



ARCHEOLOGISCHE ONDERZOEK

MOLENSTRAAT 29

TE HEUMEN

GEMEENTE HEUMEN



Archeologie



Archeologische onderzoek

Molenstraat 29 te Heumen

Opdrachtgever	JK Consultancy Maasstraat 16A 5361 CG Grave
Rapportnummer	10653.001
Versienummer¹	1
Datum	16 september 2019
Vestiging	Zuid-Holland Max Euwelaan 21-29 3062 MA Rotterdam 010 - 7640828 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	drs. A.J. Wullink
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

© Econsultancy bv, Rotterdam

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld.

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)

ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

¹ Versie 1 betreft een rapport waarvan geen beoordeling van de bevoegde overheid is ontvangen, bij versie 2 is het rapport wel beoordeeld door de bevoegde overheid.

Administratieve gegevens plangebied		
Projectcode	10653.001	
Toponiem	Molenstraat 29	
Opdrachtgever	JK Consultancy	
Gemeente	Heumen	
Plaats	Heumen	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Heumen, sectie C, percelen 3062 en 3063	
Omvang plangebied	Circa 9.300 m ²	
Kaartblad	46A (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 187.765/Y: 419.450	
Bevoegde overheid	Gemeente Heumen Kerkplein 6 6581 AC	T: 024-3588300 E: heumen@heumen.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Archeoloog regio Nijmegen P. Franzen Postbus 9105 6500 HG Nijmegen	T: 024-3292560 E: p.franzen@nijmegen.nl
Onderzoeksmelding ARCHIS3	4733927100	
Archeoregio NOaA	5: Limburgs zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Rotterdam; Provinciaal Archeologisch Depot Gelderland	
Uitvoerder	Econsultancy, drs. A.J. Wullink	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4003 en 4004 van de BRL SIKB 4000. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

Betrouwbaarheid

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van JK Consultancy een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Molenstraat 29 te Heumen in de gemeente Heumen. De initiatiefnemer heeft het voornemen om de bestaande bedrijfsruimte uit te breiden. Daarnaast wordt een infiltratievijver aangelegd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht.

Econsultancy heeft voor het plangebied een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen, uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied pleniglaciale terrasafzettingen voorkomen met een dek van holocene overstromingskleien. Het plangebied heeft een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Deze resten worden verwacht in het overstromingsdek en in de top van de terrasafzettingen.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied in het verleden is gediepwoeld, waarbij de top van het terras door de overstromingsklei is geroerd. Hierdoor kan de archeologische verwachting van middelhoog naar laag worden bijgesteld. Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen werkzaamheden waarschijnlijk geen archeologische waarden bedreigen.

Econsultancy adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Heumen), die vervolgens bepaalt of de locatie daadwerkelijk kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed², de gemeente Heumen of de provincie Gelderland.

² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	BUREAUONDERZOEK	1
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	1
2.2	Methoden	1
2.3	Afbakening en huidige situatie van het plangebied	2
2.4	Toekomstige situatie	2
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Beschrijving van het historische gebruik	4
2.7	Archeologische waarden	5
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	6
2.9	Conclusie bureauonderzoek	7
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	8
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	8
3.2	Methoden	8
3.3	Resultaten	8
3.4	Conclusie veldonderzoek	9
4	CONCLUSIE EN ADVIES	9
	LITERATUUR	10
	BRONNEN	11

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Ligging van het plangebied binnen Nederland
- Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart
- Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto
- Figuur 4. Toekomstige situatie
- Figuur 5. Beddinggordelkaart Cohen e.a. (2012)
- Figuur 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart
- Figuur 7. Maaiveldhoogte in het plangebied
- Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart
- Figuur 8. Het plangebied op cultuurhistorische waardenkaart van Heumen
- Figuur 9. Het plangebied op historisch kaartmateriaal
- Figuur 10. Archeologische waarden en onderzoeken
- Figuur 11. Archeologische verwachting voor het plangebied
- Figuur 12. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 AMK-terreinen
- Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen
- Bijlage 4 Vondstmeldingen
- Bijlage 5 Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van JK Consultancy een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Molenstraat 29 te Heumen in de gemeente Heumen (zie figuur 1). De initiatiefnemer heeft het voornemen om de bestaande bedrijfsruimte uit te breiden. Daarnaast wordt een infiltratievijver aangelegd. Om deze ontwikkeling mogelijk te maken, moet eerst een wijziging van het bestemmingsplan worden doorgevoerd. Hierbij moet ook inzichtelijk te worden gemaakt welke archeologische waarden binnen het plangebied kunnen worden verwacht. De noodzaak tot archeologisch onderzoek vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992) en de Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2006).

Het archeologisch onderzoek bestaat uit een bureauonderzoek (hoofdstuk 2) en een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) door middel van boringen (hoofdstuk 0). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in september 2019 door drs. A.J. Wullink (senior prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is om een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Om deze vraag te beantwoorden wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0, 07-06-2016), die is vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en is ondergebracht bij het SIKB te Gouda.

Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.³

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening van het plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige en toekomstige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische en historische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

³ Beschikbaar via www.sikb.nl.

Bij het uitvoeren van deze werkzaamheden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- geologische kaarten, geomorfologische kaarten en bodemkaarten;
- relevante (wetenschappelijke) literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Heumen;

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Het plangebied ligt in het buitengebied tussen Heumen en Molenhoek, iets ten oosten van het Maas-Waalkanaal en ten noorden van de Maas. Het plangebied ligt ten zuiden van de Molenstraat. Het plangebied ligt in de kadastrale gemeente Heumen, sectie C en beslaat delen van de percelen 3062 en 3063. De totale oppervlakte van het plangebied is circa 9300 m². De ligging van het plangebied is weergegeven in figuren 1 en 2.

Huidige situatie

In het plangebied ligt grotendeels ten zuiden en voor een klein deel ten westen van de bedrijfshal van bloembollenkwekerij Theunissen. Een deel van dit terrein, direct ten westen en zuiden van de hal, is verhard met stelcon-platen. Het gebied ten zuiden en oosten van deze verharding is in gebruik als akker. Aan de westkant wordt het plangebied begrensd door waterbassins. In figuur 3 is de huidige situatie weergegeven.

Vigerend beleid

Volgens het bestemmingsplan *Buitengebied/Lierdal* uit 2015 heeft het grootste deel van het plangebied een dubbelbestemming 'waarde – archeologische verwachting 1'. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij ingrepen groter dan 500 m² en dieper dan 40 cm – mv. Het meest zuidelijke deel van het plangebied heeft een dubbelbestemming.

Bodemloket

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd. Wel is de locatie van de bestaande bedrijfshal in 2004 milieuhygiënisch onderzocht. Er zijn gegevens bekend over dit onderzoek.⁴

2.4 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer, bloembollenkwekerij Theunissen, heeft het voornemen om een bestaande bedrijfshal uit te breiden. De nieuwbouw krijgt een oppervlakte van circa 2.800 m² en de zal worden gefundeerd op staal. De maximale ontgravingsdiepte ten behoeve van de funderingen is circa 80 cm. Naast de nieuwbouw wordt ook een infiltratievijver aangelegd, die de het regenwater van de daken en de verhardingen moet laten infiltreren. De infiltratievijver heeft een oppervlakte van circa 1000 m² en wordt waarschijnlijk tot circa 1 m –mv ontgraven. De vrijstellingsgrenzen uit het bestemmingsplan worden met de ingrepen overschreden. De toekomstige situatie is weergegeven in figuur 4.

⁴ Bodemloket

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel 1. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie	Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Schoorl, Laag van Voorburg.
Geomorfologie	Bebouwd
Bodemkunde	Bebouwd
Grondwatertrap	Onbekend

Landschappelijke ontwikkeling en geologie

De landschappelijke ontwikkeling van het gebied zal worden beschreven aan de hand van enkele standaardwerken.⁵ Het plangebied ligt in het Rijk van Nijmegen, op de overgang van de stuwwal van Nijmegen naar het dal van de Maas. De stuwwal van Nijmegen is gevormd tijdens de voorlaatste ijs-tijd, het Saalien (375.000 - 130.000 jaar geleden) en bestaat uit door Scandinavisch landijs opge-stuwde pleistocene rivierafzettingen. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden) worden op de flanken van de stuwwal sneeuwsmelwaterafzettingen van de Formatie van Boxtel afgezet. In het laatste deel van het Weichselien, het Laat-Pleniglaciaal (13.000 – 10.000 jaar gelden) wordt op de smeltwaterafzettingen ene dunnen laag dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpak-ket van Wierden) afgezet.

Sinds de vorming van de stuwwal in het Saalien stroomt de Maas en soms ook de Rijn (Niersdal-Rijn) ten zuidwesten van de stuwwal. Gedurende het Pleniglaciaal (73.000 – 13.000 jaar geleden), het koudste deel van het Weichselien (115.000 – 10.000 jaar geleden) ontstaat hier een brede rivier-vlakte, waarin grof zand en grind wordt afgezet. Deze afzettingen worden tot de Formatie van Kreftenheye gerekend. Door een combinatie van tektonische opheffing, zeespiegelfluctuaties en ver-anderingen in sediment last ontstaan rivierterrassen. De rivier snijdt zich in zijn eigen riviervlakte en er ontstaat een nieuwe riviervlakte op lager niveau. De restanten van de oudere riviervlakte blijven dan achter als terrasresten, die hoger liggen dan de jongere riviervlakte. Het plangebied ligt volgens de beddinggordelkaart (figuur 5) van Cohen *et al.*⁶ op een rivierterras dat is gevormd tijdens het Laat-Pleniglaciaal, tussen 20.000 en 13.000 jaar geleden. Dit terras wordt ook wel het Laagterras ge-noemd. Tijdens het Laat-Glaciaal en het Vroeg- en Midden-Holoceen (10.000 – 2.000 jaar geleden) snijdt een meanderende Maas zich in, in dit terras. Dit meanderende Maasdal ligt pal ten westen van het plangebied. De Holocene maasafzettingen worden tot de Formatie van Beegden gerekend. Op het Laagterras worden in het Laat-Glaciaal en het Vroeg-Holoceen overstromingskleien afgezet. Deze kleien worden tot de Laag van Wijchen binnen de Formatie van Kreftenheye/Beegden gerekend.

Geomorfologie en maaiveldhoogte

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland (figuur 6) ligt het plangebied deels op een terras-restrug en deels op een terrasvlakte. De terrasvlakte is vervlakt door niet-antropogene lagen (waar-schijnlijk holocene overstromingsklei. Ten oosten van het rivierterras begint een glooiing van sneeuw-smeltwaterafzettingen uit het Weichselien, die op de flank van de stuwwal van Nijmegen zijn afgezet. Deze smeltwaterafzettingen worden bedekt door een dunne laag dekzand.

⁵ Mulder e.a., 2003; Cohen e.a., 2012; Jongmans e.a., 2013; Stouthamer e.a., 2017.

⁶ Cohen *et al.*, 2012

Volgens het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3, figuur 7) ligt het maaiveld ter plaatse van de betonverharding rondom de bedrijfshal rond 10,3 m NAP. Binnen de akker varieert de maaiveldhoogte van 9,5 tot 10 m NAP. Te zien is dat er op de terrasvlakte sprake is van kleinschalig, golvend reliëf. De overgang naar de stuwwal is duidelijk zichtbaar, hier loopt het maaiveld snel op.

Bodem en grondwater

Volgens de bodemkaart van Nederland (figuur 8) worden in het plangebied oude rivierkleigronden in lichte zavel aangetroffen. De oude rivierkleigronden kunnen worden onderverdeeld in ooivaaggronden en leek-/woudeerdgronden. Ooivaaggronden zijn kleigronden met een slecht ontwikkelde A-horizont, die ontstaan in gebieden met relatief lage grondwaterstanden. Hierdoor ontstaat een verweringshorizont (Bw-horizont). Gleyverschijnselen (roestvlekken) worden dieper dan 50 cm –mv aangetroffen. De ooivaaggronden hebben grondwatertrap VII. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand altijd dieper dan 80 cm -mv ligt en de laagste dieper dan 120 cm –mv.

Leek-/woudeerdgronden zijn kleigronden met een dunne (<30 cm) of matig dikke (30 – 50 cm) A-horizont. Door periodieke hoge grondwaterstanden worden binnen 50 cm –mv gleyverschijnselen aangetroffen. De leek-/woudeerdgronden hebben grondwatertrap VI. Dit betekent dat de hoogste grondwaterstand tussen 40 en 80 cm -mv ligt en de laagste dieper dan 120 cm –mv.

De grondwaterstand is van invloed op de conservering van organische archeologische resten, zoals hout, leer en bot. Deze resten worden boven de laagste grondwaterstand niet of slecht geconserveerd verwacht.

2.6 Beschrijving van het historische gebruik

Bewoningsgeschiedenis en cultuurhistorie

Het laagterras is in het Laat-Pleniglaciaal gevormd en daarna heeft de Maas zich in dit terras ingesneden. In principe is bewoning van het terras mogelijk vanaf het Laat-Paleolithicum, al zal het gebied tijdens piekafvoeren van de Maas wel zijn overstroomd, wat ook blijkt uit de aanwezigheid van overstromingskleien op het terras. Dus met name de hoger gelegen terrasrestruggen zullen tijdens het Laat-Glaciaal en in het Holoceen in potentie als vestigingslocatie hebben gediend. Vanaf de 13^e eeuw wordt de Maas bedijkt, waardoor permanente bewoning van het terras mogelijk wordt. Het dorp Heumen is in deze periode ontstaan op een hoger gelegen terrasrestrug.

Volgens de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heumen (figuur 9) ligt het plangebied in een rivierterrasontginning op een hoger plateau (code td1). In de omgeving van het plangebied liggen diverse historische erven, die al op de kadastrale minuut uit 1811 – 1832 staan aangegeven.⁷ De Molenstraat is een oude historische laan en door het plangebied heeft een pad gelopen dat nu is verdwenen.

Historisch kaartmateriaal

In figuur 10 wordt de ontwikkeling van het plangebied aan de hand van enkele historische kaarten geschetst. Rond 1860 (figuur 10A) ligt het plangebied in een akker ten zuiden van de Molenweg. Aan de noordkant van de Molenstraat ligt een erf en ook aan de Maasdijk ten zuiden van het plangebied ligt een erf, bij een binnengedijkt wiel. Door het plangebied langs een perceelsgrens loopt een pad van de Molenstraat naar het erf ten zuiden van het plangebied.

⁷ <https://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/alle-afbeeldingen/detail/a75d0bd8-94d7-11e5-a285-9b7a115aeb1d>

In 1920 wordt het Maas-Waalkanaal aangelegd, met daarlangs een nieuwe dijk, zoals te zien is op een kaart uit 1940 (figuur 10B). Op deze kaart is ook te zien dat er ten noorden van het plangebied aan de zuidkant van de Molenstraat, een erf is verschenen. Het plangebied wordt gebruikt als akker- en grasland. De hoogtelijnen van de kaart laten de rug zien die ook op de geomorfologische kaart is aangegeven. Gedurende de rest van de 20^e eeuw verandert er weinig binnen het plangebied. Het erf aan de Molenstraat breidt zich wel in zuidelijke richting uit (figuren 10C en 10D), maar het plangebied zelf is nooit bebouwd in deze periode. Wel heeft er in die periode herverkaveling plaats gevonden, waarbij het aantal kavels in het gebied ten zuiden van de Molenstraat is gereduceerd.

De bedrijfshal ten noorden van het plangebied is in 2005 gerealiseerd, waarmee de situatie zoals die is weergegeven in figuur 1, is ontstaan. Op dit moment zijn ook de waterbassins ten westen van het plangebied aangelegd, alsook de stelcon-verharding in het plangebied, rondom de bedrijfshal.

Bouwhistorische gegevens

Omdat het plangebied zelf nooit bebouwd is geweest, is het bouwarchief van de gemeente Heumen niet geraadpleegd.

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Binnen het plangebied of in een straal van 50 m daar omheen liggen geen rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten of MIP-objecten.

Tweede Wereldoorlog

Volgens de indicatieve kaart militair erfgoed (IKME) ligt het plangebied binnen de Maaslinie. Deze verdedigingslinie is in de jaren 1930 aangelegd als verdragingslinie, om zo het Nederlandse leger de gelegenheid te geven zich achter de Peel-Raamstelling terug te trekken. Volgens de cultuurhistorische waardenkaart (figuur 9) ligt het plangebied pal ten westen van een loopgravenzone van deze linie. Tijdens de Duitse inval zijn veel bruggen over de Maas opgeblazen, maar de Duitsers wisten de bruggen over het Maas-Waalkanaal bij Heumen en over de Maas bij Gennep in handen te krijgen en konden zo doorstoten naar de Peel-Raamstelling.⁸

In september 1944 lag het plangebied in het gebied van Operatie Market Garden, het geallieerde offensief dat tot doel had de bruggen over de Waal en Rijn bij Nijmegen en Arnhem te veroveren. Hierbij werd op 17 september de kanaalbrug bij Heumen veroverd door de Amerikanen.⁹

Er zijn geen aanwijzingen voor gevechtshandelingen in het plangebied. Wel zijn er ten oosten van het plangebied een aantal vliegtuigbommen geruimd.¹⁰

2.7 Archeologische waarden

In de omgeving van het plangebied zijn diverse bekende archeologische waarden aanwezig en meerdere onderzoeken uitgevoerd. In figuur 11 zijn deze waarden en onderzoeken weergegeven. In bijlage 2 is een overzicht van archeologische monumenten (AMK-terreinen) opgenomen, in bijlage 3 een overzicht van archeologische onderzoeken en in bijlage 4 van archeologische vondsten.

⁸ <https://www.tracesofwar.nl/articles/468/Fall-Gelb-het-Duitse-offensief-in-het-Westen.htm?c=gw>

⁹ <https://www.tracesofwar.nl/articles/1030/Operatie-Market-Garden.htm?c=gw>

¹⁰ Ruimingskaart BeoBOM

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied

In de omgeving van het onderzoeksgebied ligt één archeologisch monument. Het betreft AMK-terrein 43, een terrein van archeologische waarde, zo'n 200 m ten oosten van het plangebied. Het terrein ligt op de overgang van de stuwwal naar het rivierterras in een gebied waar voornamelijk hoge enkeerdgronden zijn aangetroffen. Binnen dit terrein zijn mogelijk sporen van een bewoning en begraving uit de periode Bronstijd – Romeinse tijd aanwezig, in een cultuurlaag die zich onder het esdek bevindt. Binnen dit terrein zijn twee archeologische onderzoeken uitgevoerd. Bij het ene onderzoek (zaakid. 2207552100) is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bij het andere onderzoek (zaakid. 2312244100) is gebleken dat het onderzochte gebied nog op de smeltwaterafzettingen/dekzanden op de flank van de stuwwal ligt. In het plangebied is een eerddek aanwezig en de onderliggende podzobodem is in een groot deel van het plangebied verstoord. Wel is een fragment aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen. Geconcludeerd is dat in ieder geval een deel van het onderzochte gebied nog een archeologische verwachting heeft.

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied

Naast de twee hier boven genoemde onderzoeken, zijn op het rivier terras nog twee booronderzoeken uitgevoerd (zaakid's 2227040100 en 2297609100). Deze twee onderzoeken hebben geen archeologische waarden opgeleverd. Er is geadviseerd om de locaties vrij te geven voor de voorgenomen ontwikkelingen.

Ander onderzoek is gedaan op de flank van de stuwwal aan de oostkant van de Rijksweg door Molenhoek. Hierbij zijn archeologische resten vanaf het Neolithicum aangetroffen. In het Holocene Maasdal ten zuiden van het plangebied zijn ook enkele grootschalige onderzoeken uitgevoerd. Deze onderzoeken zijn niet relevant voor het plangebied.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied

Naast het al genoemde fragment Romeins aardewerk, is er in het Holocene dal van de Maas, ten zuiden van het plangebied, aardewerk uit de Vroege Middeleeuwen gevonden. Verder is er, zoals gezegd veel materiaal gevonden op de flank van de stuwwal, ten oosten van de Rijksweg door Molenhoek.

Archeologische verwachting

Volgens de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Heumen (figuur 12) heeft het plangebied voor een groot deel een hoge archeologische verwachting voor alle periode en zijn archeologische waarden mogelijk goed bewaard gebleven. Het zuidelijke deel van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting, dit betreft waarschijnlijk een geul in het terras.

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld (zie Tabel II).

Het plangebied ligt op een laatpleniglaciaal rivierterras met een Holoceen kleidek. Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart hebben de hogere delen van dit terras een hoge archeologische verwachting voor bewoningssporen uit alle perioden, maar deze verwachting wordt niet gestaafd door archeologische vondsten. Het lijkt erop dat bewoning zich toch op de flank van de stuwwal concentreerde. Structurele bewoning van het rivierterras wordt pas mogelijk na de bedijking van de Maas in de Late Middeleeuwen. In de omgeving van het plangebied liggen wel historische erven, maar het plangebied zelf lijkt niet bebouwd te zijn geweest. Hierom wordt gesteld dat de verwachting voor alle perioden eerder middelhoog is dan hoog.

Tabel II. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Verwachting en complextype	Te verwachten resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
Laat-Paleolithicum - Mesolithicum	Middelhoog; kampementen	Vondstlaag met strooiing van	In de top van de terrasafzettingen, in het pakket overstromingsklei
Neolithicum- Middeleeuwen	Middelhoog; bewoningssporen, sporen van landgebruik	Akkerlagen, cultuurlagen, ophooglagen; sloten/greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; vuur- en natuursteen, aardewerk, houtskool, (on)verbrand bot, verbrand leem	In de top van terrasafzettingen, in het pakket overstromingsklei
Late Middeleeuwen - Nieuwe tijd	Middelhoog; sporen van landgebruik	Akkerlagen, sloten/greppels	In de top van het pakket overstromingsklei

Uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden resten van jagers-verzamelaars verwacht. Deze resten worden in de top van de terrasafzettingen of in het pakket overstromingsklei verwacht, in de vorm van een vondstlaag met strooiing van vuursteen en houtskool.

Resten van nederzettingen en sporen van landgebruik uit de periode Neolithicum - Middeleeuwen worden verwacht in de vorm van akkerlagen, ophogingslagen, cultuurlagen; greppels, afvalkuilen, paalkuilen, waterputten; aardewerk, houtskool, verbrand leem en (verbrand) bot. Resten uit het Neolithicum en de Bronstijd kenmerken zich verder door het voorkomen van vuursteen. Uit de Romeinse tijd, de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd kunnen ook metaal en baksteen en ander bouwkeramiek worden verwacht. Deze resten worden verwacht in de top van de terrasafzettingen of in de overstromingsklei.

Op grond van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal worden in het plangebied geen bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Wel kunnen uit de afgelopen drie eeuwen verkeersstructuren aanwezig zijn in de vorm van gedempte sloten. Deze resten worden verwacht vanaf het maaiveld, in de top van de overstromingsklei.

2.9 Conclusie bureauonderzoek

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied archeologische resten uit alle perioden kunnen worden verwacht. De verwachting is eerder middelhoog dan hoog.

Om de archeologische verwachting te toetsen is een vervolgonderzoek noodzakelijk. Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd in de vorm van een inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen. Dit onderzoek heeft tot doel om de landschappelijke opbouw en de mate van verstoring vast te stellen en hiermee de archeologische verwachting voor beide deellocaties te bepalen.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (versie 4.1, 24-05-2018) en KNA, versie 4.1, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 4 september 2019 door drs. A.J. Wullink (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld. Het veldwerk is op 5 september 2019 uitgevoerd door A.J. Wullink.

In totaal zijn er 6 boringen tot maximaal 1 m –mv geplaatst. De boringen zijn verspreid in het plangebied gezet in een verspringend grid van 50 x 40 m. De locatie van de boringen is ingemeten met behulp van een GPS. De locatie van de boringen is te zien in figuur 13. Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹¹ De boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 5.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De bodemopbouw in het plangebied is vrij uniform. In de akker is aan het maaiveld een flinke hoeveelheid gebroken grind aanwezig. In de hier geplaatste boringen (boringen 3 t/m 7) is een pakket zwak tot matig grindige, sterk zandige leem aangetroffen. De top van dit pakket is wat zandiger en was ten tijde van het veldwerk wat vochtig, waardoor er sprake was van enige consistentie. Het sediment direct onder de top was helemaal uitgedroogd en werd als stof opgeboord. In boring 6 ging de zandige uitgedroogde leem over in iets vochtigere zandige, zwak grindige klei. Opgemerkt moet worden dat, doordat het pakket zo sterk is ingedroogd, de textuur en dan met name het lutumgehalte, lastig te bepalen was.

De boringen zijn tussen 60 en 100 cm –mv gestaakt, waarschijnlijk op een sterk tot uiterst grindige laag, waar niet in te komen viel met de Edelmanboor.

Boringen 1 en 2 zijn vlak onder het maaiveld gestaakt in een puinverhardingslaag, die rondom (en waarschijnlijk ook onder) de stelcon-verharding aanwezig is.

Archeologische indicatoren

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen. Het gaat hier echter om een verkennend bodemonderzoek, dat zich richt op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden en niet zo zeer op het onderzoeken op de aanwezigheid van archeologische vondsten en/of sporen.

¹¹ Bosch, 2005

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoord te vinden op de vraag wat de bodemopbouw en de mate van verstoring is binnen het plangebied en hoe dit de archeologische verwachting beïnvloed in het kader van de voorgenomen bodemingrepen.

Het zandige leempakket dat aan het maaiveld is aangetroffen, betreft Holocene overstromingsafzettingen. De ondoordringbare laag die tussen 60 en 100 cm –mv is aangetroffen betreft waarschijnlijk het grindrijke pleniglaciale Laagterras. Het pakket overstromingsafzettingen is zwak tot matig grindig en ook aan het maaiveld is veel grind waargenomen. Omdat grind niet van nature voorkomt in overstromingsafzettingen, is het aannemelijk dat het plangebied diep is doorwoeld, waarbij de top van de terrasafzettingen in de bovenliggende overstromingsafzettingen is terechtgekomen.

Doordat het plangebied tot in de top van de terrasafzettingen is geroerd, kan worden gesteld dat eventuele archeologische resten in het pakket overstromingsklei en in de top van het terras ook verstoord zijn. De archeologische verwachting voor het plangebied is dan ook laag te noemen.

Over het met stelcon en puin verharde gebied rondom de bedrijfshal kan geen directe uitspraak worden gedaan, maar aangezien dit deel tot 2005 akker is geweest, is het waarschijnlijk dat ook dit deel in het verleden wel is geroerd.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Econsultancy heeft voor het plangebied een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek uitgevoerd. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat in het plangebied pleniglaciale terrasafzettingen voorkomen met een dek van holocene overstromingskleien. Het plangebied heeft een lage tot middelhoge verwachting voor resten uit de periode Laat-Paleolithicum – Nieuwe tijd. Deze resten worden verwacht in het overstromingsdek en in de top van de terrasafzettingen.

Het veldonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied in het verleden is gediepwoeld, waarbij de top van het terras door de overstromingsklei is geroerd. Hierdoor kan de archeologische verwachting van middelhoog naar laag worden bijgesteld. Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen werkzaamheden waarschijnlijk geen archeologische waarden bedreigen.

Econsultancy adviseert dan ook om het plangebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Heumen), die vervolgens bepaalt of de locatie daadwerkelijk kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen werkzaamheden.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wil de opdrachtgever er daarom ook op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed¹², de gemeente Heumen of de provincie Gelderland.

¹² Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

LITERATUUR

Amersfoort H. en Kamphuis P.H. Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied [Boek]. - 's-Gravenhage : [sn], 1990.

Berkel G. van en Samplonius K. Nederlandse plaatsnamen, Herkomst en historie [Boek]. - Utrecht : [sn], 2006.

Bosch J.H.A. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2 [Rapport] : TNO-rapport NITG 05-043-A. - Utrecht : NITG-TNO, 2005.

Cohen K.M. [et al.] Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta [Boek]. - Utrecht : [sn], 2012.

Jong L. de Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog [Boek]. - 's-Gravenhage : [sn], 1969 - 1994.

Jongmans A.G. [et al.] Landschappen van Nederland [Boek]. - Wageningen : [sn], 2013.

Keunen L.J., Veen S. van der en Willemse N.W. Een verscheidenheid aan landschappen tussen Maas en Nederrijksval. Actualisatie archeologische waarden- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heumen [Rapport] : RAAP-rapport 2739. - Weesp : RAAP, 2013.

Maas G.J., Delft P.J. van en Heidema H. Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 [Online]. - Wageningen Environmental Research, 2017. - <http://legendageomorfologie.wur.nl/>.

Mulder E.F.J. de [et al.] De ondergrond van Nederland [Boek]. - Houten : [sn], 2003.

Vries F. de [et al.] De Bodemkaart van Nederland digitaal; Toelichting bij inhoud, actualiteit en methodiek en korte beschrijving van additionele informatie [Rapport] : Alterra-rapport 811. - Wageningen : Alterra, 2003.

Zwanenburg G.J. En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog [Boek]. - Emmen : Koninklijke Luchtmacht/Bureau Drukwerk en Formulierenbeheer, 1990.

BRONNEN

AHN; internetsite, september 2019.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, september 2019.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Bodemloket, internetsite, september 2019.
<http://www.bodemloket.nl>

Beeldbank Cultureelerfgoed; internetsite, september 2019
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Dinoloket; internetsite, september 2019.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, september 2019.
<http://www.ikme.nl/>

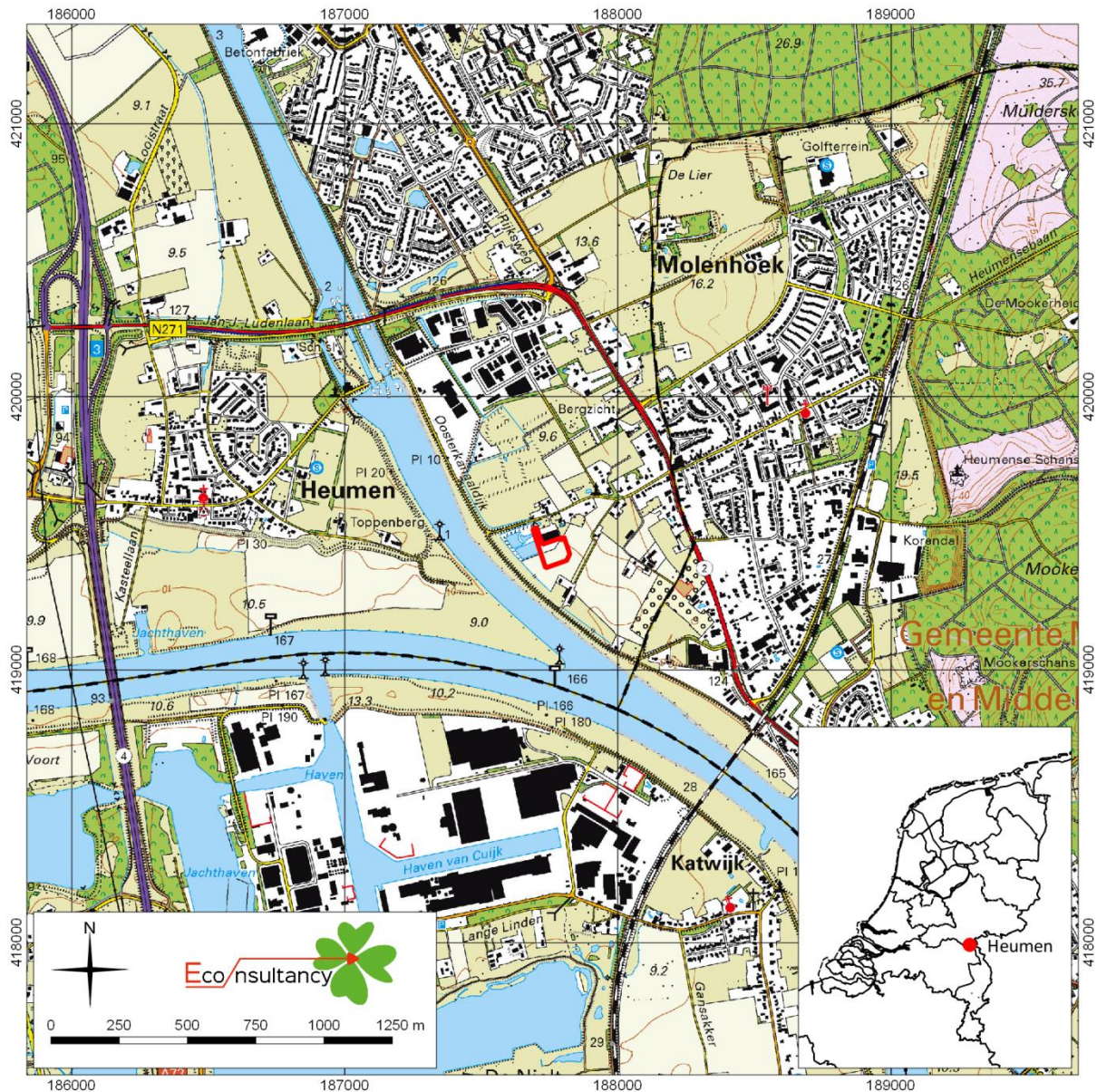
Kadaster Topotijdreis; internetsite, september 2019.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Ruimingskaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, september 2019.
<http://www.sikb.nl>

VEO Bommenkaart; internetsite, maart 2018.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

Figuur 1. Ligging van het plangebied binnen Nederland



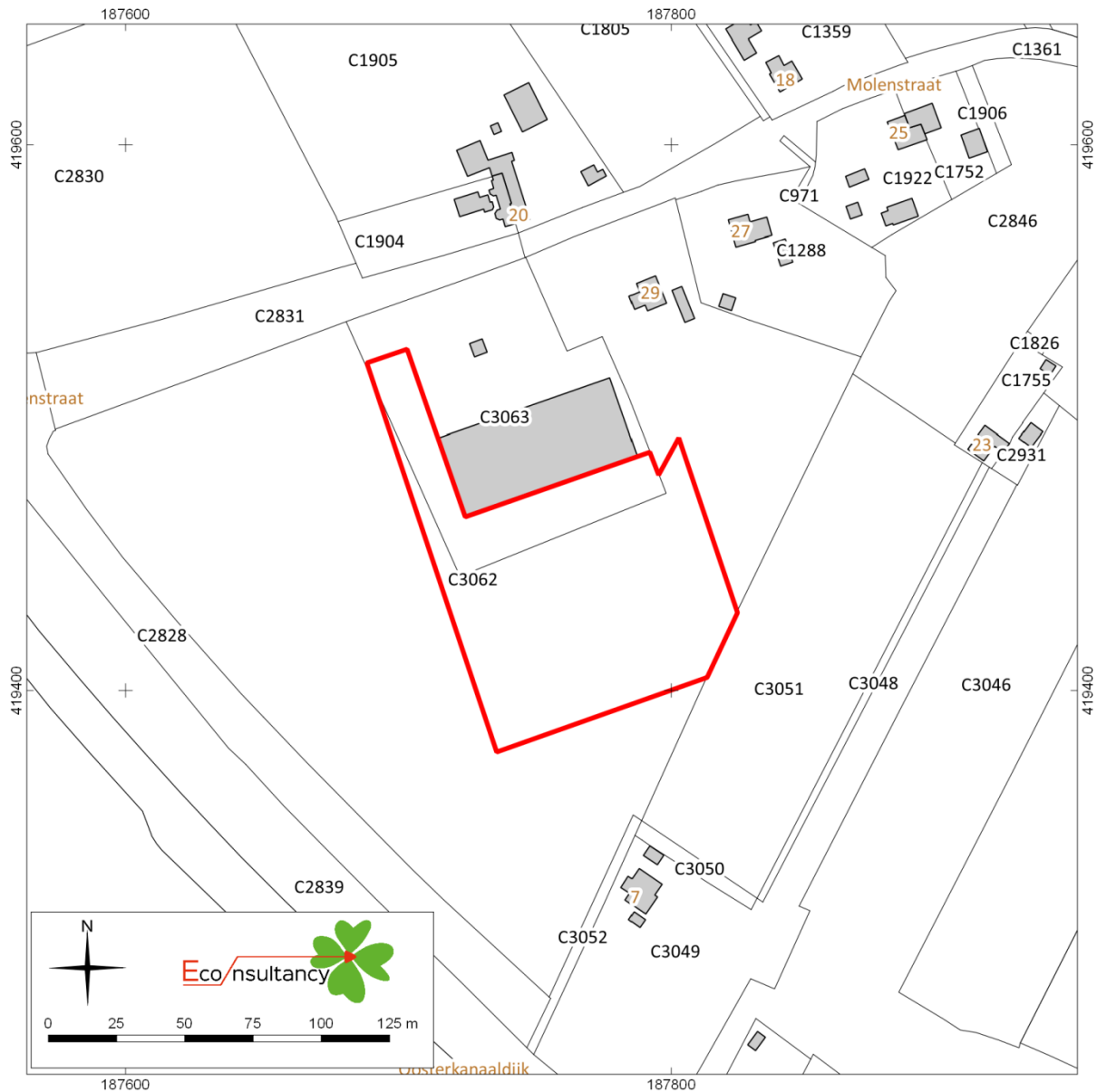
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Situering van het plangebied binnen Nederland en op de topografische kaart (1:25.000) uit 2015. Bron: Topotijdreis.

Legenda

 plangebied

Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de kadastrale kaart. Bron: Kadaster/PDOK.

Legenda

-  plangebied
-  bebouwing
-  kadastrale grens

Figuur 3. *Het plangebied op een luchtfoto*



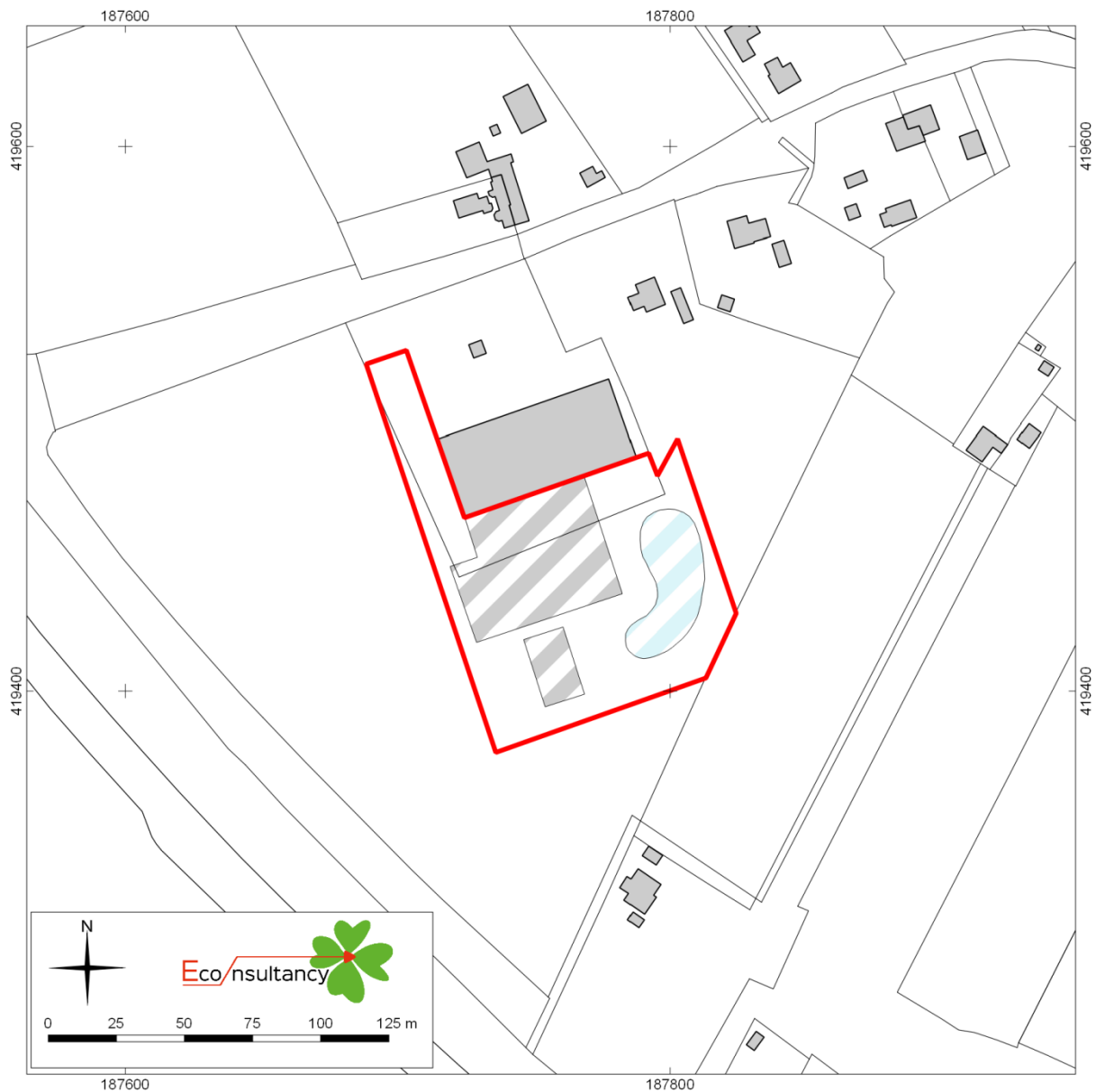
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2018. Bron: PDOK.

Legenda

 plangebied

Figuur 4. Toekomstige situatie



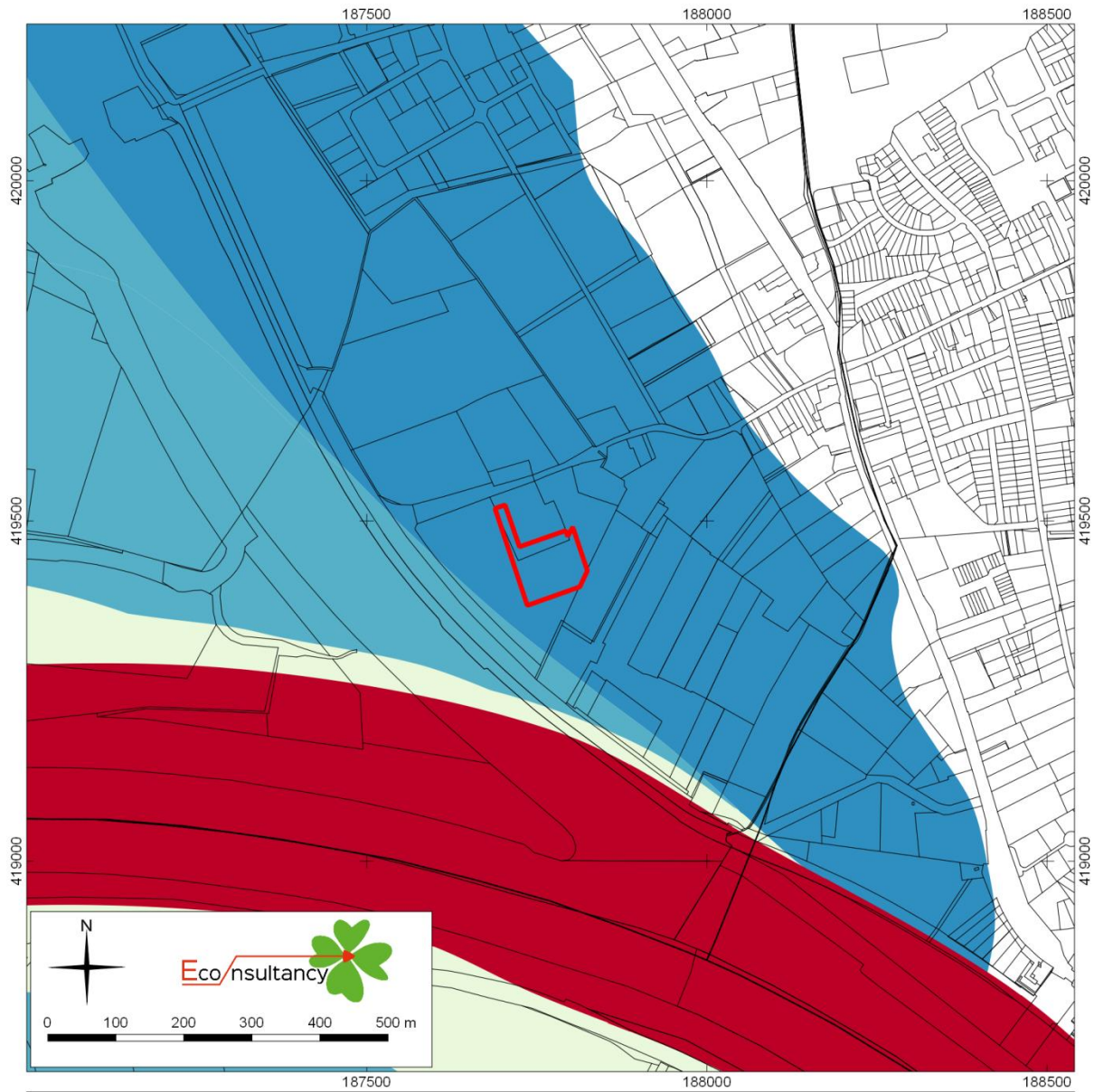
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Toekomstige situatie in het plangebied.

Legenda

-  plangebied
-  nieuwbouw
-  infiltratievijver

Figuur 5. Beddinggordelkaart Cohen e.a. (2012)



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de stroomgordelkaart van Cohen e.a. (2012).

Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Legenda bij de stroomgordelkaart.

 plangebied

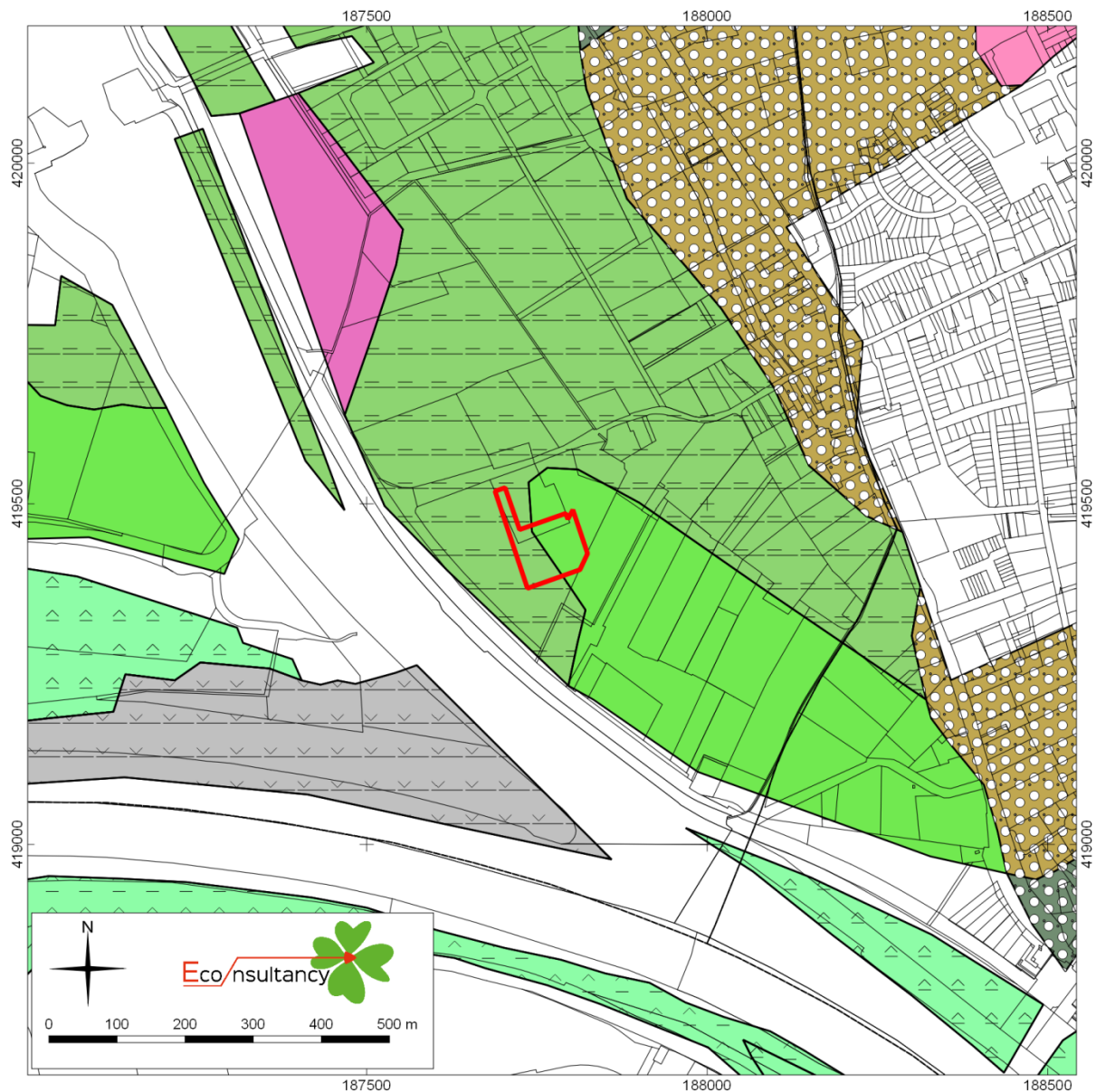
Holocene aggraderende stroomgordels

-  actieve stroomgordels
-  einddatering: 0 - 500 jaar BP
-  einddatering: 500 - 1000 jaar BP
-  einddatering: 1000 - 1500 jaar BP
-  einddatering: 1500 - 2000 jaar BP
-  einddatering: 2000 - 3000 jaar BP
-  einddatering: 3000 - 4000 jaar BP
-  einddatering: 4000 - 5000 jaar BP
-  einddatering: 5000 - 8000 jaar BP

Rivierterrassen en insnijdende meandergordels

-  Laatholocene meandergordels
-  Middenholocene meandergordels
-  Vroegholocene meandergordels
-  Jonge Dryas-terras (Terras X)
-  Laatglaciale meandergordels
-  Laatpleniglaciale terrassen
-  Vroeg- en middenpleniglaciale terrassen

Figuur 6. Het plangebied op de geomorfologische kaart



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de geomorfologische kaart. Bron: Maas e.a. (2017).

Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Legenda bij de geomorfologische kaart



plangebied

geomorfologie



Droogdal



Glooiing van sneeuwsmeltwaterafzettingen



Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstmatig eiland



Smeltwaterwaaier



Terrasrest-rug



Terrasvlakte



Vlakte ontstaan door afgraving of egalisatie



Vlakte van rivierafzettingen

geomorfologie, afdekkende lagen



al dan niet bedekt of opgevuld met dekzand en/of met (zandige) löss

geomorfologie, bovengrond



relatief hooggelegen



relatief laaggelegen



vervlakt of ontstaan (aan oppervlak gekomen) door afgraving en/of egalisatie



vlak of vervlakt door de bedekking (niet-antropogeen)

Figuur 7. Maaiveldhoogte in het plangebied



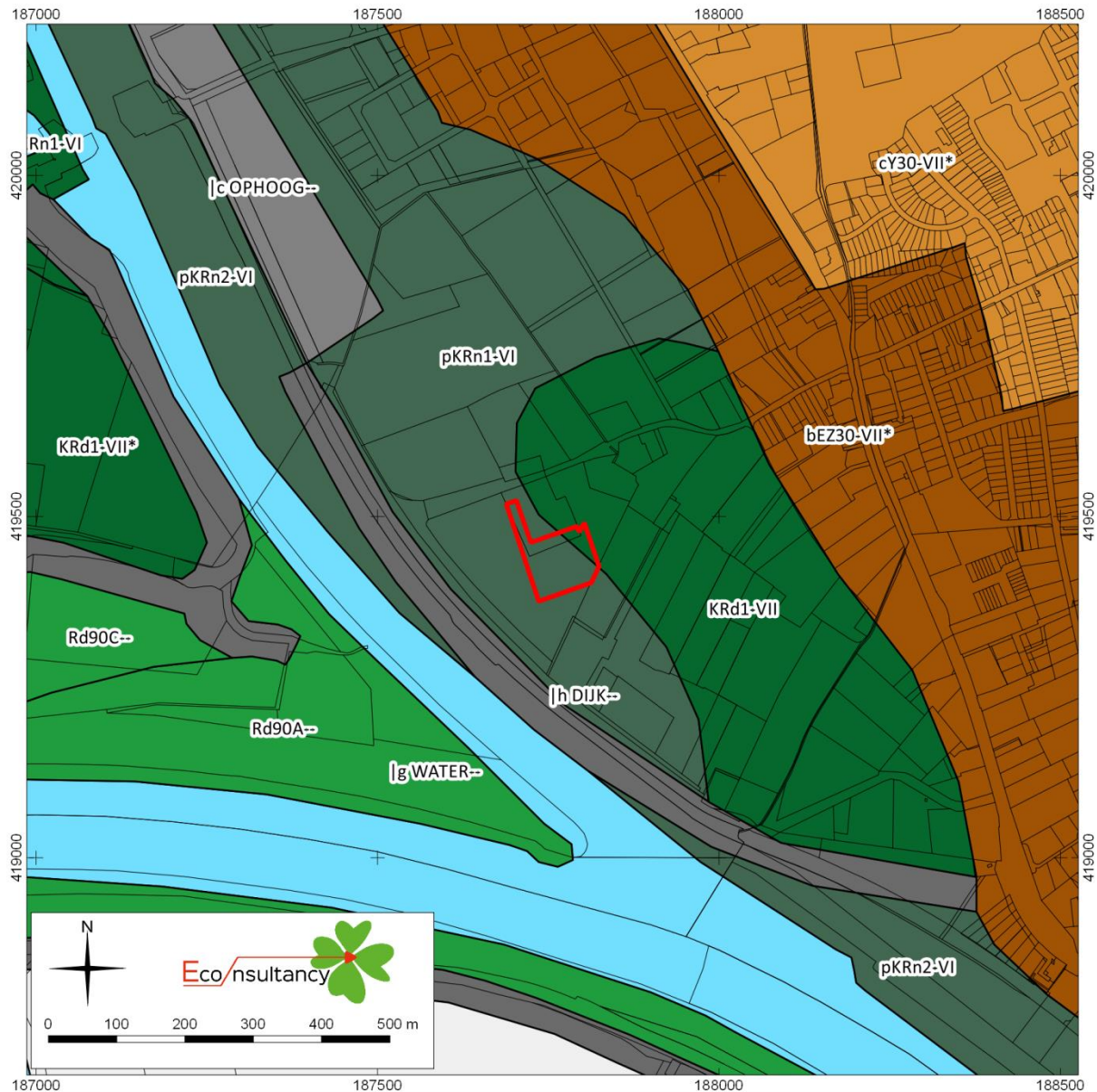
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op het actueel hoogtebestand Nederland (AHN3). Bron: www.ahn.nl.

Legenda

- plangebied
- maai veld hoogte (m NAP)
- 12
- 11
- 10
- 9
- 8

Figuur 8. Het plangebied op de bodemkaart



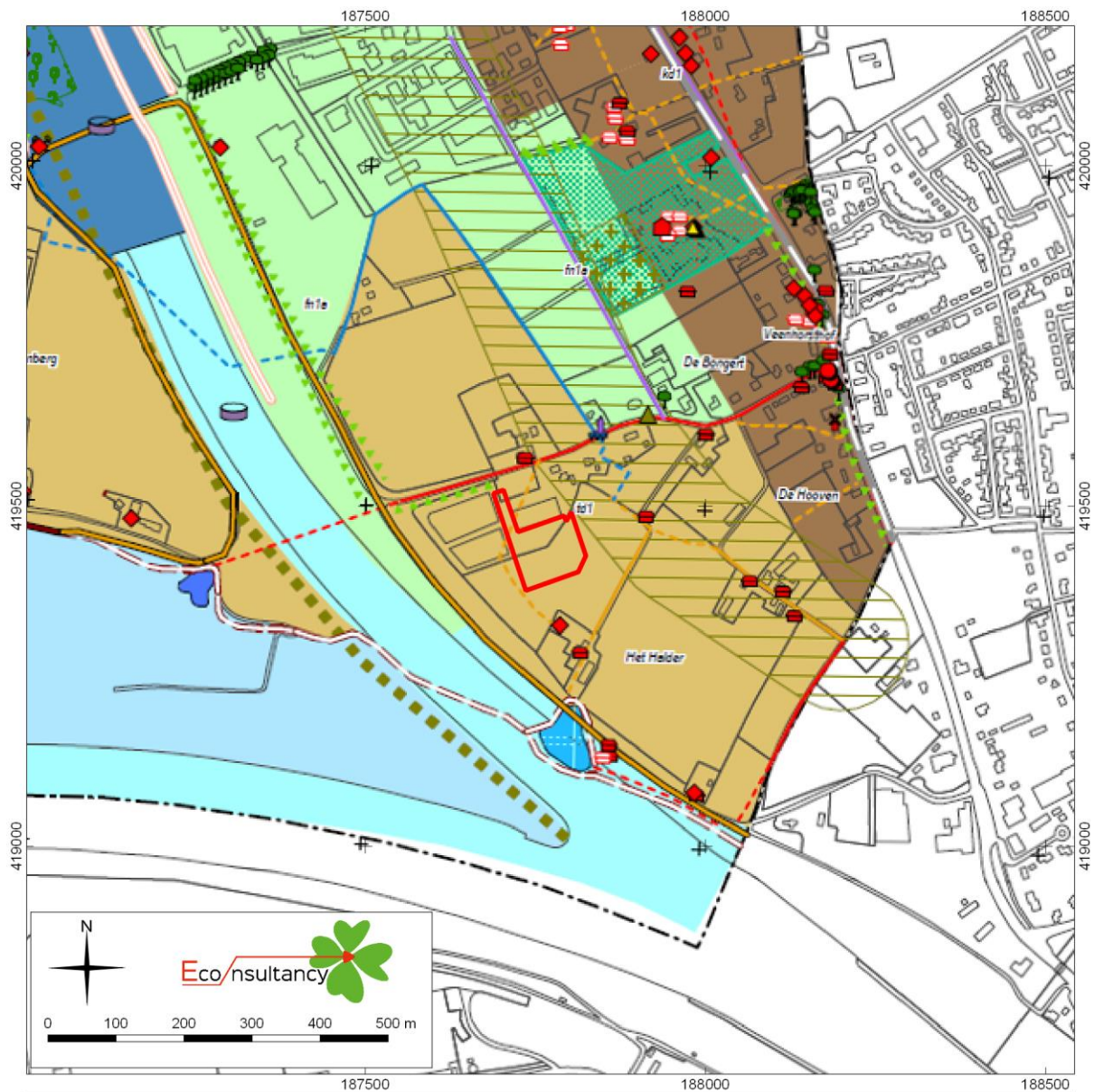
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de bodemkaart. Bron: Vries e.a., 2003.

Legenda

- | | |
|---|--|
| plangebied | loopodzolgronden |
| water | enkeerdgronden |
| bebouwing | ooivaaggronden |
| opgehoogd/opgespoten | oude rivierkleigronden, ooivaaggronden |
| dijk | oude rivierkleigronden, leek-/woudeerdgronden |

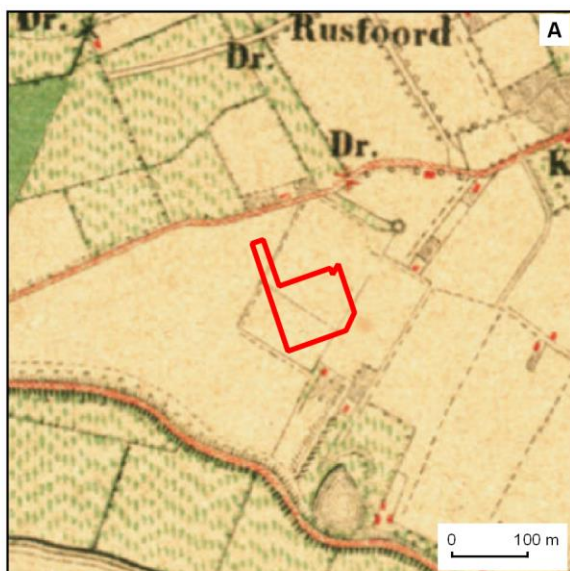
Figuur 9. Het plangebied op cultuurhistorische waardenkaart van Heumen



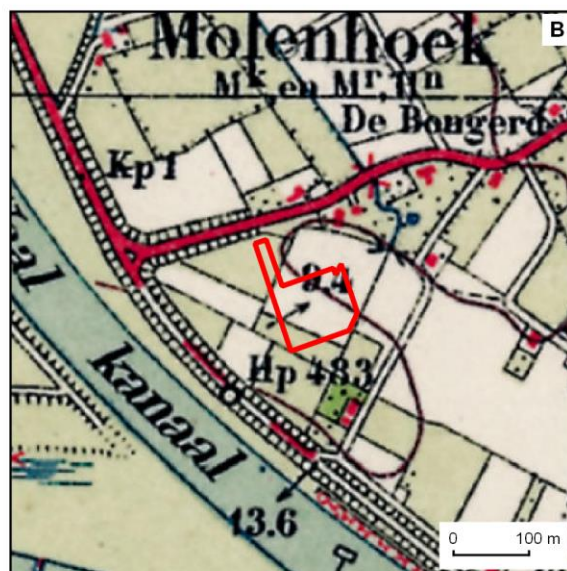
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de cultuurhistorische waardenkaart van de gemeente Heumen. Bron: Keunen e.a. (2013).

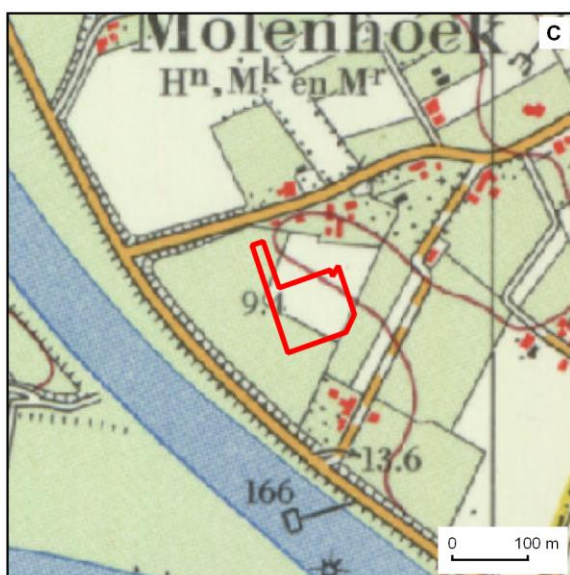
Figuur 10. Het plangebied op historisch kaartmateriaal



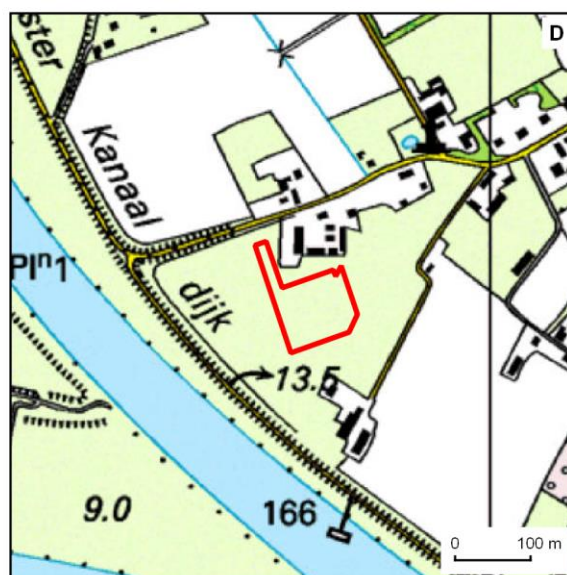
Situatie circa 1868. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1940. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1970. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 2006. Bron: Topotijdreis.

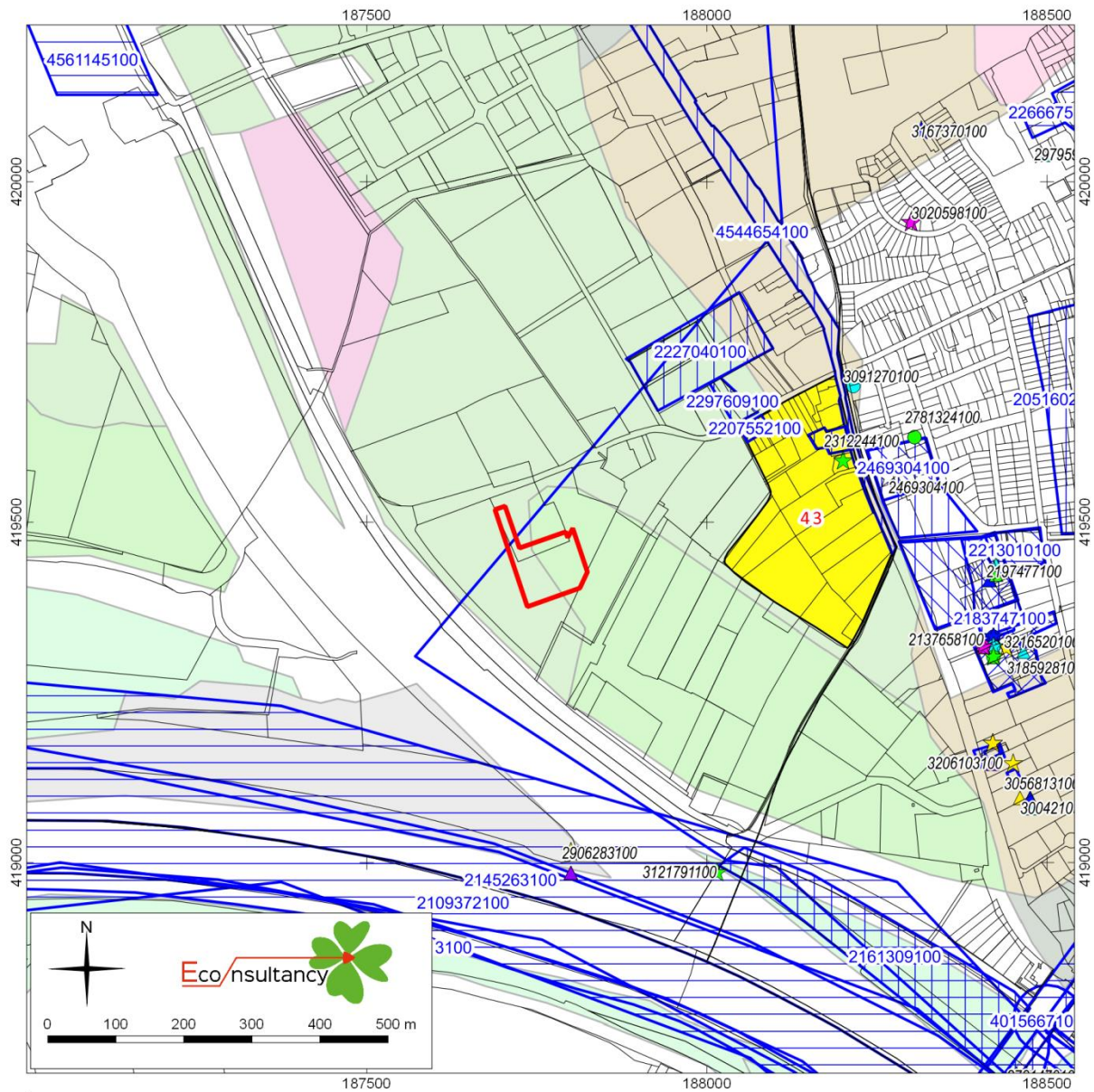
Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op historische kaarten

Legenda

plangebied

Figuur 11. Archeologische waarden en onderzoeken



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

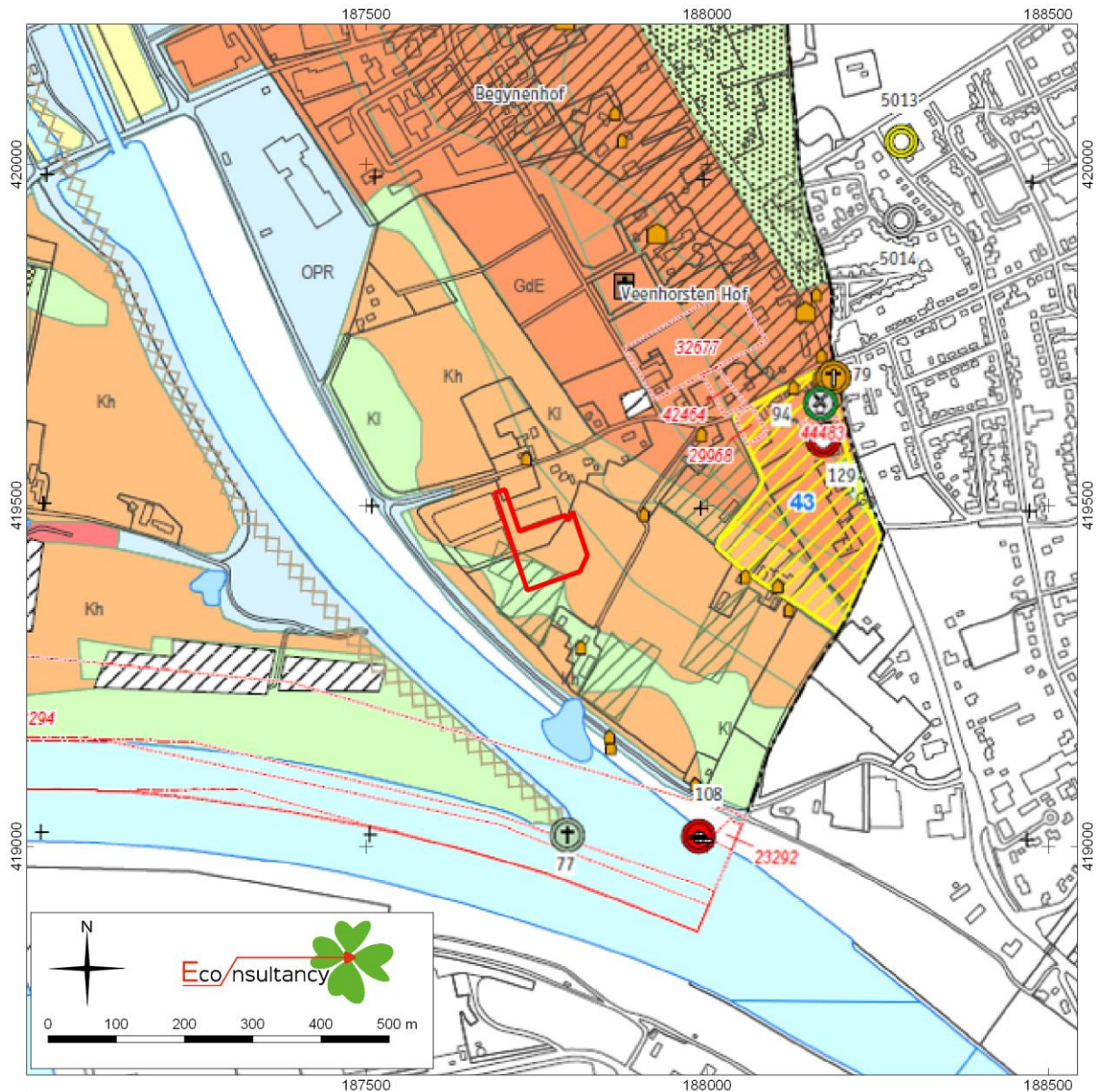
Het plangebied op de stroomgordelkaart van Cohen e.a. (2012).

Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart.

-  plangebied
- uitgevoerde onderzoeken
-  bureauonderzoek
-  booronderzoek
-  proefsleuven
-  begeleiding
-  opgraving
-  overig
- AMK-terreinen
-  Terrein van archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- vondsten
- complextype
-  nederzetting
-  grafcontext
-  verdedigingswerk
-  religieuze context
-  onbepaald
- datering
-  Paleolithicum
-  Mesolithicum
-  Neolithicum
-  Bronstijd
-  IJzertijd
-  Romeinse tijd
-  Middeleeuwen
-  Nieuwe tijd
-  Onbepaald

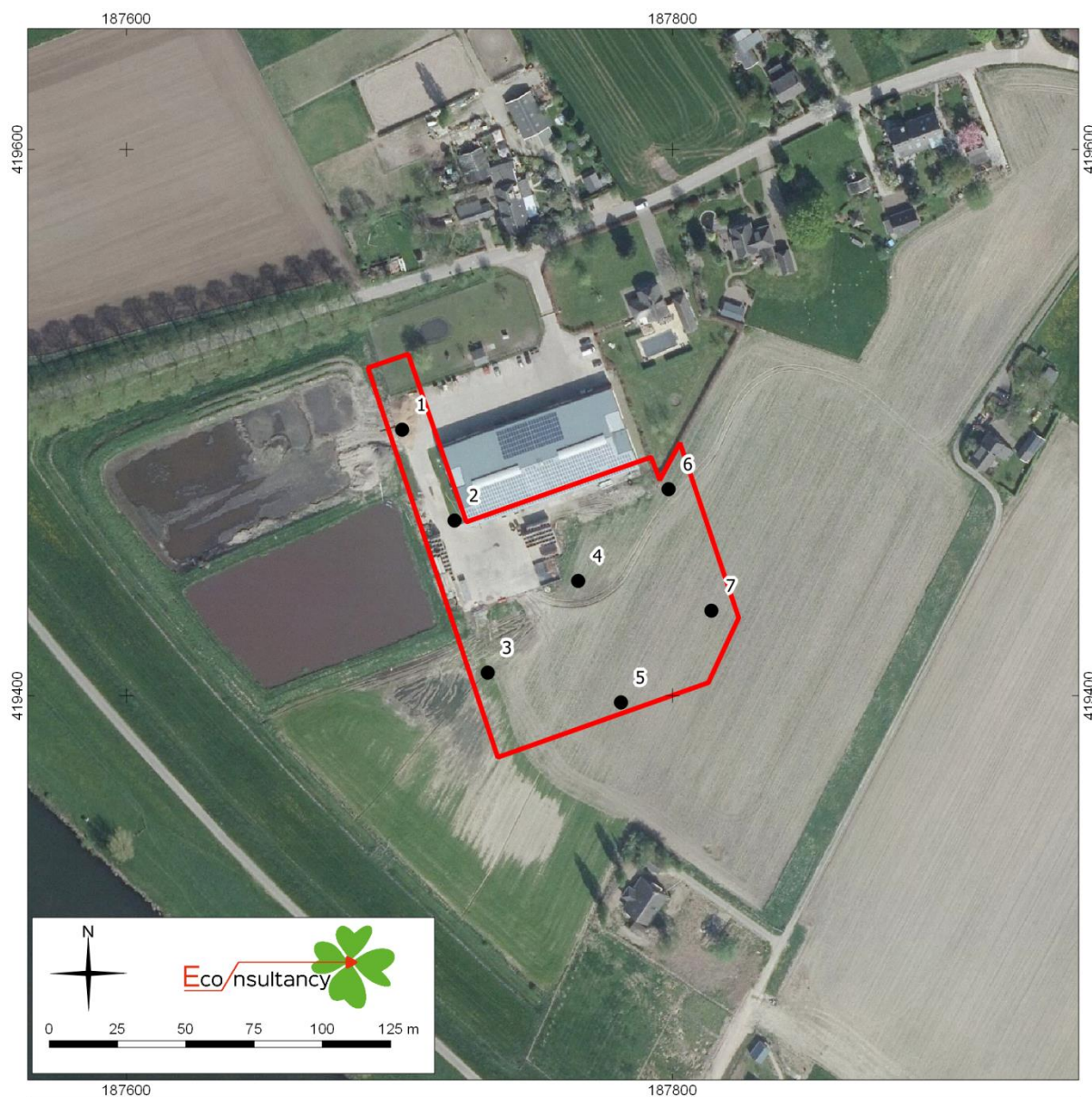
Figuur 12. Archeologische verwachting voor het plangebied



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op de archeologische verwachtingskaart van de gemeente Heumen. Bron: Keunen e.a. (2013).

Figuur 13. Boorpuntenkaart



Archeologisch vooronderzoek Molenstraat 29 in Heumen, gemeente Heumen (10653.001).

Het plangebied op een luchtfoto uit 2018. Bron: PDOK.

Legenda

- plangebied
- boring

Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Bortel	Formatie van Beegden
			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		
				Holsteinien (warme periode)						
				Elsterien (ijstijd)						
				Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel			
				Vroeg	Pre-Cromerien					

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	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum	
3755	5000						
4900							
5300		Laat-Pleistoceen	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Laat-Paleolithicum	
7020	8000			I			
8240	9000						
8800		Midden-Pleistoceen	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum	
11.755	10.150						
12.745	10.800						
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
14.025	12.000			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
35.000		Midden-Pleistoceen	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum	
75.000							
		Midden-Pleistoceen	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
115.000							
130.000							
		Eemien (warme periode)			loofbos	Vroeg-Paleolithicum	
300.000		Saalien (ijstijd)					

Bijlage 2 AMK-terreinen

AMK nr.	Situering t.o.v. plan-gebied	Datering	Waarde en omschrijving
43	400c meter ten oosten	<i>Bronstijd laat, Romeinse tijd - IJzertijd, Romeinse tijd</i>	Toponiem: Provinciale Weg; De Hove Complex: Urnenveld, Weg, Nederzetting Waarde: Terrein van archeologische waarde Terrein met sporen van bewoning en/of begraving. Boorgegevens doen vermoeden dat hier een oude cultuurlaag aanwezig is. Er zou sprake zijn van een Romeinse weg. Hierover is geen documentatie bekend. Het terrein aan de oostzijde van een zandweg en aan de westzijde van de provinciale weg is meegenomen in het bestemmingsplan 1991. Bodemgesteldheid: bouwvoor ca 30 cm oude es tot ca -70 cm vuil laagje ca. 5-10cm dik geel lemig zand op ca 1 m diep Landschappelijke Ligging: terrein vertoont een licht reliëf naar het oosten. CAA: 46AN-2 boringen; 1991; ROB (E.. Vreenegoor) Aanvulling: op de kadasterkaart uit 1832 zijn enkele gebouwen weergegeven, waaronder de Wind-/Korenmolen. In ARCHIS (onder waarnemingsnummer 15501) wordt vermeld dat het aardewerk betrekking heeft op de Nederrijnse grafheuvel-cultuur. 28-08-2008: Dit voormalige terrein van archeologische betekenis is in het kader van het ab-terreinen onderzoek (RAAP) opgewaardeerd naar de status van archeologische waarde. Zie voor verdere info RAAP rapport 1121. CAA: 46AN-108+120 Meldingskaart 1987: / SAI-nr: 46A-108/120

Bijlage 3 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Situering t.o.v. plangebied	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2207552100 (29968)	350c meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Molenstraat Molenhoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 8-8-2008 00:00:00 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt er voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectie-advies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Heumen), die vervolgens een selectiebesluit 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 toch archeologische waarden worden aangetroffen dan geldt conform artikel 53 van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg een meldingsplicht bij het bevoegd gezag, de gemeente Heumen.
2227040100 (32677)	350c meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Molenstraat Heumen Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 14-1-2009 00:00:00 Resultaat: Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. In het westelijk deel van het plangebied is zandige oude (en aan het oppervlak waarschijnlijk ook jonge) rivierklei aangetroffen met daaronder vanaf 40-80 cm beneden maaiveld zwak grindhoudend, matig grof rivierzand. In de sterk zandige rivierklei zijn ooivaaggronden ontwikkeld. Het bodemprofiel was, met uitzondering van boring 12 en 18, intact. In het oostelijk deel van het plangebied zijn grindhoudende, matig grove hellingafzettingen aanwezig. Het plaggendek was bruin van kleur en had een dikte van 60-120 cm, waarbij het plaggendek in het uiterste oosten het dikste was. Naar het westen toe werd het plaggendek dunner en kleiiger. De oorspronkelijke podzolgrond was niet meer onder het plaggendek aanwezig. In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.
2297609100 (42464)	350c meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Molenstraat 6 Heumen Uitvoerder: RAAP Archeologisch Adviesbureau Datum: 25-8-2010 00:00:00 Resultaat: Onderzoek vindt plaats i.v.m. opstellen van nieuw bestemmingsplan voor de realisatie van een nieuwe woning dan wel sloop huidige woning en nieuwbouw van 2 woningen. A/C=profiel aangetroffen. Bovengrond bleek verstoord. Geen vervolgonderzoek aanbevolen.
2312244100 (44483)	450c meter ten noordoosten	Type onderzoek: booronderzoek Toponiem: Rijksweg 262 Molenhoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 11-1-2011 00:00:00 Resultaat: Voorafgaand aan het booronderzoek wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven Geen toetsing ontvangen, plan is vastgesteld

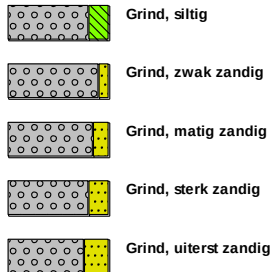
Bijlage 4 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie t.o.v. plangebied	Omschrijving
2312244100 (425295)	450 meter ten oosten	<i>Romeinse tijd</i> : - fragment van gedraaid aardewerk
2906283100 (36304)	450 meter ten zuiden	<i>Vroege Middeleeuwen</i> : - fragment van een keramische kook/voorraadpot - fragment van een keramische fles - fragment van een knikwandpot
3121791100	500 meter ten zuidoosten	Niet vermeld in Archis

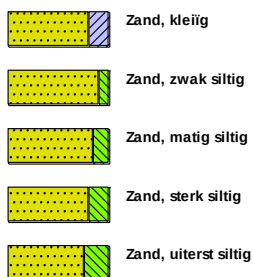
Bijlage 5 Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



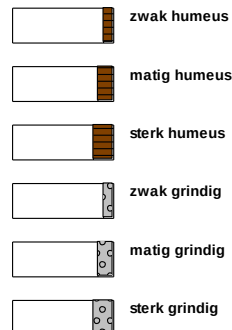
klei



leem



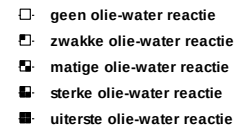
overige toevoegingen



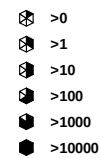
geur



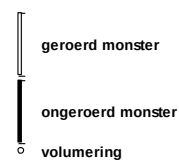
olie



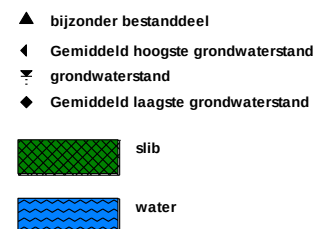
p.i.d.-waarde



monsters

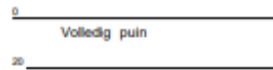


overig



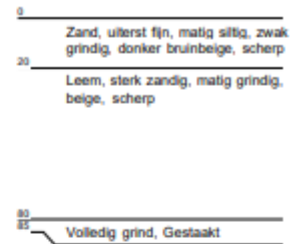
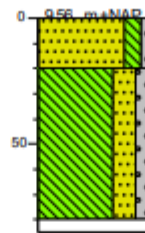
Boring: 2

X: 187720,00
Y: 419464,00



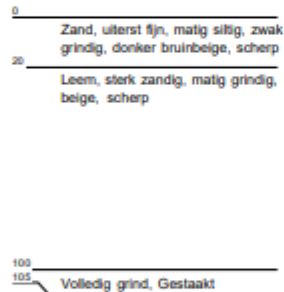
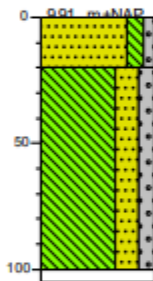
Boring: 3

X: 187732,00
Y: 419408,00



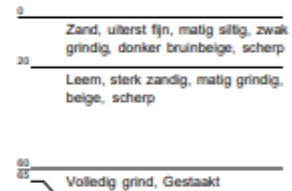
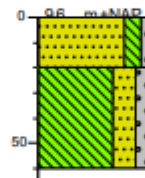
Boring: 4

X: 187765,00
Y: 419442,00



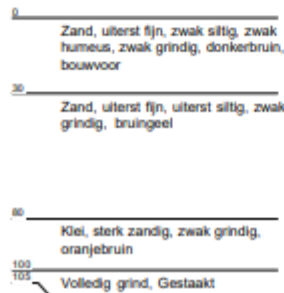
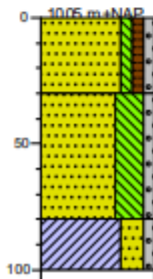
Boring: 5

X: 187781,00
Y: 419398,00



Boring: 6

X: 187799,00
Y: 419476,00



Boring: 7

X: 187814,00
Y: 419431,01

