

Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Melkstraat te Alphen
Gemeente West Maas en Waal**



Opdrachtgever

Kubiek Ruimtelijke Plannen
Kerkewijk 117
3904 JB Veenendaal

Status:

versie 1.0

Projectleider

drs. J.H.F. Leuversing (senior KNA prospector)

Projectnummer

Synthegra Rapport S170034

Autorisatie

drs. H. Kremer (senior KNA prospector)

Paraaf

Datum

18-04-2017

COLOFON

Opdrachtgever : Kubiek Ruimtelijke Plannen te Veenendaal
Project : Melkstraat te Alphen
Projectnummer : S170034
Titel : Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Melkstraat te Alphen
Datum : 18-04-2017
Projectleider : drs. J.H.F. Leuvering (senior KNA prospector)
Auteurs : drs. J.H.F. Leuvering
Autorisatie : drs. H. Kremer (senior KNAprospector, KNA archeoloog)
Druk : Synthegra B.V., Leusden
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V.

Synthegra B.V., Olmenlaan 6a, NL-3833 AV Leusden
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra B.V., 2017

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	9
2 BUREAUONDERZOEK	10
2.1 Methode	10
2.2 Landschapsgenese	10
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	18
2.4 Historische ontwikkeling	22
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	25
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	27
3.1 Methode	27
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	27
3.3 Archeologische indicatoren	28
3.4 Archeologische interpretatie	28
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	29
4.1 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	29
4.3 Aanbevelingen	30
LITERATUUR EN KAARTEN	31

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

Bijlage 4: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied, gezien in noordwestelijke richting (Foto: Synthegra B.V.).

Administratieve gegevens

Toponiem	: Melkstraat
Plaats	: Alphen
Gemeente	: West Maas en Waal
Provincie	: Gelderland
Projectnummer	: S170034
Bevoegde overheid	: Gemeente West Maas en Waal
Opdrachtgever	: Kubiek Ruimtelijke Plannen
Uitvoerende instantie	: Synthebra B.V.
Datum uitvoering veldwerk	: 18-04-2017
Uitvoerders veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering (senior KNA prospector)
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 4042201100
Datum onderzoeksmelding	: 12-04-2017
Kaartblad	: 39G
Centrumcoördinaat	: X: 160.895, Y: 425.584
Periode	: bronstijd tot en met de nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 2.750 m ²
Perceelnummer(s)	: 751 en 752
Grondgebruik	: grasveld en gronddepot
Geologie	: Formatie van Echteld
Geomorfologie	: Rivieroeverwal
Bodem	: Ooivaaggrond
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Gelderland, te Nijmegen

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Melkstraat in Alphen. De aanleiding voor het onderzoek is de aangevraagde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van nieuwbouw. Het veldwerk is uitgevoerd op 18 april 2017.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Pleistocene zandondergrond: zand en grind	laat-paleolithicum – midden-mesolithicum	onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	circa 3-5 m beneden maaiveld
Komgebied van diverse rivieren	laat-mesolithicum - neolithicum	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	onder een pakket oever- en komafzettingen van de Maas (circa 3-5 m beneden maaiveld)
(oude) oeverafzettingen van de Maas	bronstijd - ijzertijd	hoog		Onder een pakket oever- en komafzettingen van de Maas (vanaf circa 2,5 m beneden maaiveld)
(jonge) oeverafzettingen van de Maas, eventueel doorsneden door of vlak langs een overloopgeul	Romeinse tijd – vroege middeleeuwen	hoog		Onder de bouwvoor, eventueel onder een oude woongrond
Binnendijkse gebied van de Maas	late middeleeuwen	middelhoog		Onder de bouwvoor
	nieuwe tijd	laag		

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van een pakket oude oeverafzettingen op circa 2,5 m beneden maaiveld. In boring 1, 2 en 3 zijn twee pakketten oeverafzettingen te onderscheiden, die van elkaar zijn gescheiden door een laklaag. De top van de onderste oeverafzettingen ligt minder diep dan werd verwacht, namelijk op 1,5 à 1,85 m beneden maaiveld. Er zijn op dat niveau geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Ter plaatse van boring 4 en 5 is op dit niveau een pakket zand aangetroffen met een dikte van meer dan 1m. Dit wijst er vermoedelijk op

dat de oude oeverafzettingen hier zijn geërodeerd. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de hoge verwachting voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd naar laag worden bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van en pakket jonge oeverafzettingen van de Maas. Tijdens het veldonderzoek zijn in de aangetroffen oeverafzettingen geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de hoge verwachting voor de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

Aan het plangebied was een middelhoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het maaiveld, of eventueel onder een oude woongrond. Uit de boringen is gebleken dat er van een oude woongrond geen sprake is binnen het plangebied. Tijdens het veldonderzoek zijn in de aangetroffen oeverafzettingen geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. De bovengrond was juist opvallend arm aan bijmengingen als grind en baksteen. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor de late middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente West Maas en Waal), die vervolgens een besluit neemt.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthesgra B.V. heeft in opdracht van Kubiek Ruimtelijke Plannen een archeologisch bureauonderzoek in combinatie met een karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Melkstraat in Alphen (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de aangevraagde bestemmingsplanwijziging ten behoeve van nieuwbouw van woningen.

De exacte bouwplannen en daarmee de diepte van de toekomstige bodemverstoring zijn op dit moment onbekend, maar uitgaande van de aanleg van bouwputten voor de bebouwing zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 40 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta 1988, in het kader van een bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.0¹ en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.² Het veldwerk is uitgevoerd op 18 april 2017.

De bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.³ Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden en/of een inventariserend veldonderzoek te worden uitgevoerd in de vroegste fase van de planvorming indien de bodemingreep groter is dan 100 m² en dieper reikt dan 40 cm beneden maaiveld.

De bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een besluit nemen.

1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?

¹ SIKB, 2016.

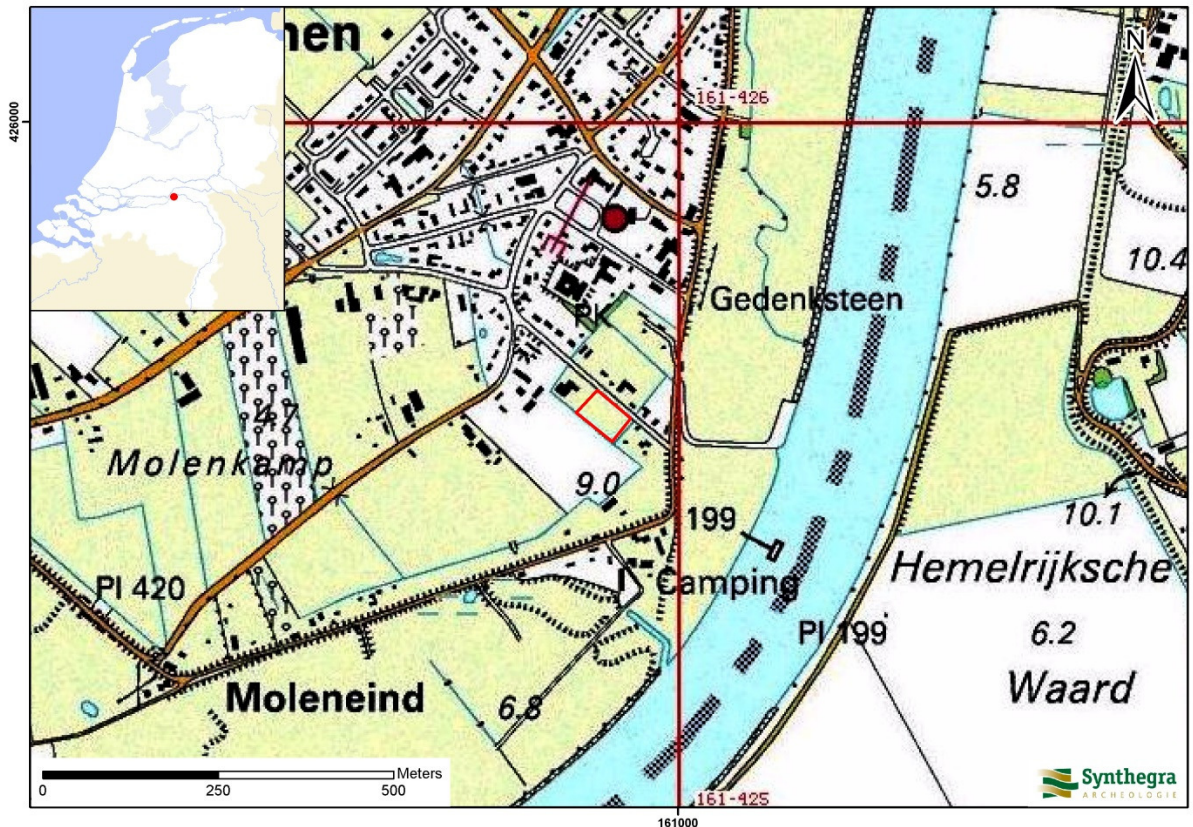
² SIKB, 2006.

³ (beleidsnota of rapport XXX)

- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?
- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 2.750 m² groot en ligt aan de Melkstraat in Alphen (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noordoosten begrensd door de Melkstraat, in het zuidwesten en zuidoosten door een sloot en in het noordwesten door de afscheiding naar het aanpalende perceel. Het plangebied is in gebruik als grasveld. Het maaiveld ligt op circa 5,0 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil).⁴



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De inrichting van het plangebied is op dit moment onbekend. Het plangebied krijgt een woonbestemming.

⁴ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:50.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁵ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt op de oever van de Maas. In de ondergrond bevinden zich op een diepte van circa 3-5 m beneden maaiveld oude rivierafzettingen van de Formatie van Kreftenheye, die tijdens het Weichselien zijn gevormd (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden).⁶ De rivieren hebben in deze ijstijd voornamelijk een vlechtend patroon gehad, gekenmerkt door meerdere geulen en een onregelmatige afvoer. In deze periode hebben de Rijn en Maas in een brede vlakte een dik pakket zand en grind afgezet (Formatie van Kreftenheye).⁷

De pleistocene rivierafzettingen zijn tijdens het Holocene (de laatste 11.755 jaar) bedekt en/of geërodeerd door jonge rivierafzettingen. Het klimaat is in deze periode warmer en vochtiger geworden, waardoor de Rijn ging meanderen en zand en klei heeft afgezet. De rivierafzettingen van meanderende rivieren kunnen worden onderverdeeld in stroomgordelafzettingen bestaande uit bedding- en oeverafzettingen (zand en zandige klei) en komafzettingen (zwak siltige klei, plaatselijk met veenlagen).⁸ De holocene rivierafzettingen worden tot de Formatie van Echteld gerekend.

⁵ De Mulder *et al.* 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

⁶ <http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map>

⁷ Berendsen 2004, 159.

⁸ Berendsen 2005.

Verschillende Rijn- en Maastakken hebben zich tijdens het Holoceen diverse keren verlegd, waardoor zich vele oude stroomgordels in (de ondergrond van) het riviergebied bevinden. In het plangebied ligt geen oude stroomgordel in de ondergrond.⁹ Ten noorden en zuiden van het plangebied liggen twee oude riviertakken van de Molenblokse stroomgordel, die actief was vanaf circa 3580 v. Chr. tot 2970 v. Chr (midden-neolithicum) (afbeelding 2.1, nummer 112).¹⁰ Het plangebied is in deze periode onderdeel van het komgebied van deze rivier geweest. Ten oosten en zuiden van het plangebied ligt de huidige stroomgordel van de Maas (afbeelding 2.1, nummer 309). Op de geologische kaart staat echter aangegeven dat het plangebied op de huidige stroomgordel van de Maas ligt (afbeelding 2.2, code rs). Aangezien de stroomgordelkaart van een recentere datum is dan de geologische kaart, wordt in dit onderzoek de stroomgordelkaart aangehouden. Dit betekent dat de stroomgordel van de Maas niet in het plangebied ligt. Dit wordt bovendien bevestigd door de zanddiepte kaart van de provincie Gelderland.¹¹ Waarschijnlijk zijn in het plangebied wel oeverafzettingen door de Maas afgezet.

De huidige Maas is actief vanaf de 3^e eeuw n. Chr. (Romeinse tijd) tot heden.¹² Stroomopwaarts van Lith, dat ruim 2 kilometer ten zuidwesten van het plangebied ligt, kunnen twee niveaus in de oeverafzettingen worden herkend.¹³ Deze twee niveaus kunnen in het plangebied aanwezig zijn en zijn gescheiden door een pakket komafzettingen (afbeelding 2.3). De precieze ouderdom van deze niveaus is onbekend, maar op basis van archeologische vondsten kan worden geconcludeerd, dat op oudere afzettingen van de Maas resten uit de bronstijd en ijzertijd zijn gevonden en op de jongere afzettingen (vanaf het maaiveld) enkele resten uit de Romeinse tijd en veel uit de middeleeuwen.¹⁴ Op de schematische dwarsdoorsnede bij de geologische kaart staat aangegeven dat het jongste pakket oeverafzettingen aan het maaiveld ligt en circa 2 m dik is.¹⁵ Het oudere niveau wordt vanaf circa 2,5 m beneden maaiveld verwacht. Ten westen van Lith is sprake van één pakket oeverafzettingen.

⁹ Berendsen en Stouthamer 2001, addendum 1.

¹⁰ Berendsen en Stouthamer 2001, 221, gecalibreerd met Oxcal 4.0.5 (Bronck Ramsey, 2007) geraadpleegd op <https://c14.arch.ox.ac.uk>.

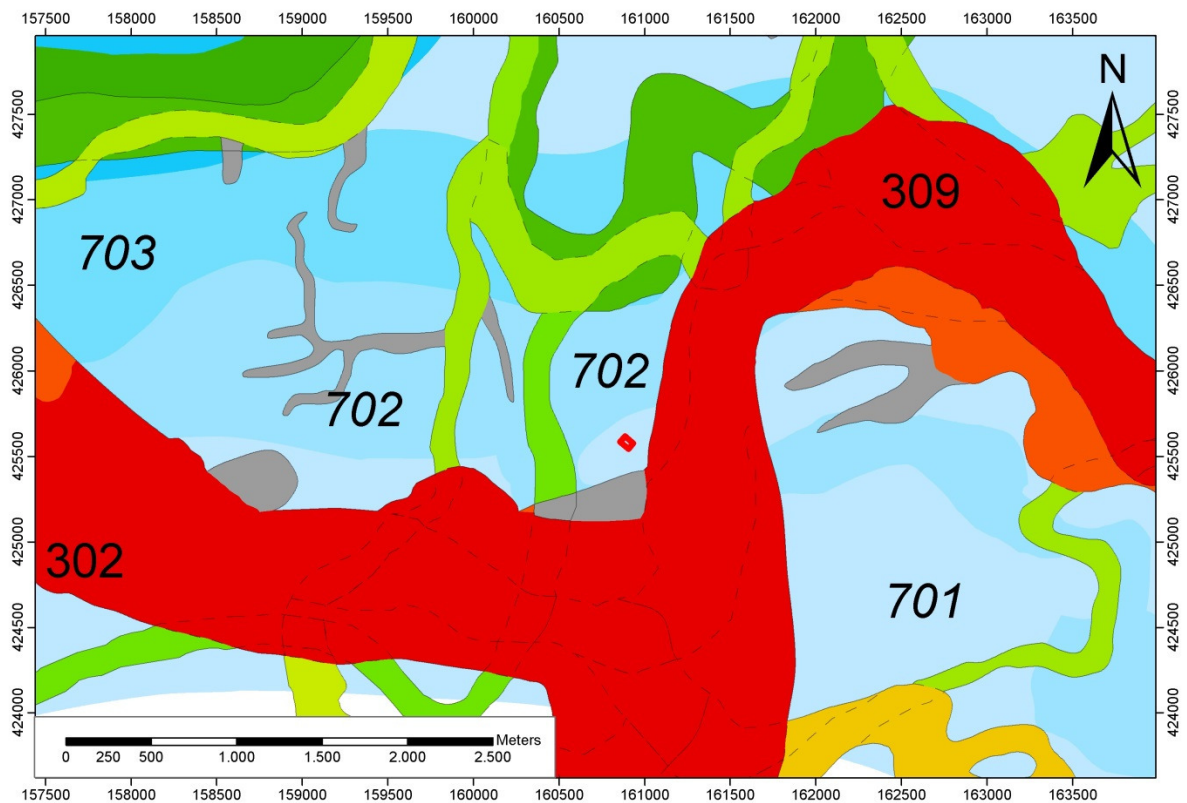
¹¹ Wateratlas kaarten, provincie Gelderland, http://geodata2.prv.gelderland.nl/apps/wateratlas_kaarten.

¹² Data naar Berendsen & Stouthamer 2001, 217, gecalibreerd met Oxcal 4.0.5 (Bronck Ramsey, 2007)

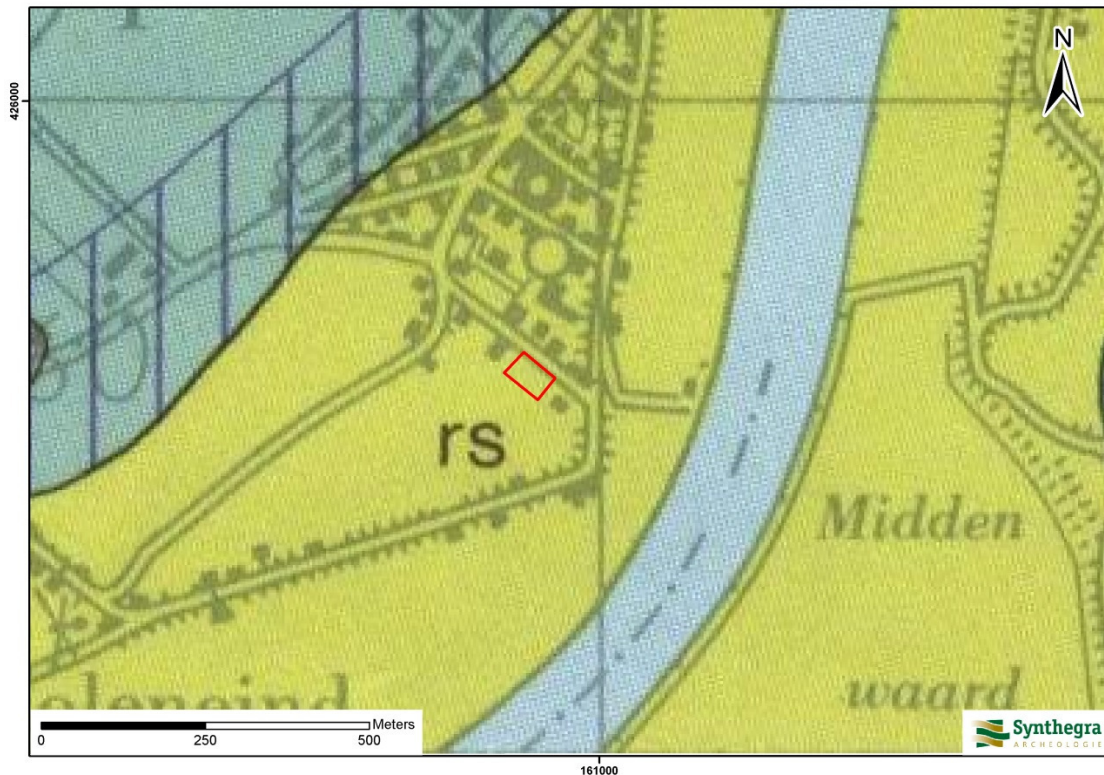
¹³ Berendsen en Stouthamer 2001, 218.

¹⁴ Berendsen en Stouthamer 2001, 218.

¹⁵ RGD 1982, blad 39 Oost Tiel, profielenblad 1.



Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de stroomgordelkaart van de Rijn-Maasdelta, aangegeven met het rode kader (Bron: K.M. Cohen, E. Stouthamer, H.J. Pierik, A.H. Geurts (2012) Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn- Maas Delta. Dept. Fysische Geografie. Universiteit Utrecht. Digitale Dataset.).



LEGENDA

rs Beddingafzettingen afgedekt met een laag oeverafzettingen

k Komafzettingen

o Oever- op komafzettingen

k

o Oever- op kom- op oeverafzettingen

k/o

k Kom- op oever- op komafzettingen

o/k

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op de Geologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: RGD 1982, blad 39 Tiel Oost).

Het plangebied is niet gekarteerd op de geomorfologische kaart, omdat het binnen de bebouwde kom van Alphen ligt (afbeelding 2.3).¹⁶ Hierop staat aangegeven dat Alphen op de oeverwal of stroomgordel ligt (code 3K25). Op deze kaart is echter nog iets anders te zien. Ten noordwesten van het plangebied is een zogenaamde overloopgeul aangegeven (code 2R12). De oeverwallen van een rivier zijn niet overal even hoog. Bij hoog water heeft het water, toen er nog geen dijken waren, over de laagste plekken heen gestroomd, waarbij erosiegeulen zijn ontstaan.¹⁷ Dit zijn de overloopgeulen, ook wel crevassegeulen genoemd. Vanuit deze geulen is (zandige) klei afgezet. De geul is niet zichtbaar op het Actueel

¹⁶ Stiboka en RGD 1986, blad 39 Tiel.

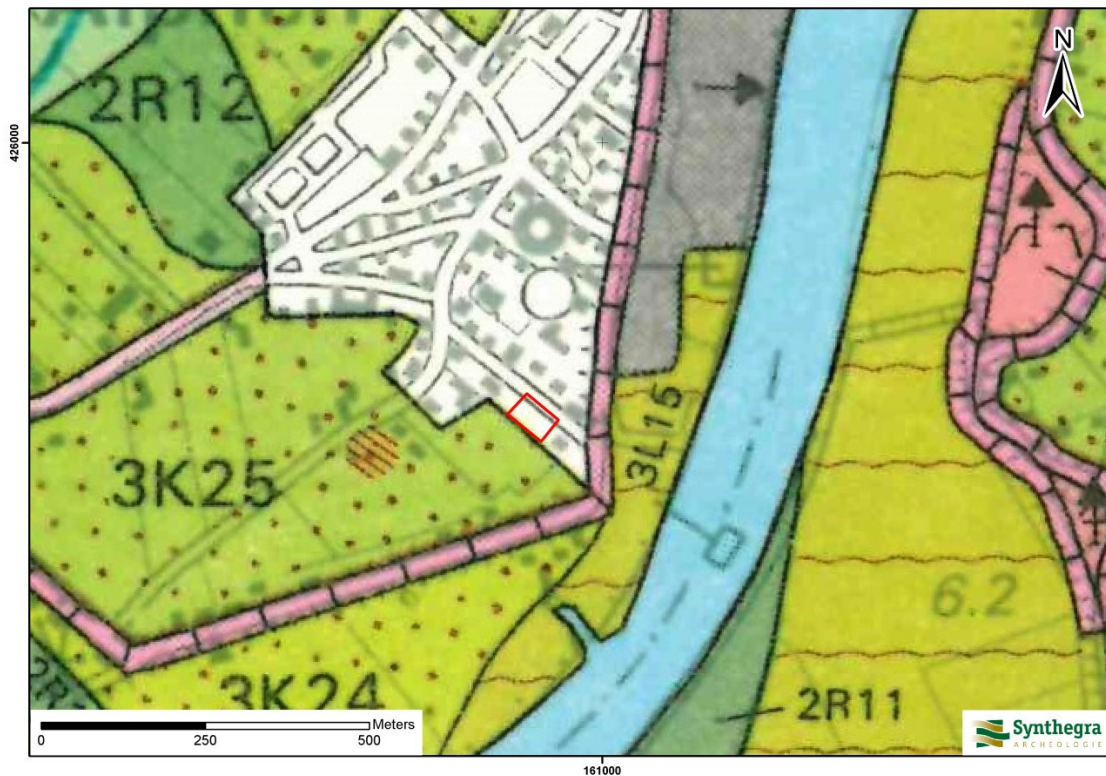
¹⁷ Berendsen 2004, 271.

Hoogtebestand van Nederland (AHN) (afbeelding 2.4),¹⁸ waardoor het onduidelijk is of deze geul zich uitstrekt tot in het plangebied. Op het AHN is wel te zien dat de kern van Alphen hoog ligt ten opzichte van de omgeving. Dit is het resultaat van ophogingslagen, die zijn aangebracht om het dorp te beschermen tegen overstromingen van de Maas. Op basis van het AHN wordt in het plangebied geen ophogingspakket verwacht.

In de 13^e-14^e eeuw is men met de bedijking van de Maas begonnen.¹⁹ Aanvankelijk zijn slechts kaden en lage dijken aangelegd, die nog regelmatig zijn overstroomd. Geleidelijk zijn de dijken opgehoogd en verstevigd. Na de bedijking heeft geen sedimentatie meer plaatsgevonden in het binnendijkse gebied, afgezien van overstromingen ten gevolge van dijkdoorbraken.

¹⁸ www.ahn.nl.

¹⁹ Berendsen en Stouthamer 2001, 217.



LEGENDA

- 3K25 Oeverwal of stroomgordel
- 3L15 Meanderruggen en -geulen
- 2R11 Geul van meanderend afwateringsstelsel
- 2R12 Overloopgeul
- 2M48 Vlake ontstaan door afgraving en/of egalisatie

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka en RGD 1986, blad 39 Tiel).



LEGENDA

Oranjerood:	6,3 – 10,4 m +NAP
Oranje:	5,7 – 6,3 m +NAP
Geel:	5,5 – 5,7 m +NAP
Groen:	4,4 – 5,5 m +NAP
Lichtblauw:	4,0 – 4,4 m +NAP
Donkerblauw:	2,8 – 4,0 m +NAP

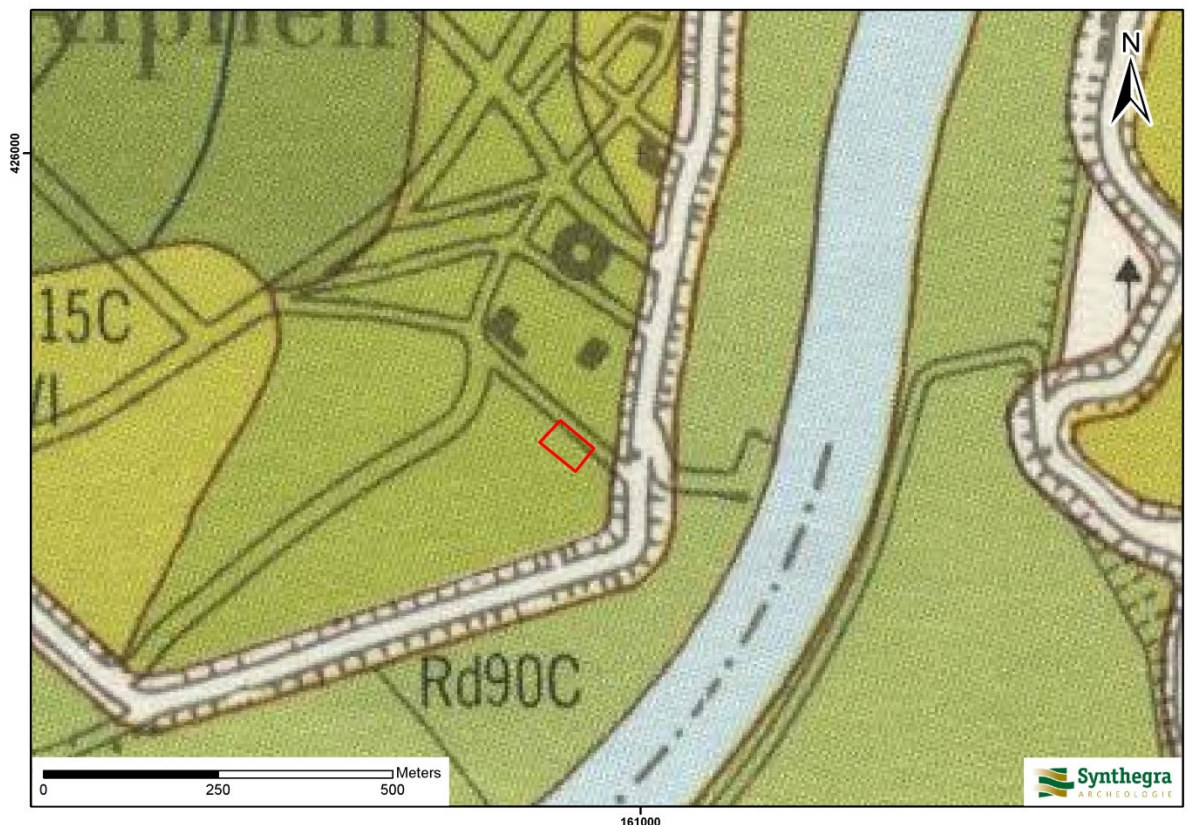
Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Bodem

Volgens de bodemkaart komen in het plangebied kalkloze poldervaaggronden in zwak zandige en sterk siltige klei voor (afbeelding 2.5, code Rn95C).²⁰

Bij vaaggronden heeft er nog weinig of geen bodemvorming plaatsgevonden, omdat het sediment jong is. Daarom zegt de intactheid van deze bodems niets over de intactheid van eventuele vindplaatsen die zich op grotere diepte bevinden. De poldervaaggronden worden gekenmerkt door een iets donkere bovengrond (Ap-horizont), die nauwelijks in kleur verschilt van de onderliggende C-horizont.

Op de bodemkaart staan de gemiddelde grondwaterstanden aangegeven met zogenaamde grondwatertrappen. Het grootste deel van het plangebied wordt gekenmerkt door een lage grondwaterstand (grondwatertrap VI). Dit betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand tussen 40-80 cm beneden maaiveld wordt aangetroffen en de gemiddeld laagste grondwaterstand dieper dan 120 cm beneden maaiveld.



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stiboka 1981, blad 39 Oost Tiel).

²⁰ Stiboka 1981, blad 39 Oost Tiel.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

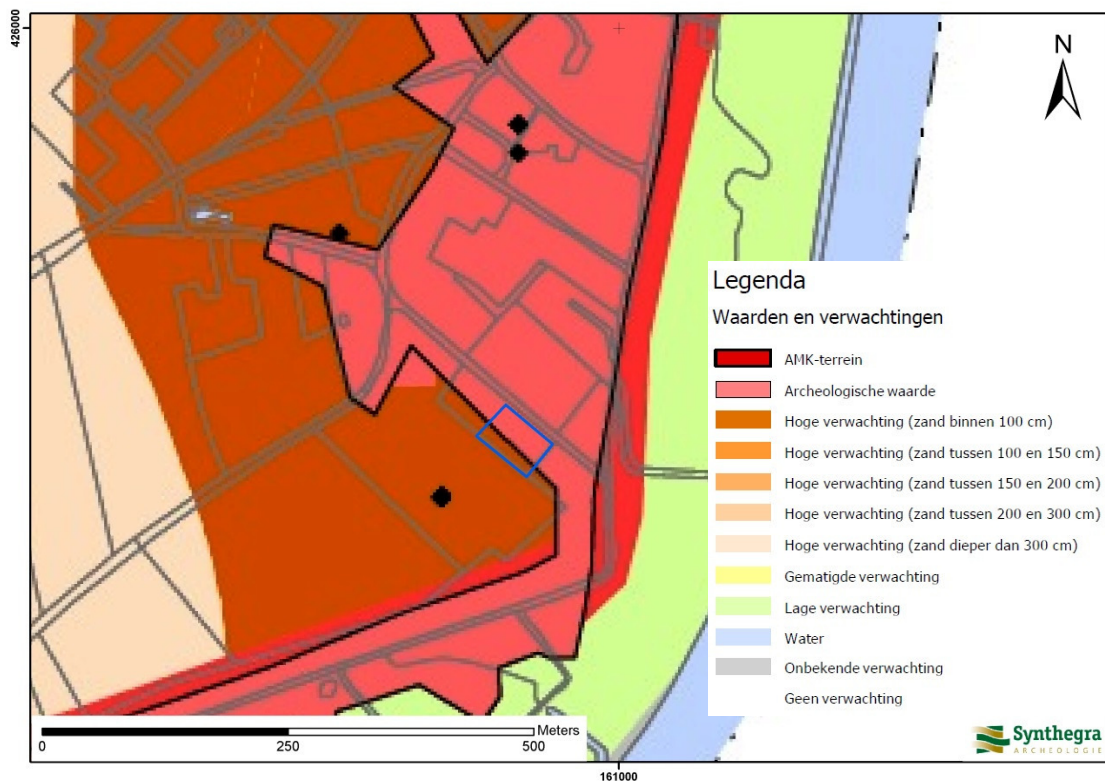
- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Gelderland
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente West Maas en Waal

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Gelderland is aan het plangebied geen waarde toegekend waarde. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente West Maas en Waal (afbeelding 2.6) heeft het grootste deel van het plangebied een archeologische waarde. Aan de zuidwestelijke rand van het plangebied is een hoge verwachting toegekend. Vanwege het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente West Maas en Waal, aangegeven met het blauwe kader (Bron: Bureau de Brug rapport B11-124, kaartbijlage 6).

Uit de archieven en ARCHIS van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 200 m) zijn twee waarnemingen en drie onderzoeksmeldingen bekend.

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 200 m van het plangebied:

Waarnemingsnummers 21.449 en 25.544

Tijdens de renovatie en uitbreiding van de kerk van Alphen in de jaren 1929-1932, op circa 250 m ten noorden van het plangebied, zijn de resten van een eerdere kerk gedocumenteerd. Het betreft een Romaanse kerk waarvan de toren nog aanwezig is (waarnemingsnummer 21.449). De rest is vervangen door een laat-gotisch bouwwerk. In de directe omgeving van de kerk zijn tijdens een kartering na de Tweede Wereldoorlog veel opgehoogde erven en huisplaatsen gevonden, die op de oever van de Maas liggen. Er zijn onder meer glad- en ruwwandige fragmenten steengoed aardewerk en grijsbakkend gedraaid aardewerk aangetroffen (waarnemingsnummer 25.544).

Waarnemingsnummer 105.680

Op 250 m ten zuiden van het plangebied zijn door RAAP tijdens een kartering verschillende fragmenten aardewerk uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd geraapt.

Onderzoeksmelding 36042:

Op een locatie aan de Valksestraat te Alphen, circa 200 m ten noordwesten van het plangebied is in 2009 door Synthebra een booronderzoek uitgevoerd. De natuurlijke ondergrond bestaat uit zwak siltige en sterk siltige komklei van de Maas, die (plaatselijk) is afgedekt door zwak zandige oeverafzettingen van dezelfde rivier. Het oorspronkelijke bodemprofiel is niet meer intact. In het zuidoosten van het plangebied heeft de oorspronkelijke bodem plaats gemaakt voor een ophogingspakket. In de rest van het plangebied zijn mogelijk restanten van dit ophogingspakket aanwezig, maar deze zijn grotendeels verstoord. Deze bodemverstoring is het resultaat van de bouw en sloop van de voormalige woningen, die op de locatie hebben gestaan. In het westen van het plangebied is vastgesteld dat nog een fundering van deze bebouwing aanwezig is.

In het ophogingspakket ter plaatse van boring 1 is laatmiddeleeuws aardewerk aangetroffen, wat mogelijk duidt op een laatmiddeleeuwse datering van het ophogingspakket. Toch kan niet worden uitgesloten dat het aardewerk later in de nieuwe tijd van elders is aangevoerd en op de locatie terecht is gekomen. Wanneer het inderdaad een (laatmiddeleeuws) ophogingspakket betreft, kan gesproken worden van een oude woongrond. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden dat binnen het plangebied mogelijk een archeologische vindplaats aanwezig is.

Tijdens het veldwerk is een aanwijzing gevonden, dat zich in het plangebied mogelijk een oude woongrond bevindt. Daarom werd voorafgaand aan de graafwerkzaamheden die zijn gepland, vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Er is in Archis geen proefsleuvenonderzoek op deze locatie aangemeld.

Onderzoeksmelding 38.890:

Op een locatie aan de Melkstraat, circa 50 m ten noordwesten van het plangebied is in 2010 door het ARC een bureauonderzoek en inventariserend booronderzoek door middel van boringen uitgevoerd.

De onderzoekslocatie ligt op de oeverafzettingen van de Maas. Deze oeverafzettingen hebben een middelhoge trefkans op archeologische resten vanaf de Vroege Middeleeuwen. Daarnaast kunnen er op de onderzoekslocatie ook nog oever- en beddingafzettingen van de stroomgordel van Molenblok aanwezig zijn. Op deze oeverafzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn uit de periode IJzertijd – Romeinse Tijd. De archeologische resten worden verwacht aan de top van de oeverafzettingen. Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat, zoals verwacht, op de onderzoekslocatie een pakket oeverafzettingen van de Maas aanwezig is. De top van deze oeverafzettingen ligt in het zuidoostelijk deel direct onder het maaiveld en is door normale bodembewerking verstoord. In het noordwestelijk deel ligt een pakket opgebrachte grond van maximaal 130 cm op de oeverafzettingen. In dit opgebrachte pakket is in één boring ook steenkool aangetroffen, waaruit blijkt dat het waarschijnlijk een recente ophoging betreft. Onder deze oeverafzettingen van de Maas ligt een pakket komafzettingen met daarin een laklaag. Onder deze komafzettingen zijn oeverafzettingen van de stroomgordel van Molenblok aangetroffen. Alleen in het uiterst zuidoostelijk deel liggen deze oeverafzettingen op het beddingzand van de stroomgordel van Molenblok. In het overige deel liggen de oeverafzettingen op komafzettingen. In de top van de oeverafzettingen van Molenblok zijn geen sporen van bodemvorming aangetroffen, waardoor dit niveau waarschijnlijk niet aantrekkelijk is geweest voor bewoning. Ook zijn er, met uitzondering van baksteen in het opgebrachte pakket, geen archeologische indicatoren in de boringen gevonden. Op basis hiervan wordt geconcludeerd dat de oeverafzettingen van zowel de Maas als van de stroomgordel van Molenblok een lage archeologische trefkans hebben. De

oeverafzettingen van de Maas door de recente verstoring en de oeverafzettingen van de stroomgordel van Molenblok door het ontbreken van sporen van bodemvorming aan de top.

Geadviseerd werd om de onderzoekslocatie vrij te geven.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

De naam Alphen komt voor het eerst voor in de schriftelijke bronnen in het jaar 1179 als *Alfene*. Waarschijnlijk heeft de naam geen Germaanse oorsprong, maar is het een oude waternaam, afgeleid van *Albano* dat 'de witte' betekent.²¹

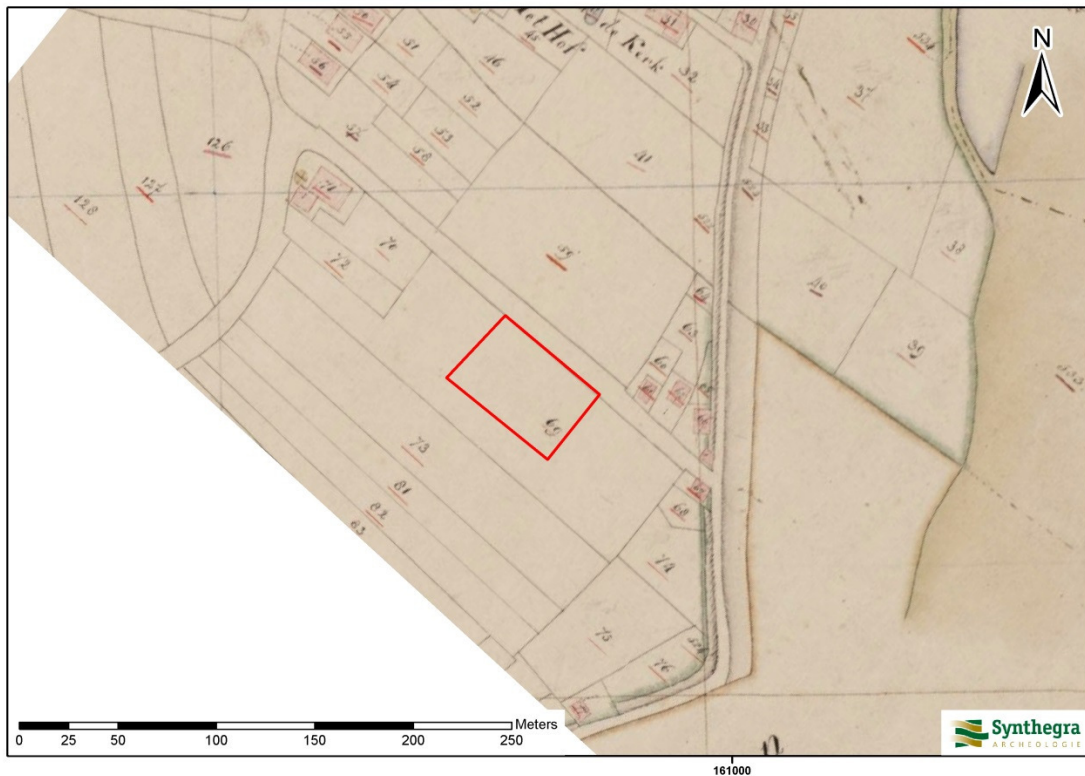
De eerste stenen kerk in Alphen is in de 12^e eeuw gebouwd. De huidige katholieke kerk heeft nog altijd een tufstenen toren die uit deze periode stamt. De crypte die zich onder de kerk bevindt, stamt waarschijnlijk uit de 10^e eeuw. Er zijn echter geen bewijzen gevonden voor een nog oudere, houten voorganger van de kerk. Dat de bebouwing van het dorp zich met name rond de kerk concentreert, is wel bekend (hoofdstuk 2.3). De gebouwen zijn op verhogingen gebouwd (terpen) om te voorkomen dat deze bij hoog water onder water komen te staan.

Na de sluiting van de dijken, rond het jaar 1300, heeft de bebouwing zich pas uit in noordelijke en zuidelijke richting uitgebreid. De komvlaktes die binnendijs liggen, zijn meestal niet bebouwd. De kwaliteit van deze gebieden is namelijk relatief slecht, aangezien er 's winters water op blijft staan en er in de zomer een verdroging van de grond optreedt vanwege de slechte capillaire werking van de ondergrond. Ze zijn in gebruik als grasland.

Het plangebied ligt niet ver ten westen van de Maasdijk, maar behoort in de late middeleeuwen toch tot het onbebouwde achterland van Alphen. Op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw is te zien dat het plangebied onbebouwd is. Het is in gebruik als bouwland. De Melkstraat is al aanwezig.

Op de kaart uit 1930 is de situatie binnen het plangebied onveranderd. Ook op de kaart uit 2016 is het plangebied nog onbebouwd. Het plangebied is nu in gebruik als grasland.

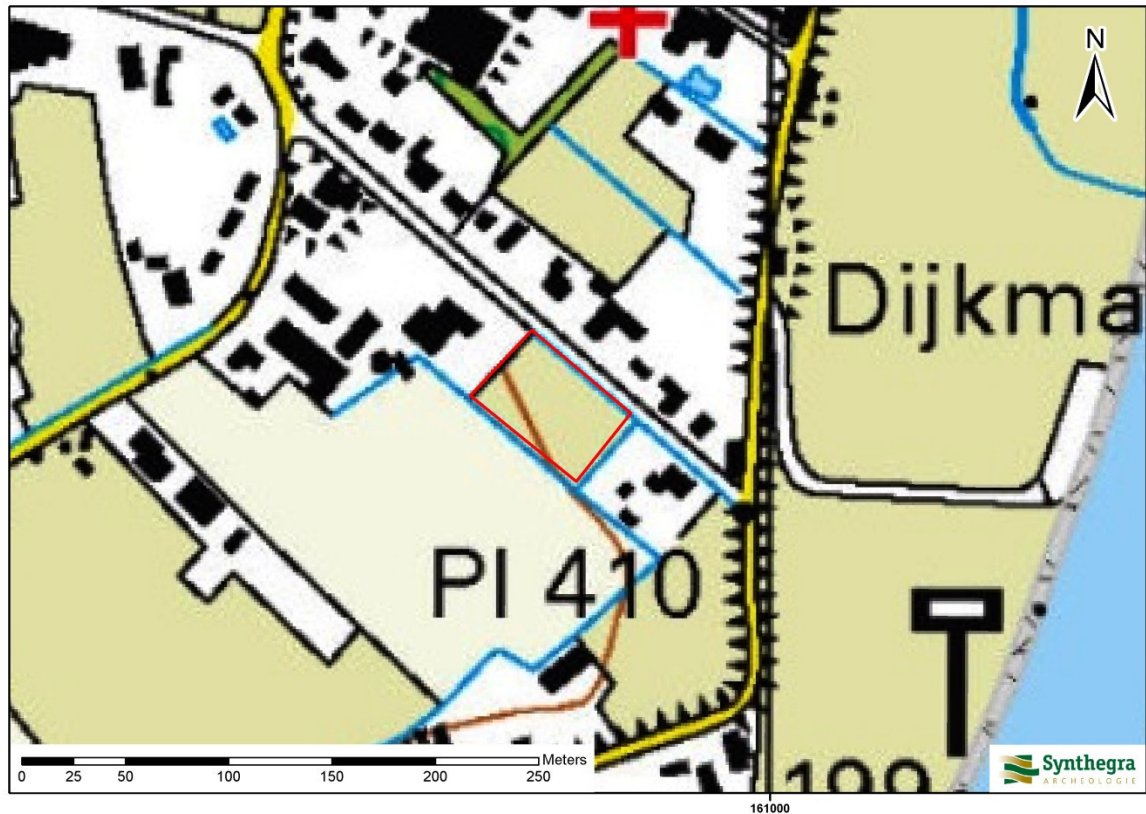
²¹ Van Berkel en Samplonius 2006, 25.



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>).



Afbeelding 2.8: Ligging van het plangebied op een topografische kaart uit 1930, aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 2.9: Ligging van het plangebied op de kaart uit 2016, aangegeven met het rode kader (Bron: www.topotijdreis.nl).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.²²

²² www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Volgens de IKAW en de CHW van de provincie Gelderland geldt een hoge archeologische verwachting (bijlage 2).

Het huidige landschap rond het plangebied is ontstaan tijdens het Holocene en is beïnvloed door verschillende Rijn- en Maastakken. Het rivierenlandschap is voortdurend veranderd en dat heeft een grote invloed gehad op de keuze voor bewoningslocaties voor met name de prehistorische mens.

Het pleistocene oppervlak dat tijdens het laat-paleolithicum en de eerste helft van het mesolithicum aan het oppervlak heeft gelegen, ligt ter plaatse van het plangebied ongeveer 4-5 m beneden maaiveld. Het reliëf van dit oppervlak is vanwege de grote diepteligging onbekend en daarom is ook de verwachting voor het laat-paleolithicum tot en met het midden-mesolithicum onbekend.

In de loop van het mesolithicum is het plangebied onderdeel van het komgebied van diverse rivieren. In deze periode heeft het plangebied een relatief laaggelegen, vochtige komvlakte gelegen, die ongeschikt was voor bewoning. Deze situatie heeft in ieder geval tot in het neolithicum voortgeduurd. Daarom is de verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het midden-mesolithicum tot en met het neolithicum laag.

De huidige Maas is actief vanaf de 3^e eeuw n. Chr., maar heeft ook oudere fasen gekend, die grotendeels door de huidige Maas zijn geërodeerd. Plaatselijk zijn nog erosieresten aanwezig en ook in de oeverzone verder van de huidige Maas af, zijn oudere oeverafzettingen bewaard gebleven (zie paragraaf 2.2). In het verleden zijn vondsten gedaan uit de bronstijd en ijzertijd op de oudere afzettingen van de Maas. Mogelijk bevinden deze oudere oeverafzettingen zich ook in het plangebied op een diepte vanaf circa 2,5 m beneden maaiveld. De oeverwallen zijn relatief hooggelegen zandige lichamen omringt door laaggelegen komgebieden. Daarom vormen ze geschikte bewoningsplaatsen. Wanneer deze oudere oeverafzettingen van de Maas zich in de ondergrond van het plangebied bevinden, geldt een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de bronstijd en ijzertijd.

Naar verwachting liggen in het plangebied jongere oeverafzettingen van de huidige Maas aan het oppervlak. Het plangebied is dus een geschikte bewoningsplaats gebleven ondanks het gevaar van overstromingen. Daarom geldt voor het plangebied een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Mogelijk doorsnijdt een overloopgeul het plangebied of loopt er vlak langs. Een dergelijke geul heeft gedurende een bepaalde periode water afgevoerd het komgebied in. De ouderdom van deze geul is onbekend, maar een datering in de Romeinse tijd/vroege middeleeuwen ligt voor de hand. Wanneer de geul door het plangebied loopt, is de archeologische verwachting voor de periode Romeinse tijd en vroege middeleeuwen laag. Langs de geul is het juist zeer aantrekkelijk om te wonen, omdat water binnen handbereik is. Dus een geul langs/vlakbij het plangebied, zorgt juist voor een hoge verwachting voor nederzettingsresten uit de Romeinse tijd en de vroege middeleeuwen. Langs een dergelijke geul zijn vaak opgehoogde woon- of vluchtplaatsen ontstaan.

Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat het plangebied tot ver in de 20^e eeuw onbebouwd is geweest. Wanneer een overloopgeul vlakbij het plangebied aanwezig is geweest, is in het plangebied mogelijk een oude woongrond aanwezig en is er kans op laatmiddeleeuwse bewoning. De verwachting voor nederzittingsresten uit de late middeleeuwen is daarom op middelhoog gesteld, wanneer een overloopgeul langs het plangebied loopt. Vanwege het ontbreken van bebouwing op historisch kaartmateriaal is een lage verwachting toegekend voor nederzittingsresten uit de nieuwe tijd.

Landschap en geologie	Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
Pleistocene zandondergrond: zand en grind	laat-paleolithicum – midden-mesolithicum	onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	circa 3-5 m beneden maaiveld
Komgebied van diverse rivieren	laat-mesolithicum - neolithicum	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	onder een pakket oever- en komafzettingen van de Maas (circa 3-5 m beneden maaiveld)
(oude) oeverafzettingen van de Maas	bronstijd - ijzertijd	hoog		Onder een pakket oever- en komafzettingen van de Maas (vanaf circa 2,5 m beneden maaiveld)
(jonge) oeverafzettingen van de Maas, eventueel doorsneden door of vlak langs een overloopgeul	Romeinse tijd – vroege middeleeuwen	hoog		Onder de bouwvoor, eventueel onder een oude woongrond
Binnendijkse gebied van de Maas	late middeleeuwen	middelhoog		
	nieuwe tijd	laag		Onder de bouwvoor

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²³ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien het plangebied circa 2.750 m² groot is, zijn in totaal 5 boringen gezet. Voor zover de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) het toelieten, is een boorgrid van 30 x 35 m gehanteerd, waarbij de afstand tussen de raaien 35 m en de afstand tussen de boringen 30 m bedraagt. Voor een optimale verdeling van de boringen verspringt het beginpunt van een raai 15 m ten opzichte van de naastgelegen raai. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een meetlint.

Er is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm en een guts met een diameter van 3 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot minimaal 25 cm in beddingafzettingen of tot maximaal 4 m beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁴ en bodemkundig²⁵ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 3 en de boorprofielen in bijlage 4. Binnen het terrein zijn geen hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Aan de basis van de boringen (met uitzondering van boring 1) is een laag matig fijn tot matig grof zand aangetroffen. Het zand is kalkloos. De diepteligging van de top van het zand varieert sterk, namelijk van 320 cm beneden maaiveld in boring 3 tot 140 cm beneden maaiveld in boring 5. Er zijn twee verklaringen denkbaar voor een dergelijk groot verschil in diepteligging. Ten eerste kan dit worden verklaard door een sterk variërende top van het zand, dat is afgezet in een vlechtend systeem. In dat geval zou dat betekenen dat er ter plaatse van boring 1, 2 en 3 een restgeul aanwezig is van het vlechtende systeem. In dit scenario wordt al het aangetroffen zand gerekend tot de Formatie van Kreftenheye.

Een andere verklaring is dat het ondieper gelegen zand is afgezet tijdens een oeverwaldoorbraak, waarbij een zogenaamde crevasse is ontstaan. In dat geval is het zand in boring 4 en 5, dat veel ondieper ligt dan in de overige boringen, van veel jongere ouderdom dan het dieper gelegen zand en wordt het gerekend tot de Formatie van Echteld.

De tweede verklaring zou ook het verschil in opbouw van het afdekkende kleipakket in boring 1, 2 en 3 enerzijds en in boring 4 en 5 anderzijds kunnen verklaren. Ter plaatse van boring 1, 2 en 3 zijn twee pakketten zandige klei te onderscheiden, die van elkaar gescheiden zijn van een duidelijke laklaag. Deze laklaag is 15 à 25 cm dik en de top ligt op 150 à 185 cm beneden maaiveld. De twee pakketten zandige klei zijn

²³ SIKB, 2012.

²⁴ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

²⁵ De Bakker en Schelling, 1989.

geïnterpreteerd als oeverafzettingen. De bovenste van de twee is afgezet door de huidige Maas, de onderste door een voormalige rivierloop.

In boring 4 en 5 is geen laklaag aangetroffen en is slechts één pakket oeverafzettingen te onderscheiden, die is afgezet door de Maas.

Aan de top van het bodemprofiel is een 25 à 35 cm dikke humeuze bovengrond aangetroffen, waarin plaatselijk grind en sporen baksteen zijn aangetroffen. Dit is de Ap-horizont. Er zijn in de boringen geen verstoringen van de ondergrond aangetroffen die dieper reiken dan deze Ap-horizont. Er zijn ook geen ophogingslagen aangetroffen.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van en pakket oude oeverafzettingen op circa 2,5 m beneden maaiveld. In boring 1, 2 en 3 zijn twee pakketten oeverafzettingen te onderscheiden, die van elkaar zijn gescheiden door een laklaag. De top van de onderste oeverafzettingen ligt minder diep dan werd verwacht, namelijk op 1,5 à 1,85 m beneden maaiveld. Er zijn op dat niveau geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit deze periode. Ter plaatse van boring 4 en 5 is op dit niveau een pakket zand aangetroffen met een dikte van meer dan 1m. Dit wijst er vermoedelijk op dat de oude oeverafzettingen hier zijn geërodeerd. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de hoge verwachting voor de periode bronstijd tot en met de ijzertijd naar laag worden bijgesteld.

Aan het plangebied was een hoge verwachting toegekend voor de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van en pakket jonge oeverafzettingen van de Maas. Tijdens het veldonderzoek zijn in de aangetroffen oeverafzettingen geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de hoge verwachting voor de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

Aan het plangebied was een middelhoge verwachting toegekend voor resten uit de late middeleeuwen. Resten uit deze periode werden verwacht vanaf het maaiveld, of eventueel onder een oude woongrond. Uit de boringen is gebleken dat er van een oude woongrond geen sprake is binnen het plangebied. Tijdens het veldonderzoek zijn in de aangetroffen oeverafzettingen geen archeologische indicatoren aangetroffen, die wijzen op een vindplaats uit deze periode. De bovengrond was juist opvallend arm aan bijmengingen als grind en baksteen. Op grond van de resultaten van het veldonderzoek kan de middelhoge verwachting voor de late middeleeuwen naar laag worden bijgesteld.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

Aan de basis van boring 2 tot en met 5 is zand aangetroffen. De diepteligging van de top van het zand varieert sterk, namelijk van 320 cm beneden maaiveld in boring 3 tot 140 cm beneden maaiveld in boring 5. Het dieper gelegen zand is geïnterpreteerd als de Formatie van Kreftenheye, het ondieper gelegen zand is geïnterpreteerd als een beddingafzetting van een crevassegeul en wordt gerekend tot de Formatie van Echteld.

Ter plaatse van boring 1, 2 en 3 zijn twee pakketten zandige klei te onderscheiden, die van elkaar gescheiden zijn van een duidelijke laklaag. Deze laklaag is 15 à 25 cm dik en de top ligt op 150 à 185 cm beneden maaiveld. De twee pakketten zandige klei zijn geïnterpreteerd als oeverafzettingen. De bovenste van de twee is afgezet door de huidige Maas, de onderste door een voormalige rivierloop.

In boring 4 en 5 is geen laklaag aangetroffen en is slechts één pakket oeverafzettingen te onderscheiden, die is afgezet door de Maas.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente West Maas en Waal), die vervolgens een besluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente West Maas en Waal.

Literatuur en kaarten

Literatuur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland, de hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland*. Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Hebinck, K.A., 2010: *Een archeologisch bureau-onderzoek en inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Melkstraat te Alphen, gemeente West Maas en Waal (Gld)*, ARC-Rapporten 2010-32 Geldermalsen

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

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nillesen, R. en S.M. Koeman, 2009: *Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen, karterende fase, Valksestraat te Alphen*, Synthegra Rapport S090258, Doetinchem.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2016: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.0*. SIKB, Gouda.

Kaarten

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik en A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physiscal Geography. Utrecht University. Digital Dataset. <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-ngjn-zl>

Rijks Geologische Dienst, 1982: *Geologische Kaart van Nederland 1:50.000, blad 39 Oost Tiel*. Haarlem.

Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 Oost Tiel*. Wageningen.

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1986: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 39 Tiel*. Wageningen/Haarlem.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Internet (geraadpleegd april 2017)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

<https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/>

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.topotijdreis.nl

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
11.755	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
			Pleistocene	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
							Allerød (warm)					
							Vroege Dryas (koud)					
							Bølling (warm)					
							Laat-Pleniglaciaal					
						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
							Vroeg-Pleniglaciaal	4				
							Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
						5b						
		5c										
		5d										
		Eemien (warme periode)	5e	Eem Formatie								
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)					6	Formatie van Urk	Formatie van Drente	
				Holsteinien (warme periode)					5			
				Elsterien (ijstijd)								
				Cromerien (warme periode)								
Vroeg	Vroeg			Pre-Cromerien					Formatie van Sterksel			
2.600.000												

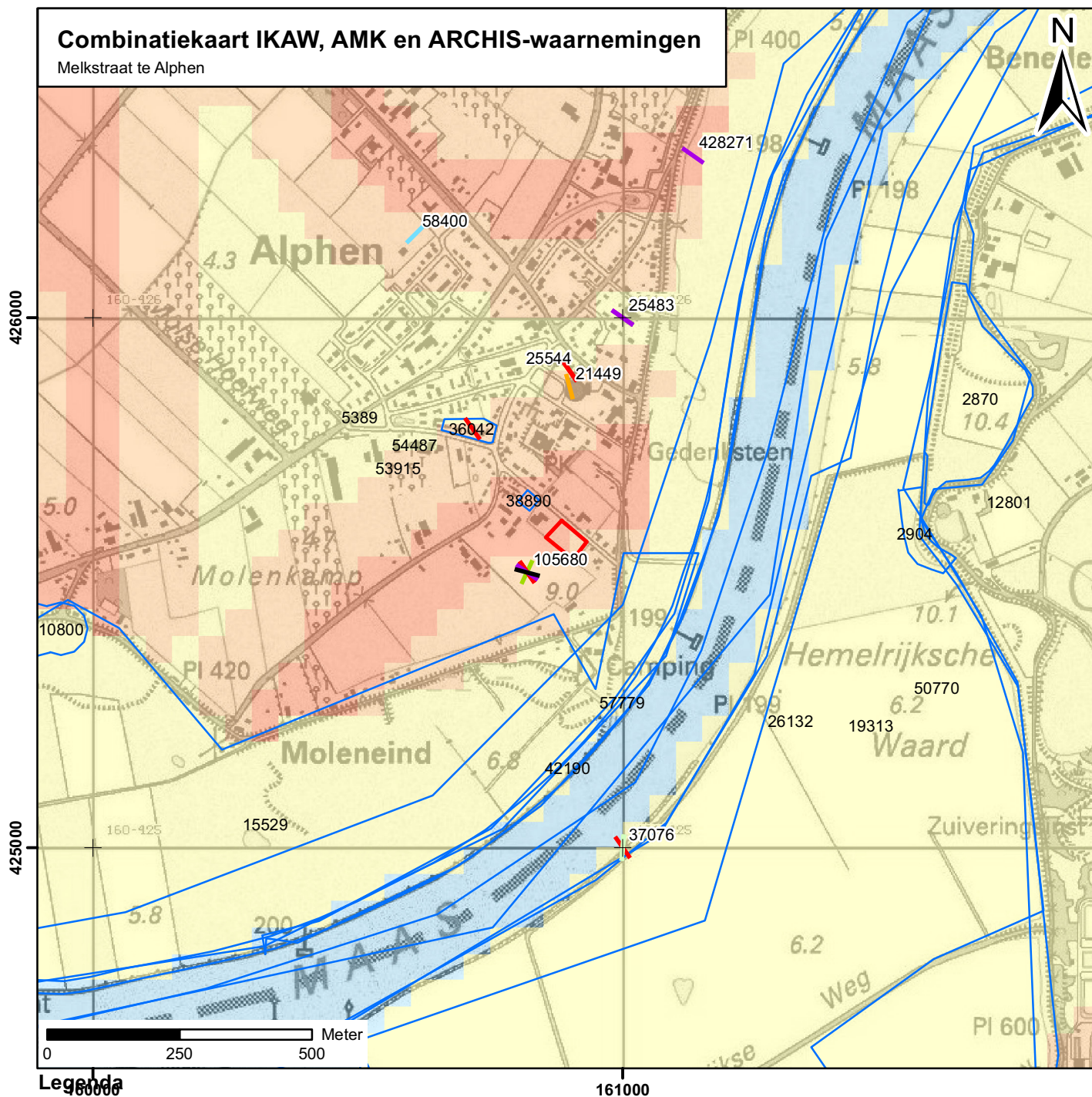
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden		
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd		
- 1500				Vb1		Middeleeuwen		
- 450				Va		Romeinse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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenbergh (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop 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. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en Archis waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Melkstraat te Alphen



Legenda

Begindatering

- Neolithicum
- IJzertijd
- Romeinse tijd
- Vroege middeleeuwen
- Late middeleeuwen
- Nieuwe tijd
- Datering onbekend

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

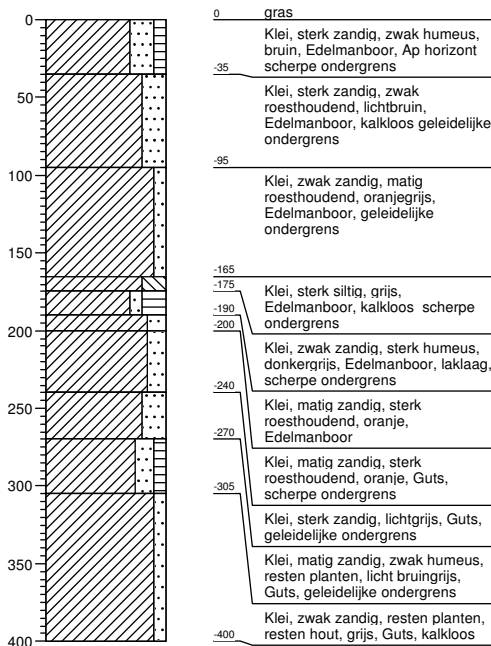
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

Bijlage 3: Boorpuntenkaart

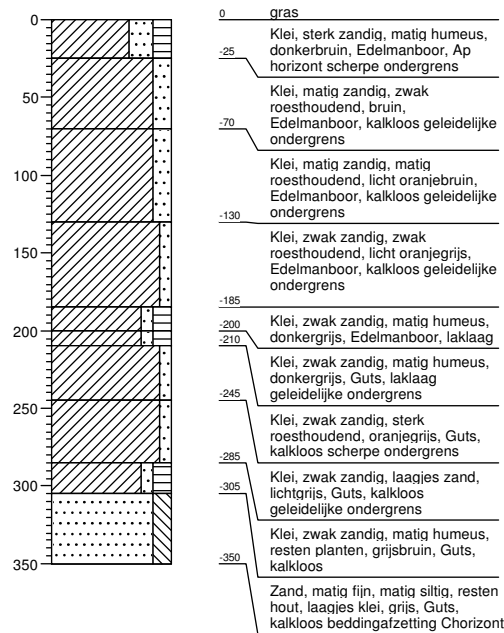


Bijlage 4: Boorprofielen

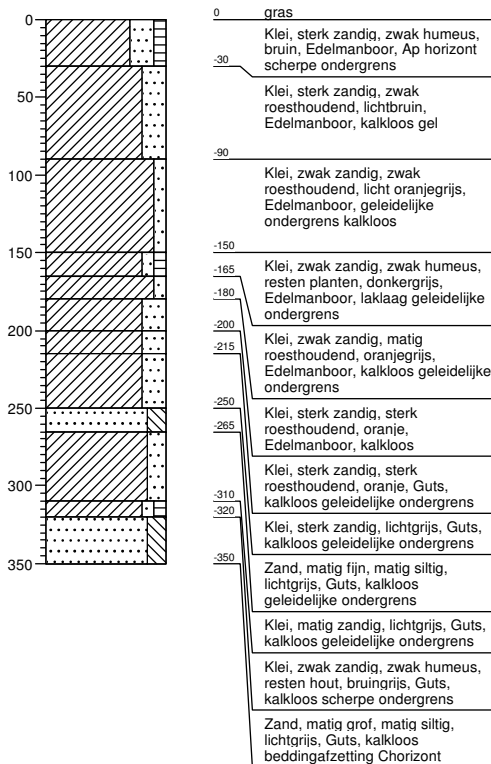
Boring: 1



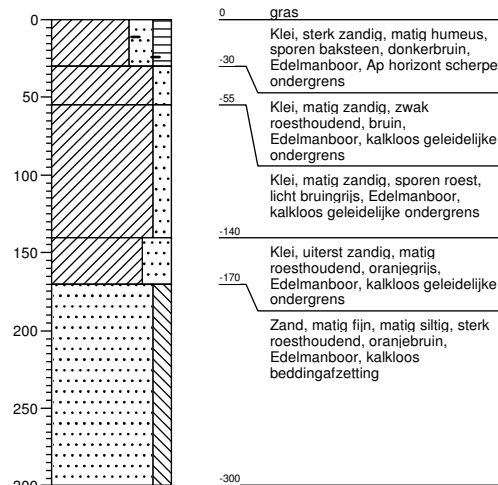
Boring: 2



Boring: 3



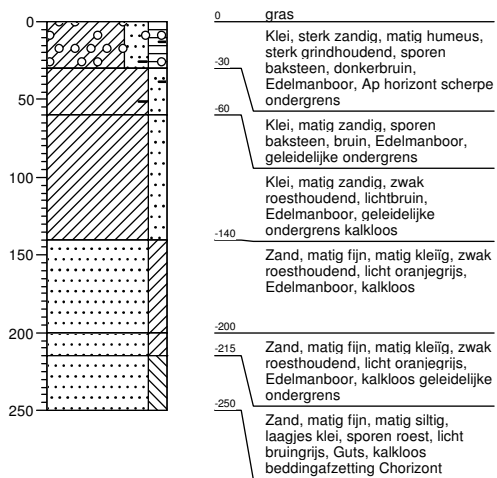
Boring: 4



Projectnaam: Melkstraat te Alphen

Projectcode: S170034

Boring: 5



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water