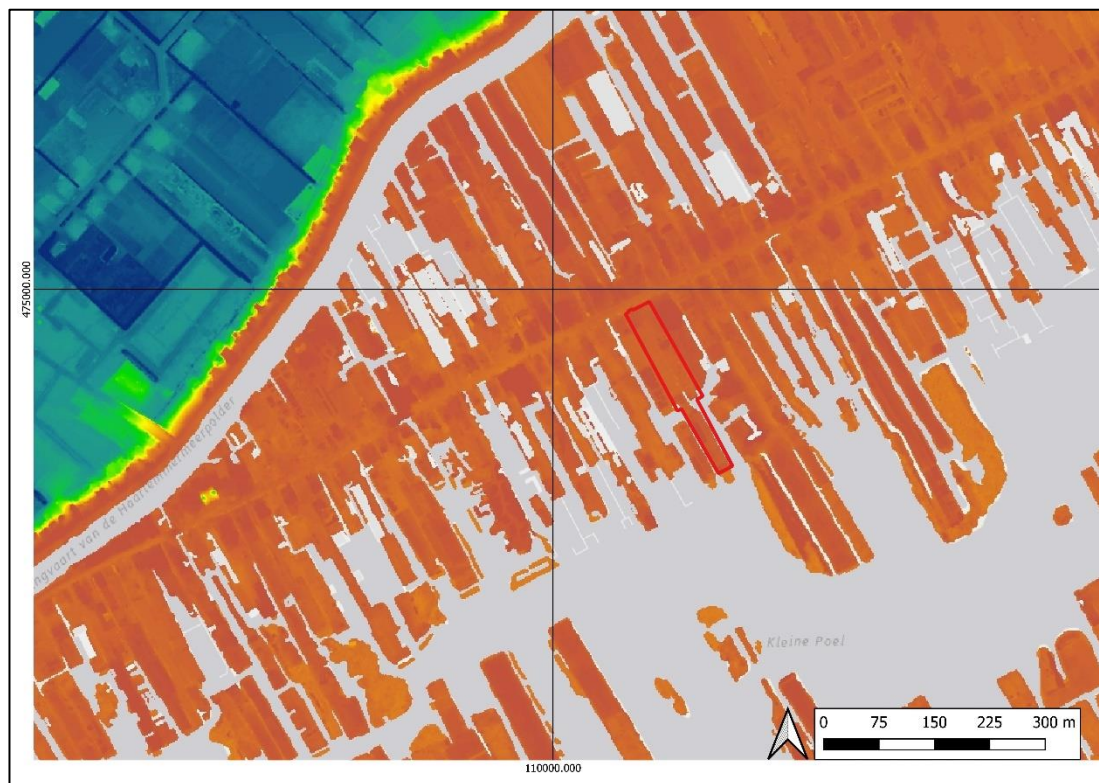
Binnen het plangebied is sprake van grondwatertrap II. In de zomer is sprake van een grondwaterstand tussen 50-80 cm-mv. In de winter is sprake van een grondwaterstand van >40 cm-mv.⁹

Hoogte

Op het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁰ loopt het maaiveld geleidelijk af van 0,024 m-NAP in het noorden naar 0,122 m-NAP in het zuiden. Binnen het plangebied zijn geen opmerkelijke hoogte verschillen waar te nemen (zie Afbeelding 5).

⁹ Maps.bodemdata.nl

¹⁰ Archis3



Afbeelding 5: Het plangebied op de Actuele Hoogtekaart Nederland (bron: AHN.nl)

Milieu- en geotechnische gegevens

Het project bevindt zich nog in de planvormingsfase. Derhalve zijn nog geen actuele milieutechnische- en geotechnische rapporten voorhanden bij de opdrachtgever. In het bodemloket¹¹ zijn er op verscheidene locaties binnen het plangebied verontreinigen vastgesteld. Er moet op de locatie een nader onderzoek worden uitgevoerd om de omvang en ernst van de vastgestelde verontreiniging te bepalen.

In het Dinoloket¹² zijn enkele geologische boringen in de buurt van het plangebied gelegen. Boring B31B0913 is 76 meter oostelijk van het plangebied gelegen. Tot 4,05 m-mv is sprake van (zwak) kleiig veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Tot het einde van de boring op 9,0 m-mv is sprake van zwak tot sterk siltig klei (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer).

Boring B31A0803 is 156 meter westelijk van het plangebied gelegen. Tot 5,0 m-mv is veen aanwezig (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Tot 14,0 m-mv is zwak zandig klei aanwezig (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Op een diepte vanaf 14,0 m-mv is het pleistocene zand (Formatie van Bostel) aanwezig.

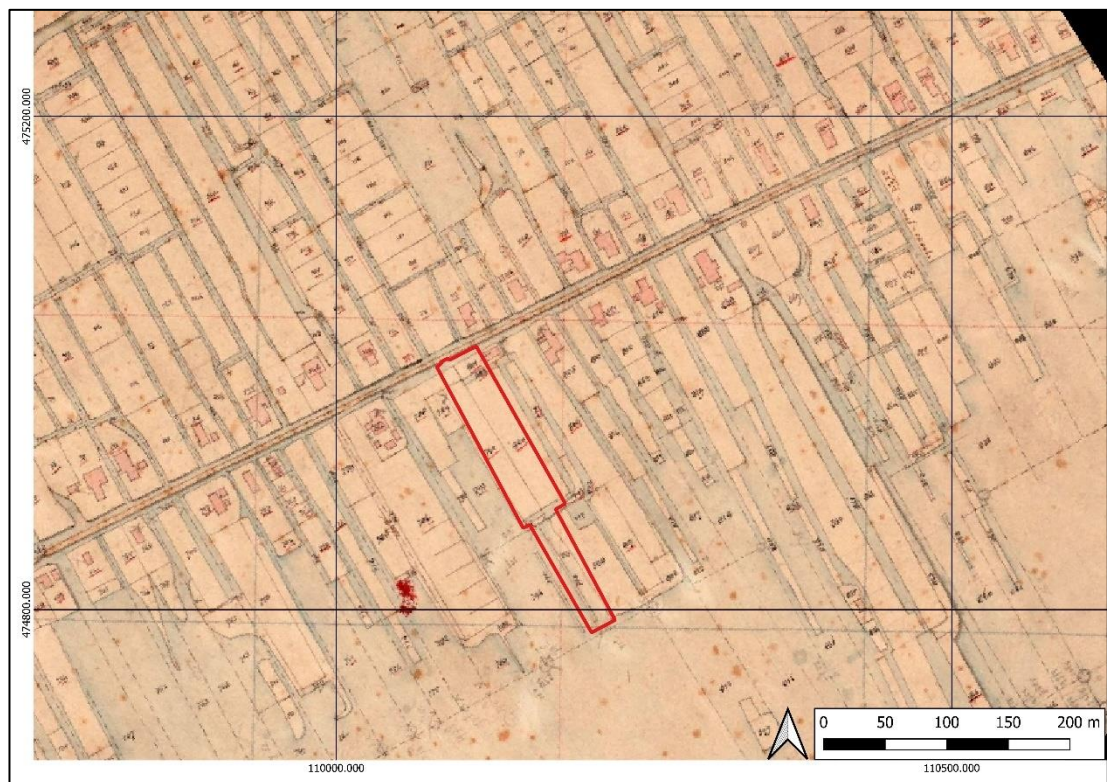
Boring B31A0721 is 170 meter westelijk van het plangebied gelegen. Tot 1,7 m-mv is grindig zand aanwezig (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren). Tot 5,0 m-mv is veen aanwezig (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Tot het einde van de boring op 9,0 m-mv is sterk zandige klei aanwezig (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer).

¹¹ www.bodemloket.nl

¹² www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens

Historische kaarten

Historisch kaartmateriaal uit de 17^e- en 18^e-eeuw toont aan dat de Uiterweg, waaraan het plangebied gelegen is, al voor de 17^e eeuw aanwezig is. Van de Uiterweg is bekend dat dit één van de oudste ontginningsbasissen is van het veengebied bij Aalsmeer. Daarnaast is op het kaartmateriaal waar te nemen dat er bewoning aanwezig is aan beide zijden van deze ontginningsbasis. Binnen het plangebied is geen bebouwing waarneembaar op de kadastrale minuut uit 1811-1832 (zie Afbeelding 6). Het plangebied grenst wel aan een gebouw. Het merendeel van de (strook)percelen binnen het plangebied staan gekarteerd als teelland (landbouwgrond). De strookpercelering is een relict van de ontginning van het veen en zijn cultuurhistorisch gezien waardevol.

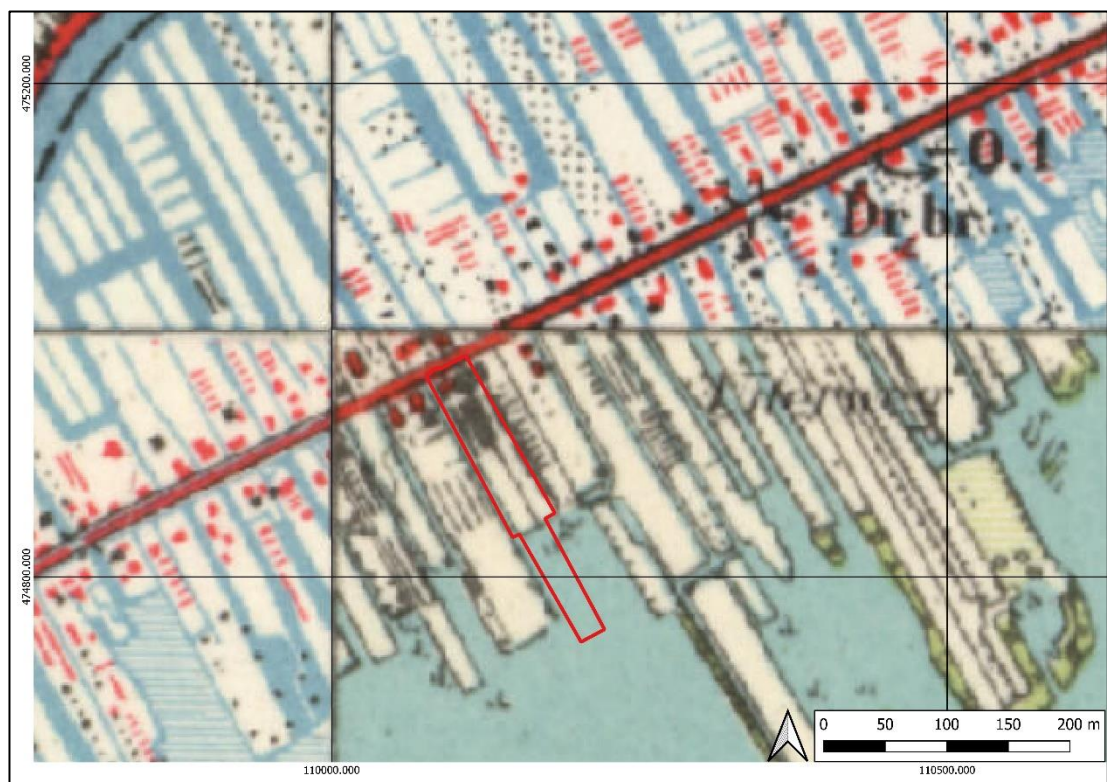


Afbeelding 6: Uitsnede van de kadastrale minuutplan van 1811-1832 met het plangebied binnen het rode kader (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)

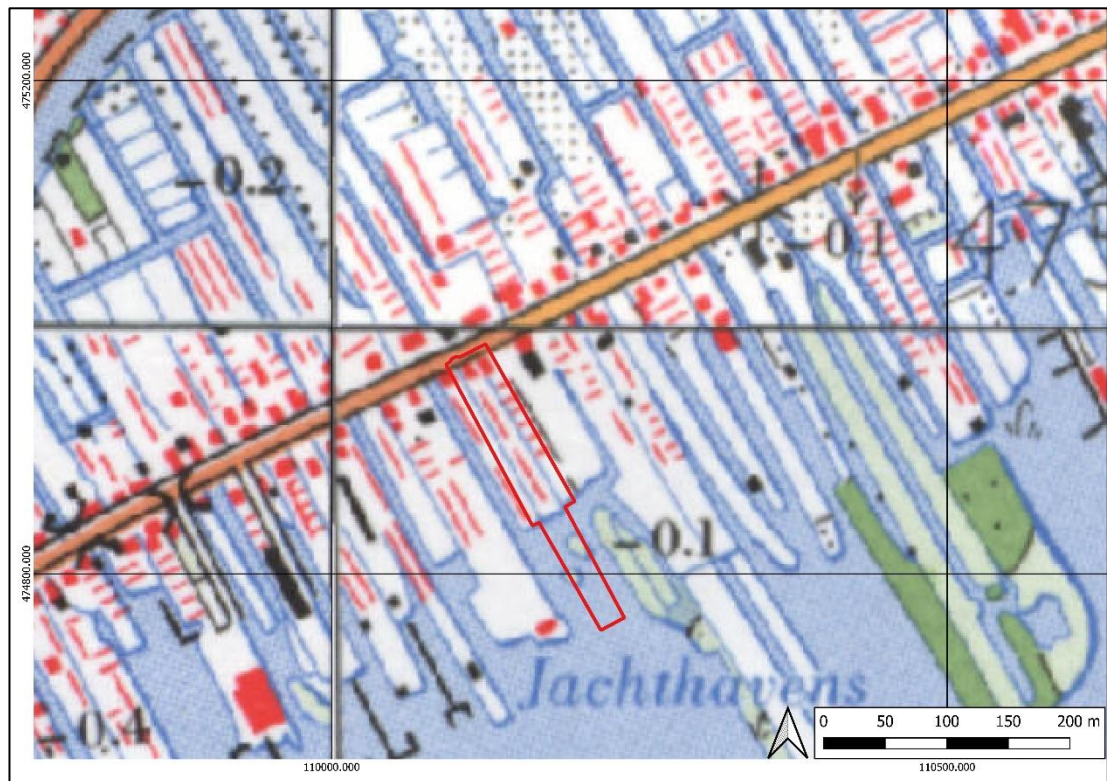
Op de bonneblad van ca. 1880 is er voor het eerst binnen het plangebied bebouwing waarneembaar (zie Afbeelding 7). Deze situatie blijft bestaan tot 1950. Binnen het plangebied is de eerder waargenomen bebouwing dan niet meer aanwezig (zie Afbeelding 8). Op de kaart uit 1970 is de situatie weer veranderd. Binnen het plangebied zijn verscheidene langgerekte gebouwen waar te nemen, vermoedelijk kassen. Daarnaast grenzen er nu aan de Uiterweg twee grote gebouwen (zie Afbeelding 9). In 1997 is ter plaatse van de langgerekte bebouwing een groot gebouw waarneembaar. Daarnaast is er aan de zuidzijde van het plangebied een strook land zichtbaar die op de voorgaande kaarten nog niet aanwezig was (zie Afbeelding 10).



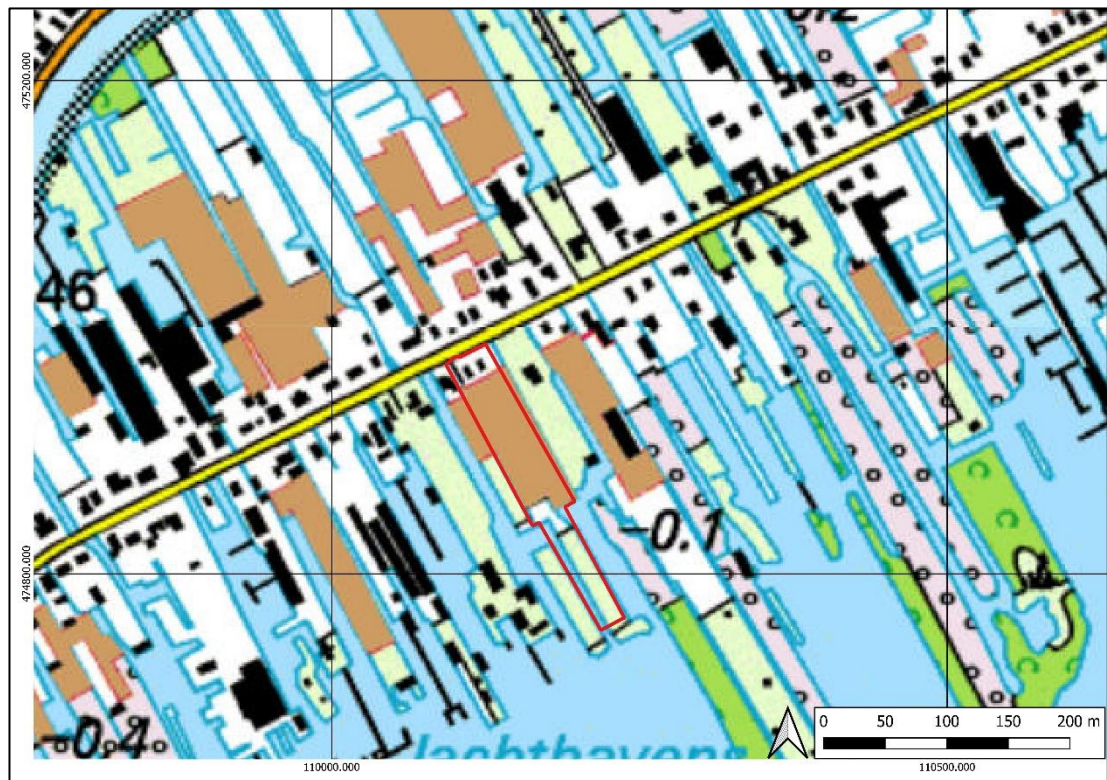
Afbeelding 7: Uitsnede van de kaart van 1880 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl).



Afbeelding 8: Uitsnede uit de kaart van 1950 met het plangebied binnen het rode kader. (www.topotijdreis.nl)



Afbeelding 9: Uitsnede uit de kaart van 1970 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl)



Afbeelding 10: Uitsnede uit de kaart van 1997 met het plangebied binnen het rode kader. (topotijdreis.nl)

Bouwhistorische waarden

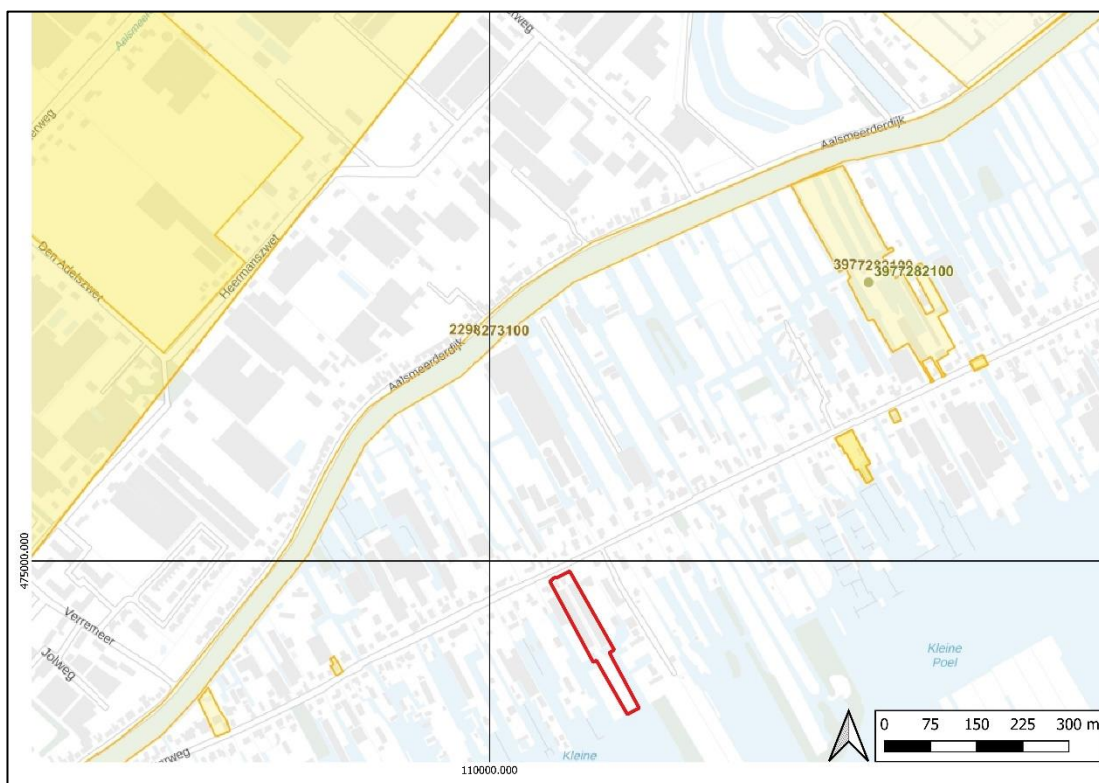
Er zijn, op grond van het cartografische onderzoek bouwhistorische waarden te verwachten vanaf de tweede helft van de 19^e eeuw binnen het plangebied.

Tweede Wereldoorlog

Op de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed¹³ is het plangebied gelegen in een groot (rest)gebied waar resten kunnen worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen. In de buurt van het plangebied is de Vordere Wasserstelling aangegeven, maar het plangebied ligt buiten de attentiezone.

2.4 Archeologische waarden

Het plangebied is nog niet eerder archeologisch onderzocht (zie Afbeelding 11). In de buurt van het plangebied zijn verscheidene archeologische onderzoeken verricht.



Afbeelding 11: Uitsnede uit de kaart met vondst- en onderzoeksmeldingen met het plangebied binnen het rode kader. (Archis3).

Door IDDS archeologie is voor een terrein, welke 636 meter noordoostelijk van het plangebied gelegen is, een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (3977282100: Jachthaven de Aardbei). Uit het bureauonderzoek kwam een hoge archeologische verwachting naar voren voor resten uit de Middeleeuwen. De overige archeologische perioden kregen een lage verwachting wegens de bodemopbouw van de ondergrond. De ondergrond is opgebouwd uit de Waddenzee-achtige afzettingen van het Laagpakket van Wormer, bedekt met een dik pakket Hollandveen. Uit het veldonderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied oorspronkelijk bestond uit een ten minste 4,5 m dik veenpakket op het Laagpakket van Wormer. Waarschijnlijk kwamen in het plangebied oorspronkelijk veenbodems voor, maar door intensieve graafwerkzaamheden is de bodem diep omgezet en is de natuurlijke top van het veen volledig verstoord. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek werd geadviseerd het plangebied vrij te geven (geen vervolgonderzoek).¹⁴

¹³ <http://www.ikme.nl>

¹⁴ Wilbers & Koekkelkoren, 2016.

Door RAAP is voor een terrein, welke 550 meter oostelijk van het plangebied gelegen is, een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (3987342100: Uiterweg 123). Op basis van het bureauonderzoek gold een middelhoge archeologische verwachting voor archeologische waarden uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd. Uit het booronderzoek werd duidelijk dat de bodem tot 0,8-1,9 m-mv verstoord was. Tijdens het onderzoek zijn geen archeologisch relevante lagen of resten aangetroffen. De archeologische verwachting werd bijgesteld naar laag en vervolgonderzoek werd niet aangeraden.¹⁵

Door ADC Archeoprojecten is voor een terrein, welke 576 meter westelijk van het plangebied gelegen is, een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (4002066100: Uiterweg 376 en 380). Op basis van het bureauonderzoek geldt een verwachting op neolithische resten in de wad- en kwelderafzettingen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. Hierbij werd opgemerkt dat in deze laag ter plaatse nog niet eerder archeologische waarden zijn aangetroffen en dat het dus de vraag is in hoeverre deze afzetting geschikt was voor bewoning. De Nieuwe tijd krijgt, door de ligging van het plangebied aan de bewoningslint van Aalsmeer, tevens een archeologische verwachting. Uit het veldonderzoek blijkt dat de natuurlijke ondergrond van het plangebied uit riet-zeggeveen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop) bestaat. De bovenkant van het natuurlijke veen bevindt zich op 250 tot 320 cm –mv (circa 2,70 – 3,00 m –NAP). Het wordt afgedekt door een 100 tot 140 cm dik pakket bewerkt en mogelijk deels opgebracht veen. Dit wordt op zijn beurt afgedekt door een 120 tot 160 cm dik toemaakdek. Het bovenste deel van het veen wordt als archeologisch relevant beschouwd. Gezien de ontwikkeling van het gebied kunnen hierin bewoningssporen gerelateerd aan het bewoningslint van de Uiterweg verwacht worden. Geadviseerd werd om op basis van de huidige bouwplannen het terrein vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkeling.¹⁶

Door ADC Archeoprojecten is voor een terrein, welke 483 meter westelijk van het plangebied gelegen is, een archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (4024844100: Uiterweg 139). In de Late Middeleeuwen werden de veengebieden rondom Aalsmeer ontgonnen. De Uiterweg vormde hierbij een tertiaire ontginningsas. Langs deze as ontstond in de 16e eeuw het huidige bewoningslint waar het plangebied onderdeel van is. Op grond van deze ligging kunnen aan weerszijden van de Uiterweg bewoningsresten uit de Nieuwe tijd (16e-eeuw en later) verwacht worden. Binnen de maximale boordiepte van 4 m –mv bestaat het diepste aangetroffen pakket uit mineraalarm rietveen (Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop). In boring 1, die op de locatie van de toekomstige woning is verricht, is de top van het veen veraard. In dit niveau, dat zich op 1,4 m–mv bevindt, is een randfragment roodbakkerend geglazuurd aardewerk uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd gevonden. Hierbij wordt een datering in de Nieuwe tijd gezien de ligging in een 16e-eeuwse ontginningsas het meest waarschijnlijk geacht. In de boringen 3 en 4 is sprake van een verstoring tot tenminste 2 m –mv en is de genoemde veraarde veenlaag niet meer aanwezig. Op basis van het veldonderzoek kan gesteld worden dat de ondergrond plaatselijk nog intact is. Geadviseerd werd om tijdens de grondwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de kelder een archeologische begeleiding uit te voeren.¹⁷

Door IDDS archeologie is voor een terrein, welke 360 meter westelijk van het plangebied is gelegen, een bureauonderzoek uitgevoerd (4027233100: Uiterweg 318). Voor het plangebied geldt een verwachting op archeologische waarden vanaf de Middeleeuwen wegens de ligging aan de Uiterweg. Bij archeologisch onderzoek aan de Uiterweg 376 en 380 bleek dat het toemaakdek dusdanig dik was dat het onderliggende archeologische niveau alleen verstoord zou worden door heipalen. De kans is aanwezig dat dit ook in het plangebied het geval is. Daarnaast zal de bodem in het plangebied verstoord zijn geraakt door het gebruik als teelland en door de bouw van het huidige woonhuis, dat gedeeltelijk onderkelderd is. De footprint van de nieuwe bebouwing is vrijwel gelijk aan die van de huidige bebouwing. De kans is daardoor zeer groot dat de graafwerkzaamheden ten behoeve van de geplande nieuwbouw zich vrijwel volledig zullen beperken tot reeds verstoorde grond. Er wordt daarom geadviseerd geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.¹⁸

Door RAAP is voor een terrein, welke 738 meter noordwestelijk van het plangebied gelegen is, een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd (4655584100: Aardbeienburg). Op grond van het bureauonderzoek worden binnen het plangebied archeologische resten uit de nieuwe tijd (vanaf de 17e eeuw) verwacht. Op grond van het bureauonderzoek wordt verwacht dat de ondergrond uit veen bestaat dat tot het Hollandveen Laagpakket (onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop) wordt gerekend. In de boringen is geen veen aangetroffen. Uit de boorgegevens is geen ouderdom of fasering

¹⁵ Coppens, 2016.

¹⁶ Van der Zee, 2016

¹⁷ Beckers, 2019

¹⁸ Moerman, 2016

van de opbouw van het dijklichaam onder de Uiterweg ter plaatse van de Aardbeienbrug te distilleren. De boringen zijn op een diepte variërend van 50 tot 145 cm – Mv gestuit op ondoordringbaar puin. Of dit puin is opgebracht ter versteviging van de ondergrond, als oud wegdek of dat het wellicht onderdeel uitmaakt van de constructie van de brug is niet duidelijk geworden. Op basis van de resultaten van dit onderzoek blijkt dat in het plangebied geen archeologische resten (meer) bedreigd worden. Vervolgonderzoek werd afgeraden.¹⁹

2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

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

Onderzoeksvragen

De onderzoeksvragen kunnen aan de hand van de resultaten uit dit hoofdstuk als volgt worden beantwoord:

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

Verwacht wordt dat ter plaatse van de noordelijke helft van het plangebied sprake kan zijn van een ophooglaag en/of bouwvoor van ten minste 50 cm dik. Daaronder is een meters dikpakket Hollandveen gelegen. Op Basis van boorgegevens in de buurt van het plangebied, betreft het vermoedelijke een pakket rietveen dat wel 4-5 meter dik kan zijn. Onder het Hollandveen is een zandige kleibodem aanwezig van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. De pleistocene afzettingen van de Formatie van Bortel worden binnen het plangebied dieper dan 10 m-mv verwacht. Ter plaatse van de zuidelijke helft van het plangebied is sprake van opgespoten of opgebaggerde grond. Tot in de jaren '80 van de vorige eeuw was hier sprake van water. Derhalve worden hier binnen een diepte van 4 m-mv geen oorspronkelijke bodemlagen meer verwacht. Daaronder is sprake van een voormalige waterbodem (slib) op Hollandveen.

- *Kunnen er archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied aanwezig zijn?*

Ja. Op het pleistocene zand dieper dan 10 m-mv kunnen sporen van menselijke activiteiten, en bewoning in het Paleolithicum tot het Neolithicum aanwezig zijn. Sporen uit deze periode zijn zeldzaam en nauwelijks op te sporen met grondboringen. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties. De vondstdichtheid en verspreiding is derhalve laag. Het dekzand behorend bij deze Formatie ligt dermate diep dat zij buiten de toekomstige verstoringsdiepte ligt.

In de zandige kleilagen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer, dat op het dekzand is gelegen, is de kans op sporen van bewoning laag. In theorie kan in de (klei-deponerende-) periode op hogere zandige ondergronden, langs de oevers van kreek en op kreekruggen, bewoning hebben plaatsgevonden. Onbekend is of deze verhoogde kreekruggen (al dan niet verspoeld) in de ondergrond aanwezig zijn.

Boven op de afzettingen van de Formatie van Naaldwijk is veen gaan groeien, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop Hollandveen Laagpakket. Dit veenlandschap was slecht bewoonbaar vanaf het Laat Neolithicum t/m de Vroege Middeleeuwen. Het plangebied krijgt dan ook een lage archeologische verwachting voor de perioden Neolithicum tot en met de vroege Middeleeuwen.

Rond de 11e eeuw is er een begin gemaakt aan het ontginnen van het Hollandveen in Aalsmeer. Eén van de centrale ontginningsassen van waaruit deze ontginningen plaatsvond was de Uiterweg. Met name langs de Uiterweg (het bewoningslint) is de kans op archeologische resten van bewoning groot. Het plangebied is gesitueerd aan de Uiterweg. Op de kadastrale minuut was nog geen bebouwing binnen het plangebied zichtbaar. Historische bebouwing uit de Middeleeuwen wordt binnen het plangebied dan ook niet verwacht. Het plangebied wordt wel omringd door bebouwing, waardoor een middelhoge archeologische verwachting geldt op resten uit de Vroege Middeleeuwen tot de Nieuwe tijd. Op kaarten van latere datum is in de 19e eeuw wel bebouwing zichtbaar. Voor de Nieuwe tijd geldt dan ook een hoge archeologische verwachting die uitsluitend van toepassing is voor de noordelijke helft, de zone die direct

¹⁹ Leuvening, 2019

langs de Uiterweg gelegen is. De gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is opgenomen in tabel 2.

Indien er in de noordelijke helft van het plangebied langs de Uiterweg archeologische vindplaatsen aanwezig zijn in het plangebied, dan komen deze voor direct onder de huidige bouwvoor in de top van het Hollandveen. Daarnaast kunnen archeologische waarden worden verwacht in de top van het dekzand van de Formatie van Boxtel, maar de toekomstige verstoring reikt niet tot in deze laag.

Voor de Tweede Wereldoorlog geldt een lage verwachting.

Tabel 2: Archeologische verwachting voor de noordelijke helft van plangebied

Periode	Verwachting	Verwachte vindplaatstypen	Verwachte grondlaag en diepte
Tweede Wereldoorlog	Laag	Veldgraven en onderderduikholen	In de bouwvoor
Nieuw tijd	Hoog	Restanten van verkavelingen, ontginningssporen en bewoningssporen	Onder de bouwvoor in de top van het Hollandveen
Vroege Middeleeuwen-Late Middeleeuwen	Middelhoog	Restanten van de ontginningen en bewoningssporen	Onder de bouwvoor in de top van het Hollandveen
Bronstijd-Romeinse tijd	Laag	Veevorming	Indien het veen veraard is, in de top van de veraarde veenlagen
Neolithicum	Laag	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	In de zandige keilagen van de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer
Paleolithicum-Mesolithicum	Onbekend	Nederzettingsterreinen, jachtkampen, grafheuvels, haardplaatsen/haardkuilen	In het pleistocene dekzand vanaf ca. 10 m-mv

3 Conclusie en Advies

3.1 Conclusie

Het bureauonderzoek toont aan dat de noordelijke helft van het plangebied langs de Uiterweg een hoge verwachting heeft op archeologische resten uit de Nieuwe tijd. Een middelhoge verwachting geldt voor archeologische waarden het Paleolithicum, Mesolithicum en de Middeleeuwen. Voor de overige archeologische perioden geldt een lage archeologische verwachting. De prehistorische resten worden in de top van de dekzandafzettingen van de Formatie van Boxtel verwacht, welke dieper liggen dan 10 m-mv. Deze resten liggen dan ook buiten de toekomstige verstoringsdiepte. Resten uit de Middeleeuwen en de Nieuwe tijd worden onder de bouwvoor in de top van het Hollandveen verwacht. Het plangebied kent een historisch gebruik als bouwland en is tegenwoordig voor 1/3 bebouwd.

Op historisch kaartmateriaal is tevens te zien dat de zuidzijde van het plangebied pas in het eind van de 20^e eeuw gerealiseerd is. Daarvoor was dit deel van het plangebied open water. Het potentieel archeologisch interessante terrein is daardoor in wezen kleiner dan de huidige omvang van het plangebied. Gesteld kan worden dat meer dan de helft van de archeologisch waardevolle zone langs de Uiterweg bebouwd is vanaf 1880. Daarna is de aanwezige bebouwing nog minstens 2 maal gesloopt en herbouwd. In de loop van de 20^e eeuw is de bebouwing verder zuidwaarts uitgebreid met kassen. Door de bouw- en sloop van eerdere bebouwing vanaf 1880 en de latere uitbreidingen van de bestaande bebouwing, zal de bodem naar verwachting tot minimaal 1 m-mv verstoord zijn geraakt. Hoewel niet bekend is tot hoe diep de bodemverstoring reikt, is het aannemelijk dat met de reeds gepleegde bodemingrepen archeologische relevante niveaus uit de Nieuwe Tijd verloren zijn gegaan.

3.2 Selectieadvies

Op grond van de resultaten van het bureauonderzoek kan geconcludeerd worden dat alleen de noordelijke helft van het plangebied langs de Uiterweg een archeologische verwachting heeft voor vindplaatsen vanaf de Nieuwe Tijd. De zuidelijke helft van het plangebied bestond tot eind vorige eeuw uit open water, waardoor hiervoor geen archeologische verwachting geldt voor de eerste 4 meter vanaf het maaiveld.

Gezien het feit dat de nieuwe bebouwing wordt gerealiseerd op plekken waar reeds vanaf 1880 meerdere gebouwen gestaan hebben die in de loop der tijd gesloopt en weer herbouwd zijn, worden er met de nieuwe bodemingrepen vermoedelijk geen intacte archeologische niveaus uit de Nieuwe Tijd geroerd. Een mogelijke uitzondering vormt de kelder van de nieuwe woning die tot een diepte van 3,3 m-mv uitgegraven wordt in het Hollandveen, maar dit betreft een relatief geringe ingreep in een archeologisch minder relevante bodemlaag.

3.3 Voorbehoud

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het aantreffen dan wel vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen.

Verder dient te allen tijde bij het afgeven van een omgevingsvergunning de wettelijke meldingsplicht (ex artikel 5.10 en 5.11 van de Erfgoedwet) kenbaar te worden gemaakt, om het documenteren van toevalsvondsten te garanderen. Deze aangifte dient te gebeuren bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed in Amersfoort en de gemeente Aalsmeer (mw. W. Paijmans).

Informatiebronnen

Gebruikte literatuur

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

Beckers, I.S.J., 2019. *Uiterweg 139 te Aalsmeer. Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, Amersfoort.

Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land, inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Assen (Fysische geografie van Nederland).

Coppens, C.F.H., 2016. *Plangebied Uiterweg 123 in Aalsmeer, gemeente Aalsmeer; archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase)*, Weesp.

Leuversing, J.H.F., 2019. *Plangebied Aardbeienbrug te Aalsmeer, gemeente Aalsmeer; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennend booronderzoek)*, Weesp.

Moerman, S., 2016. *Archeologisch bureauonderzoek Uiterweg 318, Aalsmeer Gemeente Aalsmeer*, Noordwijk.

Tol, drs. A. et al., 2012; *Leidraad inventariserend veldonderzoek Deel: verkennend booronderzoek*, 4 december 2012, versie 2.0 vastgesteld door het CCvD Archeologie. Gouda.

Wilbers, A.W.E. & A.M.H.C. Koekelkoren, 2016. *Archeologisch bureauonderzoek & Inventariserend Veldonderzoek, verkennende fase Jachthaven De Aardbei, Aalsmeer Gemeente Aalsmeer*, Noordwijk.

Zee, R.M., van der, 2016. *Uiterweg 376 en 380, Aalsmeer (gemeente Aalsmeer) Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek*, Amersfoort.

Geraadpleegde websites

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl>; Archis3 voor informatie over meldingen, Bonneblad ca. 1900, geomorfologie, bodem en grondwater, luchtfoto, hoogtekaart, kadaster, bodemgebruik, archeoregio, rd-coördinaten

<https://archis.cultureelerfgoed.nl/#/> voor doen van melding

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl> voor kadastrale minuutplannen 1811-1832

www.topotijdreis.nl; voor informatie historische kaarten vanaf 1845

www.dinoloket.nl/ondergrondgegevens voor informatie over boringen in de omgeving

www.bodemloket.nl voor bodemkwaliteitsgegevens

maps.bodemdata.nl voor grondwatertrappen

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/bestemmingsplannen> voor bestemmingsplaninformatie

www.dans.easy.nl voor rapporten

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

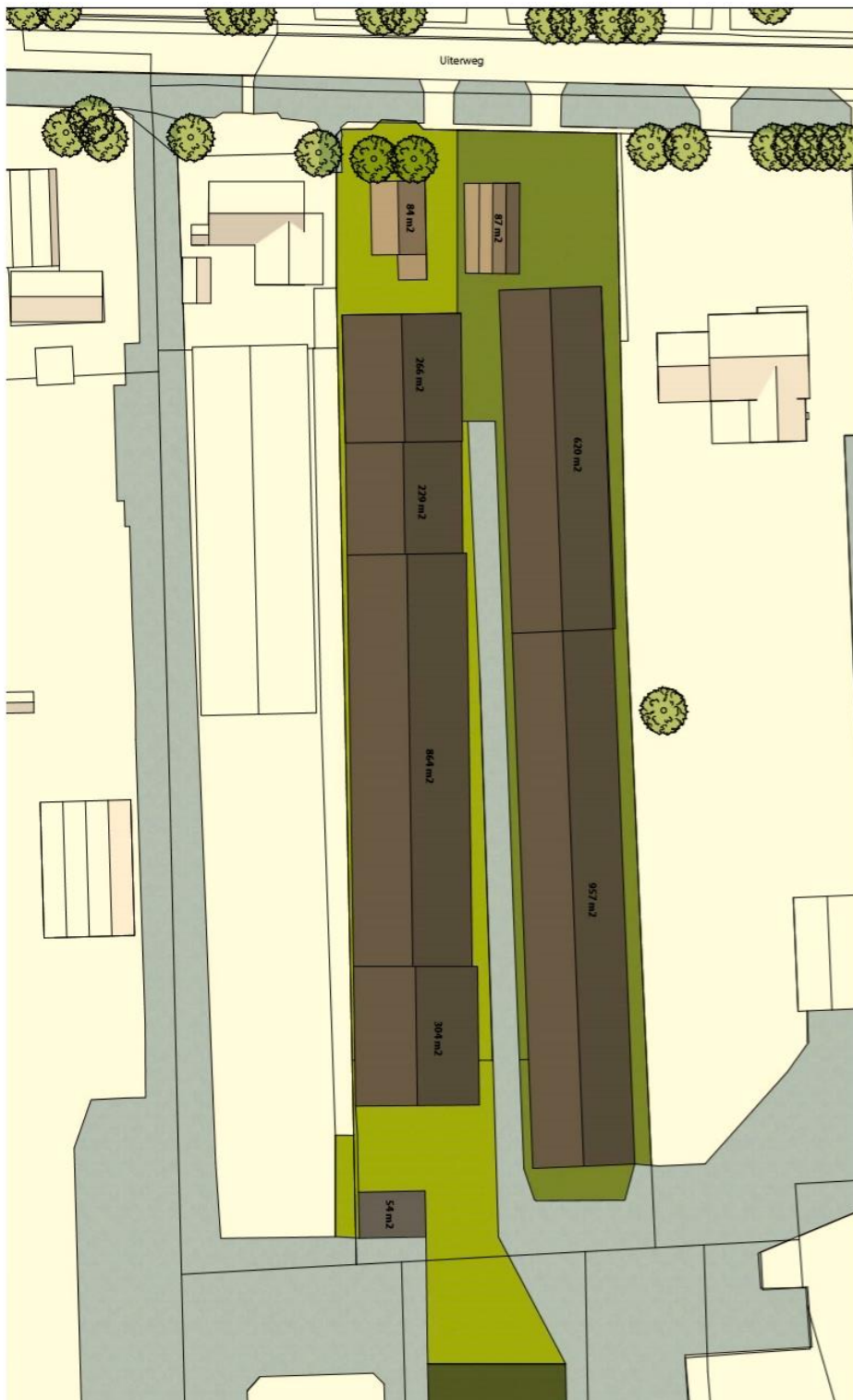
<https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl> voor monumenten

BIJLAGEN

Bijlage 1: Huidige en toekomstige situatieschets

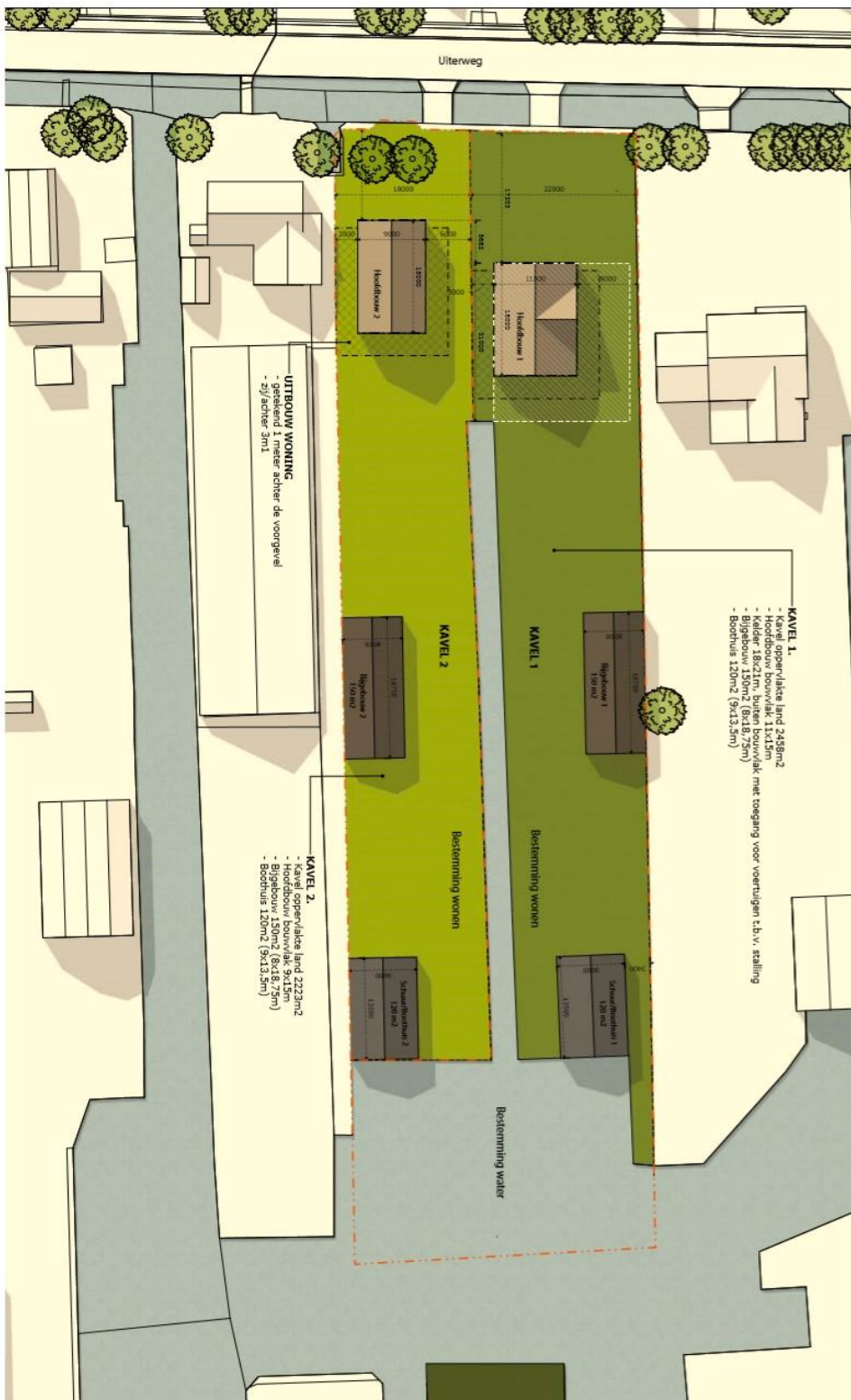
- 1) Huidige situatie
- 2) Toekomstige situatie
- 3) Dwarsdoorsnede toekomstige bebouwing

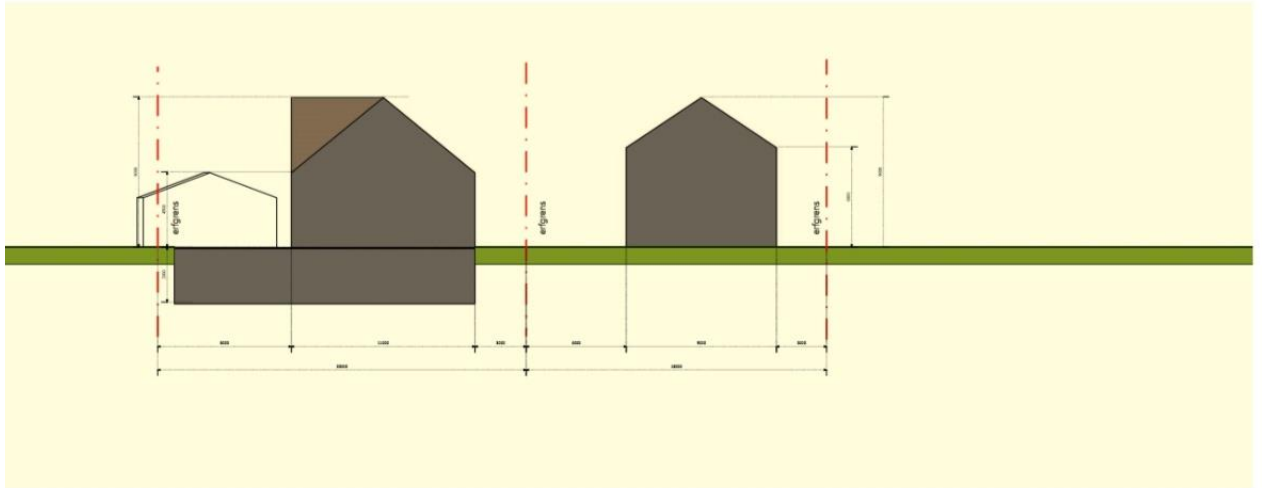
Situatie - bestaand



Schaal 1:500 (A3-formaat)

Situatie - nieuw





Bijlage 2: Overzicht van archeologische en geologische perioden

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).