

LANGE MEENTWEG TE KAMERIK

GEMEENTE WOERDEN

BUREAUONDERZOEK

**Opdrachtgever**

Adviesburo R.I.E.T.
Burgemeester v.d. Weijerstraat 80
3981EK Bunnik

Projectleider

drs. M. Stoll

Definitief

FS

Projectnummer

Synthegra Rapport S230035

Autorisatie

drs. F. Stevens

Datum

22-01-2024

COLOFON

Opdrachtgever : R.I.E.T. te Bunnik
Project : Lange Meeentweg te Kamerik
Projectnummer : S230035
Titel : Lange Meentweg te Kamerik, Gemeente Woerden. Bureauonderzoek
Datum : 22-01-2024
Projectleider : drs. M. Stoll
Auteur : drs. M. Stoll
Autorisatie : drs. F. Stevens
Druk : Synthegra B.V., Leusden
Afbeeldingen : Synthegra B.V., tenzij anders vermeld
ISSN : 1874-9771

Synthegra B.V. is gecertificeerd voor de BRL 4000 protocollen 4001 t/m 4004 (landbodems)

Synthegra B.V.

Plantageweg 12
3833 AZ Leusden
T: +31 (0)88 81 81 981
E: www.synthegra.nl

© **Synthegra B.V.**, 2023

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	7
1.1 ONDERZOEKSKADER.....	7
1.2 ONDERZOEKSDOEL EN VRAAGSTELLINGEN.....	8
1.3 LIGGING EN HUIDIGE SITUATIE PLANGEBIED	8
1.4 TOEKOMSTIGE SITUATIE PLANGEBIED.....	8
2 BUREAUONDERZOEK.....	10
2.1 METHODE.....	10
2.2 LANDSCHAPSGENESE.....	10
2.3 HISTORISCHE ONTWIKKELING	15
2.5 ARCHEOLOGISCHE WAARDEN IN EN RONDOM HET PLANGEBIED	18
2.6 GESPECIFICEERDE ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING	21
2.7 ADVIES.....	24
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	25
3.1 INLEIDING.....	25
3.2 CONCLUSIES / BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN.....	25
3.3 AANBEVELINGEN.....	26
BRONNEN	29
LITERATUUR	29
INTERNET.....	29

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied vanaf de van Teylingenweg (bron: Google Maps, 2023).

Administratieve gegevens

Toponiem	Lange Meentweg (ong.)
Plaats	Kamerik
Gemeente	Woerden
Provincie	Utrecht
Projectnummer	S230035
Bevoegde overheid	Gemeente Woerden. Deskundige namens de bevoegde overheid dhr. M. van de Glind. Omgevingsdienst Regio Utrecht (ODRU)
Opdrachtgever	Adviesburo R.I.E.T.
Uitvoerende instantie	Synthegra B.V.
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	5441948100
Datum onderzoeksmelding	26-06-2023
Kaartblad	31B en 31E
Periode	Bronstijd – Nieuwe Tijd
Oppervlakte	Circa 10,5 ha / 104.543 m ²
Perceelnummer(s)	Kadastrale gemeente Kamerik, sectie M, perceelnummers: 203, 940, 941, 1029
Grondgebruik	Agrarisch
Geologie	Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket
Geomorfologie	Ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) (1M46)
Bodem	Koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) (hVb)
Depot	Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Utrecht te Utrecht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende coördinaten:

Noordwest:	x 119852	y 463221
Noordoost:	x 121092	y 463800
Zuidwest:	x 121084	y 463659
Zuidoost:	x 119855	y 463196
Centrum:	x 120504	y 463474

Samenvatting

Inleiding

Synthegra B.V. heeft in opdracht van adviesburo R.I.E.T. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Lange Meentweg te Kamerik (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van een natuurgebied, waarbij er mogelijk wordt geplagd en mogelijk sloten worden gegraven of gedempt.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 104.543 m². De toekomstige bodemverstoring bedraagt een nog reeds onbekend oppervlakte met een diepte van 25cm beneden maaiveld voor wat het plaggen betreft. De verstoring blijft binnen de vrijstellingsgrens, alhoewel er wel in principe wel een buffer van 30cm moet worden aangehouden.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Het plangebied ligt op een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) en bestaat bodemkundig uit koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen). Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het dekzandniveau (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden), waar archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot het Vroeg Neolithicum kunnen zijn, bevindt zich op 7 tot 8 meter diepte onder het maaiveld. De werkzaamheden zullen naar verwachting dit niveau niet verstoren. Bovenop deze afzettingen ontwikkelde zich basisveen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket). In dit pakket kunnen zich archeologische resten uit het Neolithicum t/m het Mesolithicum bevinden. De wad-/kwelderafzettingen die het dekzand en basisveen overspoelden (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer), kunnen bewoning hebben gekend tot en met de Vroege Bronstijd. Deze afzettingen bevinden zich tussen de 400 en 600 cm onder het maaiveld. Het veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) dat zich ontwikkelde aan het einde van het Neolithicum en tijdens de Bronstijd bood weinig bewoningsmogelijkheden tot aan de Middeleeuwen, behalve langs de Grecht stroomgordel (2800 - 1900 BP). Deze afzettingen zullen zich tussen 100 en 300 cm -Mv bevinden. Potentiële archeologische resten zullen zich in het veen bevinden (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket), vanaf het maaiveld tot 400 cm -Mv. Vanaf de 11e eeuw vond landbouwonstginning plaats in het gebied. Archeologische resten uit de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden verwacht vanaf het maaiveld tot 200 cm -Mv.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de bestemmingsplanwijziging nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Twee scenario's zijn mogelijk:

Scenario 1 (in het kader van een bestemmingsplan, alleen een verkennend booronderzoek)

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare aanbevolen. Aangezien het plangebied circa 104.543 m²/ca. 10,5 ha groot is, zullen in totaal 63 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Scenario 2 (in het kader van een bestemmingsplan met oog op toekomstige verstoringen, een verkennend en karterend booronderzoek)

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare aanbevolen voor deelgebieden 1, 3, en 5. Aangezien de deelgebieden circa 63.461 m²/ca. 6,35 ha groot zijn, zullen in totaal 38 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 12 boringen per hectare aanbevolen voor deelgebieden 2, 4, en 6. Aangezien de deelgebieden circa 41.459 m²/ca. 4,15 ha groot zijn, zullen in totaal 50 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104 en bodemkundig geïnterpreteerd.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Woerden). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht 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. Synthebra B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevalsvondst bij de gemeente worden gemeld.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthebra B.V. heeft in opdracht van adviesbureau R.I.E.T. een archeologisch bureauonderzoek¹ uitgevoerd voor een terrein aan de Lange Meentweg te Kamerik (afbeelding 1). De aanleiding voor het onderzoek is de ontwikkeling van een natuurgebied, waarbij er mogelijk wordt geplagd en mogelijk sloten worden gegraven of gedempt.

De oppervlakte van het plangebied bedraagt 104.543 m². De toekomstige bodemverstoring bedraagt een nog reeds onbekend oppervlakte met een diepte van 25cm beneden maaiveld voor wat het plaggen betreft. De verstoring blijft binnen de vrijstellingsgrens, alhoewel er wel in principe wel een buffer van 30cm moet worden aangehouden.

Door de voorgenomen graafwerkzaamheden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het bestemmingsplan, met daarin verwoord het gemeentelijk beleid, in het kader van een bestemmingsplanprocedure voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in het bestemmingsplan Landelijk gebied Woerden, Kamerik, Zegveld herziening 2 dat is vastgesteld door de gemeente Woerden op de datum 26-04-2012². Voor het plangebied geldt afhankelijk van het gedeelte een dubbelbestemming Waarde Archeologie 4, 5 of 6 op basis van het Parapluplan Woerden 2 (archeologie) dat is vastgesteld op datum 21-12-2023³. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 4 geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 500 m² en verstoringen die dieper reiken dan 30 centimeter beneden maaiveld. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 5 geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 1000 m² en verstoringen die dieper reiken dan 100 centimeter beneden maaiveld. Voor terreinen met een Waarde Archeologie 6 geldt, dat een rapport dient te worden overlegd waaruit blijkt dat de archeologische waarde van het terrein in voldoende mate is vastgesteld bij plangebieden groter dan 10.000 m² en verstoringen die dieper reiken dan 100 centimeter beneden maaiveld. De bevoegde overheid, de gemeente Woerden, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- en Beleidskaart³. Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.1⁴.

Zoek uit of er aanvullende eisen vanuit gemeente of provincie zijn (leidraden en/of handboeken) en vermeld deze. Leidraad inventariserend veldonderzoek enkel bij karterend booronderzoek.

De bevoegde overheid, gemeente Woerden, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

¹ BO, protocol 4002

² www.ruimtelijkeplannen.nl

³ De Boer et al. 2022

⁴ SIKB 2018.

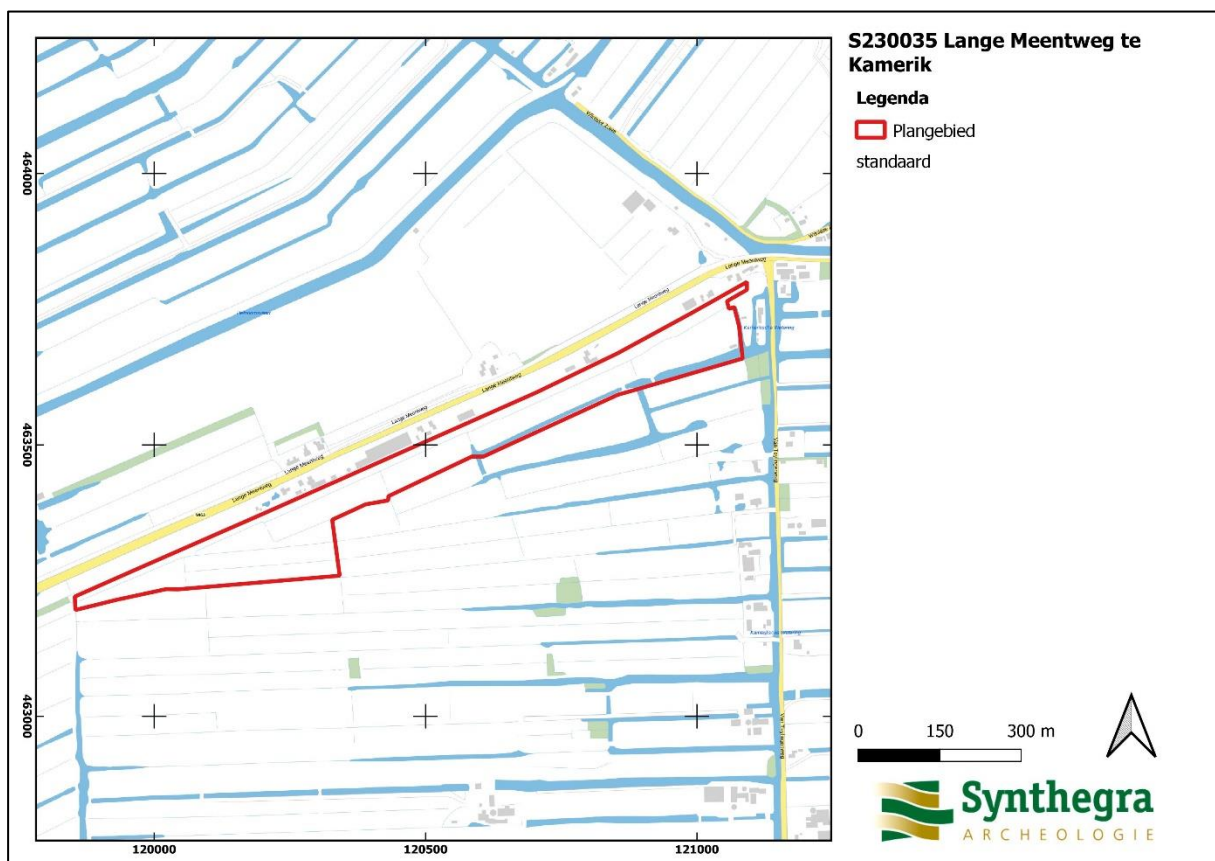
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

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. De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

1. *Wat is de opbouw van de ondergrond?*
2. *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig of worden deze verwacht?*
Indien ja (dan zijn de volgende subvraag van toepassing)?
 - a. *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de (verwachte) archeologische resten?*
3. *In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

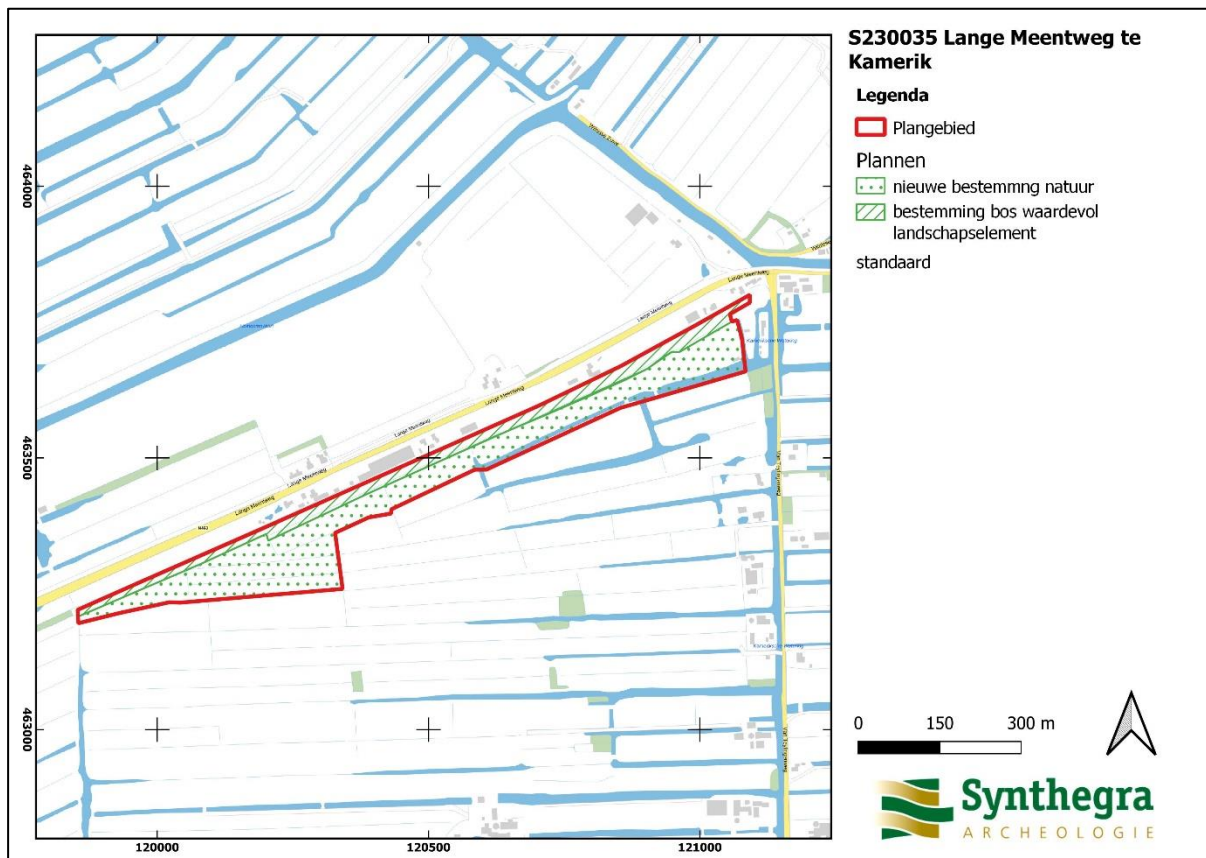
Het plangebied beslaat een oppervlak van circa 10,4543 ha /104.543 m² en is gelegen aan de Lange Meentweg te Kamerik (afbeelding 1). Het plangebied is in gebruik als akker en weiland.



Afbeelding 1.: Het plangebied, rood omkaderd, op de Open Topografische Kaart van Nederland (Bron: www.Pdok.nl).

1.4 Toekomstige situatie plangebied

De huidige inrichting zal worden gewijzigd. De akkers worden geplagd (ca. 25 cm beneden maaiveld), en zullen worden ontwikkeld tot natuurgebied (afbeelding 2). Verder kan er mogelijk een sloot worden gedempt, en eventueel een nieuwe gegraven.



Afbeelding 2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. (Bron: Adviesburo R.I.E.T.)

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:

- Geomorfologische Kaart 1:50.000 (Afbeelding 3)
- Paleogeografie Van De Rijn-Maas Delta (Cohen en Stouthamer 2012) (afbeelding 4)
- Bodemkaart 1:50.000 (Afbeelding 5)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (Afbeelding 6)
- Digitaal hoogtemodel, Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) (schaduw) (Afbeelding 7)
- Relevante achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst)

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.

Het plangebied bevindt zich in het westelijke veengebied dat ontstaan is tijdens het Holoceen, de huidige warme periode die ongeveer 10.000 jaar geleden begon. Gedurende het Holoceen steeg de zeespiegel, wat resulteerde in een verhoogde grondwaterspiegel in Nederland. Dit leidde tot de vorming van Basisveen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket), dat zich bovenop de bestaande pleistocene afzettingen bevindt, zoals dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Boringen in de omgeving hebben aangetoond dat het dekzand zich bevindt op een diepte van ca. 7 meter beneden het maaiveld.⁶

Door de voortdurende zeespiegelstijging gedurende het Holoceen werd het Basisveen uiteindelijk vanuit het westen overspoeld door de zee. Dit resulteerde eerst in een brakwatermilieu waarin klei werd afgezet, bekend als de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.

Rond 4100 v.Chr. veranderde het brakwatermilieu in een waddengebied met talrijke openingen achter een kustbarrière. In het Subboreaal (3000 - 900 v.Chr.) vertraagde de stijging van de zeespiegel, wat resulteerde in een grotere aanvoer van zand naar de kust. Dit maakte het mogelijk dat eerder gevormde strandwallen zich konden stabiliseren. Het waddengebied achter de strandwallen slibde geleidelijk aan op, waardoor er een gesloten kust ontstond. De lagune die zich achter de strandwallen bevond, werd steeds zoeter, en door het laag actieve milieu kon er op grote schaal veen ontstaan (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket). Dit veen, bedekte het hele gebied tijdens de Bronstijd. De dikte van het veen varieerde tussen de 3 en 6 meter, afhankelijk van de dikte van het onderliggende kleipakket. Veen ontwikkelde zich makkelijker in de

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

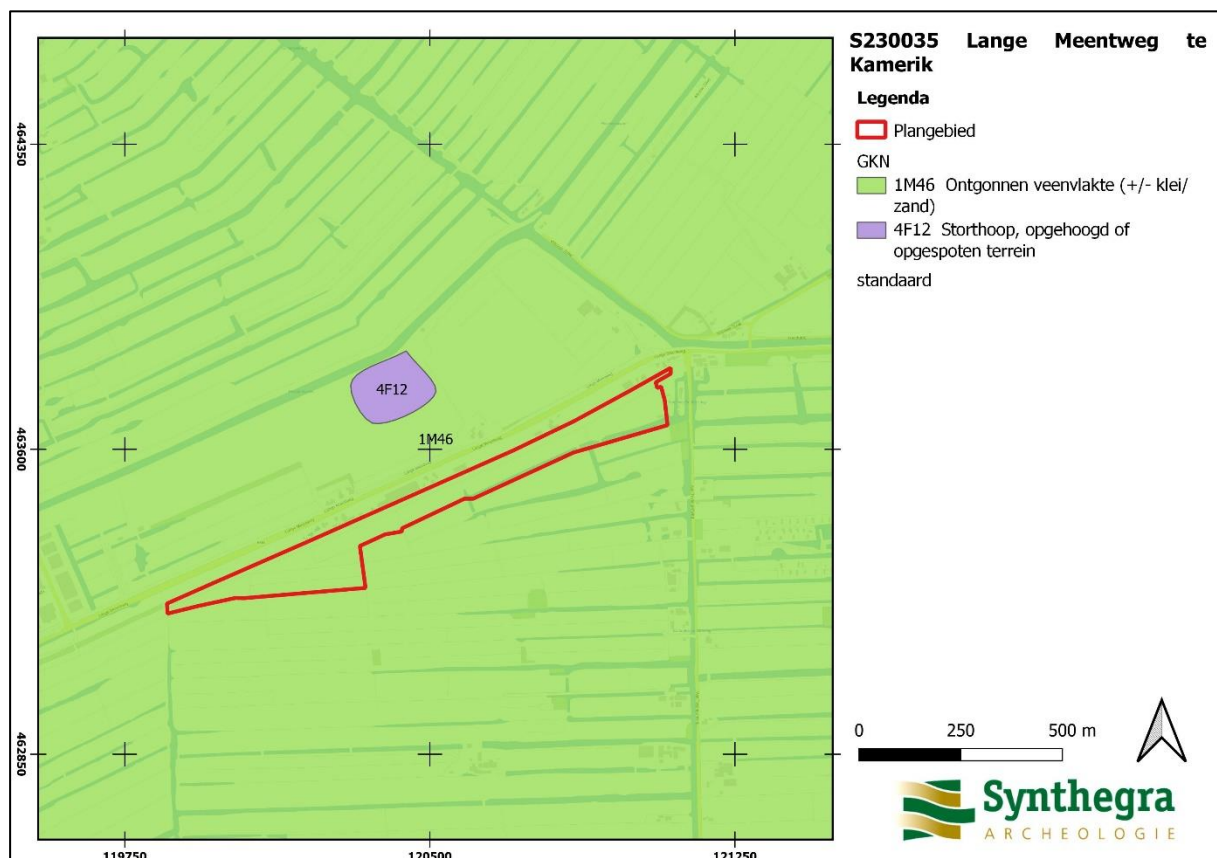
⁶ Dinoloket.nl, o.a. boringen B31B0293 en B31E0401

laaggelegen en dus vochtigere delen van het landschap. Binnen het plangebied varieert de dikte van het kleipakket tussen de ca. 1,3m tot ca. 1m, en bevindt zich in de diepere ondergrond, vanaf ca. 4m -Mv (ca. 5,20m -NAP).

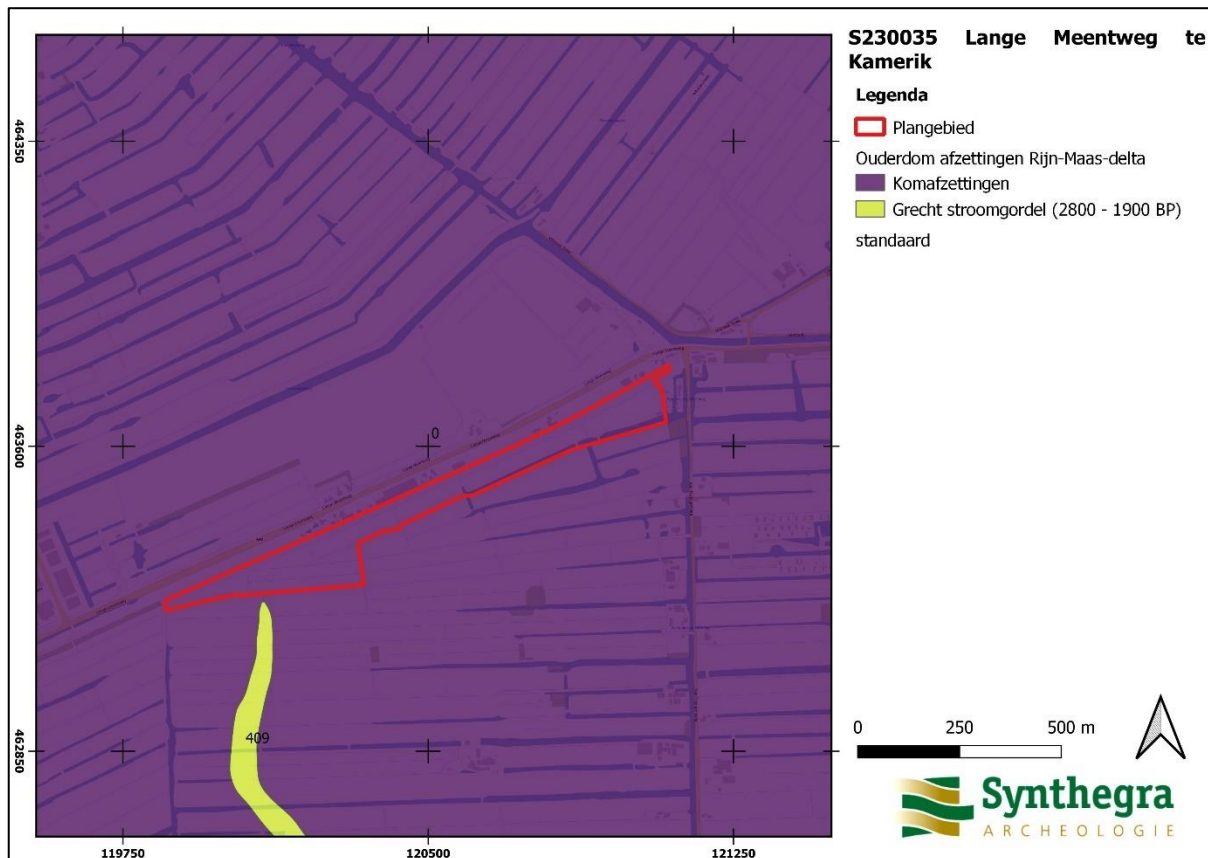
Geo(omorfo)logie en landschap

Op basis van de geomorfologische kaart (afbeelding 3) ligt het plangebied op een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) (1M46). het in cultuur brengen van de grond bleef er een relatief vlak landschap over. Dit is ook op de AHN te zien (afbeelding 6).

Op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (Cohen en Stouthamer 2012) (afbeelding 4) is te zien dat er een stroomgordel binnen het plangebied liep, in noord-zuidelijke richting. Dit geultje, de Grecht stroomgordel, was actief tussen 2800 en 1900 BP, in een veenlandschap. Het veen had zich al sinds de Bronstijd ontwikkelt. Het water liep destijds van de hoger gelegen veengebieden richting de Oude Rijn, die hier ca. 7km ten zuiden stroomde. Deze stroomgordel is zowel zichtbaar op de bodemkaart (afbeelding 5) als op de AHN (afbeeldingen 6 en 7).



Afbeelding 3: Het plangebied, rood omkaderd, op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

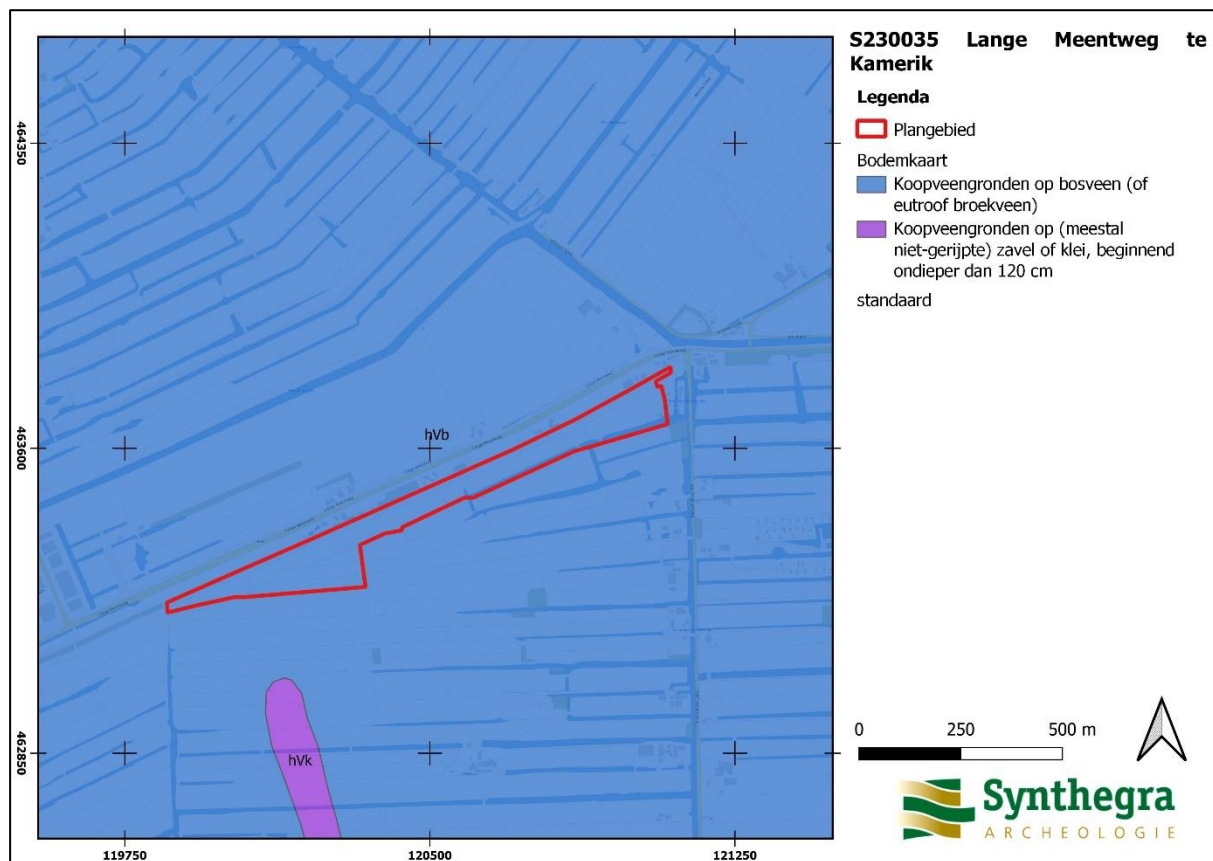


Afbeelding 4: Het plangebied, rood omkaderd, op de Paleogeografische kaart van de Rijn-Maas Delta (Cohen en Stouthamer 2012).

Bodem

De bodemkaart (afbeelding 4) toont aan dat het plangebied bestaat uit koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen) (hVb). Deze veengronden zijn veelvoorkomend en hebben een bovengrond van maximaal 50 cm dikte, bestaande uit kleig veen of venige klei dat gedeeltelijk is veraard.

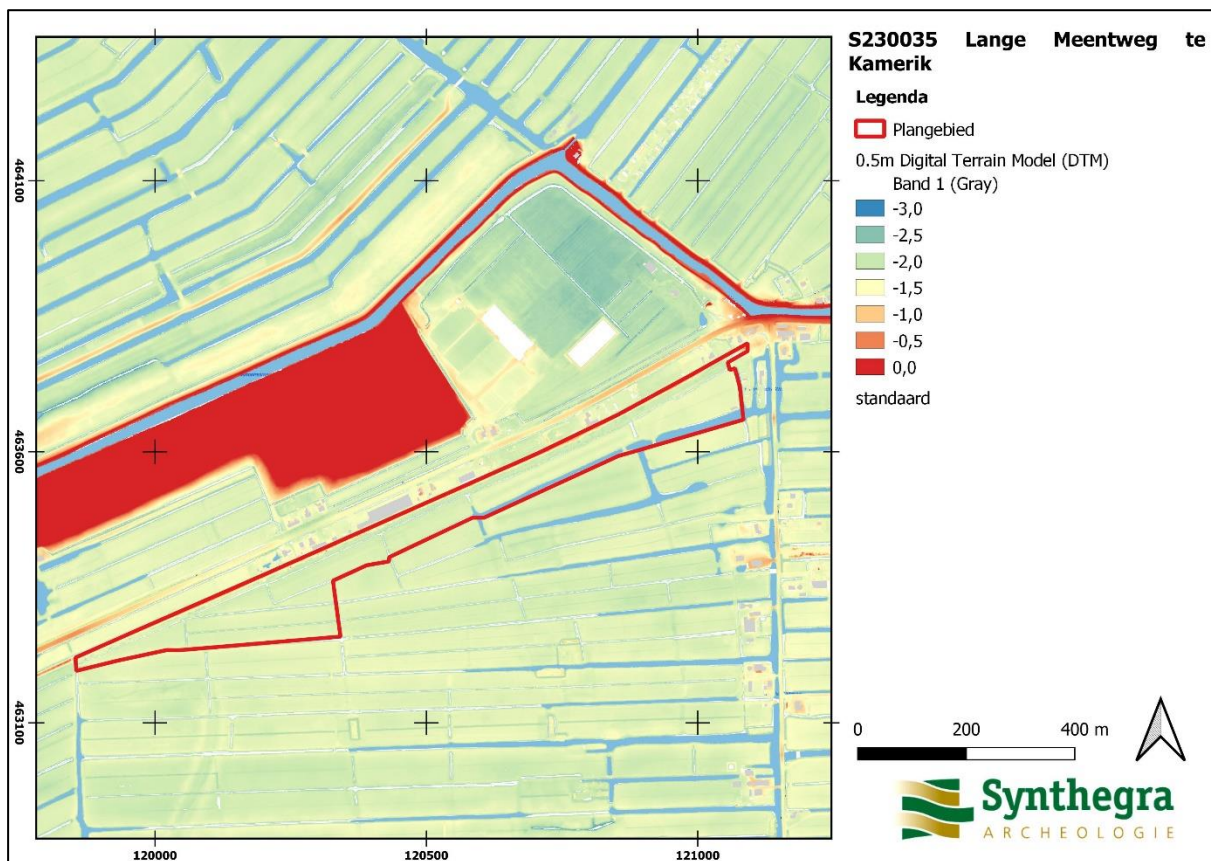
Een kleine afstand ten noorden van het plangebied bevindt zich een strookje koopveengronden op (meestal niet-gerijpte) zavel of klei, waarvan de bodemlaag ondieper is dan 120 cm (hVk). Deze specifieke bodemsituatie kan worden verbonden met de Grecht stroomgordel.



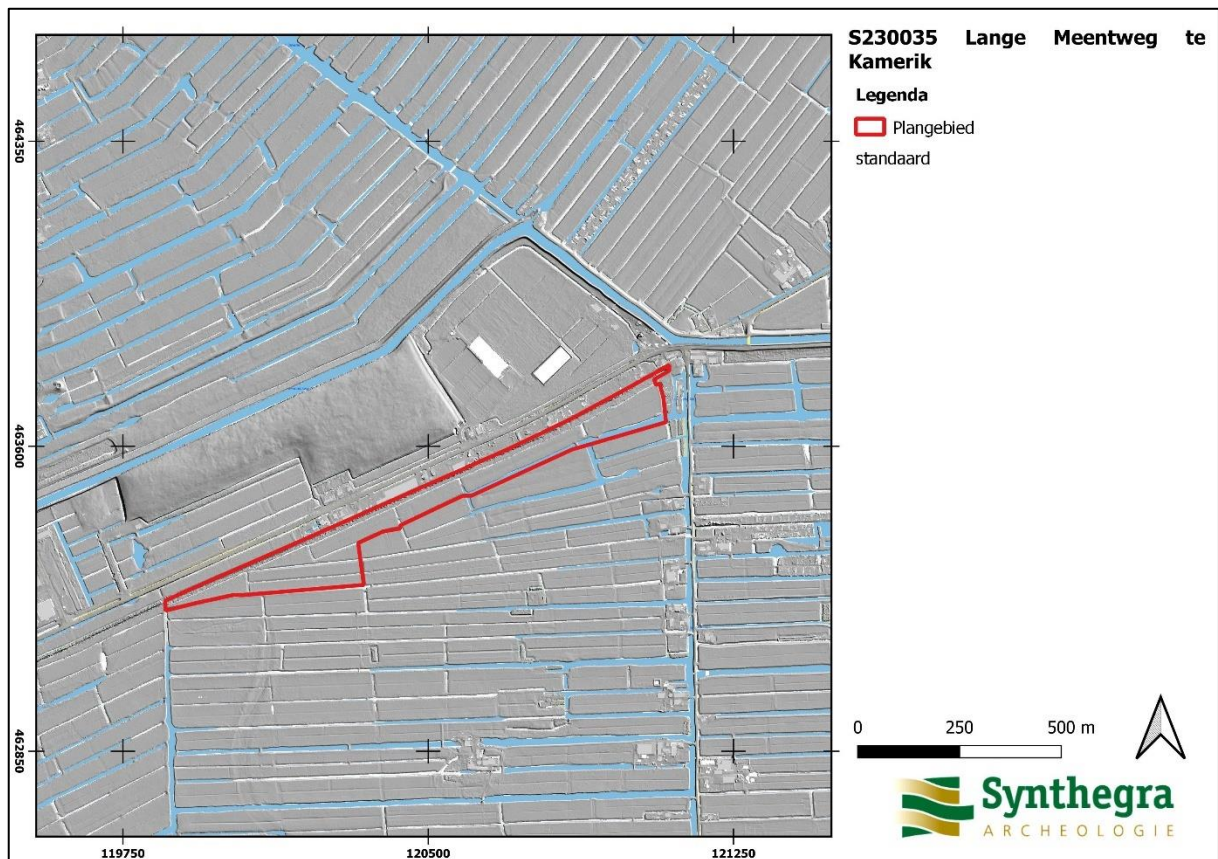
Afbeelding 5: Het plangebied, rood omkaderd, op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000. (Bron: www.Pdok.nl).

AHN

De hoogte van het maaiveld varieert binnen het plangebied tussen ongeveer 2 meter en 0,6 meter -NAP, zoals weergegeven in afbeelding 6. Het grootste deel van het plangebied is over het algemeen vrij vlak, met een hoogte van ongeveer 2 meter onder NAP. Langs de noordelijke rand bevindt zich echter een smalle bosstrook, waar het terrein iets hoger gelegen is. Bovendien is de ophogingslaag ten noorden van het plangebied goed zichtbaar. Op de hillshade kaart wordt duidelijk de stroomgordel van de Grecht weergegeven, zoals te zien is in afbeelding 7.



Afbeelding 6: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (Bron: www.ahn.nl).



Afbeelding 7: Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) (schaduw) (Bron: www.ahn.nl).

2.3 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is divers kaart- en beeldmateriaal (Afbeelding 8 t/m 10) en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd (zie literatuurlijst).⁷

Kamerik wordt voor het eerst genoemd in 1131 ("*Kamerka*"). Het dorp is waarschijnlijk vernoemd naar Kamerijk, de Middelnederlandse benaming voor Cambrai (Frankrijk), een belangrijk bisschopszetel in de Middeleeuwen.⁸

Het dorp ontstond aan het begin van de Kamerikse Wetering, die in de 12e eeuw werd gegraven vanaf een bocht in de Oude Rijn. Aan de oostkant diende de Zwarte Dijk als achtergrens voor de ontginning Kamerik-Teylingens. De boerderijen werden langs de wetering gebouwd, met kavelsloten aanvankelijk parallel aan het oude Meentpad. In het noordelijke deel en aan de westzijde lagen de boerderijen op een afstand van ongeveer 600 meter tot 800 meter van de wetering. Mogelijk vond de ontginning plaats vanuit de Oude Meije, waarna de boerderijen werden verplaatst naar de achtergrens van deze eerste ontginning. Elke boerderij legde een oprijlaan aan naar de nieuwe weg, een zeldzaam verschijnsel in Nederland.

In de middeleeuwen vond de ontginning van het grote veenkussen plaats vanuit de veenriviertjes Kromme Mijdrecht, Drecht, Waver en Winkel naar een centraal hoger punt. De zuid- en oostzijde werden benaderd via de gegraven Ennipwetering, Geer- en Veenkade, terwijl de oostzijde werd ontsloten door de Oukoperdijk en de Groenlandsekade. Met behulp van zuwes werd het gebied verdeeld in taartpunten en in opstreckende stroken ontgonnen. Halverwege ontstonden de ringvormige boerderijlinten van Vinkeveen, Wilnis, Mijdrecht en Waverveen.

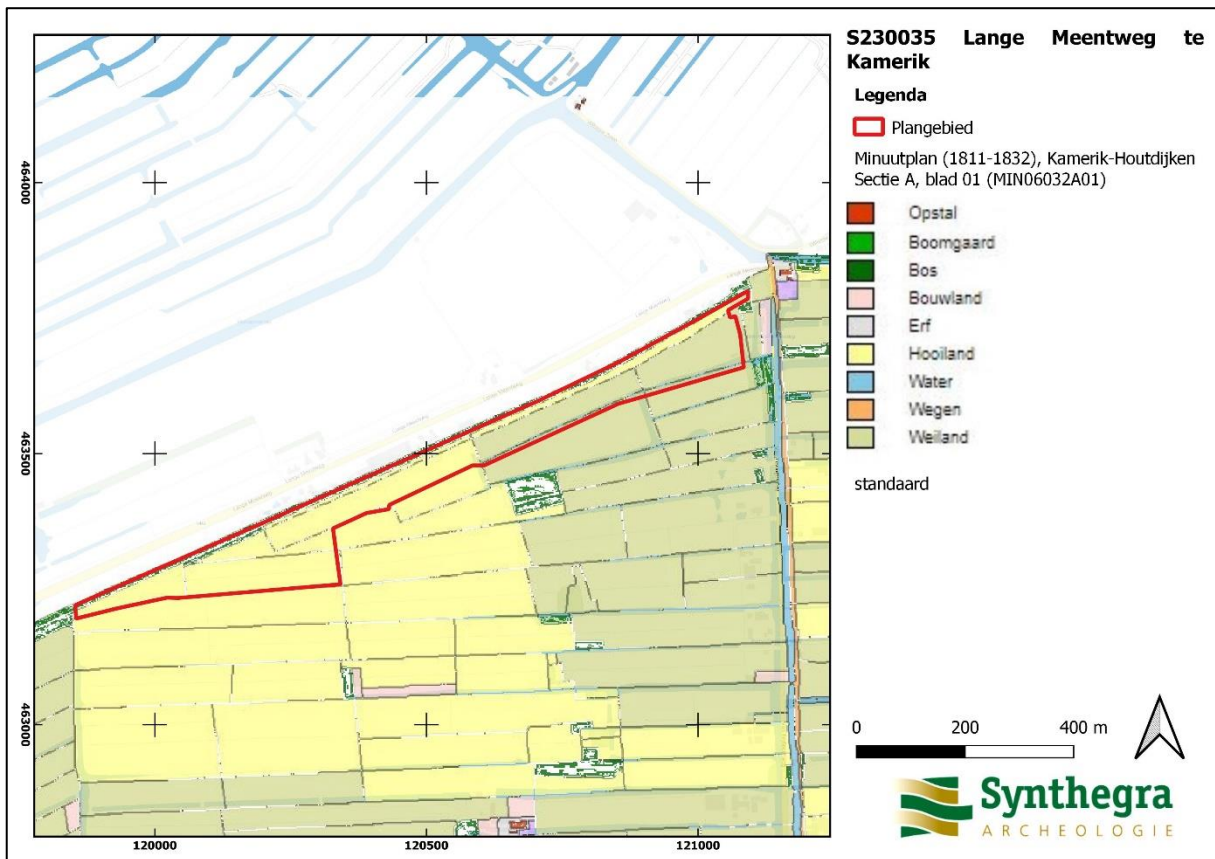
Door intensieve turfwinning in de zeventiende en achttiende eeuw ontstonden in het noordoosten van het gebied de Vinkeveense Plassen, met een kenmerkend patroon van legakkers en petgaten. In de negentiende eeuw werden de overige plassen binnen vier droogmakerijen verkaveld, omringd door zware ringdijken.

Vóór de Tweede Wereldoorlog had Kamerik slechts één straat, namelijk de Kerkstraat. Sinds de jaren vijftig heeft het dorpje een sterke bevolkingsgroei doorgemaakt. Nieuwe huizen werden eerst aan de oostkant van de Wetering gebouwd. Later vond uitbreiding plaats aan de westkant. In de jaren tachtig werd de wijk Mijzijde gerealiseerd.

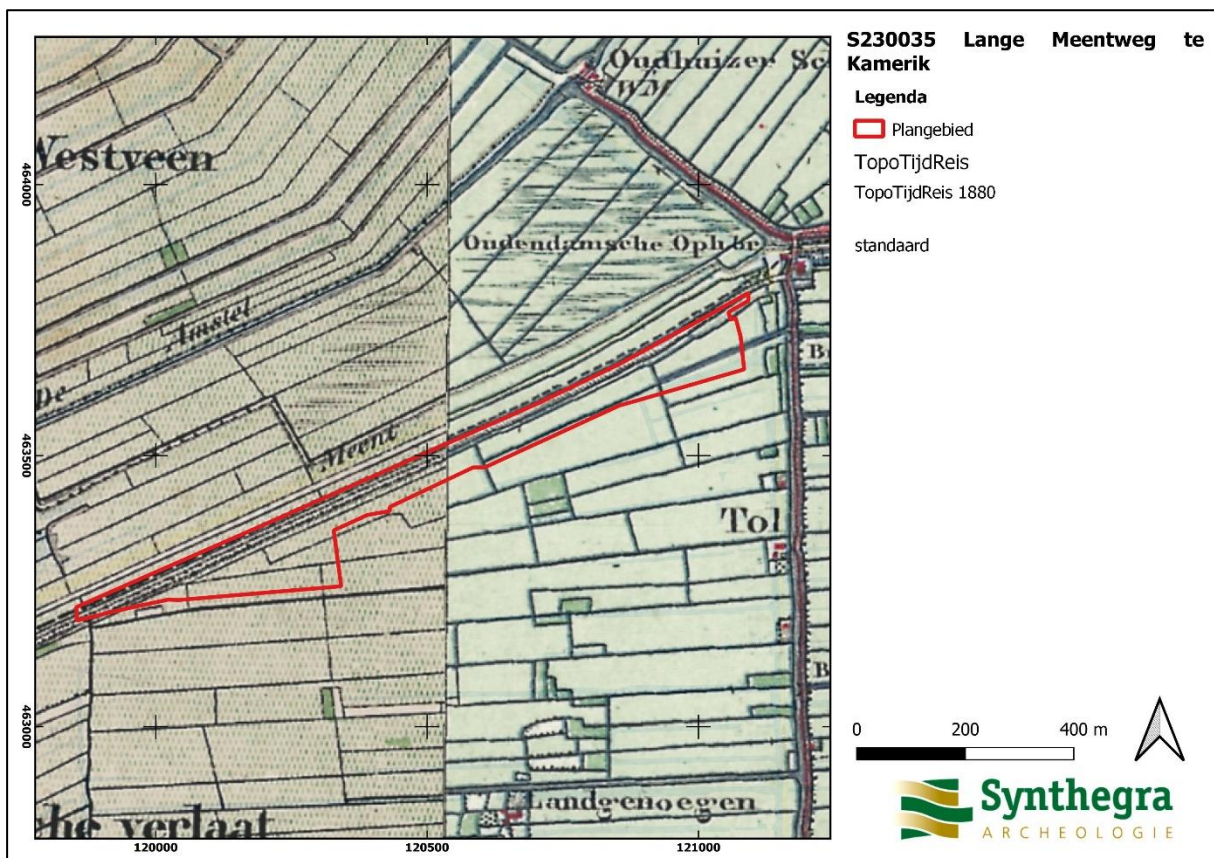
Op het Minuutplan (1811-1832) (afbeelding 8) is het plangebied gecategoriseerd als hooiland en weiland. Er zijn drie bekende eigenaren. De noordelijke percelen behoorden toe aan Arnoldus van Loon, een rentenier uit Woerden, terwijl de meest zuidelijke percelen toebehoorden aan Jacobus Rietveld, een boer uit Kamerik-Houtdijken, en Albertus Bots, een winkelier uit Nieuwkoop. De situatie veranderde weinig (afbeeldingen 9 en 10) tot het begin van de jaren 1960 (afbeelding 11). Vanaf dat moment begon de bouw van woningen langs de Lange Meentweg, wat langzaam resulteerde in de vorming van een woonlint langs de Lange Meentweg (afbeelding 12). De huidige situatie is sindsdien grotendeels onveranderd gebleven.

⁷ Kadastrale Minuutplannen zijn ten behoeve van de belastingheffing vervaardigde kaarten. De opnames zijn gestart in 1811, ten tijde van Frans bestuur en gecontinueerd tot 1832 (vanaf 1815 onder Nederlands bewind). Het zijn grondbeschrijvingen van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

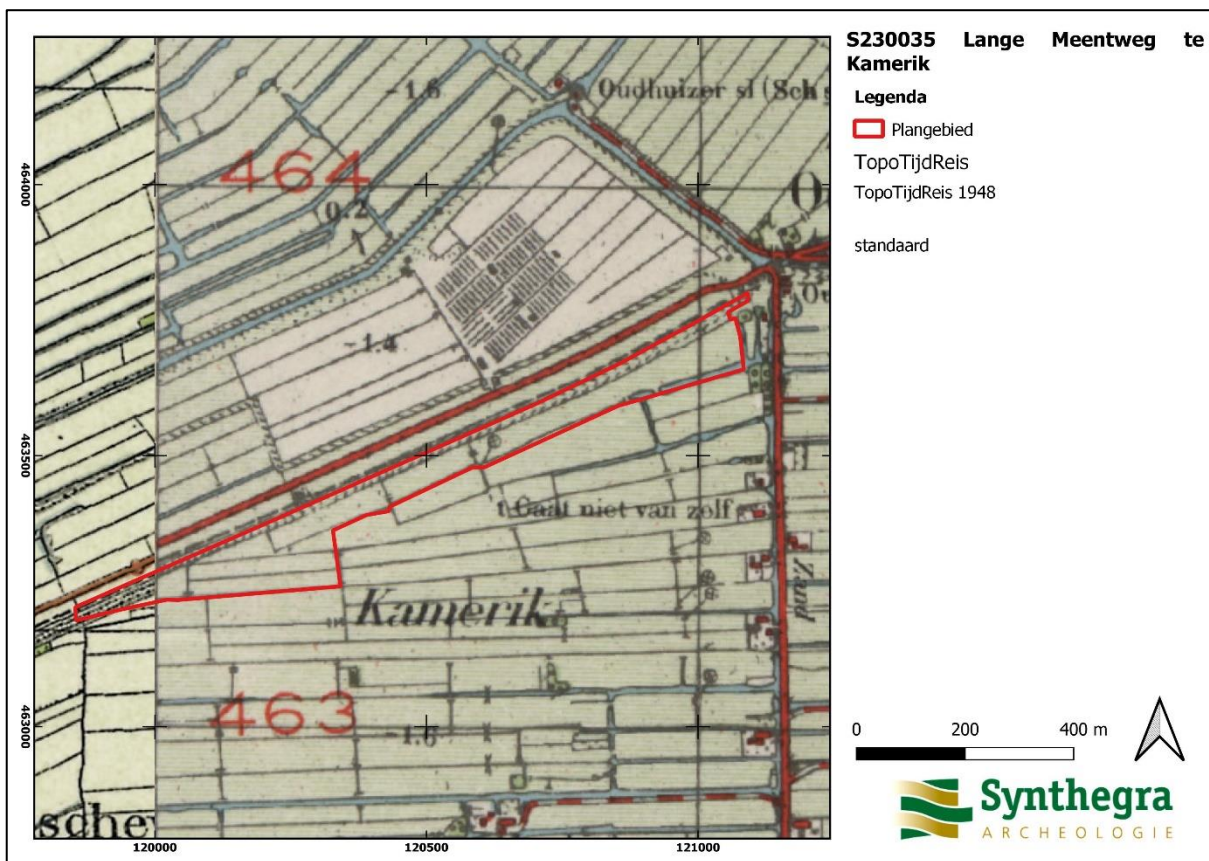
⁸ Van Berkel en Samplonius (2006)



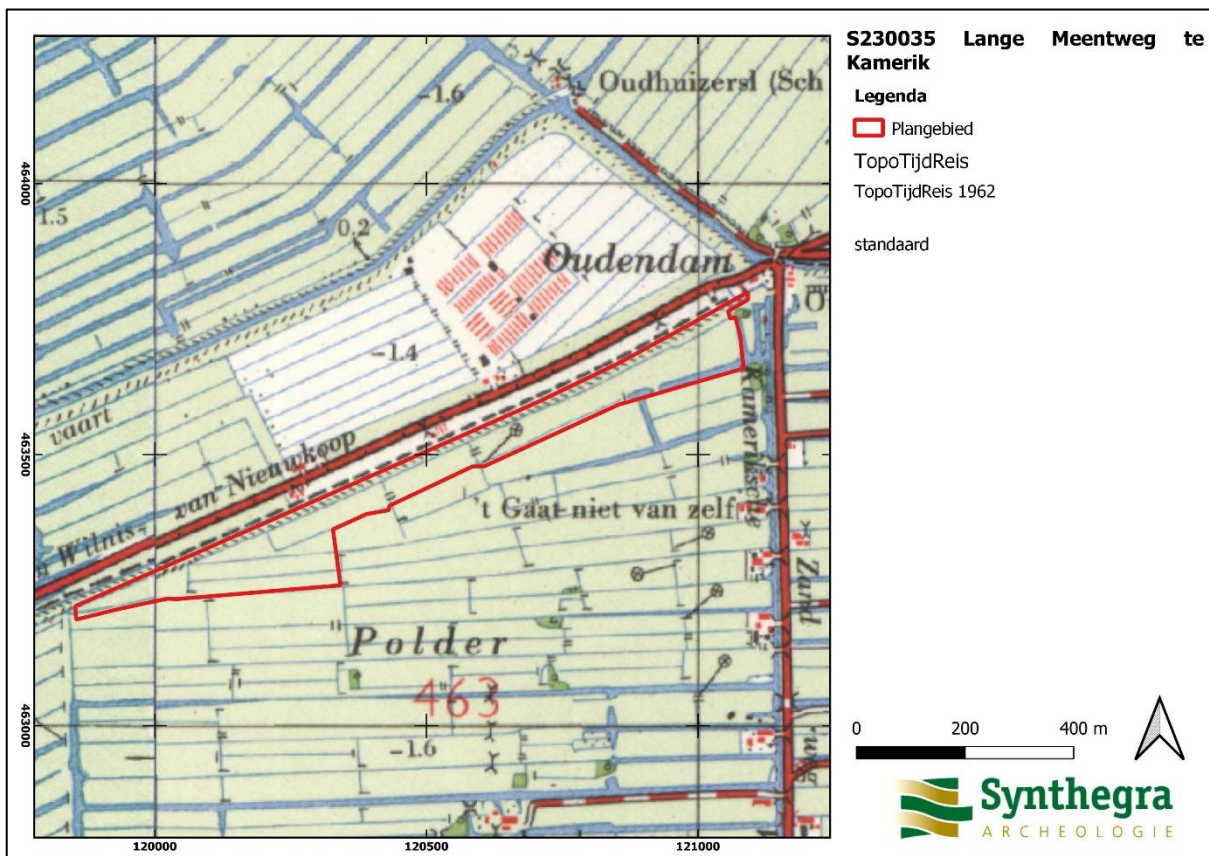
Afbeelding 8: Het plangebied, rood omkaderd, op het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw. (Bron: <http://hisgis.nl>).



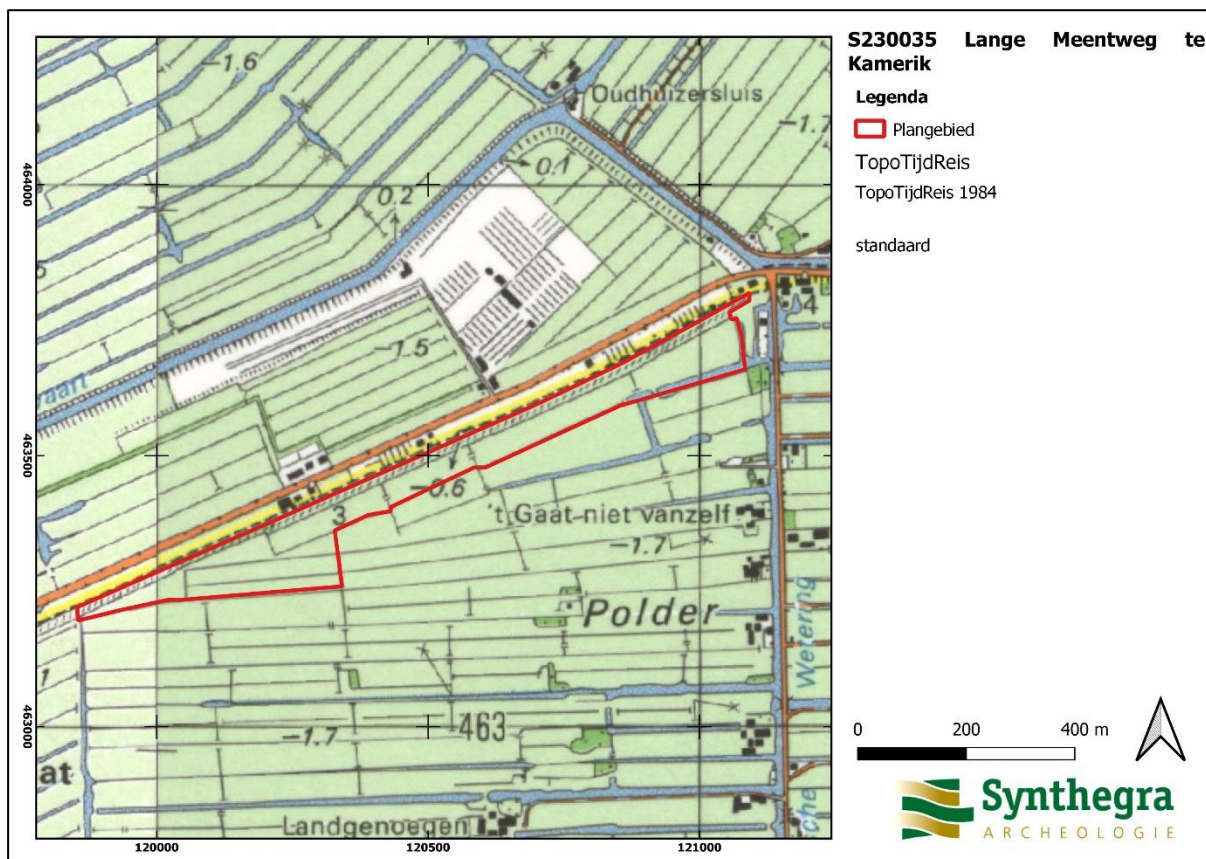
Afbeelding 9: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1880 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 10: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1948 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 11: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit 1962 (Bron: www.topotijdreis.nl).



Afbeelding 12: Het plangebied, rood omkaderd, op de topografische kaart uit circa 1984 (Bron: www.topotijdreis.nl).

2.4 Bekende bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen grondroeringen veroorzaakt door saneringen van munitie, bodemverontreinigingen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.⁹

Wel is er naar verwachting een verploegde Ap-laag aanwezig, gezien het gebruik van het plangebied als landbouwgrond. Deze zal naar verwachting tot ca. 30 cm -Mv reiken.

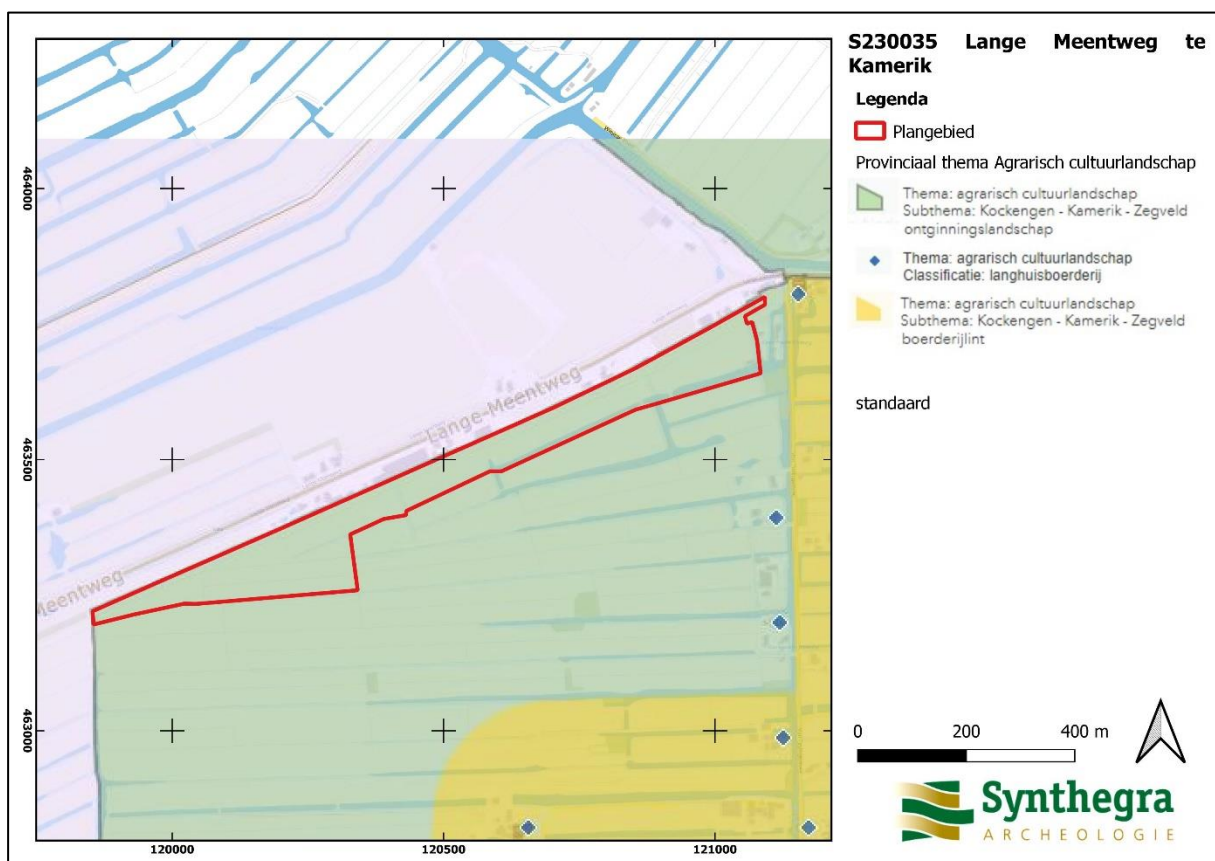
2.5 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS III) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd en in aanvulling daarop de archeologische verwachtingskaart en beleidskaart van de gemeente Woerden, Achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst) en gegevens van amateurarcheologen.

⁹ www.bodemloket.nl, <http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Provinciaal beleid

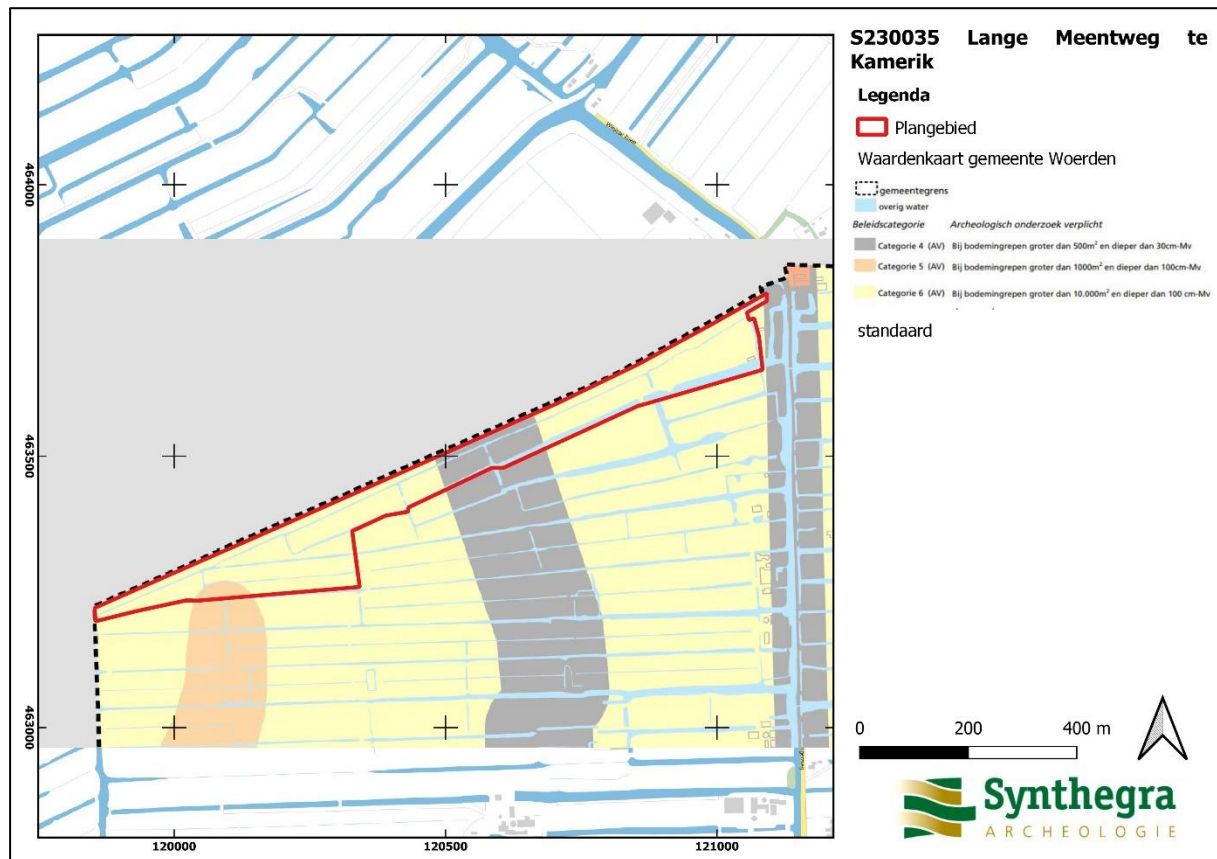
Op de kaart Provinciaal thema Agrarisch cultuurlandschap (afbeelding 13) staat het plangebied gekarteerd als deel van de Kockengen - Kamerik - Zegveld cope-ontginningen. Het gebied is een voorbeeld van een zeer regelmatige en gecoördineerde cope-ontginning, onder centrale regie uitgevoerd. Het vormt het grootste aaneengesloten complex van zijn soort in Nederland, samen met het deel dat zich uitstrekt over Zuid-Holland. Deze veenontginning is uniek in Europa, gekenmerkt door vaste dieptematen, een regelmatig patroon van vaak verbrede sloten en een ritme van (dwars)kaden en boerderijlinten die gericht zijn op de ontginningsbasis. Zowel enkelzijdige als dubbelzijdige linten komen voor, met een meestal halfopen karakter. Het gebied kan worden onderverdeeld in drie deelgebieden: het schaakbordpatroon van zeer regelmatige ontginningsblokken rond Kockengen (cope), de waaiervormige verkaveling van Zegveld (opstrek) en het gebied rond Kamerik, waar de boerderijlinten ten opzichte van de ontginningsbasis zijn verschoven.



Afbeelding 13: Provinciaal thema Agrarisch cultuurlandschap (Bron: Provincie Utrecht).

Gemeentelijk beleid

Voor het plangebied geldt volgens de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Woerden een lage (categorie 6) tot middelhoge (categorieën 4 en 5) archeologische waarde (Afbeelding 14). Dit wordt voornamelijk bepaald door de historische betekenis van het landschap, namelijk de Kockengen - Kamerik - Zegveld cope-ontginningen. De verhoogde waarden in het gebied kunnen worden toegeschreven aan het boerderijlint (hoewel er geen boerderijen bekend zijn in de directe nabijheid van het plangebied) en de voormalige Grecht stroomgordel die aan de westzijde van het plangebied liep.



Afbeelding 14: Het plangebied, rode kader, geprojecteerd op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Woerden, (Bron: gemeente Woerden).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen in (de nabijheid van) het plangebied

Er zijn in (de nabijheid van) het plangebied, binnen een straal van 400m, in ARCHIS III gegevens bekend aangaande bovengrondse bouwhistorische waarden, en zaakidentificaties. Er zijn geen gegevens bekend aangaande archeologische monumentenwaarnemingen, vondstlocaties, en vondstmeldingen.

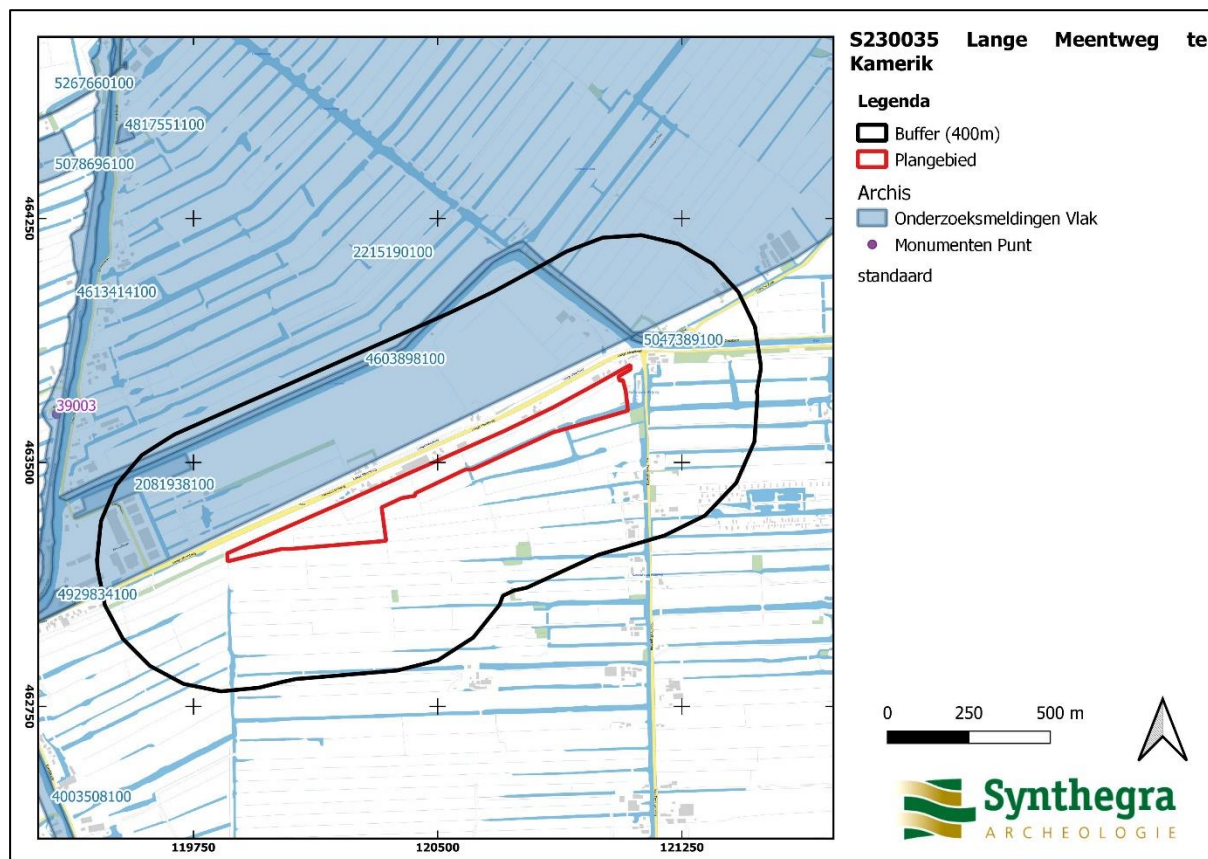
Er is weinig archeologisch onderzoek uitgevoerd, zeker binnen de grenzen van de gemeente Woerden. Op basis van de bureauonderzoeken gold er een lage verwachting voor het veen¹⁰. Het paleolithische niveau ligt ver onder het maaiveld (ca. 7 tot 8m -Mv). Tijdens het Neolithicum werden de dekzandafzettingen overspoeld door wad-/kwelderafzettingen, waar mogelijk bewoning plaatsvond tot de Vroege Bronstijd. De top van deze afzettingen bevindt zich tussen 300 en 600 cm onder het maaiveld. Het veen dat zich later ontwikkelde bood weinig bewoningsmogelijkheden tot aan de Middeleeuwen, met uitzondering van het oostelijke deel van de Mijndrechtse meandergordel, waar archeologische resten vanaf 300 cm onder het maaiveld kunnen worden gevonden. Vanaf de 11^e eeuw vond landbouwontginning plaats in het gebied langs oude ontginningsassen en aangelegde dijken.¹¹

Het gravende onderzoek naast het plangebied heeft minder informatie opgeleverd dan verwacht. Bij het verwijderen van de beschoeiing werd sub-recent puin en afval gevonden, waarschijnlijk gebruikt voor dijkversterking in de 20e eeuw. Vier afwijkende houten palen werden ontdekt, Er werden geen vondsten of (verwachte) brugconstructies aangetroffen tijdens het veldwerk.¹²

¹⁰ Smit 2008 en Van Rooij 2020

¹¹ Van Rooij 2020

¹² Paré 2021



Afbeelding 15: Overzicht van de monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 400 m van het plangebied, (Bron:Archis3).

Monument	Afstand	Waarde	Complextype/ Omschrijving	Datering
39003	675m (NW)	bovengrondse bouwhistorische waarde	In 1676 gebouwde wipwatermolen van het deel "Westveen" van de polder Noordse Buurt.	1676

Tabel 1: Lijst van afgebeelde monumenten (conform de AMK 2014).

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
2215190100 ¹³	65m (N)	BO IVO-V	Het bureauonderzoek toonde een lage archeologische verwachting voor het veen in het plangebied. De Spengen stroomgordel had een middelhoge verwachting voor de Late Bronstijd-Romeinse tijd, en de Kromme Mijdrecht stroomgordel had een middelhoge verwachting voor de Late Bronstijd-Middeleeuwen. Het veldonderzoek bevestigde dat de oeverwallen beperkt en slecht ontwikkeld zijn. Sommige delen van de Kromme Mijdrecht zijn waarschijnlijk verstoord door kabels en leidingen. De geplande ingrepen zullen waarschijnlijk geen significante verstoring veroorzaken van de relevante archeologische niveaus, aangezien	Geen vervolg

¹³ Smit 2008

Zaakidentificatie	Afstand	Soort onderzoek	Bevindingen	Aanbeveling
			ze niet veel dieper gaan dan het vulmateriaal.	
5047389100 ¹⁴	75m (NO)	IVO-P (variant AB)	Bij het verwijderen van de beschoeiing werd sub-recent puin en afval ontdekt, vermoedelijk gebruikt als versterking van de dijk in de 20e eeuw. Vier grote houten palen werden gevonden, die afwijken van de beschoeiing. Monsternamen werden niet nodig geacht vanwege hun ouderdom en kenmerken. Er werden geen vondsten gedaan tijdens het veldwerk en er waren geen brugconstructies of bijbehorende structuren.	Geen vervolg
2081938100	280m (N)	IVO (-V ?)	<i>Rapport niet beschikbaar</i>	<i>Onbekend</i>
4603898100 ¹⁵	350m (N)	BO	Op een diepte van 7 tot 8 meter onder het maaiveld bevindt zich het potentieel archeologische niveau van het dekzand. Archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot het Vroeg Neolithicum kunnen hier aanwezig zijn, maar de werkzaamheden zullen naar verwachting dit niveau niet verstoren. In het Neolithicum werden de dekzandafzettingen overspoeld door wad-/kwelderafzettingen, die mogelijk bewoond werden tot de Vroege Bronstijd. De top van deze afzettingen ligt tussen de 300 en 600 cm onder het maaiveld. Het veen dat zich ontwikkelde aan het einde van het Neolithicum en tijdens de Bronstijd bood weinig bewoningsmogelijkheden tot aan de Middeleeuwen. Daarom is de verwachting voor deze periode zeer laag, behalve in het oostelijke deel van de Mijndrechtse meandergordel, waar archeologische resten vanaf 300 cm onder het maaiveld kunnen worden aangetroffen. Vanaf de 11e eeuw vond landbouwonontginning plaats in het gebied langs oude ontginningsassen en aangelegde dijken zoals de Geerkade. Hoewel verspreide bebouwing in de vorm van boerderijen heeft plaatsgevonden, is de kans op bebouwing op de Geerkade en Heinoomsvaart zeer klein. De resten van de poldermolen van Oud Huysen en Wilnis, die tot 1925 heeft bestaan, worden naar verwachting nog in de ondergrond aangetroffen, beginnend vanaf het maaiveld.	Behoud van het oorspronkelijke maaiveld ter hoogte van de molenplaats en beperk ophogingen tot enkele decimeters. Indien bodemverstoring optreedt, wordt aanbevolen aanvullend onderzoek uit te voeren met opgraving variant begeleiding (protocol 4004). Gebieden met Mijndrechtse meandergordel en mogelijke kwelderafzettingen kunnen tot 300 cm -mv van het oorspronkelijke maaiveld vrijgegeven worden voor archeologisch onderzoek. Bij diepere bodemverstoring wordt verkennend booronderzoek aanbevolen met protocol 4003.

Tabel 2: Lijst van afgebeelde archeologische onderzoeken onder zaakidentificatienummer.

¹⁴ Paré 2021

¹⁵ Van Rooij 2020

2.6 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. De essentie hiervan is weergegeven in tabel 1.

Het plangebied ligt op een ontgonnen veenvlakte (+/- klei/zand) en bestaat bodemkundig uit koopveengronden op bosveen (of eutroof broekveen). Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Het dekzandniveau (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden), waar archeologische resten uit het Laat Paleolithicum tot het Vroeg Neolithicum kunnen zijn, bevindt zich op 7 tot 8 meter diepte onder het maaiveld. De werkzaamheden zullen naar verwachting dit niveau niet verstoren. Bovenop deze afzettingen ontwikkelde zich basisveen (Formatie van Nieuwkoop, Basisveen Laagpakket). In dit pakket kunnen zich archeologische resten uit het Neolithicum t/m het Mesolithicum bevinden. De wad-/kwelderafzettingen die het dekzand en basisveen overspoelden (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer), kunnen bewoning hebben gekend tot en met de Vroege Bronstijd. Deze afzettingen bevinden zich tussen de 400 en 600 cm onder het maaiveld. Het veen (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket) dat zich ontwikkelde aan het einde van het Neolithicum en tijdens de Bronstijd bood weinig bewoningsmogelijkheden tot aan de Middeleeuwen, behalve langs de Grecht stroomgordel (2800 - 1900 BP). Deze afzettingen zullen zich tussen 100 en 300 cm -Mv bevinden. Potentiële archeologische resten zullen zich in het veen bevinden (Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket), vanaf het maaiveld tot 400 cm -Mv. Vanaf de 11e eeuw vond landbouwontginning plaats in het gebied. Archeologische resten uit de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd worden verwacht vanaf het maaiveld tot 200 cm -Mv. De verwachting is middelhoog voor het hele gebied, maar er geldt een hogere verwachting voor het deel van het plangebied waar de boerderijenlint doorheen loopt (zie de middelste grijze lijn in afbeelding 14), zowel als het deel van het plangebied dat tegen de Kamerikse Wetering ligt (zie de rechter grijze lijn in afbeelding 14). Hier is de kans op archeologische resten groter dan elders in het plangebied.

Kort samengevat zijn er drie deelgebied van groot belang. Ten eerste geldt er een verhoogde verwachting ter plaatse van de Grecht stroomgordel voor de periode IJzertijd-Romeinse tijd. Het archeologische niveau wordt hier tussen 100 en 300 cm -Mv verwacht. Ten tweede, voor de periode late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd geldt er een verhoogde verwachting ter hoogte van de boerderijenlint en langs de Kamerikse Wetering. Archeologische resten worden hier vanaf het maaiveld verwacht.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen: tijdelijke kampementen Mobilia: vuursteen artefacten, haardkuilen	Tussen 700 tot 800 cm -Mv
neolithicum - Bronstijd	laag	Bewoningssporen: (semi permanente) nederzettingen, sporen van agrarisch/industriële landgebruik, percelering: cultuurlaag, Mobilia: fragmenten keramiek, glas, metaal, natuursteen, bouwmaterialen	Tussen 300 en 600 cm -Mv
IJzertijd – Vroege Middeleeuwen	middelhoog		vanaf maaiveld tot 300 cm -Mv
late middeleeuwen - nieuwe tijd	middelhoog		vanaf maaiveld tot 200 cm -Mv

Tabel 3: Gespecificeerde archeologische verwachting.

2.7 Advies

Op basis van de hierboven verstrekte informatie wordt ten eerste aanbevolen om een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren om de specifieke archeologische verwachtingen van het bureauonderzoek te verifiëren, binnen het kader van de bestemmingsplanwijziging.

Daarom wordt aangeraden om een verkennend booronderzoek uit te voeren in het gehele plangebied, met een dichtheid van 6 boringen per hectare. Dit onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van de bodemopbouw van het plangebied, in het kader van een bestemmingsplanwijziging. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen de plannen worden aangescherpt op basis van het advies dat zal voortvloeien uit het booronderzoek.

Echter, op specifieke locaties, zoals langs de Grecht stroomgordel, de route van het boerderijlint en het meest oostelijke deel van het plangebied in de richting van de Kameriksche Wetering, wordt reeds geadviseerd om een karterend booronderzoek uit te voeren, indien hier verstoringen zullen plaatsvinden, met een dichtheid van 12 boringen per hectare. Dit onderzoek heeft tot doel om de exacte loop van de stroomgordel te bepalen en eventuele vindplaatsen met een hoge concentratie aan vondsten, zoals nederzettingen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd, de late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd, uit te sluiten.

Wat betreft het dempen van bestaande sloten en het aanleggen van nieuwe sloten, wordt sterk afgeraden om dit te doen gezien de waardevolle status van de Kockengen-Kamerik-Zegveld cope-ontginningen, zoals vastgelegd op de kaart van het Provinciaal Thema Agrarisch Cultuurlandschap. De intactheid van dit landschap wordt hierbij benadrukt, en het wordt als onwenselijk beschouwd om de historische verkaveling te wijzigen.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-Paleolithicum en Mesolithicum, een lage verwachting voor nederzettingsresten uit het Neolithicum tot en met de Bronstijd en slechts deels een middelhoge verwachting voor nederzettingsresten uit de IJzertijd tot en met de Nieuwe Tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

In dit deel worden de onderzoeksvragen uit de inleiding beantwoord.

1. *Wat is de opbouw van de ondergrond?*

Het plangebied bevindt zich op een ontgonnen veenvlakte en vertoont een relatief vlak landschap na de grondbewerking. Het plangebied bestaat hoofdzakelijk uit koopveengronden op bosveen, met een bovengrond van kleilig veen of venige klei. In de nabijheid van het plangebied bevindt zich een strookje koopveengronden op zavel of klei, waarvan de bodemlaag ondieper is dan 120 cm. Deze bodemsituatie kan worden gekoppeld aan de Grecht stroomgordel. De verwachting is dat het bodemprofiel intact is, ondanks een verploegde A-plaag.

a) *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*

In dit gebied zijn potentieel nederzettingen uit verschillende periodes te vinden, waaronder de Bronstijd, IJzertijd, Romeinse Tijd, Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Langs de Grecht stroomgordel kunnen we mogelijk archeologische resten aantreffen die verband houden met watergerelateerde activiteiten, met name uit de periode van de Bronstijd tot de Romeinse Tijd. Daarnaast bestaat de kans op het ontdekken van archeologische sporen die gerelateerd zijn aan agrarische activiteiten na de 11e eeuw.

2. *In hoeverre worden eventueel aanwezige of verwachte archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Bij het uitvoeren van de geplande plagwerkzaamheden, waarbij een diepte van 25 cm -Mv wordt bereikt, is het onwaarschijnlijk dat archeologische resten worden verstoord. Het ligt echter wel erg aan de grens van de vrijstellingsgrens, en in principe wordt er een buffer van 30cm gehandhaafd. Indien er sloten gegraven of gedempt worden, kan dit leiden tot verstoringen die reiken tot een diepte van 200 tot 300 cm -Mv. Deze verstoringen reiken over de vrijstellingsgrens, en hier zal ongeacht onderzoek moeten plaatsvinden mits deze plannen worden doorgezet. Deze activiteiten kunnen mogelijk archeologische resten bedreigen. Naast deze bedreigingen speelt voornamelijk de bestemmingsplanwijziging een rol in de noodzaak voor een verkennend booronderzoek in dit stadium.

Om een goed inzicht te verkrijgen in de archeologische situatie wordt het aanbevolen om een verkennend booronderzoek uit te voeren, los van de voorgenomen ontwikkelingen. Daarnaast, op basis van de verstrekte informatie over de ontwikkelingen, wordt er aanbevolen om gericht karterend te boren, om in

deze fase al de mogelijkheid op nederzettingen uit de relevante periodes uit te sluiten. Door middel van een combinatie van verkennende en karterende boringen kan de aanwezigheid van archeologische resten worden vastgesteld en kan de archeologische verwachting uit het bureauonderzoek worden getoetst. Op basis van de resultaten van dit booronderzoek kan worden bepaald of verder vervolgonderzoek noodzakelijk is, of niet.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor de voorgenomen ontwikkeling van het plangebied zoals omschreven in de bestemmingsplanwijziging nader archeologisch onderzoek geadviseerd. Twee scenario's zijn mogelijk:

Scenario 1 (in het kader van een bestemmingsplan, alleen een verkennend booronderzoek)

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁶ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare aanbevolen. Aangezien het plangebied circa 104.543 m²/ca. 10,5 ha groot is, zullen in totaal 63 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104¹⁷ en bodemkundig¹⁸ geïnterpreteerd.

Scenario 2 (in het kader van een bestemmingsplan met oog op toekomstige verstoringen, een verkennend en karterend booronderzoek)

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek¹⁹ een verkennend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 6 boringen per hectare aanbevolen voor deelgebieden 1, 3, en 5. Aangezien de deelgebieden circa 63.461 m²/ca. 6,35 ha groot zijn, zullen in totaal 38 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm, eventueel aangevuld met guts van 3 cm doorsnede. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokkeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²⁰ en bodemkundig²¹ geïnterpreteerd.

Op basis van het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek wordt aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek²² een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 12

¹⁶ SIKB 2006.

¹⁷ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

¹⁸ De Bakker en Schelling 1989.

¹⁹ SIKB 2006.

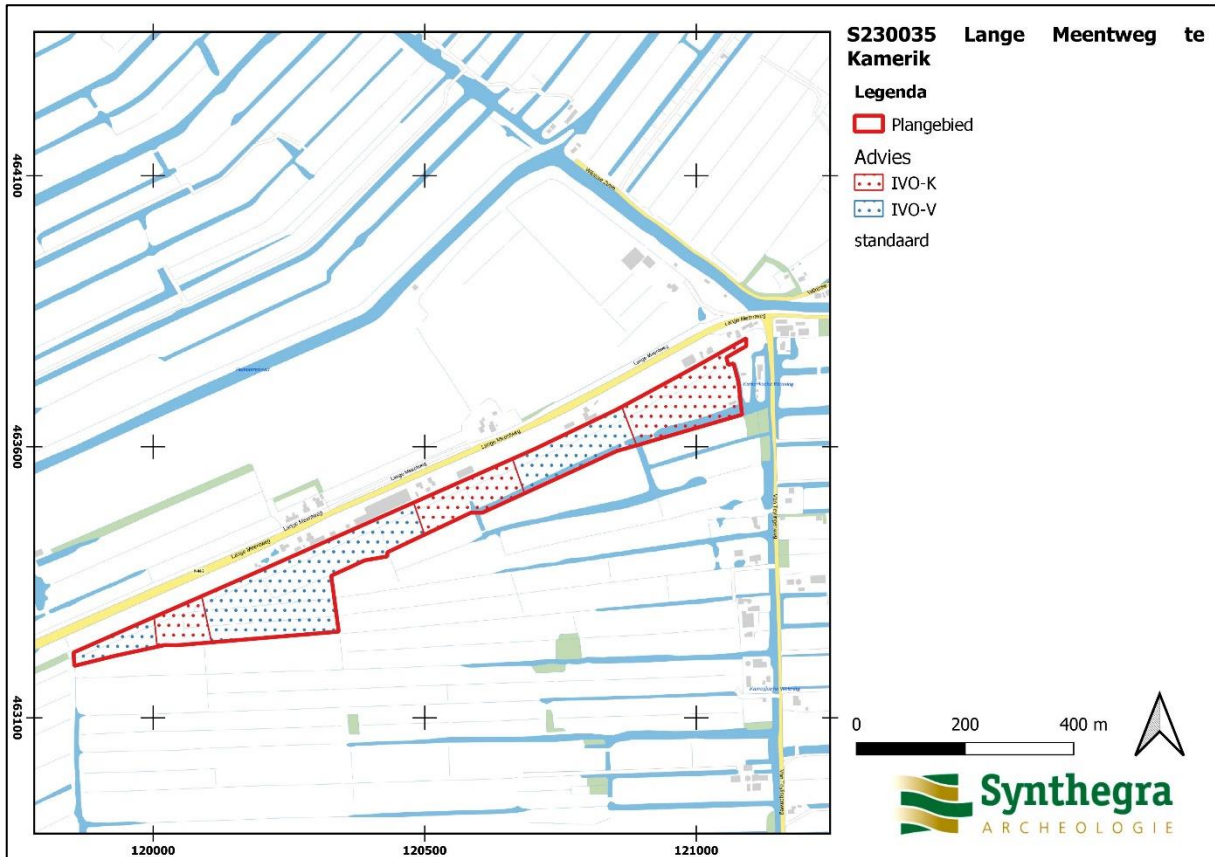
²⁰ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²¹ De Bakker en Schelling 1989.

²² SIKB 2006.

boringen per hectare aanbevolen voor deelgebieden 2, 4, en 6. Aangezien de deelgebieden circa 41.459 m²/ca. 4,15 ha groot zijn, zullen in totaal 50 boringen worden gezet.

Er wordt geadviseerd te boren met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen worden uitgevoerd tot maximaal 200 cm beneden maaiveld. Het opgeboorde sediment zal worden verbrokeld en/of versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen worden lithologisch beschreven conform de NEN 5104²³ en bodemkundig²⁴ geïnterpreteerd.



Afbeelding 16: Advieskaartje.

Bovenstaande vormt een selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit advies nog niet betekent dat in deze fase van het vergunningsverleningstraject reeds bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek dienen vooraleerst te worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Woerden). Deze neemt een definitief selectiebesluit aangaande de vrijgave van het plangebied voor verdere ontwikkeling zoals omschreven in de vergunningsaanvraag.

Er is getracht 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 B.V. wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, indien tijdens de werkzaamheden een (mogelijke) archeologische vondst wordt gedaan dan geldt de wettelijke meldingsplicht, zoals omschreven in artikel 5.10 van de Erfgoedwet bij de minister. Uit praktisch oogpunt kan een dergelijke toevallsvondst bij de gemeente worden gemeld.

²³ Nederlands Normalisatie-instituut 1989.

²⁴ De Bakker en Schelling 1989.

Bronnen

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.

Boer, G.H. de, K. Leijnse, D. Beckers & J.M.J. Willems, 2022: *Gemeente Woerden Archeologische verwachtings- en beleidskaart. Toelichting*. BAAC-rapport V-20.0036, BAAC Onderzoeks- en Adviesbureau, 's-Hertogenbosch.

Hendriks, J.A., 1998: *De ontginning van Nederland. Het ontstaan van de agrarische cultuurlandschappen in Nederland*. Matrijs, Utrecht.

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.

Paré, C., A., 2021: Archeologisch onderzoek Geerkade-West, gemeente De Ronde Venen; inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven - variant archeologische begeleiding. Sweco- rapport 364477.

Smit, B., I., 2008: Plangebied De Bovenlanden, Gemeenten de Ronde Venen en Nieuwekoop. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennende fase). RAAP-rapport 1819.

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

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*. SIKB, Gouda.

Internet (geraadpleegd Juni 2023)

<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

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

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

<http://www.gelderland.nl/kaartenencijfers>

<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

topotijdreis.nl

pdok.nl

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische tijdvakken

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

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

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

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (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).