

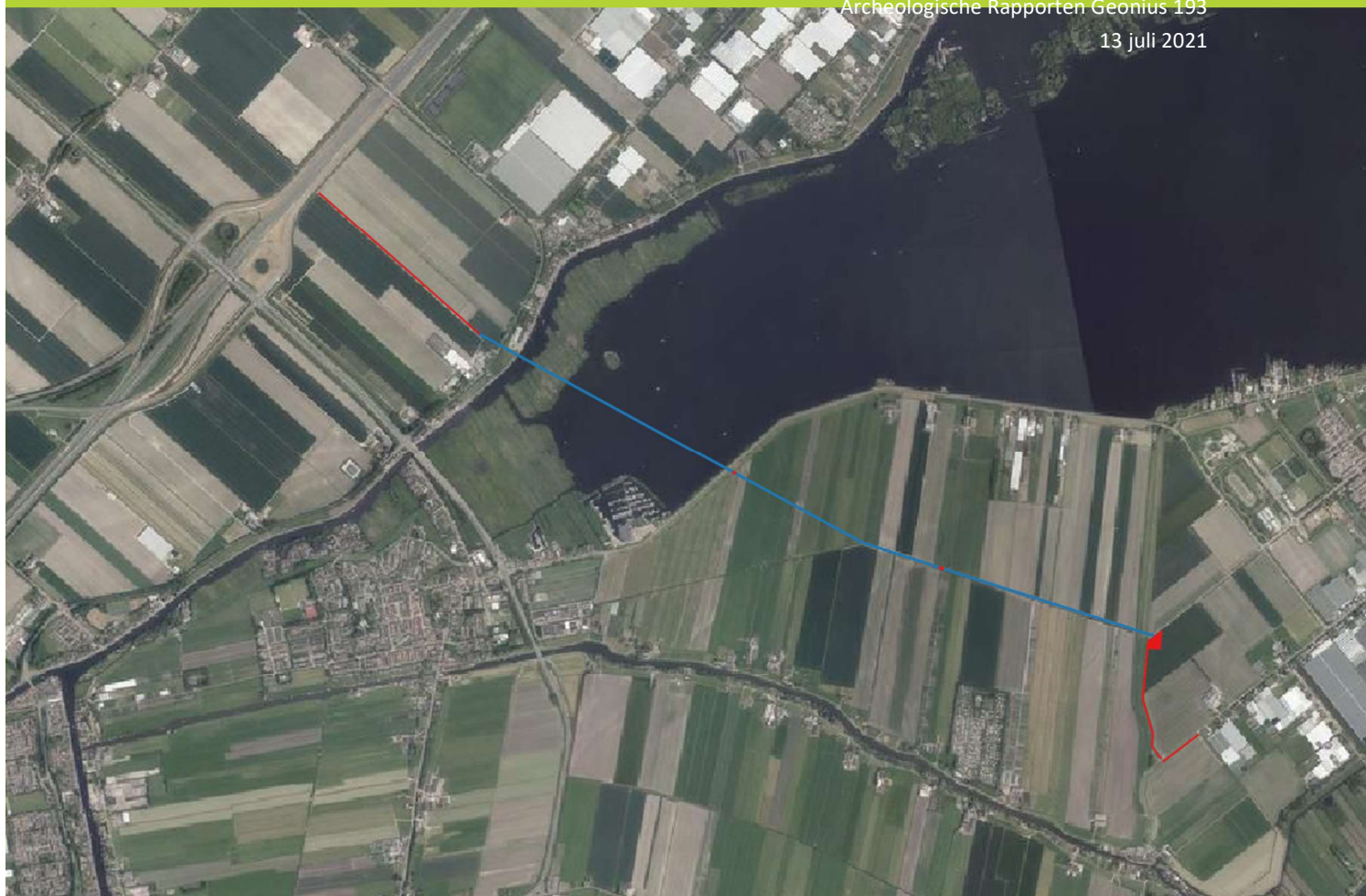
Archeologisch vervolg bureauonderzoek plangebied PrimA4a de Kwakel te Kaag en Braassem

Kaag en Braassem De Kwakel PrimA4a vervolg bureauonderzoek

AA190059.R01.v01

Archeologische Rapporten Geonius 193

13 juli 2021



plangebied

Archeologische vervolg bureauonderzoek plangebied PrimA4a de Kwakel te Kaag en Braassem

Bureauonderzoek Kaag en Braassem vervolg De Kwakel PrimA4a

Documentnummer AA190059.R01.01

13 juli 2021

Bureauonderzoek

Archeologische Rapporten Geonius 193

Versie

Concept v0.2

ISSN

2405-5506

Opdrachtgever

Atron Engineering
Hulsenboschstraat 22 B-1
4251LR Werkendam

Auteurs

A. de Ridder

+31 88 130 06 00

info@geonius.nl

Postbus 1097

6160 BB Geleen

Geonius.nl

Controleur	Naam	Paraaf
senior KNA archeoloog	J. Geraeds	

Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Atron Engineering Hulsenboschstraat 22 B-1 4251LR Werkendam Contactpersoon: B. Verbeek E: b.verbeek@atron-engineering.nl T: 0183-216020
Uitvoerder:	Geonius Archeologie De Asselen Kuil 10 6161 RD Geleen Contactpersoon: A. de Ridder E: a.deridder@geonius.nl T: 088-1300600
Bevoegde overheid:	Gemeente Haarlemmermeer, gemeente Kaag en Braassem, gemeente Aalsmeer en gemeente Uithoorn
Beheer en plaats van documentatie:	Archief Geonius & Het provinciale depot in Castricum
Landelijk registratienummer:	4774370100
Locatie:	Gemeente: Gemeente Haarlemmermeer, gemeente Kaag en Braassem, gemeente Aalsmeer en gemeente Uithoorn Plaats: Kudelstaart Toponiem: De Kwakel Centrum coördinaat: 106.300/474.200 Kaartblad: 31A Omvang plangebied: Circa 14.580 m ²
NOaA archeoregio:	Hollands veen- en kleigebied
Onderzoekskader:	Omgevingsvergunning
Onderzoeksteam:	A. de Ridder (senior KNA archeoloog)
Type onderzoek:	Bureauonderzoek
Tijdstip onderzoek:	februari 2020

Geonius Archeologie is een onderdeel van Geonius Milieu B.V. Geonius is gecertificeerd voor de protocollen 4001 (Programma van Eisen), 4002 (Bureauonderzoek), 4003 (Inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven landbodem) van de SIKB BRL 4000. Geonius Groep B.V. en de verschillende divisies zijn gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2015, NEN-EN-ISO 14001:2015, VCA**2017/6.0 en CO₂ Prestatieladder niveau 3.



Bronzen riemverdeler uit circa 900 na Chr.

De riemverdeler of driepas is het beeldmerk van Geonius Archeologie. Een riemverdeler verbindt verschillende riemen met elkaar en draagt zodoende zorg voor één geheel. De vorm komt overeen met het logo van Geonius dat staat voor de van oorsprong drie disciplines die één organisatie vormen en zorg dragen voor de uitvoering van integrale projecten..

Samenvatting

In opdracht van Atron engineering BV heeft Geonius Archeologie in februari 2020 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied PrimA4a tussen Burgerveen en Kudelstaart dat gelegen is in de gemeentes Haarlemmermeer, Kaag en Braasem, Aalsmeer en Uithoorn.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bureauonderzoek is de aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de aanleg van een CO2-transportleiding. Deze zal gedeeltelijk in open ontgraving en deels middels gestuurde boringen aangelegd worden. De gedeeltes die in open ontgraving aangelegd worden, vallen in de gemeente Haarlemmermeer, Aalsmeer en Uithoorn. In de gemeente Kaag en Braasem zullen enkel twee kleine verstoringen plaatsvinden ten behoeve van het graven van twee in- en uitredepunten. Omdat de ingreep de ondergrenzen van de vigerende bestemmingsplannen overschrijdt dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om de eventuele aanwezige archeologische waarden in het plangebied in kaart te brengen.

Het bureauonderzoek heeft uitgewezen dat de diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzand dat afgezet is in het Pleistoceen. In het daarop volgende Holoceen werd het warmer en steeg de zeespiegel. Als gevolg van deze zeespiegelstijging kwam het huidige plangebied onder de invloedssfeer van de zee te liggen en veranderde het toenmalige dekzandlandschap in een soort waddegebied. De afzettingen die hier gevormd zijn worden aangeduid met getijdeafzettingen. Deze laag met afzettingen kan acht tot negen en een halve meter dik zijn. En worden doorgaans niet geschikt geacht voor bewoning. Enkel kunnen er plaatselijk geulen in gevormd zijn, die in het begin van de prehistorie mogelijk nog wel bewoond kunnen zijn geweest. In de top van deze afzettingen is veen ontwikkeld; het zogenaamde Hollandveen. Dit veen is vanaf de Middeleeuwen ontgonnen. Zodoende is onder andere het Haarlemmermeer ontstaan. Deze is in de 19^e eeuw drooggemalen en heeft het huidige plangebied zodoende zijn huidige vorm gekregen.

Omdat er volgens historisch kaartmateriaal nooit bebouwing aanwezig is geweest binnen het huidige plangebied en er geen aanwijzingen zijn voor geulen in de ondergrond van het plangebied, kan geconcludeerd worden dat de gespecificeerde verwachting voor het gehele plangebied als laag kan worden beschouwd.

Vanwege deze lage archeologische verwachting van het gebied, wordt door Geonius geen vervolgonderzoek aanbevolen.

Inhoud

1	Inleiding	7
1.1	Aanleiding en doelstelling	7
1.2	Onderzoeksopzet en richtlijnen	7
1.3	Beleidskader	8
2	Bureauonderzoek	9
2.1	Algemeen	9
2.2	Situering onderzoeksgebied	10
2.3	Huidig gebruik	11
2.4	Toekomstige inrichting	12
2.5	Aardkundige waarden	12
2.5.1	Geologie & geomorfologie	12
2.5.2	Bodem	14
2.6	Actueel Hoogtebestand	15
2.7	Historische situatie en mogelijke verstoringen	16
2.7.1	Historische ontwikkeling plangebied	16
2.7.2	Mogelijke verstoringen	20
2.7.3	Ondergrondse bouwhistorische gegevens	20
2.8	Bekende archeologische waarden	20
2.8.1	Archeologische monumentenkaart	20
2.8.2	Cultuurhistorische waardenkaart	20
2.8.3	ARCHIS Waarnemingen	20
2.8.4	Onderzoeksmeldingen	20
2.8.5	Gemeentelijke beleidsadvieskaarten	23
2.9	Gespecificeerde verwachting	26
3	Conclusies en aanbevelingen	28
3.1	Conclusies	28
3.2	Aanbevelingen	28
	Literatuurlijst	29
	Gebruikte bronnen	30
	Verklarende woordenlijst	31
	Gebruikte afkortingen	32

Bijlagen

Bijlage 1 tijdtabel

Afbeeldingenlijst

Afbeelding 2.1: Situering plangebied. Inzet situering plangebied in Nederland.	10
Afbeelding 2.2: Plangebied geprojecteerd op de meest actuele luchtfoto. Bron: PDOK.nl.....	11
Afbeelding 2.3: Plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart. Bron: Alterra.nl	13
Afbeelding 2.4: Plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart. Bron: PDOK.nl	14
Afbeelding 2.5: Plangebied geprojecteerd op de bodemkaart. Bron: PDOK.nl	15
Afbeelding 2.6: Plangebied geprojecteerd op het AHN. Bron: arcgis.com.....	16
Afbeelding 2.7: Deel van de Polderkaart van de landen tussen Maas en IJ. De globale ligging van het plangebied is bij benadering aangegeven met een rood kader. Bron: W.H. Hoekwater, 1901. Geraadpleegd op archieven.nl	17
Afbeelding 2.8: Kaart uit 1623-1630 van het Rijnland. Bron: F. Balthasars, geraadpleegd op mapy.mzk.cz/	18
Afbeelding 2.9: Plangebied geprojecteerd de topografische kaart van 1854. Bron: topotijdreis.nl	19
Afbeelding 2.10: Locaties in de nabijheid van het plangebied, waar destructief onderzoek uitgevoerd is. Bron: ARCHIS3	23
Afbeelding 2.11: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Haarlemmermeer.....	24
Afbeelding 2.12: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Kaag en Braassem	24
Afbeelding 2.13: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Aalsmeer	25
Afbeelding 2.14: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Uithoorn	25

Tabellenlijst

Tabel 2.1: overzicht onderzoeksmeldingen	21
--	----

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doelstelling

Op 18 oktober 2019 is door Atron Engineering aan Geonius Archeologie te Geleen opdracht verleend voor het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek voor het vervolg van het bureauonderzoek van de locatie De Kwakel PrimA4a in de gemeente Aalsmeer.

Aanleiding tot uitvoering van het onderzoek vormt de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de aanleg van een CO₂ transportleiding. Ten behoeve hiervan is in 2016 reeds een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Een deel van het tracé is echter gewijzigd, waardoor voor dit gedeelte opnieuw een omgevingsvergunning aangevraagd dient te worden. Vanwege de overschrijding van de ondergrenzen zoals gesteld in de bestemmingsplannen die het tracé doorsnijdt, dient een archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden, alvorens de omgevingsvergunning kan worden verkregen.

Het archeologisch onderzoek heeft tot doel het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Het resultaat is voorliggend rapport, op basis waarvan het bevoegd gezag een beslissing kan nemen over een eventuele vervolgstap in de AMZ (Archeologische Monumenten Zorg) cyclus.²

1.2 Onderzoeksopzet en richtlijnen

Het archeologisch onderzoek betreft een bureauonderzoek. Dit onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 dat deel uitmaakt van de beoordelingsrichtlijn (BRL) 4000.³ De BRL 4000 is opgesteld op basis van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1⁴ die beheerd wordt door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB).⁵

In navolging op hoofdstuk 1, het inleidend hoofdstuk, worden in hoofdstuk 2 de resultaten van het bureauonderzoek vermeld op basis waarvan de gespecificeerde verwachting is bepaald.

1 Kroes 2016

2 Sterk vereenvoudigd kent de AMZ cyclus vier opeenvolgende en nauw samenhangende fasen. De eerste fase behelst de inventarisatie (bijv. kartering) en documentatie van archeologische waarden: waar in de bodem is wat aanwezig? In de tweede fase wordt aan de hand van een reeks heldere criteria vastgesteld welke waarde de gekarteerde resten hebben, zodat op basis van geëxpliciteerde normen vervolgens een selectie kan worden gemaakt: welke resten verdienen het behouden te worden (in of ex situ) en welke mogen ongezien verloren gaan? In de derde fase wordt het behoud vormgegeven van de gewaardeerde en geselecteerde resten: is het mogelijk om de archeologische resten in de bodem te behouden of moeten ze – bijvoorbeeld onder druk van ruimtelijke ontwikkelingen - opgegraven worden? In het eerste geval moet worden vastgesteld hoe bescherming in situ (instandhouding) wordt vormgegeven, in het tweede geval hoe de opgraving moet worden uitgevoerd en uitgewerkt. In de vierde en laatste fase van de AMZ-cyclus worden tenslotte de resultaten van het uitgevoerde onderzoek 'opgewerkt' tot nieuwe kennis over de Nederlandse geschiedenis. Deze kennis op haar beurt vormt weer de inbreng voor de eerste procesfase.

3 de BRL 4000 is op 7 juni 2016 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) en ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

4 Deze versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1) is op 1 juli 2018 vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

5 www.sikb.nl

Het archeologisch bureauonderzoek is er op gericht om de volgende onderzoeksvragen te beantwoorden:

1. Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?
2. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidige landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?
3. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?
4. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?
5. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?

1.3 Beleidskader

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. De Erfgoedwet bundelt bestaande wet- en regelgeving voor behoud en beheer van het cultureel erfgoed in Nederland. De uitgangspunten uit het Verdrag van Valletta (Malta) blijven in de Erfgoedwet de basis van de Nederlandse omgang met archeologie. Het verdrag van Valletta (Malta), beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Gemeenten hebben een belangrijke rol in het archeologische stelsel. In bestemmingsplannen houden ze rekening met (te verwachten) archeologische waarden. Het tracé doorsnijdt vier verschillende gemeenten, te weten: Haarlemmermeer, Kaag en Braassem, Aalsmeer en Uithoorn. Waarbij onderstaande bestemmingsplannen horen.

In het vigerende bestemmingsplan “Kudelstaart 2019” van de gemeente Aalsmeer vastgesteld op 05-28-2019 heeft het plangebied een dubbelbestemming “waarde archeologie 4”.

De ondergrenzen van de verstoring waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt geacht bedragen volgens de bijbehorende regels 40 cm – mv en 10.000 m².⁶

In het vigerende bestemmingsplan “Landelijk gebied - Veenweidegebied” van de gemeente Uithoorn vastgesteld op 06-25-2012 heeft het plangebied een dubbelbestemming “waarde archeologie 4”. En valt het net buiten “waarde archeologie 3”.

De ondergrenzen van de verstoring waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt geacht bedragen volgens de bijbehorende regels van “waarde archeologie 3”, bedragen 30 cm – mv en 500 m². De ondergrenzen van de verstoring waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk wordt geacht bedragen volgens de bijbehorende regels van “waarde archeologie 4”, bedragen 30 cm – mv en 5.000 m².⁷

In de overige bestemmingsplannen waar het plangebied in gelegen is, is geen nadere informatie gevonden met betrekking tot “waarde archeologie”. Aangezien het bestemmingsplan een vertaling vormt van de gemeentelijke beleidsadvieskaart met betrekking tot archeologie, zijn de archeologische beleidsadvieskaarten van de desbetreffende gemeente geraadpleegd.

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Haarlemmermeer wordt de open ontgraving aangelegd in een gebied dat een lage archeologische verwachting heeft. Archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht bij bodemingrepen groter dan 10.000 m².

Volgens de beleidsadvieskaart van de gemeente Kaag en Braassem wordt de open ontgraving aangelegd in een gebied dat een lage archeologische verwachting heeft. Archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht bij bodemingrepen groter dan 5.000 m².

⁶ www.ruimtelijkeplannen.nl

⁷ www.ruimtelijkeplannen.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Algemeen

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het bureau onderzoeksgebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting van het plangebied. Met de afbakening van het bureau onderzoeksgebied wordt het gebied aangeduid, waarvan de gegevens over de historische situatie, bekende archeologische waarden en verwachtingen gebruikt gaan worden in het bureauonderzoek. Dit gebied kan groter zijn dan het plangebied. Voor onderhavig onderzoek is een straal van circa 500 m om het plangebied aangehouden als bureau onderzoeksgebied. Dit gebied sluit bodemkundig, geomorfologisch en cultuurhistorisch aan bij het plangebied zodat op een verantwoorde manier het verwachtingsmodel kan worden bepaald.

In het kader van het bureauonderzoek zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd waarvan de resultaten zijn opgenomen in onderstaande paragrafen:

- bepaling van het onderzoekskader (aanleiding onderzoek en begrenzing plangebied);
- vaststelling van het huidige en historische gebruik van het plangebied en naaste omgeving door het raadplegen van de door de opdrachtgever overgedragen gegevens;
- vaststelling van de toekomstige inrichting van het plangebied;
- bepaling van de landschappelijke (geologische en bodemkundige) kenmerken aan de hand van bestudering van de bodem-, geologische en geomorfologische kaarten;
- bestudering van historische kaarten;
- raadpleging van literatuur en luchtfoto's;
- inventarisatie van gegevens uit het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) te Amersfoort;
- raadpleging van de gemeentelijke verwachtingskaart;
- vaststelling van de aan/afwezigheid van ondergrondse bouwhistorische waarden.

2.2 Situering onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied is ten zuiden van de Rijksweg A4 gelegen en maakt deel uit van de, gemeente Haarlemmermeer (provincie Noord-Holland), Kaag en Braassem (provincie Zuid-Holland) en de gemeente Aalsmeer (provincie Noord-Holland; afb. 2.1). Het tracé begint direct ten zuiden van de Rijksweg de A4, ter hoogte van knooppunt Burgerveen. Vanaf hier gaat het tracé parallel aan de Venneperweg richting het zuiden. Door middel van drie gestuurde boringen zal het tracé hier aangelegd worden onder de Wetering en de Westeinderplassen en aangrenzende polder door. Tot aan de grens van Zuid en Noord-Holland. Vanaf hier zal het tracé in open ontgraving aangelegd worden, richting het zuiden tot aan de provinciegrens van Zuid-Holland. Al vanaf waar deze afbuigt naar het noordoosten en grenzend aan de Hoofdweg aangelegd zal worden. Het plangebied staat afgebeeld op kaartblad 31A van de topografische kaart van Nederland.

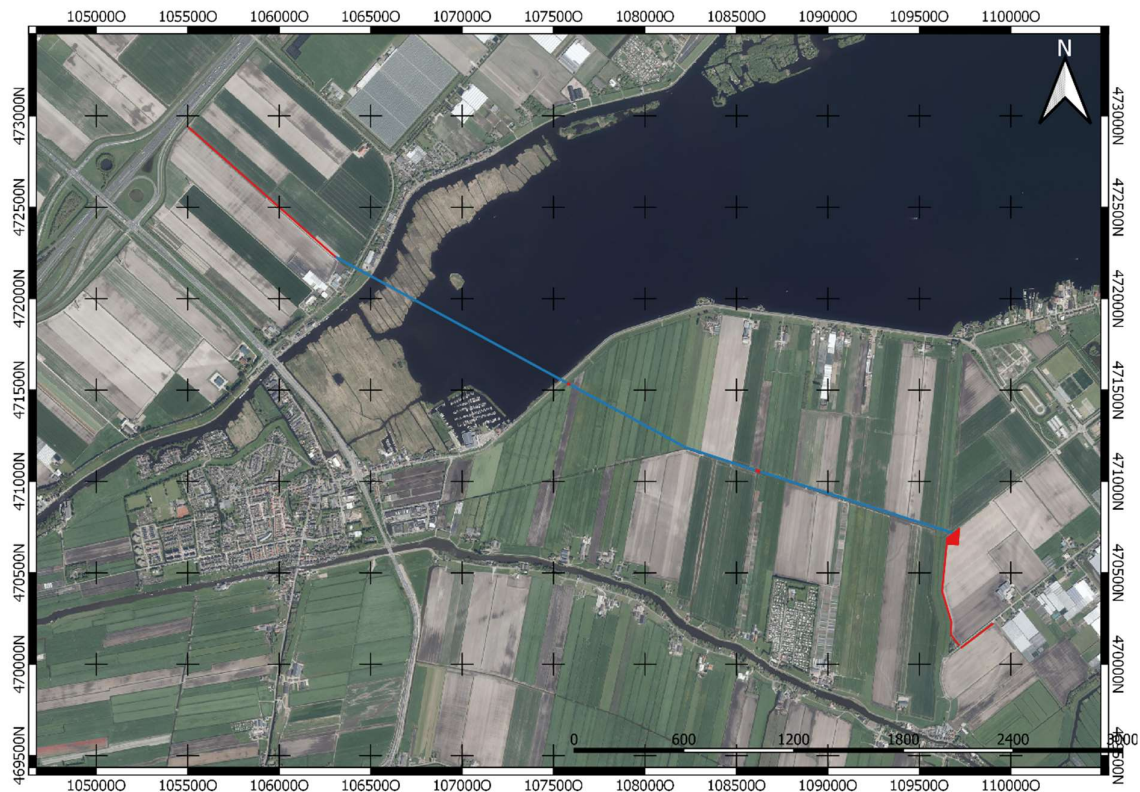


Afbeelding 2.1: Situering plangebied. Inzet situering plangebied in Nederland.

2.3 Huidig gebruik

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek) is het van belang de huidige situatie vast te stellen. Bodemverontreiniging, gebruik, bebouwing, maar ook de aanwezigheid van bijvoorbeeld een hoogspanningsleiding kunnen de onderzoeksstrategie van vervolg activiteiten (mede) bepalen. Daarnaast kan dit mede bepalend zijn voor de archeologische verwachting. Historisch waardevolle bouwwerken die binnen het plan- en onderzoeksgebied liggen worden vermeld.⁸

Het plangebied bevindt zich in een polder, waarin de Westeinder plassen zijn gelegen. Ten noorden van deze plassen ligt het kanaal “De Wetering”. Het tracé doorkruist voornamelijk grasland en bijbehorende verkavelingsgreppels die de akkerarealen omgeven. Ter hoogte van de Wetering en de Westeinderplassen zal de transportleiding door middel van gestuurde boringen aangelegd worden. In de Kudelstaart (gemeente Aalsmeer) snijdt het tracé een weg, de Hoofdweg genaamd (afb. 2.2).



Afbeelding 2.2: Plangebied geprojecteerd op de meest actuele luchtfoto. Bron: PDOK.nl

⁸ KNA versie 4.1, Protocol 4002

2.4 Toekomstige inrichting

Het mogelijk toekomstig gebruik van het onderzoeksgebied kan bepalend zijn voor het eventuele navolgende onderzoek (inventariserend veldonderzoek, fysiek beschermen of opgraven). De wijze waarop het gebied wordt ingericht, kan bijvoorbeeld betekenen dat bekende en/of verwachte archeologische waarden (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven. Ook kan besloten worden de inrichting dusdanig aan te passen, dat de bekende en/of verwachte archeologische waarden alsnog (deels of geheel) onaangetast (kunnen) blijven.⁹

In het plangebied zal een CO2 transportleiding worden gerealiseerd. Een deel hiervan zal in open ontgraving aangelegd worden en een deel door middel van gestuurde boringen (afb. 2.1). In het deel dat door middel van gestuurde boringen aangelegd wordt zullen nog twee in- en uittredeputten gegraven worden. Naar verwachting zal de sleuf die ten behoeve van de “open ontgraving” aangelegd wordt, aan het maaiveld een breedte hebben van 3 tot 5 meter.

2.5 Aardkundige waarden

Kennis van de geologie, bodem en hydrologie van het onderzoeksgebied is noodzakelijk om inzicht te krijgen in de gebruiksmogelijkheden van het landschap voor de mens. Door inzicht te krijgen in deze gegevens kan het verwachtingsmodel nader worden bepaald.¹⁰

2.5.1 Geologie & geomorfologie

eerdere afzettingen af en wordt daarom dekzand genoemd, Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel en ligt in het plangebied op een diepte van circa 5 tot 7 m -mv (10 tot 12 m –NAP ;afb. 2.3.1).

Na het eindigen van de laatste ijstijd, ongeveer 10.000 jaar geleden, steeg de zeespiegel geleidelijk door het afsmelten van de enorme gletsjermassa's. Hierdoor kwam het water in rivieren hoger te staan en steeg ook in het binnenland de grondwaterstand. De zee drong op sommige plekken steeds verder het land in, waardoor er ter hoogte van het plangebied een lagune ontstond, vergelijkbaar met de huidige Waddenzee.¹¹ Naast deze lagune ontstond er een gebied met kwelders en oeverwallen (afb. 2.3.2 en 2.3.3). Gedurende het Atlanticum en Vroeg-Subboreaal werd er veel klei afgezet, behorend tot de Formatie van Naaldwijk. Als gevolg van de stijging van de grondwaterstand werd het laag liggende gebied steeds natter. Toen rond 3.000 v.Chr. de kustlijn sloot, veranderde het gebied in een zoetwatergebied. De stijging van de gemiddelde jaartemperatuur maakte het mogelijk dat zich op deze natte gronden een welige vegetatie van mossen, grassen en kruiden ontwikkelde en dat soms zelfs moerasbossen ontstonden. In het vochtige gebied ontstond zo een dikke laag veen op het kleipakket, behorend tot de Formatie van Nieuwkoop (afb. xx.4). Het veengebied breidde zich uit en werd doorsneden door kleine veenstromen, zoals de Amstel en de Kromme Mijdrecht. Naast deze veenstromen zijn oeverwallen ontstaan die iets hoger lagen dan het omliggende landschap.

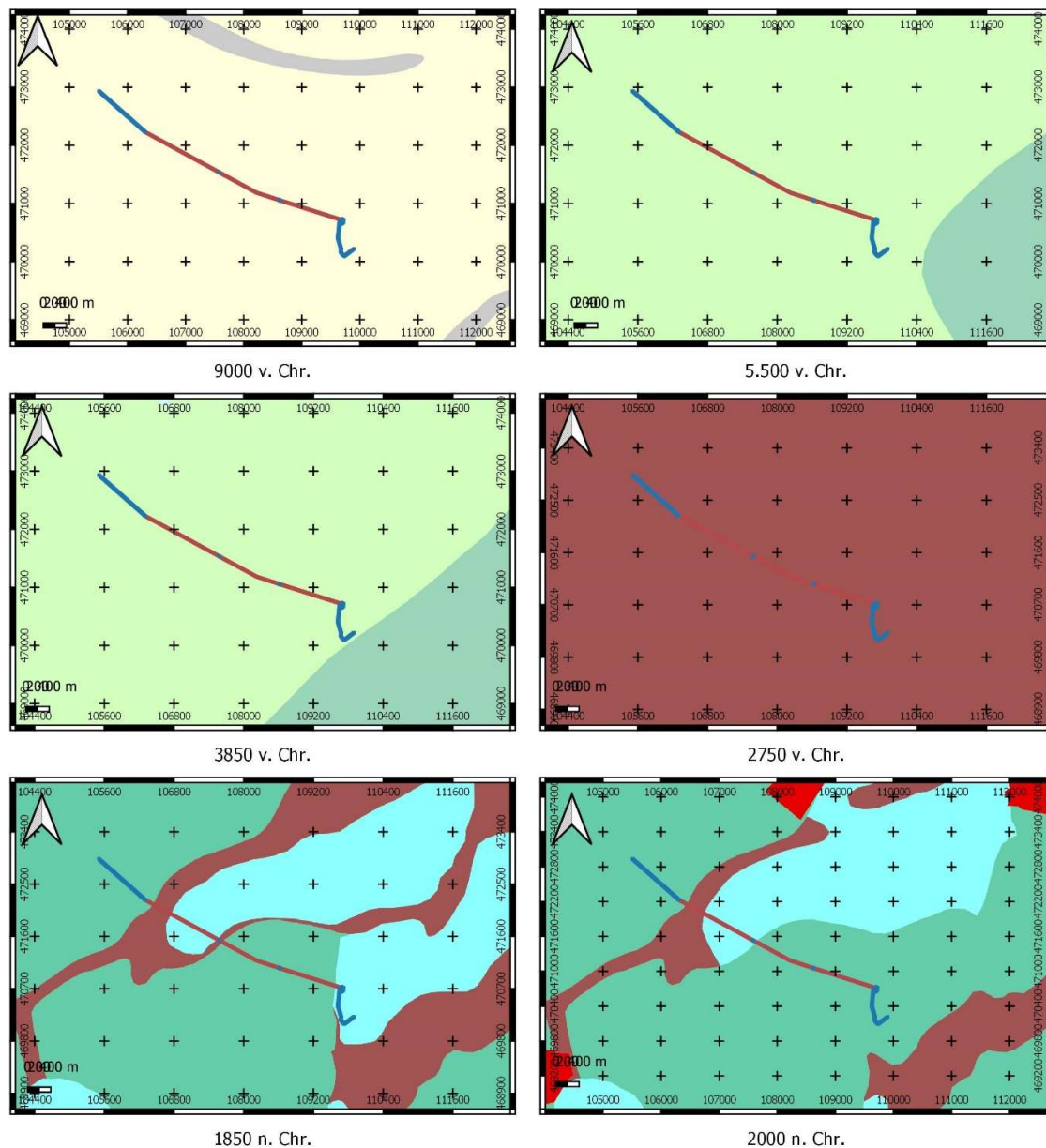
Tot aan de middeleeuwen bleef het plangebied een uitgestrekt veengebied. In deze periode is men op grote schaal het veen gaan ontginnen ten behoeve van landbouwgrond. Tevens werd het veen afgegraven ten behoeve van turfwinning. Door voortgaande erosie van het veen, groeiden veel binnenmeren aan elkaar en ontstonden grotere meren (afb. 2.3.5). Een voorbeeld hiervan is het Haarlemmermeer, dat vóór 1500 na Chr. uit drie afzonderlijke meren bestond, maar rond 1740 één groot binnenmeer was geworden. Om verdere uitbreiding van het Haarlemmermeer te voorkomen, werd rond 1848 begonnen met droogmalen, hetgeen in 1852 werd voltooid

⁹ KNA versie 4.1, Protocol 4002

¹⁰ KNA versie 4.1, Protocol 4002

¹¹ Vos *et al.* 2018

(afb. 2.3.6).¹² De Vriesekoopse Polder – het deel van het tracé dat in de gemeente Kaag en Braassem valt, is al eerder drooggelegd; in 1741. De Zuider Legmeer Polder – het deel van het tracé dat in de gemeente Aalsmeer valt, lag in een vergelijkbare turfwinningsplas – ‘de Poel’ – die pas in 1882 werd drooggelegd.

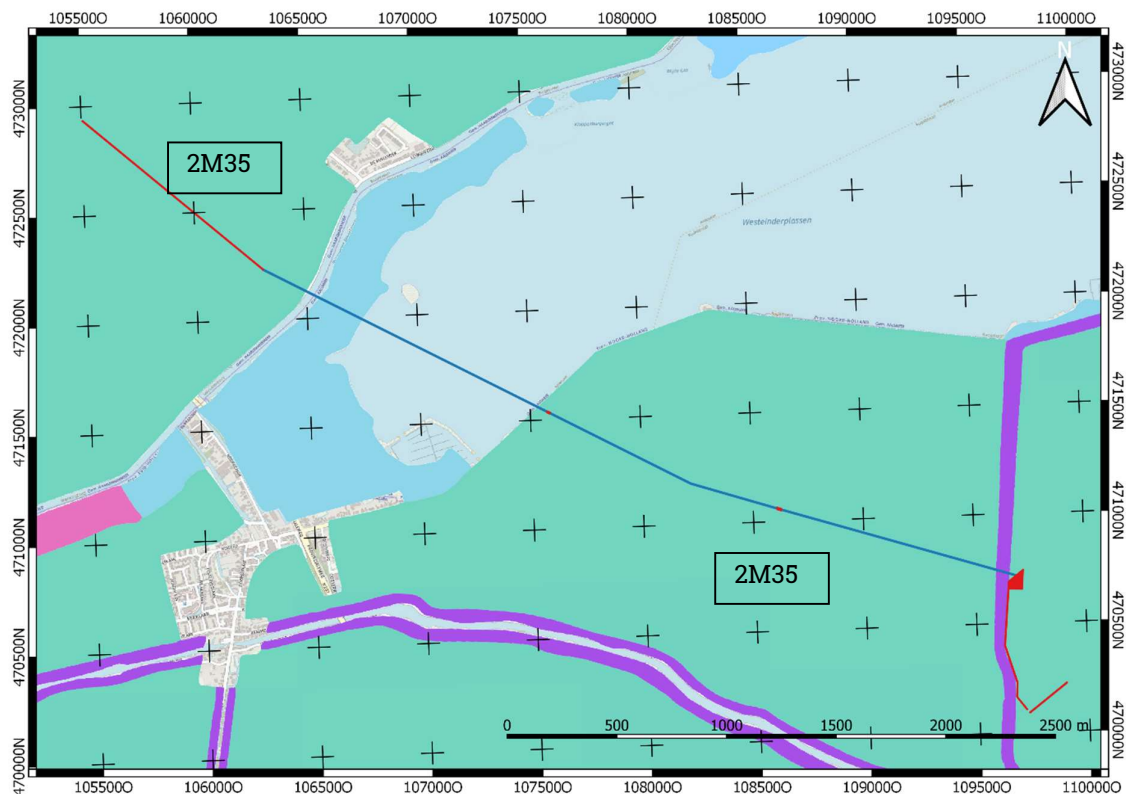


Afbeelding 2.3: Plangebied geprojecteerd op de paleogeografische kaart. Bron: Alterra.nl

Op de geomorfologische kaart is te zien dat het plangebied – behoudens waar het een dijk of bebouwde kom kruist – bestaat uit een vlakte van getijafzettingen (code 2M35; afb. 2.4). Deze getijdenafzettingen behoren tot het laagpakket van Wormer.¹³

¹² Vos 1992

¹³ Van den Berg & Kluiving 1992



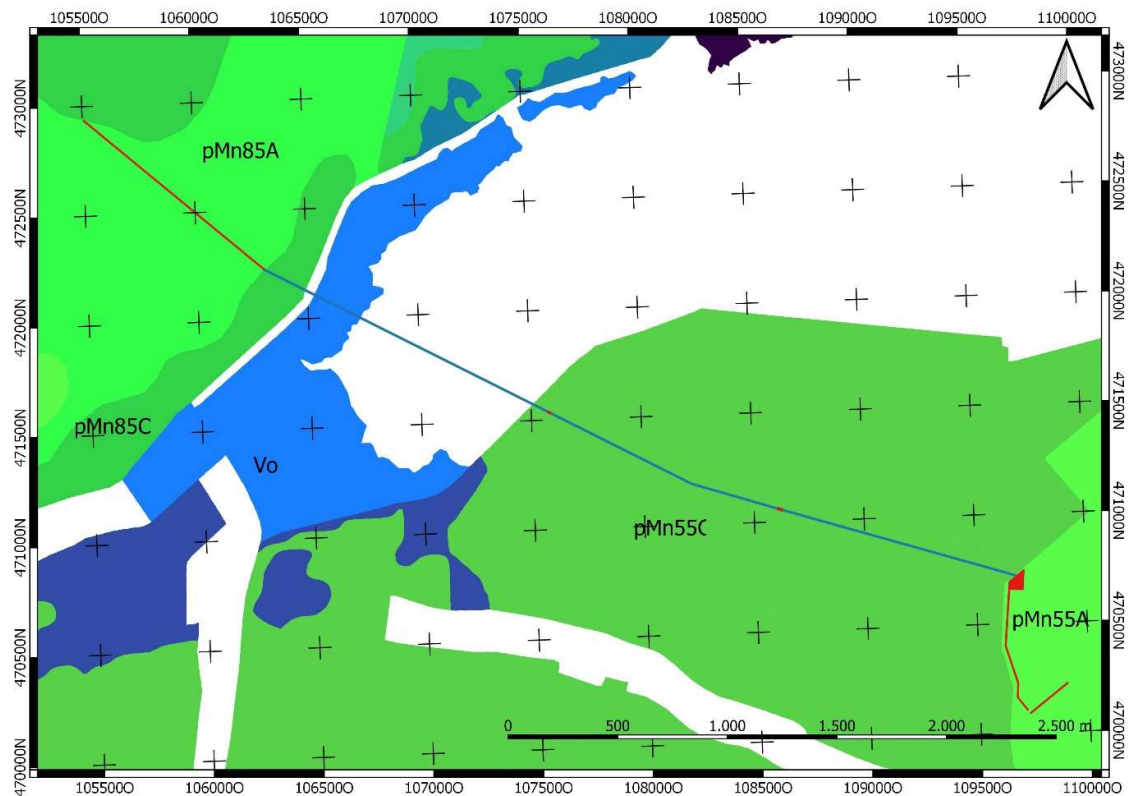
Afbeelding 2.4: Plangebied geprojecteerd op de geomorfologische kaart. Bron: PDOK.nl

2.5.2 Bodem

De bodem in het plangebied bestaat grotendeels voornamelijk uit zeekleigronden, die onder te verdelen zijn in kalkarme en kalrijke leek- en woudeerdgronden met profielverloop 5, ontwikkeld in zavel (code pMn55A en pMn55C) en kalkarme kalkrijke leek- en woudeerdgronden ontwikkeld in klei en eveneens met profielverloop 5 (code pMn85C en pMn85A). Daarnaast komen vlietveengronden (code Vo, Gwt I) voor (afb. 2.5).

De leek- en woudeerdgronden kenmerken zich door een sterk ontwikkelde zeer donkere humeuze bovengrond van circa 20 tot 45 cm dikte (A1 of Ap-horizont), als gevolg van de aanwezigheid van restveen (meermolm) en/of menselijke bemesting. Deze zijn ontwikkeld in kalrijke dan wel kalkarme zavel of in klei, waarbij het profiel (mate van rijping) verschillend is, maar minimaal tot 50 cm diepte gerijpt zijn.

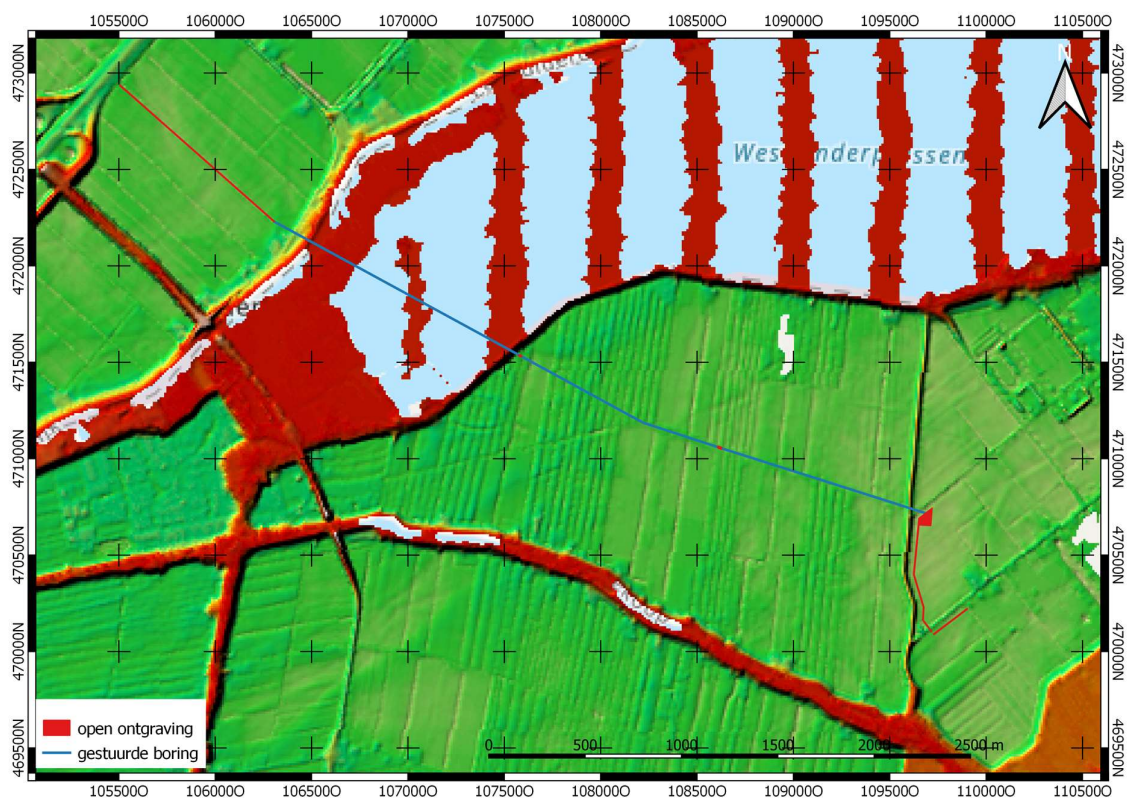
Vlietveengronden zijn veengronden die fysisch gezien maar weinig gerijpt en dus slap zijn, maar binnen 80 cm diepte meer dan 40 cm moerig bevatten.



Afbeelding 2.5: Plangebied geprojecteerd op de bodemkaart. Bron: PDOK.nl

2.6 Actueel Hoogtebestand

Op afbeelding 2.6 is het AHN afgebeeld in zogenaamd *shaded relief* perspectief. Op deze uitsnede is te zien dat het plangebied in een relatief laaggelegen gebied ligt (groen). De hoogte van het maaiveld bedraagt hier circa 4.5 m + NAP. Dit betreft vrijwel de algehele hoogte van het maaiveld in het hele plangebied. Slechts op plaatsen waar een weg of dijk doorkruist ligt het maaiveld hoger. Het uiterste zuidoosten van het tracé lijkt een restgeul te doorsnijden, met aan weerszijden oeverwallen.



Afbeelding 2.6: Plangebied geprojecteerd op het AHN. Bron: arcgis.com

2.7 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Het beschrijven van de historische situatie dient meerdere doelen. Er wordt archeologisch inhoudelijk gekeken of eventueel sprake is van historische bebouwing, mogelijke vaarwegen en/of subrecent gebruik, waarbij vastgesteld moet worden of sprake is van verstoringen (bijvoorbeeld ontgravingen, stortingen en verhardingen).¹⁴

2.7.1 Historische ontwikkeling plangebied

Door de stijgende zeespiegel vanaf het Holoceen was het plangebied in het mesolithicum en grotendeels ook in het neolithicum een zeer nat gebied dat niet aantrekkelijk zal zijn geweest voor bewoning. Vanaf het laat-neolithicum, ongeveer 3.000 v.Chr., begon in het plangebied veen te groeien. Tot in de middeleeuwen zal dit natte veengebied weinig zijn betreden door de mens. Dit verklaart de afwezigheid van archeologische resten die ouder zijn dan de late middeleeuwen.¹⁵

In 1085 schonk de Utrechtse bisschop Koenraad het gebied rondom Kudelstaart ter ontginning aan het kapittel van Sint Jan en aan zijn ministeriaal, de heer van Abcoude. Met deze schenking wilde de bisschop de expansie van de graaf van Holland tegen gaan. De grote veenmoerrassen rondom het plangebied zijn vanaf de 11^e eeuw ontgonnen.¹⁶ Vanaf de veenstromen zoals de Amstel, Kromme Mijdsrecht en Drecht werden lange, smalle percelen aangelegd die van elkaar gescheiden werden door gegraven sloten. De sloten zorgden voor de ontwatering van het gebied. Aan de achterkant van de percelen werden ontginningskaden opgeworpen. Op de kop van de percelen werden boerderijen gebouwd. In ieder geval was het zuidelijke uitgebreide veengebied in de 14^e eeuw geheel ontgonnen (afb. 2.7).

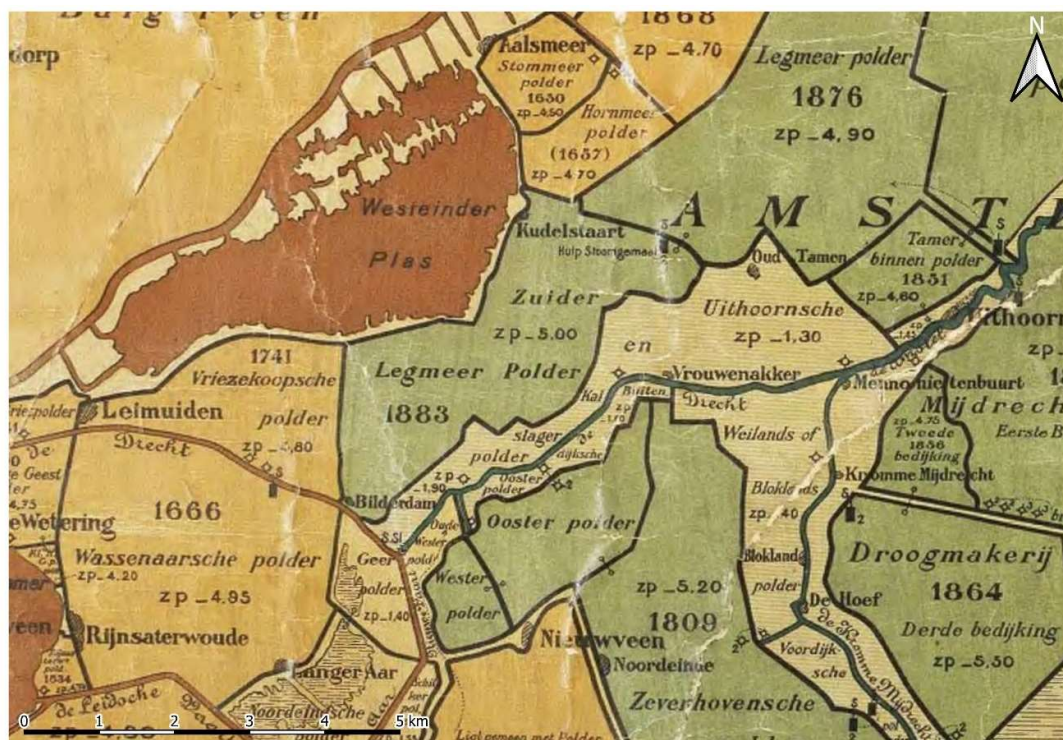
¹⁴ KNA versie 4.1, Protocol 2004

¹⁵ Archeologische beleidsnota gemeente Uithoorn

¹⁶ Melman 2019

Gezien de lage ligging van het veengebied werden weteringen gegraven om het water af te voeren. De grootschalige ontwatering veroorzaakte een voortdurende inklinking van de bodem. Het maaiveld kwam steeds lager te liggen waardoor het gebied natter werd. Er werden meer watergangen gegraven om de afwatering van het gebied beter te beheersen. Ook werden molens gebouwd om de grond te bemalen.

In de 16^e eeuw nam de vraag naar turf sterk toe, onder andere door de groei van Amsterdam. Grote gebieden in werden uitgebaggerd ten behoeve van turfwinning. Op meerdere gebieden ontstonden grote plassen als gevolg van het uitbaggeren van de bodem. Zo is ook de Westeinderplassen ontstaan. Enkele van deze plassen zijn in de 19^e en 20^e eeuw drooggemaakt, waardoor zogenaamde droogmakerijen zijn ontstaan (zie paleogeografische kaart van 1850 n.Chr., afb. 2.3). Droogmakerijen zijn gebieden die door middel van de aanleg van dijken en ringmolens zijn droog gelegd. Het gebied ten noorden van de Amstel was onderdeel van de Nieuwe Hollandse Waterlinie in de 19^e en 20^e eeuw.



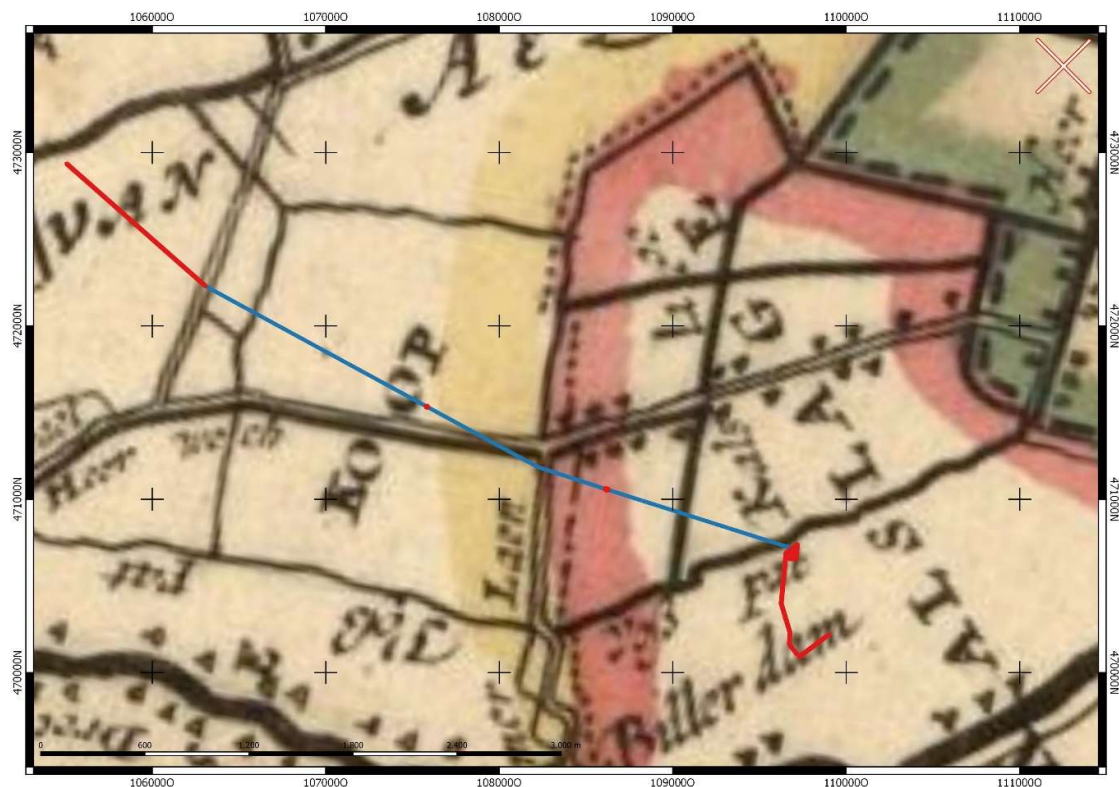
Afbeelding 2.7: Deel van de Polderkaart van de landen tussen Maas en IJ. De globale ligging van het plangebied is bij benadering aangegeven met een rood kader. Bron: W.H. Hoekwater, 1901. Geraadpleegd op archieven.nl

Op de kaart uit de eerste helft van de 17^e eeuw is te zien dat het plangebied is verdeeld in verschillende polders (afb. 2.8). De Westeinderplassen bestond nog niet. De gevolgen van de turfwinning rondom het plangebied zijn op deze kaart nog niet zichtbaar. De hoofdstraat van Kudelstaart is duidelijk zichtbaar en ligt op de locatie van de huidige Kudelstaartseweg. Aan het zuidelijk uiteinde van deze straat is een zijstraat te zien die afbuigt richting het oosten en kruist met het plangebied. Deze straat, "Laen van d'Oude Quakel", bestaat tegenwoordig niet meer. Er is geen bewoning zichtbaar naast deze straat.

Op de kadastrale kaart uit 1832 en de topografische kaart uit 1850 is te zien dat het gebied grotendeels onder water heeft gestaan, als gevolg van de turfwinning (afb. 2.9). Deze plassen stonden bekend als 'De Poel' en zijn gedurende de 19^e eeuw droogggelegd. In Kudelstaart liggen enkel de straat en gebouwen niet onder water, omdat hier het veen niet is afgegraven. Rondom de Amstel zijn de percelen eveneens niet afgegraven. Dit verklaart het huidige hoogteverschil dat zichtbaar is op het AHN. De percelen naast de Amstel waren in gebruik als weiland.

De Poel werd in de loop van de 19^e eeuw drooggelegd. Dit werd voltooid tegen het eind van de 19^e eeuw. Het herwonnen land werd opnieuw verkaveld in lange, smalle stroken. Tussen het herwonnen land en de hoger gelegen percelen naast de Amstel werd een watergang gegraven, de Ringvaart. De nieuwe percelen werden in gebruik genomen als akker en weiland en werden doorsneden door een sloot en straat, de huidige Hoofdweg. Gedurende de 20^e eeuw ontstond er meer bebouwing naast de Hoofdweg. De eerste (kleine) kassen verschijnen in de jaren '60 van de vorige eeuw. Vooral in de jaren '80 en '90 neemt het aantal kassen flink toe. In deze decennia nam de bebouwing in Kudelstaart eveneens sterk toe.

Volgens de informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Provincie Noord-Holland¹⁷ zijn over het plangebied geen aanvullende gegevens bekend.



Afbeelding 2.8: Kaart uit 1623-1630 van het Rijnland. Bron: F. Balthasars, geraadpleegd op mappy.mzk.cz/

Op de oudst raadpleegbare kaart van de Haarlemmermeer en omgeving, uit omstreeks 1854 (afb. 2.9), is te zien dat het plangebied zich in een polder bevindt en dat er geen bebouwing in het huidige plangebied bevindt. Het zuidelijke gedeelte van het tracé dat door middel van open ontgraving aangelegd wordt, was toen nog water. Dit water "De Poel" werd in 1882 drooggelegd. Vanaf dat moment tot vandaag de dag veranderd er weinig binnen het plangebied. Afgezien van dat er op enkel plaatsen bebouwing aan de buitenzijde van dijken plaatsvindt. Ter hoogte van deze dijken zal de leiding echter door middel van gestuurde boringen aangelegd worden.

¹⁷ https://www.noord-holland.nl/Onderwerpen/Ruimtelijke_inrichting/Landschap_en_cultuurhistorie



2.7.2 Mogelijke verstoringen

Uit de hierboven vermelde bronnen blijkt dat een groot deel van het plangebied is afgegraven in de nieuwe tijd. Bij het bodemloket zijn geen aanwijzingen voor versturende saneringen bekend.¹⁸ In het gebied zijn geen kabels en leidingen bekend.¹⁹

2.7.3 Ondergrondse bouwhistorische gegevens

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek en de bepaling van het (eventuele) vervolg van het voortraject (inventariserend veldonderzoek), is het van belang de bekende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Uit de historische ontwikkeling van het plangebied kan geconcludeerd worden dat het plangebied tot circa 1960 hoogst waarschijnlijk onbebouwd is geweest. Ondergrondse bouwhistorische gegevens worden daarom niet verwacht.

2.8 Bekende archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden te beschrijven. Kennis daaromtrent bepaalt mede de onderzoeksstrategie van vervolgactiviteiten.²⁰

2.8.1 Archeologische monumentenkaart

De AMK is een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde). Het plangebied maakt geen deel uit van AMK terrein. In een straal van 500 m bevinden zich tevens geen AMK terreinen.

2.8.2 Cultuurhistorische waardenkaart

De Cultuurhistorische Waardenkaart van Noord-Holland (<https://maps.noord-holland.nl/>) geeft geen aanleiding tot het vaststellen van archeologische waarden of verwachtingen. De Cultuurhistorische Atlas van Zuid-Holland (<http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/>) geeft voor het deel van het tracé dat door de gemeente Kaag en Braassem loopt zeeafzettingen aan met een (middelhoge tref)kans op bewoning vanaf de Bronstijd of IJzertijd of Romeinse tijd en plaatselijk vanaf het Neolithicum. De dijk rond de Vrieskoopsche Polder is aangegeven als een element van hoge landschappelijke waarde.

2.8.3 ARCHIS Waarnemingen

ARCHIS is het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Het bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.

In ARCHIS staat geen waarneming geregistreerd binnen de begrenzing van het plangebied.

Uit de directe nabijheid van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend.

2.8.4 Onderzoeksmeldingen

In een straal van circa 500 m van het zoekgebied zijn vijf onderzoeksmeldingen bekend.

¹⁸ www.bodemloket.nl

¹⁹ KLIC-melding

²⁰ KNA versie 4.1, Protocol 4002

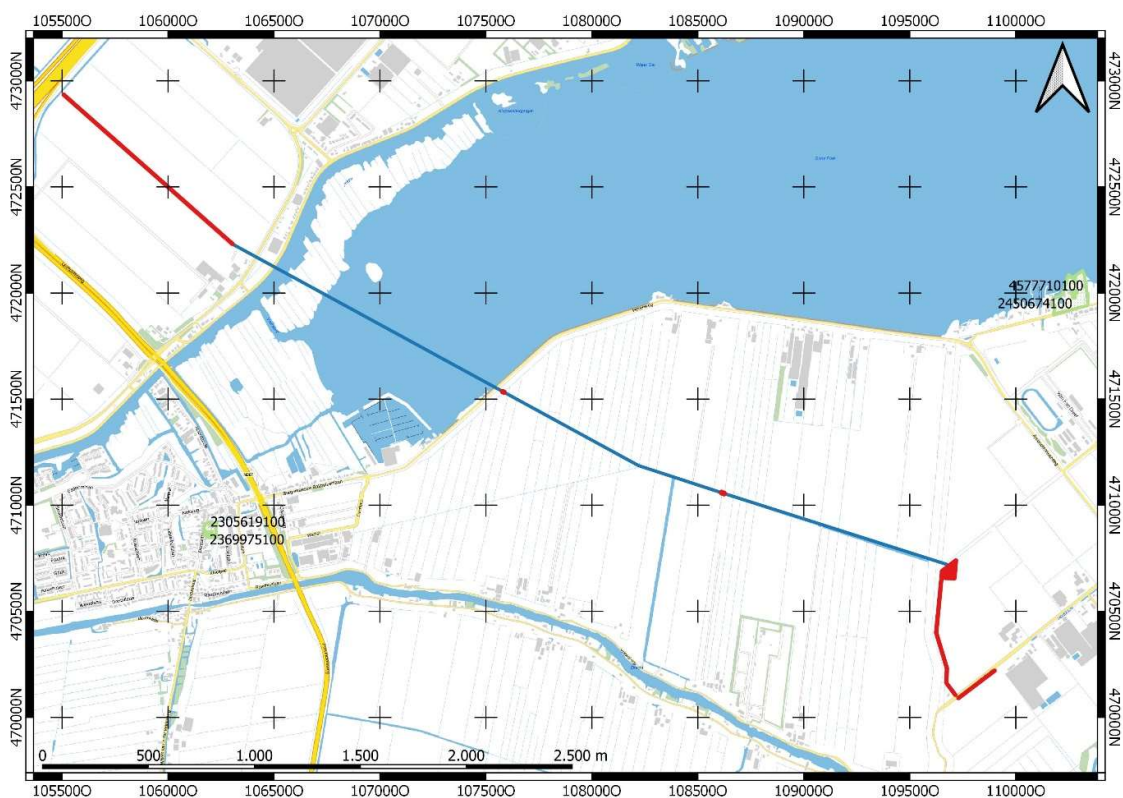
Tabel 2.1: overzicht onderzoeksmeldingen

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied [m]	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
4671281100	100 m ten westen	Antea Group Archeologie 2019	Rapportage nog niet aangeleverd in ARCHIS3
2401725100	Gedeeltelijk binnen het huidige plangebied	Arcadis 2013	Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek kan vastgesteld worden dat het grootste deel van het onderzoeksgebied bestaat uit droogmakerijen waarvoor een lage verwachting geldt op archeologische resten. Zoals aangegeven is deze lage verwachtingswaarde vooral relevant voor de bovenste meters onder maaiveld. Een diepte waarbinnen de werkzaamheden vallen die nodig zijn voor de nieuwe waterbeheersingsmaatregelen. Binnen deze gebieden is de middeleeuwse bewoning naar verwachting grotendeels verdwenen door ontginningen en inpolderingen en ligt het Laagpakket van Wormer aan het oppervlak. Hoewel het niet uitgesloten is dat op het Laagpakket van Wormer bewoning heeft plaatsgevonden gedurende de Prehistorie, is het waarschijnlijk dat deze resten zijn aangetast of verdwenen door veenwinning en de ligging op de bodem van veenplassen. Daar waar nog veen of restveen in de bodem aanwezig is, zal de verwachting op archeologische sporen en vondsten toenemen. Iets wat vooral in de Geerpolder een rol speelt. Hoewel gegevens wijzen op ongunstige vestigingsomstandigheden gedurende de Prehistorie, is niet uit te sluiten dat buiten de droogmakerijen wel resten uit de Prehistorie in het Laagpakket van Wormer aanwezig zijn, maar deze liggen op grote diepte (top circa 4 m –NAP). De verwachting voor deze resten is middelhoog. Binnen het onderzoeksgebied liggen zones met een middelhoge verwachting op resten uit de Middeleeuwen en Nieuwe tijd (bewoningslinten, ontginningsassen). Zones met een hoge verwachting betreffen de ontginnings-as in het zuiden van de Vriesekoopsche polder. In deze zone is een hoge verwachting op respectievelijk laatmiddeleeuwse resten of resten uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd.
2298273100	Voornamelijk buiten het huidige plangebied, maar snijdt het plaatselijk	Sweco 2010	De provincie Noord-Holland is voornemens de gehele Haarlemmerringvaart (60 km) uit te baggeren en licht te verdiepen. Lit. GAR 983. Resultaten onbekend.
2253285100	Plaatselijk 100 m ten westen	RAAP 2009	Plangebied N207 Trace A4-Hillegommerdijk. Resultaten onbekend.

Zaakidentificatie nr.	Afstand t.o.v. plangebied [m]	Uitvoerder	Aard en resultaten van het onderzoek
2201777100	Tracé van Heemskerk tot Bleskensgraaf. Doorsnijdt het plangebied	RAAP 2010	In het studiegebied liggen 169 bekende archeologische vindplaatsen. Dit aantal omvat ook de (clusters van) cultuurhistorische en/of historische geografische elementen en patronen die gemakshalve ook als 'vindplaats' zijn beschouwd (zoals bijvoorbeeld het wegen- of slotenpatroon in de Haarlemmermeer). Voor een aantal vindplaatsen (alle dijken en bewoningslinten) ervan is uitgegaan dat de gastransportleiding met een sleufloze aanlegtechniek onder de vindplaatsen door wordt aangelegd of dat gebruik wordt gemaakt van bestaande kunstwerken. Van bedreiging is dan geen sprake. Uiteindelijk geldt dat elf vindplaatsen mogelijk bedreigd worden door de aanleg van de gastransportleiding, te weten catalogusnummers BEWY-012, -022, -024, -034, -035, -060, -087, -090, -143, -149 en -157. Voor deze vindplaatsen is vervolgonderzoek aanbevolen.
2393578100	Circa 100 m ten zuiden	RAAP 2013	Zoals op basis van het bureauonderzoek werd verwacht, ligt het plangebied in een droogmakerij met getijdenafzettingen aan het oppervlak. Voor de aangetroffen wadplaat- en wadvlakte afzettingen geldt een zeer lage archeologische verwachting. In het noordwestelijke deel van het plangebied is een wadgeul aangetroffen. Voor deze zone geldt een middelhoge archeologische verwachting voor vindplaatsen uit de Bronstijd.

Deze onderzoeken betreffen bureauonderzoeken die (nog) niet tot nader archeologisch onderzoek hebben geleid in de directe omgeving (binnen een straal van 500 m) van het plangebied. Dat wil dus waarschijnlijk zeggen dat tot dusver in deze bureauonderzoeken is geconcludeerd dat er geen behoudenswaardige resten in de omgeving van het huidige plangebied aanwezig worden geacht. Een uitzondering hierop vormt echter het in 2013 door RAAP uitgevoerde onderzoek. Daarbij is binnen het onderzoeksgebied geconcludeerd dat er een wadgeul aanwezig is binnen het plangebied, waarop bewoning heeft plaats kunnen vinden in de Bronstijd.

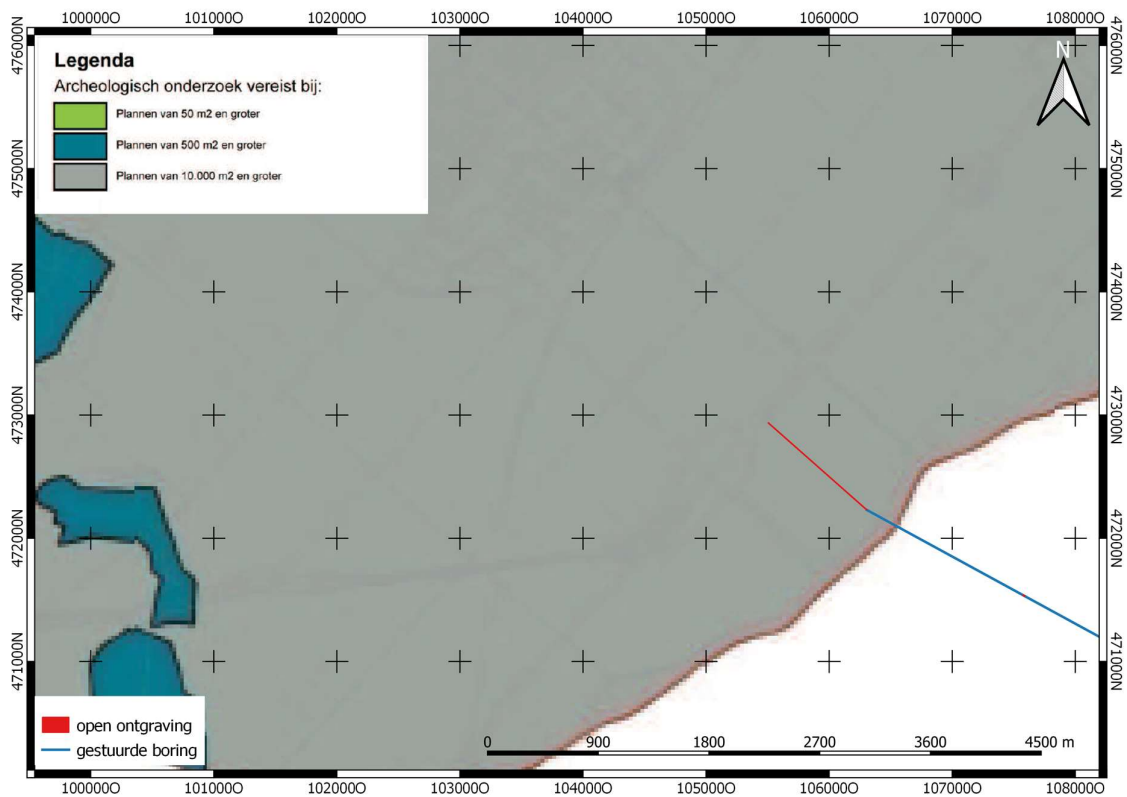
In de ruimere omgeving zijn enkele destructieve onderzoeken (opgravingen en proefsleuven) uitgevoerd (afb. 2.10). Deze zijn echter gesitueerd langs historische linten of in historische kernen en geven daarom geen representatief beeld en kunnen om deze reden buiten beschouwing gelaten worden.



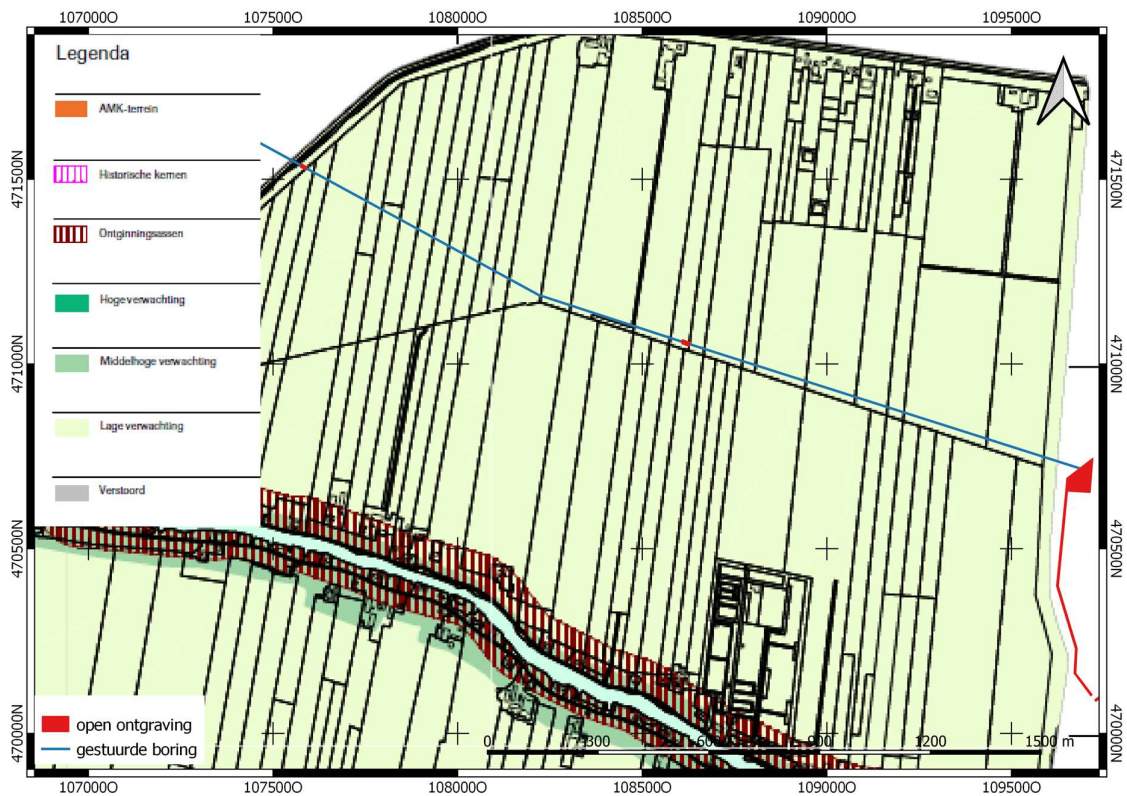
Afbeelding 2.10: Locaties in de nabijheid van het plangebied, waar destructief onderzoek uitgevoerd is. Bron: ARCHIS3

2.8.5 Gemeentelijke beleidsadvieskaarten

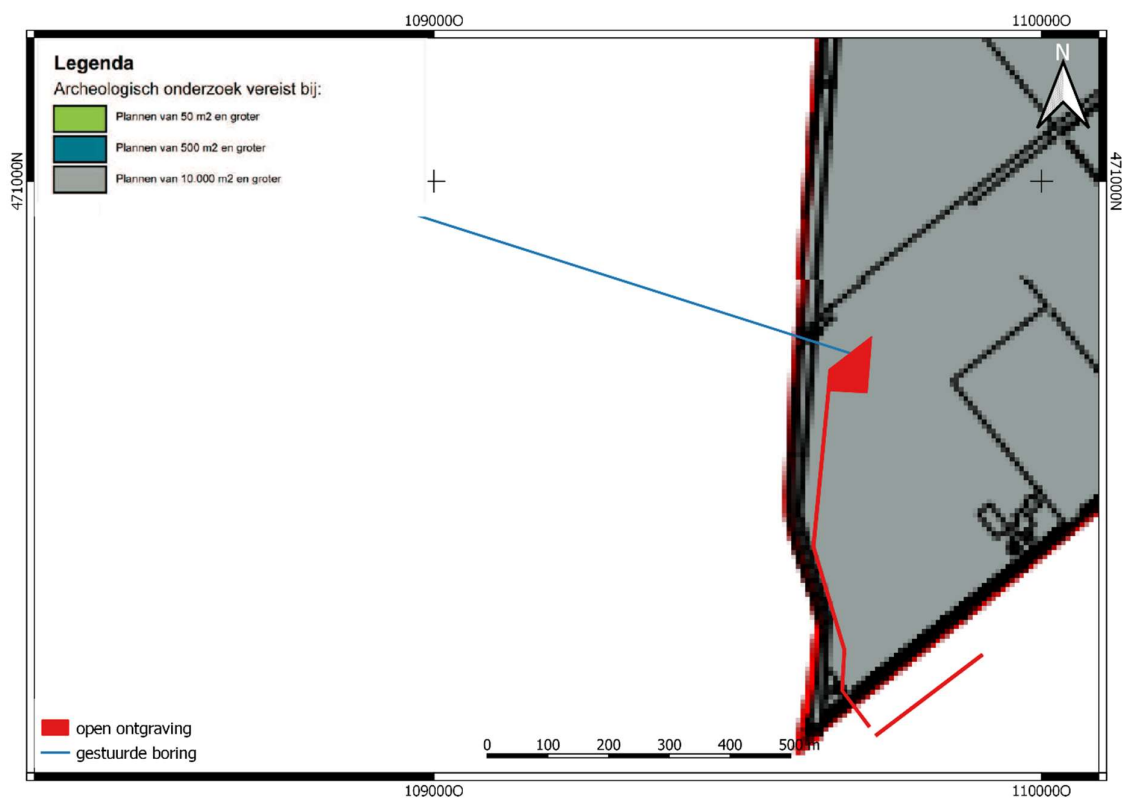
Op de gemeentelijke beleidsadvieskaart van de gemeente Haarlemmermeer, Kaag en Braasem en Aalsmeer staat het plangebied gekarteerd als gebied met een lage archeologische verwachting (afb. 2.11 t/m 2.14). Deze verwachting is gekoppeld aan de geomorfologische setting van het plangebied. Uitgangspunt is dat resten van jagers en verzamelaars zich op het niveau van het pleistocene dekzand (circa 8 m – mv) bevinden. Tegen de tijd dat akkerbouw zijn intrede doet is het gebied te nat om akkers op aan te leggen of te bewonen. De enige uitzondering zien we op de beleidsadvieskaart van de gemeente Uithoorn. Hier doorsnijdt het tracé een gebied met een middelhoge verwachting. Deze verwachting is gekoppeld aan een relatief hoog gelegen gebied, dat is geïnterpreteerd als een voormalige geul in het stelsel van getijdeafzettingen. Vanwege de hogere ligging (in het huidige landschap) kan deze voormalige kreek een mogelijke geschikte locatie zijn geweest voor mensen om te bewonen of om akkers op aan te leggen. Volgens het door RAAP uitgevoerde onderzoek betreft dit een wadgeul waarop in de Bronstijd bewoning heeft plaats kunnen vinden. Hierbij moet echter rekening gehouden worden dat deze uitsnede uit de beleidsadvieskaart niet heel nauwkeurig lijkt.



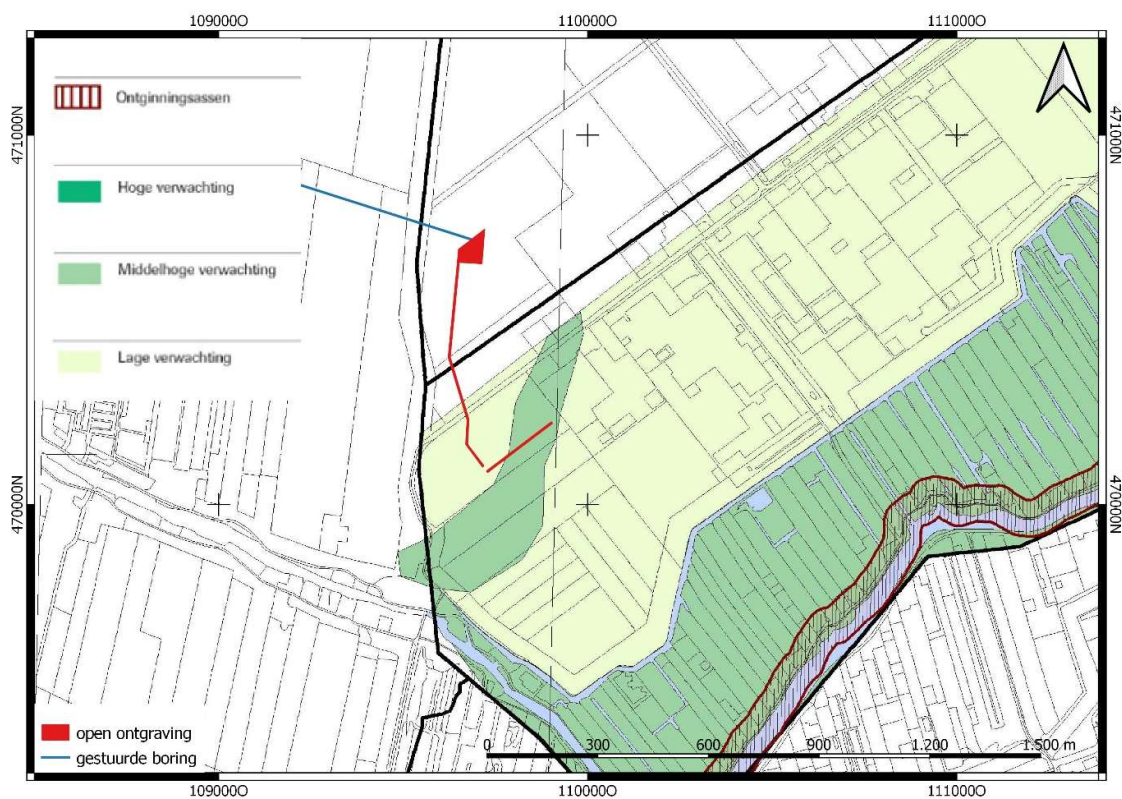
Afbeelding 2.11: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Haarlemmermeer



Afbeelding 2.12: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Kaag en Braassem



Afbeelding 2.13: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Aalsmeer



Afbeelding 2.14: Plangebied geprojecteerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente Uithoorn

2.9 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de, in de vorige stappen, verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie t.b.v. het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Hiertoe is achtergrondkennis vereist van de landschapsontwikkeling en de geschiedenis van de archeo-regio. Om tot een juiste keuze van de onderzoeksmethode van het inventariserend veldonderzoek te komen zijn, voor zover mogelijk, de volgende eigenschappen aangegeven:

- datering; minimaal in hoofdperioden (zoals Paleolithicum, Mesolithicum, etc.);
- complextype (zoals nederzetting, grafveld, akkerlaag etc.);
- omvang;
- diepteligging (ook zichtbaar/niet-zichtbaar);
- locatie (met eventueel aanduiding in welk deelgebied);
- uiterlijke kenmerken (artefacten en type indicatoren);
- mogelijke verstoringen.²¹

Op basis van de geologische gegevens kunnen 4 gestapelde landschappen uit het verleden worden onderscheiden. De gebruiksmogelijkheden van die landschappen verschillen per landschap en de archeologische verwachting ervan dus ook. Ze worden hieronder, van onder naar boven, behandeld.

Dekzandlandschap uit het Pleistoceen

In en kort na de laatste ijstijd bestond het landschap uit een schaars begroeide dekzandvlakte waarin incidenteel rendierjagers en jager-verzamelaars uit de Oude en Midden Steentijd hun kampementen hebben opgeslagen. Met het stijgen van de zeespiegel is dit landschap steeds drassiger geworden. Eerst is het veranderd in een moeras waarin het Basisveen gevormd werd, later werd het een waddengebied. Deze natte milieus zijn niet goed bewoonbaar.

Waar het Basisveen het pleistocene dekzandlandschap nog afdekt, kan sprake zijn van goede bewaarcondities voor resten van tijdelijke kampementen van jager-verzamelaars uit de Oude en Midden Steentijd. Resten van dergelijke kampementen zijn klein van omvang en dus moeilijk opspoorbaar. Zij zullen bij karterend onderzoek voornamelijk herkenbaar zijn aan fragmenten vuursteen, houtskool en al of niet verbrand bot. De verwachting voor het aantreffen van dergelijke resten is laag, omdat er niet veel resten van dergelijke kampementen zijn en omdat ze nauwelijks op te sporen zijn met de gebruikelijke middelen. De diepte van de afzettingen uit de ijstijd in het plangebied bedraagt 14 tot 10 m -NAP (9,7 tot 4,4 m -mv).

Getijdengeulenlandschap in de vroege prehistorie

De in het plangebied gelegen ruggen van de getijdengeulen van het Laagpakket van Wormer, kunnen theoretisch in de Nieuwe Steentijd of Bronstijd bewoonbaar zijn geweest. Dit blijkt uit het feit dat de stroomruggen van deze fase ontkalkt zijn en dus een tijdlang aan de oppervlakte gelegen hebben, zoals blijkt uit het in 2013 door RAAP uitgevoerde onderzoek.²² Dat kan wijzen op droge omstandigheden waarin de stroomruggen niet direct door jongere getij-afzettingen of veen zijn afgedekt. Hun doorgaans hogere ligging en goed bewerkbare, zandige bodem maakt ze in dergelijke omstandigheden goed bewoonbaar.

De verwachting voor het aantreffen van resten van nederzettingen van landbouwers uit deze periode zou dus hoog moeten zijn. Uit eerder onderzoek blijkt echter dat er geen aanwijzingen zijn aangetroffen op plekken waar dat wel

²¹ KNA versie 4.1, Protocol 4002

²²

werd verwacht.²³ Vondsten uit de te verwachten nederzettingen zouden bij de diverse oppervlaktekarteringen opgemerkt moeten zijn, net zoals de (wel aangetroffen) losse vondsten uit de Middeleeuwen.

De archeologische verwachting voor het aantreffen van resten van bewoning door landbouwers uit de vroege Prehistorie op dergelijke geulen kan daarom bijgesteld worden naar een middelhoge verwachting. Een wadgeul bevindt zich in de gemeente Uithoorn direct ten zuiden en oosten van het huidige plangebied

Vernattend landschap

Na de stilstand in de sedimentatie hervatte de sedimentatie vanuit zee in de vorm van fase IV van het Laagpakket van Wormer (de Oude Zeekleigronden). Deze sedimenten zijn afgezet in een nat en onbewoonbaar milieu. Hierop volgde verdere vernatting en veenvorming als gevolg van het afnemen van de invloed vanuit zee. Het veenpakket is in de loop van de geschiedenis zo'n 4 m dik geworden, tot het in de Late Middeleeuwen werd ontgonnen voor de turfwinning. Hierdoor ontstonden binnenmeren die door verdere turfwinning en afkalving steeds groter werden en waardoor bijna alle veen weer verdween. De Haarlemmermeer bereikte zijn grootste omvang in 1740. Eerder is al vastgesteld dat de veenvorming direct volgde op de laatste sedimentatiefase van het Laagpakket van Wormer en geen gelegenheid bood voor bewoning. De omgeving was eenvoudig te drassig. De verdere ontwikkelingen maakte van het gebied een meer dat ook niet werd gebruikt voor bewoning, maar wellicht wel voor scheepvaart en visserij. Uit archeologische vondsten in het verleden blijkt dat uit de middeleeuwse ontginningsfase soms losse vondsten worden aangetroffen. Deze hebben zich oorspronkelijk op of in het veen bevonden, maar zijn met het verdwijnen van het veen op de bodem van het meer terecht gekomen. De verwachting voor het aantreffen van dergelijke resten is laag en eventuele vondsten zijn bovendien zonder context. Uit de periode waarin het plangebied bestond uit binnenmeren, kunnen archeologische resten van menselijke activiteiten in en op het water worden aangetroffen. Te denken valt dan aan resten gerelateerd aan scheepvaart en visserij. Deposities (afvaldumps bijv.) of infrastructurele werken die met water samenhangen (beschoeiingen en steigers bijv.). Echter zullen eerder aan de voormalige waterkant worden verwacht. Sporen van scheepvaart en visserij zullen voornamelijk bestaan uit losse vondsten van gereedschap, vissersgerei en scheepsdelen. De kans op het aantreffen van dergelijke resten is klein.

Droogmakerij uit de Nieuwe tijd

In 1852 veranderde de Haarlemmermeer in een droogmakerij die voornamelijk als landbouwgrond werd gebruikt. Eerder – in 1741 – was dat al gebeurd met de Vriesekoopsche Polder en in 1882 volgde de Zuider Legmeerpolder. Bebouwing bestond uit verspreide boerderijen en een enkel dorp. In het plangebied is het oorspronkelijke agrarische polderlandschap nog voor een fors deel intact. Uit vergelijking met de huidige topografie met laat 19e-eeuwse kaarten blijkt dat langs doorgaande polderwegen mogelijk sprake is van ondergrondse bouwhistorische waarden. De boerderijen die hier in rond 1900 stonden, bestaan nog, of zijn later gesloopt en (soms) overbouwd. Boerderijen uit de 19e eeuw zijn in de directe omgeving (de Haarlemmermeer) nog in aanzienlijke aantallen aanwezig en bovendien nog in onverstoorde staat. In dergelijke omstandigheden zijn de mogelijke resten van funderingen van boerderijen uit dezelfde periode nauwelijks als 'behoudenswaardig bodemarchief' aan te merken.

²³ Kroes 2016.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

De conclusies worden gegeven in de vorm van de antwoorden op de onderzoeksvragen.

1. Wat is bekend over de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het plangebied?

Op circa 8 – 9.5 m – mv bevindt zich de top van het pleistocene dekzand. Vanaf het Holoceen steeg de zeespiegel en kwam het gebied binnen de invloedsfeer van de zee te liggen. Hierdoor werd het gebied zoals het huidige waddengebied. Deze getijde afzettingen bedekken de pleistocene afzettingen. In de top van deze getijde afzettingen werd Hollandveen gevormd. Dit hollandveen werd vanaf de middeleeuwen ontgonnen. Plaatselijk zijn hierin getijdengeulen gevormd, die mogelijk in de vroege prehistorie bewoond kunnen zijn geweest.

2. Wat was het historisch landgebruik van het plangebied, wat is het huidige landgebruik en wat is de verwachte invloed daarvan op de (bodem)gaafheid en mogelijk aanwezige archeologische waarden?

Voor zover bekend is het plangebied gedeeltelijk een meer geweest (noordelijke deel en zuidwestelijke deel). Vanaf het moment van droog maken is het in gebruik geweest als akkerland. Het overige deel is voor zover na kon worden gegaan in gebruik geweest als akkerland.

3. Welke gegevens met betrekking tot archeologische waarden zijn over het plangebied bekend?

Binnen het plangebied of in een straal van 500 m zijn geen archeologische waarden bekend. Enkel in Hoofddorp ten zuiden is 100 meter ten zuiden van het tracé tijdens een booronderzoek een mogelijke archeologische vindplaats vastgesteld.

4. Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

De verwachting op het voorkomen van archeologische waarden uit alle perioden kan als laag beschouwd worden.

5. Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische waarden?

Archeologische waarden worden niet bedreigd door de toekomstige inrichting, omdat de ingrepen niet dieper zullen plaats vinden dan 3 m – mv. Binnen deze diepte heeft het gehele plangebied een lage archeologische verwachting

3.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek is voor het gehele plangebied een lage archeologische verwachting vastgesteld. Op de gemeentelijke verwachtingskaart staat een deel van het plangebied aangeduid als gebied met een middelhoge verwachting. Deze kaart is echter niet zo nauwkeurig. Daarom wordt in dit advies uitgegaan van het bestemmingsplan waarop deze geul ook aangeduid staat als gebied met "waarde archeologie 3". Wat inhoudt dat bij ingrepen groter dan 500 m² archeologisch onderzoek verplicht wordt gesteld. Het huidige tracé doorsnijdt deze zone echter niet.

Op basis hiervan en omdat de toekomstige inrichting nergens de ondergrenzen van de vrijstellingswaarden overschrijdt, adviseert Geonius om geen vervolgonderzoek uit te voeren.

Mochten tijdens de voorgenomen graafwerkzaamheden alsnog archeologische waarden worden aangetroffen dient hiervan echter melding worden gemaakt conform artikel 5.10 van de erfgoedwet.²⁴

²⁴ Degene die anders dan bij het verrichten van opgravingen een vondst doet waarvan hij weet dan wel redelijkerwijs moet vermoeden dat het een archeologische vondst betreft, meldt dit zo spoedig mogelijk bij Onze Minister. 2. De gerechtigde tot een archeologische vondst als

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuurlijst

CCvD, 2016. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie Landbodems versie 4.1*, 2018. Vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda.

Benjamins, I. en M. Spanjer, 2013: *Archeologisch bureauonderzoek geerpolder, wassenaarsche polder en vriesekoopsche polder hoogheemraadschap van rijnland*.

Boer, G.H. de, J.A. Schenk en J. van Roemburg, 2010: *Aardgastransportleidingtracé Beverwijk-Wijngaarden* Archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de m.e.r.-procedure.

Haans, J.C.F.M., 1954: *De bodemkartering van Nederland, deel XV. De Bodemgesteldheid van de Haarlemmermeer*. Verslagen van landbouwkundige onderzoeken No 60.7. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Koomen, A.J.M. & G.J. Maas, 2004: Geomorfologische kaart van Nederland (GKN). Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand. Alterra-rapport 1039, Wageningen.

Kroes, R.A.C., 2016: *Plangebied PrimA4a en de Kwakel, Rijsenhout, gemeente Haarlemmermeer, Kaag en Braassem en Aalsmeer: Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-notitie 5540. Weesp.

Molenaar, S., 1999: *Ondergronds Logistiek Systeem (OLS) in de provincie Noord-Holland; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI)*. RAAP-briefverslag 1999-2027. Stichting RAAP, Amsterdam.

Molenaar, S., 2000: *Schiphol Logistics Park (SLP); een verkennend archeologisch onderzoek*. RAAP-rapport 541. Stichting RAAP, Amsterdam.

Riezebos, P.A. & A. Du Saar, 1969: *Een dwarsdoorsnede door de mariene holocene afzettingen tussen Vijfhuizen en Vinkeveen*. Mededelingen Rijks Geologische Dienst, nieuwe serie no. 20, Maastricht.

Schute, I.A., 1998: *N.V. Luchthaven Schiphol. Vijfde Baan (5P) Schiphol. Archeologisch Onderzoek*. RAAP-rapport 335. Stichting RAAP, Amsterdam.

Vos, G.A., 1992: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 24-25 West, Zandvoort-Amsterdam*. DLO-Staring Centrum, Wageningen.

bedoeld in het eerste lid, is gehouden de vondst gedurende zes maanden, te rekenen van de dag van de in het eerste lid bedoelde melding, ter beschikking te houden of te stellen voor wetenschappelijk onderzoek.

Opmerking auteur: met monument wordt bedoeld: 1. vervaardigde zaken welke van algemeen belang zijn wegens hun schoonheid, hun betekenis voor de wetenschap of hun cultuurhistorische waarde; 2. Terreinen welke van algemeen belang zijn wegens daar aanwezige zaken als bedoeld onder 1. Melding kan plaats vinden bij de gemeente (niet bij de minister).

Gebruikte bronnen

<http://zoekencultureelerfgoed.nl>

www.topotijdreis.nl

www.arcgis.com

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<http://www.ruimtelijkeplannen.nl>

<https://easy.dans.knaw.nl>

<http://www.sikb.nl>

Verklarende woordenlijst en gebruikte afkortingen

Verklarende woordenlijst

ARCHIS	het geautomatiseerde Archeologisch Informatiesysteem voor Nederland. Dit bestaat uit een databank waarin allerlei gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen, daterend van de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd.
AMK	Een digitaal bestand van alle bekende behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland dat door de RCE in samenwerking met de desbetreffende provincie is opgesteld. Op de kaart staan terreinen met archeologische status aangegeven. De kaart baseert zich op gegevens uit ARCHIS. Statustoekenning vindt plaats nadat het terrein is getoetst aan een aantal door de RCE gehanteerde criteria (kwaliteit, zeldzaamheid en contextwaarde).
IKAW	de zogenaamde archeologische verwachtingskaart. Deze geeft een gebiedsindeling in drie categorieën weer op basis van de verwachting van archeologische vondsten (gebieden met een lage, midden, dan wel hoge –archeologische verwachting). De kaart is voornamelijk gebaseerd op het bodemtype.
A0-horizont	een moerige horizont, bestaande uit onverteerbare en weinig verteerde plantenresten opgehoopt in een aëroob milieu op het onderlinge materiaal (strooisellaag).
A1-horizont	een minerale of moerige, donker gekleurde horizont, ontstaan aan of nabij het oppervlak, waarin de organische stof geheel of gedeeltelijk is omgezet (humushoudende bovengrond).
Aan-horizont	horizont door de mens opgebracht zoals het mestdek van de enkeerdgronden.
AC-horizont	een geleidelijke overgang van een A1- naar een C-horizont.
AB-horizont	een geleidelijke overgang naar een B-horizont.
Ap-horizont	de bouwvoor, de A-horizont die door de mens is bewerkt.
B-horizont	een minerale of moerige horizont waaraan door inspoeling bestanddelen zijn toegevoegd, zoals humus of lutum (inspoelingshorizont).
C-horizont	een minerale of moerige horizont, die weinig of nauwelijks door bodemvorming is veranderd. Aangenomen wordt dat de bovenliggende horizonten uit soortgelijk materiaal zijn ontstaan (moedermateriaal).
E-horizont	een minerale, licht gekleurde horizont die door uitspoeling verarmd is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie (uitspoelingshorizont of loodzandlaag).
G-horizont	een minerale of moerige, niet-geaëreerde horizont, bij mineraal materiaal meestal donkergrijs of donker blauwgrijs van kleur (“gereduceerde” ondergrond); bij moerig materiaal meestal donkerbruin, na oxidatie verandert in grijs, resp. zwart tot donkergrijs.
CIS-Code	(=ARCHIS-nummer). Het landelijk registratienummer ten behoeve van archeologisch onderzoek, uitgegeven door het Centraal Informatiesysteem. Dit nummer dient op alle vondsten en documentatiemateriaal vermeld te worden. De RCE noemt dit het “onderzoeksmeldingsnummer”, en geeft het af na een Artikel 41-melding.
Archeologische	Indicatief archeologisch materiaal dat bij (boor)onderzoek een Indicatieaanwijzing kan zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van een archeologische vindplaats.
Colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem.

Enkeerdgrond	dikke eerdgrond (=laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens, ook wel essen genoemd.
Esdek	oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten behoeve van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van een enk of eng.
Holoceen	geologisch tijdvak, vroeger Alluvium genoemd, binnen het Quartair, van ongeveer 10.000 jaar geleden tot nu, met daarin o.a. het Mesolithicum, Neolithicum, de Bronstijd, de IJzertijd, de Romeinse tijd en de historische tijd.
Kwartair	geologische periode van 2 miljoen jaar geleden tot nu, de tijd van het menselijk leven op aarde, omvattend het Pleistoceen en het Holoceen.
Löss	eolische (wind) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm.
Pleistoceen	geologisch tijdvak binnen het Quartair, van ongeveer 2 miljoen jaar geleden tot 10.000 jaar geleden, met daarin o.a. de eerste mensensoorten en het Paleolithicum (oude steentijd).
Potstal	uitgediepte veestal.
Potstalmest	potstalmest of aardmest werd bereid in een zgn. potstal en bestond uit stalmest, huisafval, bos- en heidestrooisel en meestal zand uit sloten of uit humusarme ondergrond van het bouwland zelf en ook werden in plaats van zand heideplaggen gebruikt.
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.
Schepenbank	vroegere rechtbank van schepenen (vroegere stadsbestuurders en rechters).
Site	een plaats waar in het verleden menselijke activiteiten hebben plaatsgevonden.
Tertiair	geologische periode van 65-2 miljoen jaar geleden, waarin zich de belangrijkste ontwikkelingen van de zoogdieren voordeden.
Vindplaats	Een ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt (monument, type monument, aard archeologische waarde, archeologische indicatie).
Vondst	Alle soorten mobilia: roerende of roerend geraakte onderdelen van onroerende goederen afkomstig van archeologisch veldwerk of uit bestaande collecties.
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte) ca. 120.000-10.000 jaar geleden.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische Monumentenkaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem Archis 2
BP	before present (voor heden); C14 jaren; het nulpunt 'heden' is hierbij volgens internationale afspraak gesteld op 1950 (n.Chr.); de werkelijke kalender- of zonnejaren (gekalibreerde C14-jaren) zijn weergegeven in jaren v.Chr. en n.Chr.
C14	koolstof 14, isotoop van het normale koolstof 12; radioactief element dat voor dateringsmethoden gebruikt wordt.
v.Chr.	(jaren) voor Christus
n.Chr.	(jaren) na Christus
GHG	Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddelde Laagste Grondwaterstand
Gwt	grondwatertrap
IKAW	Indicatieve Kaart Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie

mv	maaiveld
-mv	onder maaiveld
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
RGD	Rijks Geologische Dienst (tegenwoordig onderdeel van TNO-NITG Bodem)
StiBoKa	Stichting Bodem Kartering

Bijlagen

Bijlage 1 tijdtabel

Geologische perioden Archeologische perioden

Chronozone			Datering		Tijdperk	
Laat Subatlanticum			1795	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)		
			1650	B	Nieuwe tijd	
			1500	A		
			1250	Laat	Middeleeuwen	
			1050	Vol		
Vroeg Subatlanticum			900	Ottoons		Vroeg
			725	Karolingisch		
			525	Merovingisch laat		
			450	Merovingisch vroeg		
			270	Laat	Romeinse tijd	
70 na Chr.	Midden					
15 voor Chr.	Vroeg					
Subborea			250	Laat	IJzertijd	
			500	Midden		
			800	Vroeg	Bronstijd	
			1100	Laat		
			Atlanticum			1800
2000	Vroeg					
2850	Laat					
4200	Midden	Mesolithicum (Midden Steentijd)				
4900/5300	Vroeg					
Borea			6450	Laat	Mesolithicum (Midden Steentijd)	
Preborea			8640	Midden		
			9700	Vroeg		
Weichselien	Laat Glaciaal	Late Dryas	11050		Laat	Paleolithicum (Oude Steentijd)
		Allerød	11500			
		Vroege Dryas	12000			
		Bølling	12500			
		Vroegste Dryas	13500			
	Pleniglaciaal	Midden	Denekamp	30500	Jong B	
			Hengelo	60000		
		Vroeg Glaciaal	Moershoofd	71000		
	Odderade		114000			
		Brørup	126000	Midden		
Eemien			236000		Oud	
Saalien II			241000			
Oostermeeer			322000			
Saalien I			336000			
Belvedere/Holsteinien			384000			
Glaciaal x			416000			
Holsteinien			463000			
Elsterien						

Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

-  Wegen
-  Geotechniek
-  Milieu
-  Geodesie
-  Water
-  Ruimtelijke ontwikkeling
-  Landschap
-  Archeologie
-  Ecologie