



VERKENNEND BOORONDERZOEK

AMMANSWAL (ONG.)

IN WAARDENBURG

GEMEENTE WEST BETUWE



Archeologie



Verkennd booronderzoek

Ammanswal (ong.) in Waardenburg

Gemeente West Betuwe

Opdrachtgever	BügelHajema Utrechtseweg 7 3811 NA Amersfoort
Rapportnummer	19439.001
Versienummer¹	2 (definitief)
Datum	5 oktober 2023
Vestiging	Zuid-Holland Hoofdweg 240 3067 GJ Rotterdam 088 - 5001600 rotterdam@econsultancy.nl
Opsteller	██████████
Kwaliteitscontrole	██████████

© 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	19439.001	
Toponiem	Ammanswal (ong.)	
Opdrachtgever	BügelHajema	
Gemeente	West Betuwe	
Plaats	Waardenburg	
Provincie	Gelderland	
Kadastrale gegevens	Gemeente Waardenburg, sectie X, perceel 1164 (deels)	
Omvang plangebied	Circa 3.555 m ²	
Kaartblad	39C (1:25.000)	
Coördinaten centrum plangebied	X: 144.935 / Y: 427.165	
Bevoegde overheid	Gemeente West Betuwe Postbus 112 4190 CC Geldermalsen	T: 0345-728800 E: gemeente@westbetuwe.nl
Adviseur bevoegde overheid	Omgevingsdienst Rivierenland (ODR) [REDACTED] J.S. de Jongplein 2 4001 WG Tiel	T: [REDACTED] E: [REDACTED]
Onderzoeksmelding ARCHIS3	5276951100	
Archeoregio NOaA	2: Utrechts-Gelders rivierengebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Rotterdam; Provinciaal Archeologisch Depot Utrecht	
Uitvoerders	Econsultancy, [REDACTED]	

Kwaliteitszorg

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor protocollen 4001, 4002, 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 BügelHajema een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Ammanswal (ong.) in Waardenburg, in de gemeente West Betuwe. De initiatiefnemer heeft het voornemen om een bedrijfsgebouw te realiseren. Hiervoor moet een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan worden verleend. Het archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing.

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied komafzettingen voorkomen, met in de ondergrond crevasse-afzettingen zonder bodemvorming. Er lijkt verder geen sprake te zijn van een pakket afdekende oeverafzettingen. Er kan dus worden geconcludeerd dat de verwachte vondstdichtheid voor alle niveaus laag is. Grondwerkzaamheden vormen waarschijnlijk geen bedreiging voor archeologische waarden.

Econsultancy adviseert, gezien de lage verwachte vondstdichtheid, om het plangebied zonder voorbehoud vrij te geven voor vergunningplichtige werkzaamheden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente West Betuwe), die vervolgens het advies over neemt of niet.

Namens gemeente West Betuwe is de regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen het selectie advies uit het rapport (de aanbevelingen) in zijn geheel over te nemen. Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen.

De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Beschrijving huidige en toekomstige situatie.....	1
1.2	Eerder onderzoek, aanvullingen en archeologische verwachting	2
2	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	5
2.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	5
2.2	Methoden	5
2.3	Resultaten.....	5
3	CONCLUSIE EN ADVIES	8
	BRONNENOVERZICHT	9

LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Ligging van het plangebied
- Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart
- Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto
- Figuur 4. Toekomstige situatie, oorspronkelijke plan
- Figuur 5. Het plangebied binnen het in 2016 onderzochte gebied
- Figuur 6. Gemeentelijke beleidsadvieskaart
- Figuur 7. Boorpuntenkaart

BIJLAGEN

- Bijlage 1 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
- Bijlage 2 Boorstaten

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van BügelHajema een verkennend booronderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Ammanswal (ong.) in Waardenburg, in de gemeente West Betuwe. De initiatiefnemer heeft het voornemen om een bedrijfsgebouw te realiseren. Hiervoor moet een omgevingsvergunning in afwijking van het bestemmingsplan worden verleend. Het archeologisch onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de ruimtelijke onderbouwing. De onderzoeksplicht vloeit voort uit het Verdrag van Malta (1992), de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) en de Erfgoedwet (2016). Het archeologisch onderzoek is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Normaal gesproken begint het archeologisch onderzoekstraject met een bureauonderzoek, maar het plangebied maakt deel uit van een gebied dat in 2016 door Econsultancy is onderzocht door middel van een bureauonderzoek en, in beperkte mate, door een verkennend booronderzoek.² Het uitgevoerde bureauonderzoek, aangevuld met nieuwe, relevante informatie, zal dienen als uitgangspunt voor het verkennend booronderzoek.

Het veldonderzoek is in eerste instantie uitgevoerd in juli 2022, door [REDACTED] (senior KNA-prospector) en [REDACTED]. Voorafgaand aan het veldwerk is door [REDACTED] een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het rapport is gecontroleerd door [REDACTED].

Na oplevering van het concept-rapport is besloten om de nieuwbouwlocatie iets naar het westen te verplaatsen. Dit nieuwe bouwblok is in april 2023 door [REDACTED] en [REDACTED] onderzocht door middel van een aanvullend booronderzoek. De resultaten van dit onderzoek zijn ook in deze rapportage opgenomen.

Econsultancy is gecertificeerd volgens de BRL SIKB 4000 *Archeologie*³, voor de KNA-protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004, zoals vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie en ondergebracht bij het SIKB te Gouda. Het verkennend booronderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4003 (inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, door middel van boringen; IVO-O) en de richtlijnen uit het Handboek Archeologie van de Omgevingsdienst Rivierenland (ODR).⁴

1.1 Beschrijving huidige en toekomstige situatie

Het oorspronkelijke plangebied ligt in het buitengebied ten westen van Waardenburg en de A2, ten noordoosten van Tuil en direct ten noorden van het bedrijventerrein Slimwei. Het plangebied grenst in het zuiden aan de Ammanswal, met ten zuiden daarvan de Oude Culemborgse Vaart en ligt iets ten westen van de Slimweistraat. De locatie ligt in de kadastrale gemeente Waardenburg, sectie X en beslaat het zuidoostelijke deel van perceel 1164. Het oorspronkelijke plangebied heeft een oppervlakte van circa 3550 m².

Het nieuwe plangebied ligt iets ten westen van het oorspronkelijke plangebied en beslaat een deel van perceel X403. Het oppervlak is circa 2900 m².

De ligging van het oude en nieuwe plangebied is weergegeven in figuur 1 en figuur 2.

² Spanjaard, 2016

³ BRL SIKB 4000 *Archeologie*; versie 4.1, 2018

⁴ Stiller and Oord, 2018

Het plangebied (zowel het oude als het nieuwe) maakt momenteel deel uit van een perenboomgaard. De initiatiefnemer heeft het voornemen om een bedrijfsgebouw te realiseren. In het oude plangebied zou deze schuur in noordwesthoek komen. De rest van het plangebied zou grotendeels verhard worden. Langs de oprit zouden bomen worden aangeplant. Een impressie van de oorspronkelijke ontwikkeling is gegeven in figuur 4.

Het is niet bekend hoe de ontwikkeling in het nieuwe plangebied wordt vormgegeven. Het te ontwikkelen blok heeft min of meer hetzelfde oppervlak en krijgt waarschijnlijk eenzelfde inrichting. Het is niet bekend hoe de bebouwing wordt gefundeerd.

Op de archeologische beleidskaart van de gemeente West Betuwe uit 2019 ligt het plangebied in een verwachtingsgebied met 'waarde - archeologie 4'. Dit is een gebied met een hoge verwachte vondstdichtheid, waarvoor een onderzoeksplicht geldt bij ingrepen dieper dan 30 cm -mv en groter dan 500 m².

1.2 Eerder onderzoek, aanvullingen en archeologische verwachting

In 2016 heeft Econsultancy een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van de perenboomgaard waar het plangebied deel van uitmaakt.⁵ In figuur 5 is het destijds onderzochte gebied weergegeven en daarin het huidige plangebied.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het onderzochte gebied op een kom- en oeverwalachtige vlakte ligt, dat wil zeggen: op de overgang van een oeverwal (vermoedelijk van de Waal) naar een komgebied. In deze afzettingen bestaande uit zavel en lichte klei, zijn poldervaaggronden gevormd. Er zijn geen Holocene stroomgordels gekarteerd en in de ondergrond (beneden 6 m -mv) wordt het laatglaciale Terras X verwacht. Uit historisch kaartmateriaal blijkt dat de infrastructuur rondom het gebied al aan het begin van de 19^e bestond, maar dat het onderzochte gebied zelf altijd als akker- of weiland is gebruikt. Het gebied is nooit bebouwd geweest. Archeologische waarden in het gebied concentreren zich op de in de omgeving aanwezige stroomgordels. In het komgebied waarbinnen het plangebied ligt, zijn geen archeologische waarden bekend. Volgens de archeologische verwachtingskaart van de voormalige gemeente Neerijnen⁶ ligt het plangebied in een zone met een lage archeologische verwachting en ook de conclusie van het bureauonderzoek is dat het onderzochte gebied een lage archeologische verwachting heeft voor alle periodes.

Het verkennend booronderzoek in 2016 heeft zich beperkt tot de locaties van aan te leggen natuurvriendelijke oevers aan de noord- en zuidzijde van het onderzochte gebied. Langs de noordzijde van het onderzochte gebied (boringen 1 – 8) zijn, ingebed in matig siltige komkleien en kleiige veen, crevasse-afzettingen aangetroffen, met in de top daarvan een Ah-horizont. De top van de crevasse ligt tussen 145 en 180 cm -mv. Langs de zuidzijde van het plangebied (boringen 9 – 13) zijn komafzettingen en veen aangetroffen. Geconcludeerd is dat de crevasse mogelijk een crevasse van de Waal is en door de aanwezigheid van een Ah-horizont in potentie bewoonbaar. Er zijn echter geen archeologische indicatoren waargenomen in deze Ah-horizont en omdat de graafwerkzaamheden ook niet tot in dit niveau reikten, is het niet verder onderzocht. In het zuidelijke deel van het onderzochte gebied is de lage archeologische verwachting door het onderzoek bevestigd. Op basis van het onderzoek is geadviseerd het gebied vrij te geven voor de voorgenomen werkzaamheden.

In 2019 is de gemeente Neerijnen, samen met Geldermalsen en Lingewaai, opgegaan in de nieuwe gemeente West Betuwe. Voor de nieuwe gemeente is een nieuwe archeologische beleidskaart

⁵ Spanjaard, 2016

⁶ Heeringen *et al.*, 2008

opgesteld.⁷ De verwachtingskaart van de voormalige gemeente Neerijnen is voornamelijk gebaseerd op de stroomgordelkaart van Berendsen en Stouthamer uit 2001 en de geomorfologische kaart van Nederland uit 2004.⁸ Inmiddels is zowel de stroomgordelkaart als de geomorfologische kaart vernieuwd⁹ en is er nieuw werk over de landschappelijke ontwikkeling van het rivierengebied verschenen.¹⁰ Dit heeft geleid tot een nieuw landschappelijk model en daardoor ook een nieuw archeologisch verwachtingsmodel. Volgens de nieuwe beleidskaarten ligt het plangebied nu ter plaatse van oeverafzettingen op komafzettingen en komt in de ondergrond een oudere rivierloop voor (figuur 6; code *Foks*). Deze eenheid heeft een hoge verwachte vondstdichtheid. De oeverafzettingen die aan het maaiveld worden verwacht volgens de beleidskaarten, zijn waarschijnlijk oeverafzettingen van de Waal, die hier actief is sinds 325 n. Chr. en rond 1200 n. Chr. is bedijkt. De Waal ligt ten zuiden en westen van het plangebied. Op de landschappelijke reconstructies van Pierik, 2017; (niet opgenomen) ligt het plangebied in het eerste millennium van onze jaartelling (tussen 100 en 900 n. Chr.) voortdurend in een komgebied. Eventuele oeverafzettingen in het plangebied zijn dus waarschijnlijk pas vrij laat voor de bedijking, dus tussen 900 en 1200 n. Chr. afgezet. Het pakket is bovendien vrij dun waarschijnlijk; tijdens het in 2016 uitgevoerde booronderzoek is gebleken dat alleen de bouwvoor (30 tot 60 cm dik) wat grover is (sterk tot uiterst siltige en zwak zandige klei), ten opzichte van de onderliggende komafzettingen (matig siltige klei). Dus als er al oeverafzettingen in het plangebied zijn afgezet, dan zijn deze waarschijnlijk geheel verploegd in de bouwvoor. Een andere bron van deze grovere afzettingen kan overigens ook overslagsediment van een dijkdoorbraak zijn. Op de beleidskaart in figuur 6 is te zien dat ter plaatse van het nieuwe plangebied overslagafzettingen voorkomen (grijze arcering). Deze overslagwaaier is gevormd tijdens één van de dijkdoorbraken die Tuil in de loop der tijd hebben getroffen, in 1579, 1663, 1677 en 1809.¹¹

De herkomst van de oude rivierloop in de ondergrond is vooralsnog onduidelijk. Deze loop komt op geen van de Utrechtse bronnen (Berendsen & Stouthamer, 2001; Cohen e.a., 2012; Pierik, 2017) voor. Mogelijk gaat het hier om een rivierloop die in de jaren 1956 – 1973 door STIBOKA is gekarteerd. In de toelichting van de beleidsadvieskaart (Keunen e.a., p. 284) wordt naar deze karteringen verwezen. Kijkend naar de stroomruggen in de omgeving van het plangebied gaat het hier waarschijnlijk om een rivierloop die de stroomgordel van Varik (actief van 3478 v. Chr. tot 2870 v. Chr.) ten zuiden van het plangebied en de stroomgordel van Herwijnen (actief van 3478 v. Chr. tot 3150 v. Chr.) ten noordwesten van het plangebied met elkaar verbindt. Het is in ieder geval heel goed mogelijk dat deze rivierloop samenhangt met de eerder door Econsultancy waargenomen crevasse ten noorden van plangebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaande is de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied als volgt.

Het plangebied ligt waarschijnlijk in een komgebied. Waarschijnlijk is op de komafzettingen een dun pakket oeverafzettingen van de Waal aanwezig uit de periode 900 – 1200 n. Chr. of een pakket overslagafzettingen uit de Nieuwe tijd aanwezig. Deze grovere afzettingen zijn opgenomen in een bouwvoor van 30 tot 60 cm dik. Hieronder worden komafzettingen met inschakelingen van veen verwacht. In de ondergrond (beneden 145 cm -mv) zijn mogelijk afzettingen van een oudere stroomgordel aanwezig, in de vorm van oever- of geulafzettingen van een crevasse of een stroomgordel uit het Midden-Neolithicum die de Varik- en Herwijnen-stroomgordels met elkaar verbindt tussen 3478 en 3100 v. Chr.

⁷ Keunen *et al.*, 2021

⁸ Berendsen and Stouthamer, 2001; Koomen and Maas, 2004

⁹ Cohen *et al.*, 2012; NGR/Wageningen Environmental Research, 2019

¹⁰ Pierik, 2017

¹¹ *Korte geschiedenis van het dorp Tuil*, no date

Volgens de archeologische beleidsadvieskaart hebben de oeverafzettingen aan het maaiveld een hoge vondstdichtheid, maar deze verwachting lijkt wat misplaatst. Op basis van de ligging van het plangebied ver buiten de jonge stroomruggen en de historische kernen van Tuil en Waardenburg en door de afwezigheid van bebouwing op historisch kaartmateriaal en vondsten in de omgeving, is de vondstdichtheid wat betreft bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd eerder laag te noemen. Wel kunnen uit deze periode sporen van landgebruik worden verwacht in de vorm van akkerlagen en sloten/greppels.

Afzettingen van een stroomgordel of crevasse in de ondergrond hebben een hoge verwachte vondstdichtheid, mits in de top van de afzettingen een duidelijk potentieel archeologisch niveau aanwezig is, in de vorm van een bodem. De verwachting voor een dergelijk niveau betreft voornamelijk bewoningssporen en sporen van landgebruik. Een stroomgordel uit het Midden-Neolithicum is waarschijnlijk in het Laat-Neolithicum en mogelijk tot in de Bronstijd geschikt geweest voor bewoning, totdat deze afzettingen door jongere afzettingen zijn afgedekt. Resten worden voornamelijk verwacht in de vorm van archeologische lagen (akkerlagen, cultuurlagen) met archeologische vondsten en indicatoren zoals houtskool, verbrand leem, aardewerk en fosfaatvlekken en grondsporen zoals paalkuilen, afvalkuilen, sloten en greppels.

De komafzettingen in de ondergrond hebben naar verwachting een lage vondstdichtheid.

Verstoringen

Er zijn geen aanwijzingen voor grootschalige verstoringen in het plangebied.

2 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

2.1 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 voorgenumen bodemingrepen.

2.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform KNA-protocol 4003¹², volgens specificaties VS01, VS03 en VS05. Daarnaast wordt het onderzoek uitgevoerd conform de richtlijnen uit het Handboek Archeologie van de Omgevingsdienst Rivierenland (ODR).

In totaal zijn er in het oude plangebied 4 boringen tot 4 m -mv geplaatst (boringen 1-4). De boringen zijn regelmatig verspreid in het plangebied gezet, in een 50 x 40 m grid. De locatie van de boringen is ingemeten met behulp van GPS. De maaiveldhoogte is bepaald aan de hand van het AHN. In het nieuwe plangebied zijn in april 2023 drie boringen tot 4 m -mv geplaatst (boringen 5-7). De locatie van de boringen is te zien in figuur 7.

Voor de boringen is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm en een gutsboor met een diameter van 3 cm. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode.¹³ De boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 2.

2.3 Resultaten

De bodemopbouw in het oude plangebied is als volgt. In boring 1 is aan het maaiveld een sterk siltige tot zwak zandige kleilaag aangetroffen. Hier onder worden matig siltige kleien aangetroffen tot 400 cm -mv. Tot 170 cm -mv komen roestvlekken voor. Vanaf 170 cm -mv komen planten- en houtresten voor. Tussen 210 en 240 cm -mv en vanaf 310 cm -mv is de klei zwak tot sterk humeus. Op 160 en 250 cm -mv zijn houtskoolspikkels waargenomen en tussen 240 en 310 cm -mv ook schelpjes of slakjes.

In boring 2 is tot 70 cm -mv een geroerd pakket matig siltige, zwak humeuze klei aangetroffen, met in de top baksteen en daaronder roestvlekken. Onder de geroerde laag, tussen 70 en 90 cm -mv, is een grove zandlaag aanwezig. Hieronder is matig siltige klei aangetroffen tot 245 cm -mv. Tot 165 cm -mv komen roestvlekken voor en tussen 170 en 210 cm -mv is het pakket humeus en zijn plantenresten aanwezig. Vanaf 245 cm -mv wordt de klei sterk siltig en op 255 cm -mv gaat de klei over in matig fijn, zwak siltig zand, met siltige zandlagen. Op 280 cm -mv gaan de zanden scherp over in matig siltige klei. De klei gaat op 310 cm -mv over in kleilig veen dat vervolgens op 335 cm -mv weer over gaat in matig siltige klei met plantenresten.

In boring 3 is aan het maaiveld zwak zandige humeuze klei, aangetroffen tot 40 cm -mv. Hieronder zijn overwegend zwak siltige kleien aangetroffen tot 400 cm -mv. Tot 180 cm -mv zijn de kleien roesthoudend en vanaf 180 tot 210 cm -mv zwak humeus. Tussen 210 en 235 cm -mv, 260 en 270 cm -mv en

¹² BRL SIKB 4000 Archeologie; versie 4.1, 2018

¹³ Bosch, 2008

310 en 325 cm -mv zijn de kleien sterk siltig en/of komen zandlaagjes voor. Tussen 320 en 380 cm -mv is de klei weer zwak humeus.

Boring 4 lijkt op boring 2. Hier is onder een zwak zandige, zwak humeuze klei, matig siltige klei aangetroffen tot 250 cm -mv. Tot 180 cm -mv komen roestvlekken voor en tussen 180 en 220 cm -mv is de klei zwak humeus. Tussen 250 en 305 cm -mv komen sterk siltige zanden met kleilagen voor. Hier onder komen tot 400 cm -mv al dan niet humeuze, zwak siltige kleien voor.

In het nieuwe plangebied is de bodemopbouw vergelijkbaar als in boringen 2 en 4. In de drie boringen wordt aan het maaiveld een 40 tot 50 cm dik sterk siltig, zwak humeus en zwak grindhoudend zandpakket aangetroffen. Onder dit zandpakket is matig siltige klei aangetroffen tot 200 à 210 cm -mv. Tot 185 à 190 cm -mv komen roestvlekken voor (Cg-horizont) en tot 80 à 100 cm -mv is de klei geoxideerd. In boring 5 is rond 170 cm -mv een grof zandlaagje aanwezig van 3 cm dik en de klei hierboven is gerijpt. Vanaf 200 à 210 cm -mv wordt een 10 tot 25 cm dik matig siltig, zwak humeus kleilaagje aangetroffen. In boring 5 gaat dit laagje op 220 cm -mv over in uiterst siltige klei. In boringen 6 en 7 gaat de humeuze klei op respectievelijk 225 en 245 cm -mv over in matig siltige klei. De uiterst siltige en matig siltige klei gaan tussen 235 en 245 cm -mv over in een pakket matig siltig zand met kleilagen. De ondergrens van dit zandpakket ligt tussen 270 en 290 cm -mv. De dikte van de laag is 25 tot 45 cm. De zandlaag gaat over in een pakket dat overwegend uit matig siltige kleien met af en toe zand- en siltlagen bestaat en waarin ook humeuze banden en plantenresten voorkomen. In boring 6 is de top van dit pakket sterk siltige en komen er zandlagen in voor. In de drie boringen komt vanaf 320 à 330 cm -mv een 10 tot 15 cm dik zwak tot sterk humeus niveau voor. De ondergrens van dit kleipakket ligt op 355 à 380 cm -mv. In boringen 5 en 7 wordt onder het kleipakket, tot de einddiepte van de boringen op 400 cm -mv matig siltig zand met plantenresten en kleilagen aangetroffen. In boring 6 wordt onder de klei, vanaf 355 cm -mv ook 25 cm zand aangetroffen, maar vanaf 380 tot 400 cm -mv is weer matig siltige klei aanwezig.

De humeuze, zandige kleien en siltige zanden die aan het maaiveld worden aangetroffen betreffen de bouwvoor. Omdat deze laag grover is dan de onderliggende sedimenten, gaat het hier, met name in het nieuwe plangebied, waarschijnlijk om overslagafzettingen die in door de top van het onderliggende sediment zijn verploegd. De humeuze laag in boring 2 en de onderliggende zandlaag betreffen mogelijk het bed van de sleuf van een drain.

De al dan matig siltige kleien die onder de bouwvoor worden aangetroffen tot 170 à 210 cm -mv, zijn komkleien. Op basis van de roestvlekken in dit kleipakket kan worden geconcludeerd dat de laagste grondwaterstand in het plangebied tussen 165 en 180 cm -mv staat; hieronder zijn de kleien gereduceerd. De matig siltige, zwak tot sterk humeuze klei die tot 210 à 220 cm -mv wordt aangetroffen, betreft een laklaag die is gevormd in een periode waarin het komgebied erg nat was, waardoor vegetatie slecht verging.

Beneden 210 à 220 cm -mv is de bodemopbouw wat gevarieerder en bestaat uit al dan niet humeuze tot venige (boring 2) komafzettingen, met daarin ingebed zandige en sterk tot uiterst siltige crevasseafzettingen. Er zijn twee niveaus met crevasse-afzettingen te onderscheiden. Het bovenste niveau, dat is aangetroffen in boringen 2, en 4-7, ligt rond 250 cm -mv. Ook de siltige kleilagen in boring 3 horen bij dit niveau. Het onderste niveau is alleen in het nieuwe plangebied aangetroffen (boringen 5-7) en ligt beneden 350 cm -mv.

In de crevasse-afzettingen zijn geen aanwijzingen voor bodemvorming aangetroffen.

Archeologische indicatoren en vondsten

Afgezien van wat baksteen in de bouwvoor en enkele houtskoolspikkels in de komklei, zijn er geen archeologische indicatoren aangetroffen.

De resultaten in relatie tot de bekende gegevens van het gebied

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart worden in het plangebied oeverafzettingen op komafzettingen verwacht en komt in de ondergrond een oudere stroomgordel voor.

Zoals eerder al uit het onderzoek van Econsultancy uit 2016 is gebleken, zijn de aanwijzingen voor de aanwezigheid van een afdekkend pakket oeverafzettingen vrij minimaal. De bouwvoor is grover, maar zoals gezegd, gaat het hier waarschijnlijk om overslagafzettingen van de Waal die in de top van de onderliggende komkleien zijn verploegd.

Een oudere stroomgordel is, net als in 2016, ook niet aangetroffen. Wel zijn er, net als in 2016, crevasse-afzettingen aangetroffen. Deze afzettingen liggen echter dieper dan de crevasse-afzettingen ten noorden van het plangebied. De top van de jongste crevasse-afzettingen ligt in het plangebied tussen 210 en 250 cm -mv, terwijl de top ten noorden van het plangebied tussen 145 en 180 cm -mv ligt. Het tweede, oudste, niveau ligt beneden 350 cm -mv. Het lijkt erop dat het jongere crevassegeultje min of meer oost-west heeft gelopen. De zandige afzettingen zijn aangetroffen in boringen 2, 4-7, terwijl in boring 3 mogelijke oeverafzettingen van het geultje zijn aangetroffen in boring 1 en de boringen die in 2016 ten zuiden van het plangebied zijn geplaatst, zijn geen crevasse-afzettingen aangetroffen. Het gaat hier dus om een klein systeem. Over de oriëntatie van de onderste crevasse-geul valt weinig te zeggen. Verder is er in de top, in tegenstelling tot de crevasse in het noorden, geen archeologisch niveau (bodem) waargenomen.

Voor de archeologische verwachting betekent één en ander dat de vondstdichtheid voor de twee à drie potentiële archeologisch niveaus, namelijk oeverafzettingen aan het maaiveld en crevasses in de ondergrond, naar laag kan worden bijgesteld.

3 CONCLUSIE EN ADVIES

Uit het vooronderzoek blijkt dat in het plangebied komafzettingen voorkomen, met in de ondergrond crevasse-afzettingen zonder bodemvorming. Er lijkt verder geen sprake te zijn van een pakket afdekende oeverafzettingen. Er kan dus worden geconcludeerd dat verwachte vondstdichtheid voor alle niveaus laag is. Grondwerkzaamheden vormen waarschijnlijk geen bedreiging voor archeologische waarden.

Econsultancy adviseert, gezien de lage verwachte vondstdichtheid, om het plangebied zonder voorbehoud vrij te geven voor vergunningplichtige werkzaamheden.

Bovenstaand advies is van Econsultancy. Er is, op grond van de gebruikte onderzoeksmethode, geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven. Over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig uitsluitel worden gegeven. Aan dit advies kunnen geen rechten worden ontleend. De resultaten van dit onderzoek zullen eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente West Betuwe), die vervolgens het advies over neemt of niet.

3.1 Reactie namens bevoegd gezag

Namens gemeente West Betuwe is de regioarcheoloog Rivierenland akkoord met de resultaten en conclusies van dit onderzoek. Het besluit is genomen het selectie advies uit het rapport (de aanbevelingen) in zijn geheel over te nemen. Ten aanzien van archeologie zijn er derhalve geen belemmeringen meer voor de uitvoering van de voorgenomen plannen.

De meldingsplicht archeologische toevalsvondst (art. 5.10 Erfgoedwet) en het doen van waarnemingen (art. 5.11 Erfgoedwet) blijven echter te allen tijde van kracht.

BRONNENOVERZICHT

Berendsen, H.J.A. and Stouthamer, E. (2001) *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, the Netherlands*. Assen: Koninklijke Van Gorcum.

Bosch, J.H.A. (2008) *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, versie 1.1*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Available at: https://sikb.nl/doc/archeo/leidraden/Leidraad%20ASB%20versie%205_2%20geactualiseerd%20september%202008.pdf.

BRL SIKB 4000 Archeologie; versie 4.1 (2018) SIKB. Available at: <https://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-sikb-4000> (Accessed: 11 November 2021).

Cohen, K.M. et al. (2012) 'Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta'. Rhine-Meuse Delta Studies, Dept. Fysische Geografie, Universiteit Utrecht. doi:10.17026/DANS-X7G-SJTW.

Heeringen, R.M. van et al. (2008) *Archeologische waarden en beleidskaart voor het grondgebied van de gemeente Neerijnen. Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid*. Vestigia-rapport V480. Amersfoort.

Kadaster, Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (2014) 'BAG WFS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/1c0dcc64-91aa-4d44-a9e3-54355556f5e7>.

Kadaster, Basisregistratie Kadaster (BRK) (2013) 'Kadastrale Kaart v4 WFS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/ff9315c8-f25a-4d01-9245-5cf058314ebf>.

Kadaster, Basisregistratie Topografie (BRT) (2021) 'TOP25raster'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/api/records/44061dee-c6cf-4a94-8513-7370867ad32e>.

Kadaster, Landelijke Voorziening Beeldmateriaal (2021) 'Luchtfoto Beeldmateriaal / PDOK RGB 25cm en 7,5cm WMTS'. Available at: <https://www.nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/c82a783a-9a58-4761-a809-b4c5d90dcd35>.

Keunen, L.J. et al. (2021) *Erfgoed in de gemeente West Betuwe. Een actualisatie van de archeologische vindplaatsen- en verwachtingskaart en cultuurhistorische waardenkaart*. RAAP-rapport 4150. Weesp.

Koomen, A. and Maas, G.J. (2004) 'Geomorfologische Kaart Nederland (GKN); Achtergronddocument bij het landsdekkende digitale bestand.' Alterra.

Korte geschiedenis van het dorp Tuil (no date) *Regionaal Archief Rivierenland*. Available at: <https://regionaalarchiefrivierenland.nl/korte-geschiedenis-van-het-dorp-tuil> (Accessed: 11 July 2022).

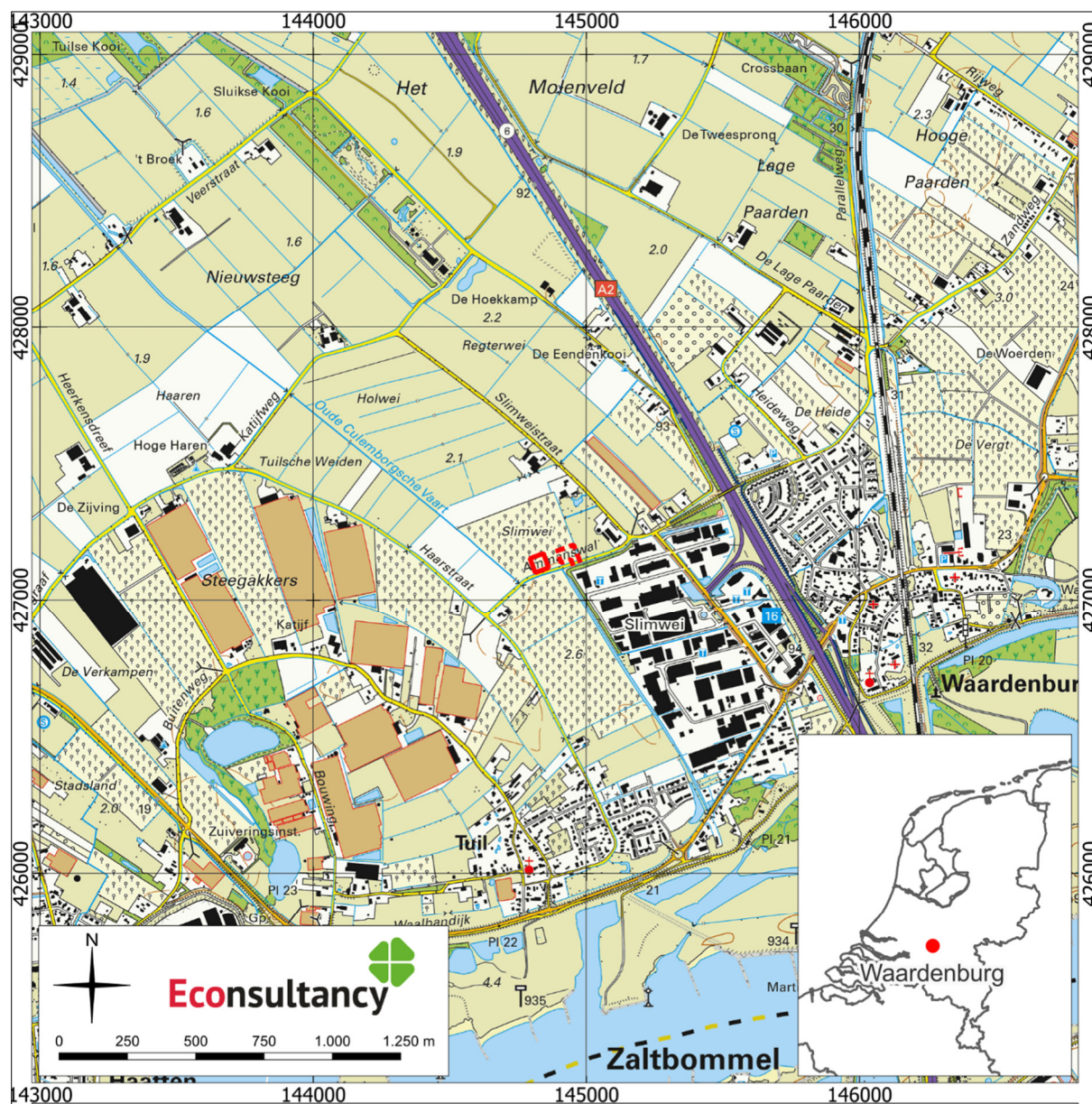
NGR/Wageningen Environmental Research (2019) 'BRO - Geomorfologische Kaart van Nederland 1:50:000'. Available at: <https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/459231d0-7379-4f26-a444-7616e1d888f0>.

Pierik, H.J. (2017) *Interacties tussen mens en landschap in het eerste millennium na Chr. Reconstructies van de Nederlandse kustvlakte, de delta en de zandgebieden*. Utrecht: Universiteit Utrecht (Utrecht Studies in Earth Sciences, 139).

Spanjaard, G.W.J. (2016) *Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek perenboomgaard aan de Ammanswal te waardenburg, gemeente Neerijnen*. Econsultancy-rapport 16013024. Doetinchem. Available at: <https://crm.econsultancy.nl/synergy/docs/ProCard.aspx?Project=16013024.001>.

Stiller, D.R. and Oord, H.J. van (2018) *Handboek Archeologie Regio Rivierenland. Richtlijnen voor bedrijven*. 1.2. Tiel: Omgevingsdienst Rivierenland.

Figuur 1. Ligging van het plangebied



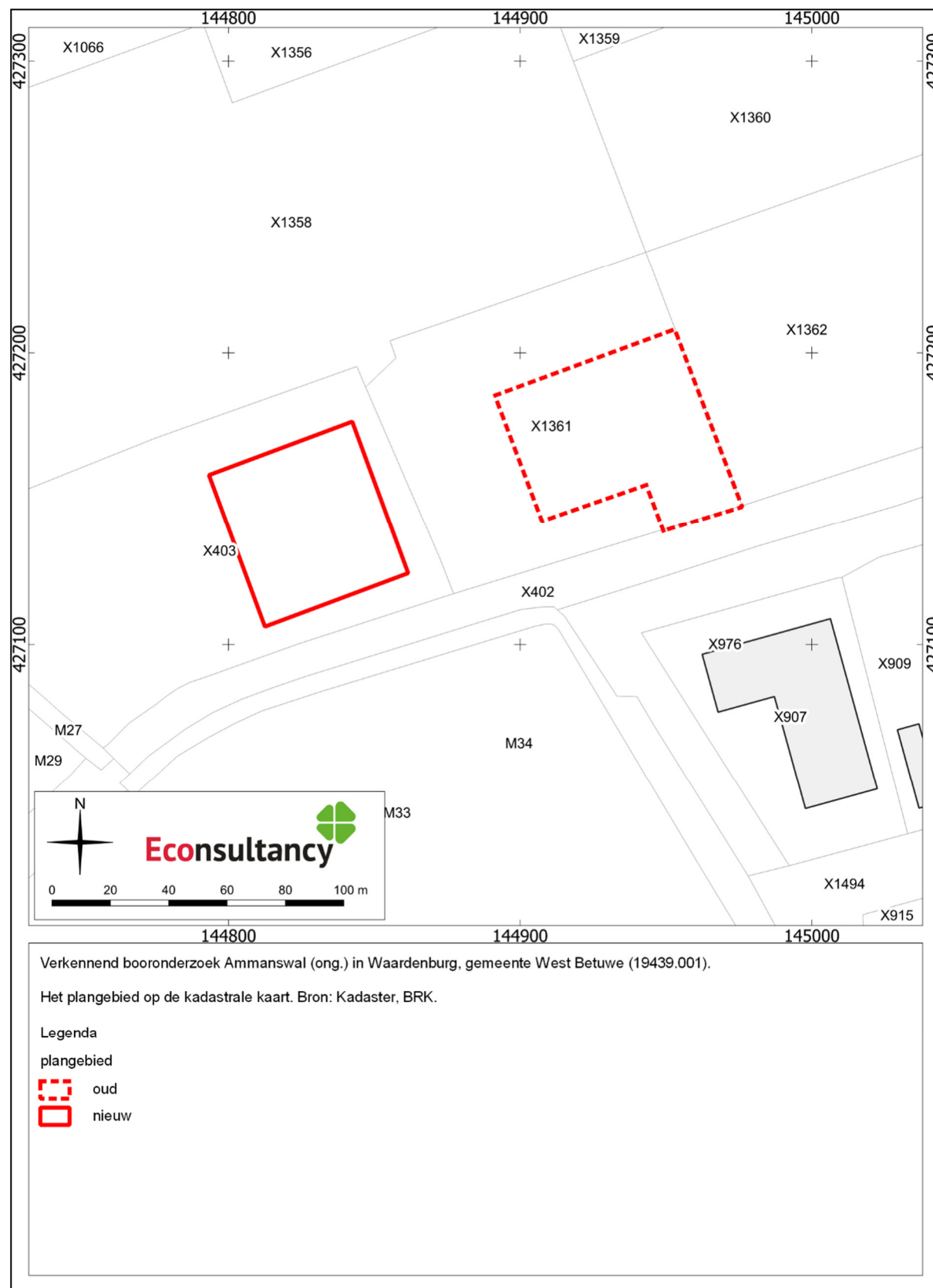
Verkennd booronderzoek Ammanswal (ong.) in Waardenburg, gemeente West Betuwe (19439.001).

Het plangebied op de topografische kaart (1:25.000). Bron: Kadaster, BRT.

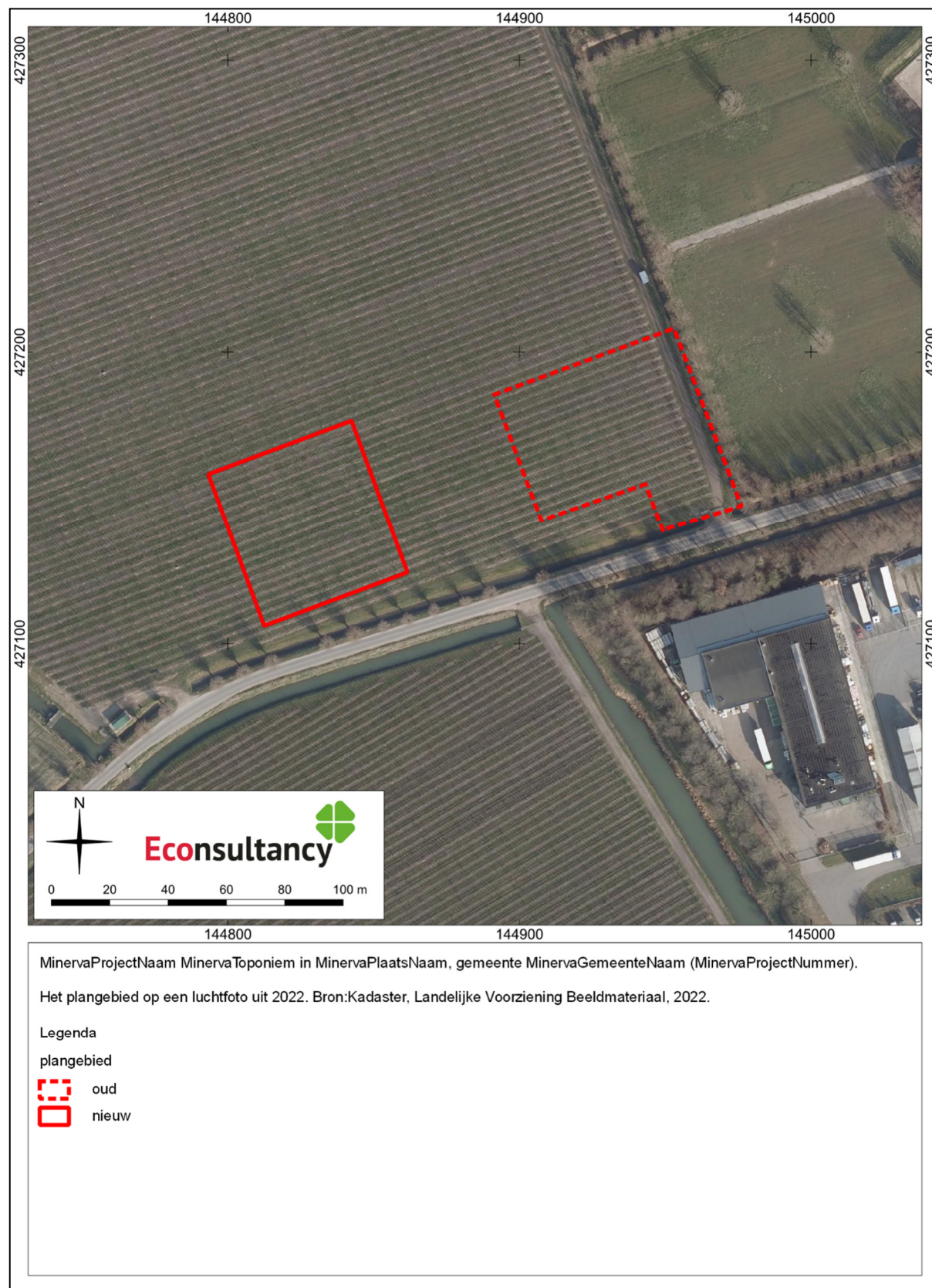
Legenda

-  oud plangebied
-  nieuw plangebied

Figuur 2. Het plangebied op de kadastrale kaart



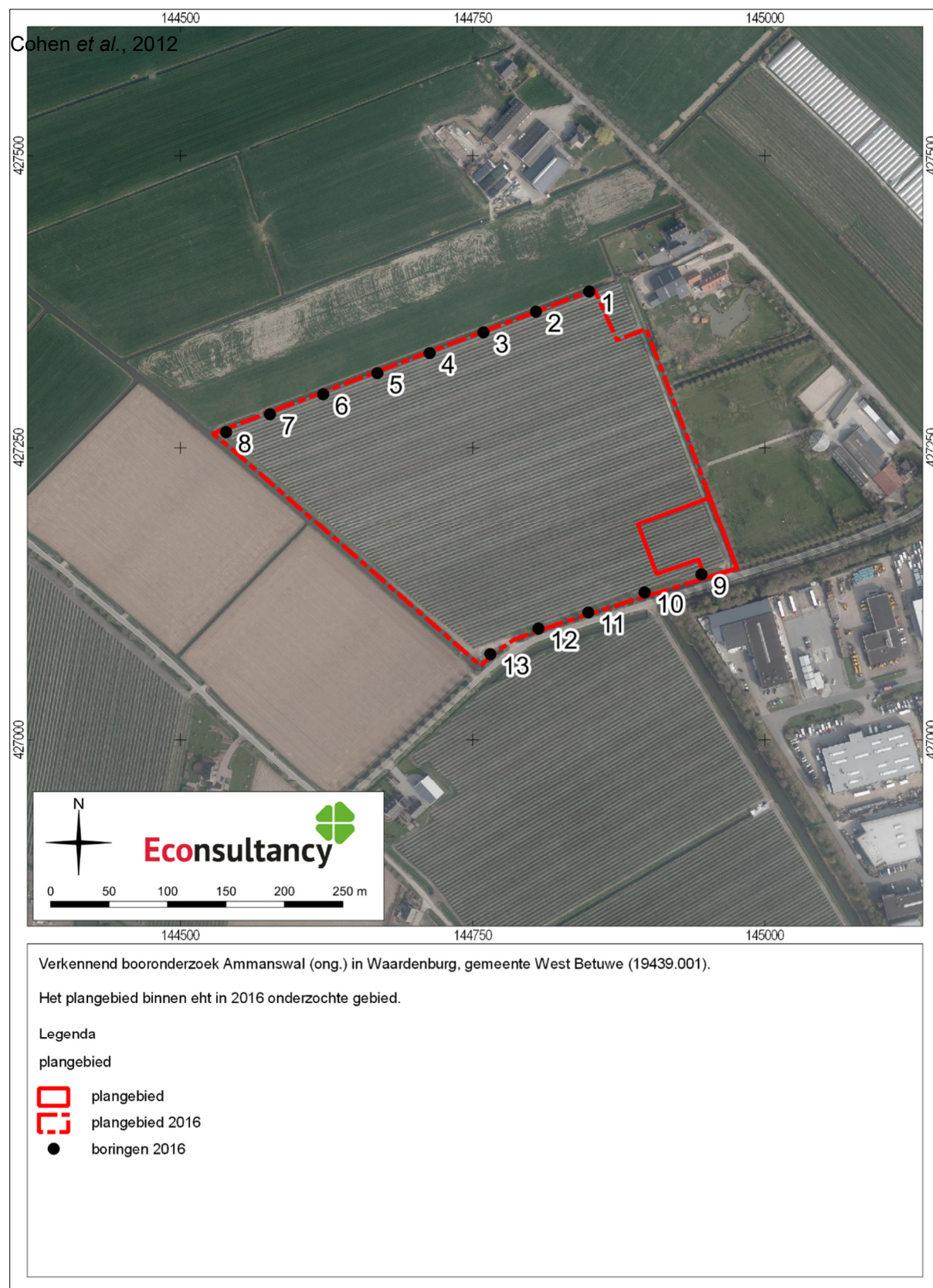
Figuur 3. Het plangebied op een luchtfoto



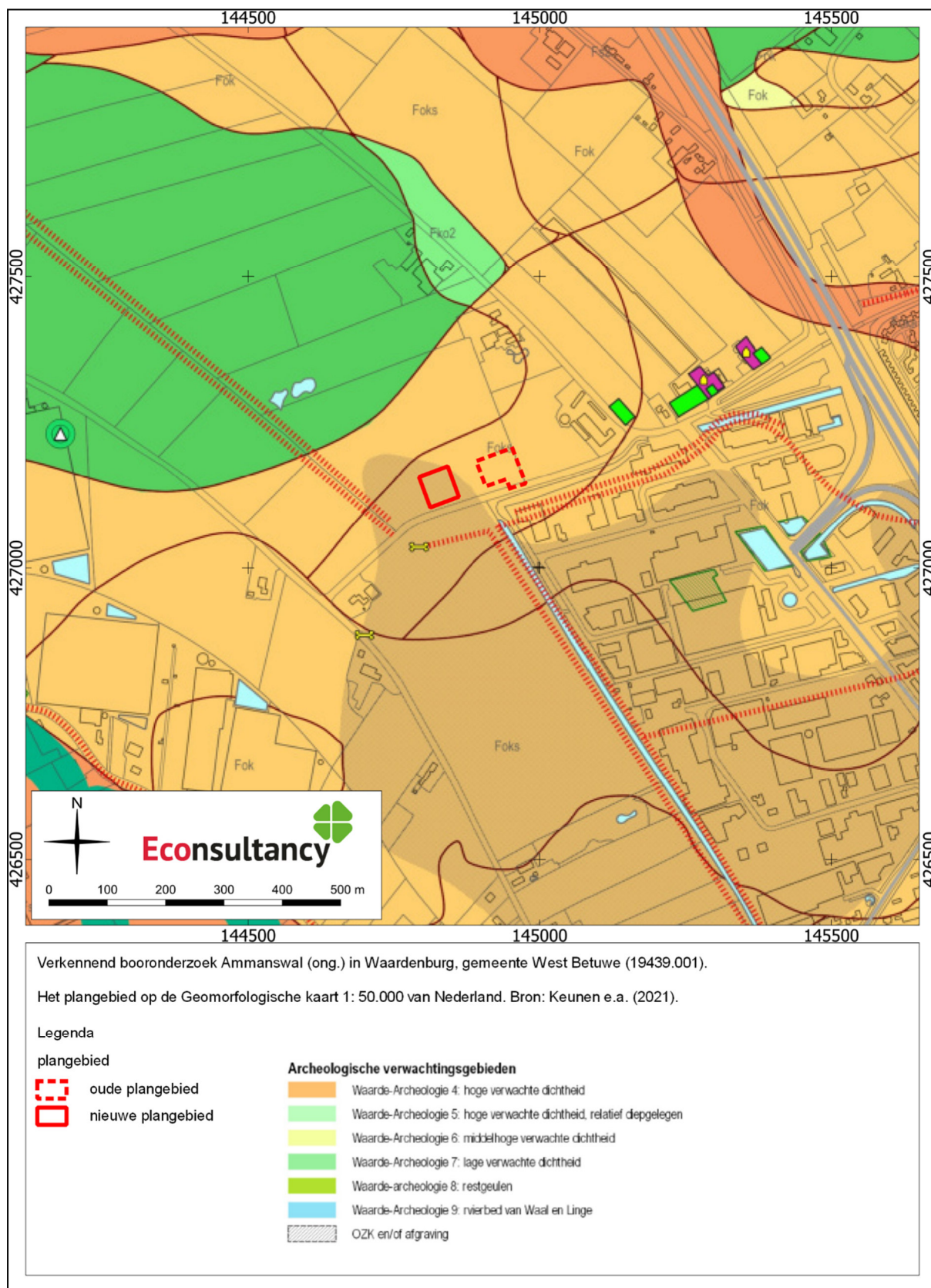
Figuur 4. Toekomstige situatie, oorspronkelijke plan



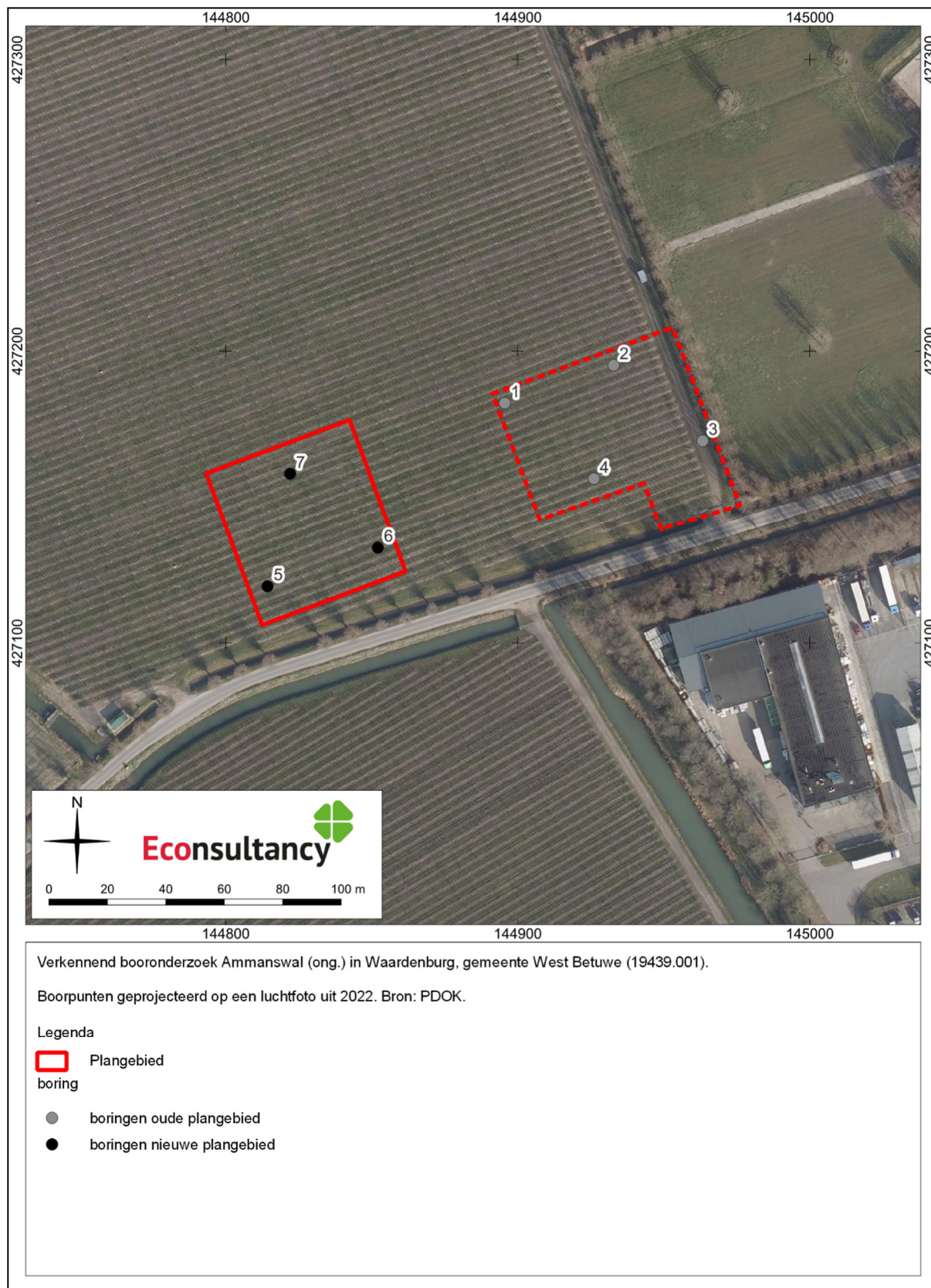
Figuur 5. Het plangebied binnen het in 2016 onderzochte gebied



Figuur 6. Gemeentelijke beleidskaart



Figuur 7. Boorpuntenkaart



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 Beegden
			Pleistoceen	Laat Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
						Allerød (warm)					
						Vroege Dryas (koud)					
						Bølling (warm)					
						Laat-Pleniglaciaal					
			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3						
				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)		Formatie van Peelo					
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
Vroeg	Pre-Cromerien										

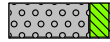
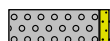
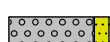
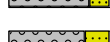
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
1500				Vb1		Middeleeuwen			
450				Va		Romeinse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

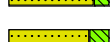
Bijlage 2 Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

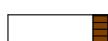
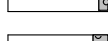
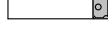
klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

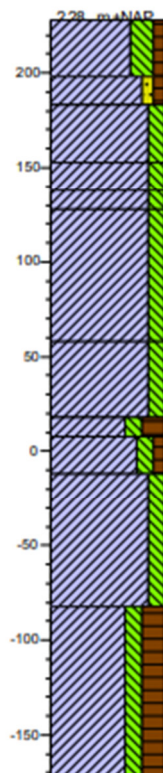
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Boring: 1

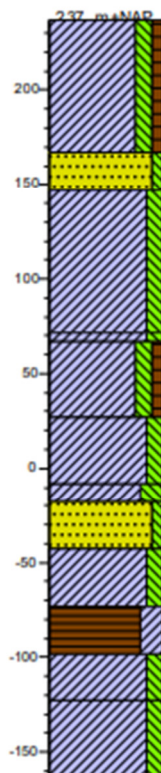
X: 144896,00
Y: 427182,00



0	Klei sterk siltig zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor
30	
45	Klei zwak zandig zwak humeus, donker grijsbruin, roestvlekken: veel
75	Klei matig siltig, grijsbeige, Concreties, komklei, roestvlekken: veel
90	
100	Klei matig siltig, grijs, roestvlekken: veel, Komafzetting
	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
170	
	Klei matig siltig, , resten planten, grijs, Komafzetting
210	
225	Klei matig siltig sterk humeus, grijsbruin, Hollandveen
240	Klei matig siltig zwak humeus, , sporen hout, kleurloosgrijs
	Klei matig siltig, , resten schelpen, resten hout, grijs, Houtskool op 250 m, Komafzetting
310	
	Klei matig siltig sterk humeus, , resten hout, bruingsrijs
400	

Boring: 2

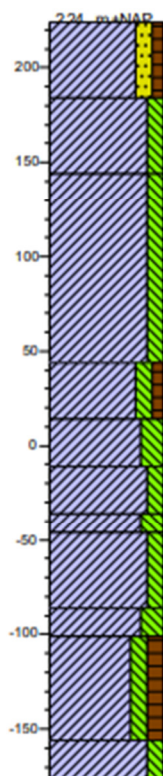
X: 144933,00
Y: 427195,00



0	Klei matig siltig zwak humeus, grijsbruin, In top baksteenresten, geroerd, roestvlekken: veel
70	
90	Zand matig grof zwak siltig, beige-grijs, Opgebracht
	Klei matig siltig, grijs, roestvlekken: veel, Komafzetting
150	
160	
	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
210	
	Klei matig siltig, grijs, kalkloos, Komafzetting
245	
255	Klei sterk siltig, grijs, crevasse-/oeverafzettingen, kalkrijk
280	Zand matig fijn zwak siltig, grijs, crevasse-/oeverafzettingen; siltige zandlagen
310	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
335	Veen sterk kleilig, , resten hout, grijsbruin
360	Klei matig siltig, , resten hout, resten planten, grijs
	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
400	

Boring: 3

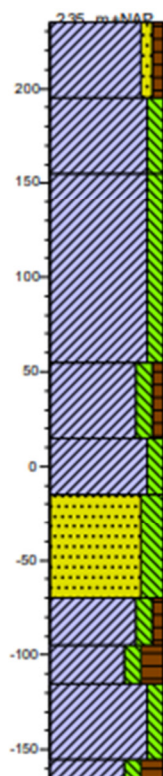
X: 144963,00
Y: 427169,00



0	Klei matig zandig zwak humeus, , sporen baksteen, donker grijsbruin, Steenkool sporen, bouwvoor
40	Klei matig siltig, bruin-grijs, roestvlekken: weinig
80	Klei matig siltig, grijs, roestvlekken: veel, Komafzetting
180	Klei matig siltig zwak humeus, bruin-grijs, Komafzetting
210	Klei sterk siltig, grijs, crevasse-/oeverafzettingen
235	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
260	Klei sterk siltig, grijs, crevasse-/oeverafzettingen
270	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
310	Klei sterk siltig, , resten hout, grijs, crevasse-/oeverafzettingen, aan de top zandig, zandlagen
325	Klei matig siltig matig humeus, , zwak houthoudend, zwartgrijs
380	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
400	

Boring: 4

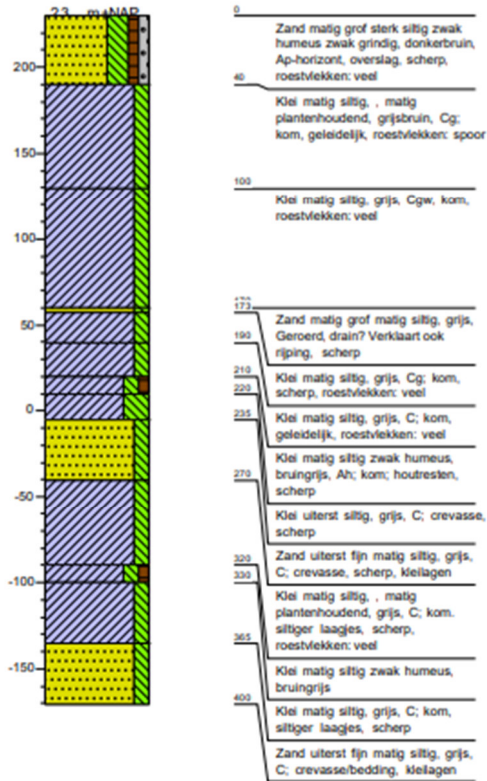
X: 144926,00
Y: 427156,00



0	Klei zwak zandig zwak humeus, donker grijsbruin, Bouwvoor
40	Klei matig siltig, grijsbruin, roestvlekken: veel, Komafzetting
80	Klei matig siltig, grijs, roestvlekken: veel, Komafzetting
180	Klei matig siltig zwak humeus, bruin-grijs, Humeusniveau, Komafzetting
220	Klei matig siltig, grijs, Komafzetting
250	Zand matig fijn sterk siltig, , resten planten, grijs, crevasse-/oeverafzettingen, kleilagen
305	Klei matig siltig zwak humeus, bruin-grijs, Komafzetting
330	Klei matig siltig sterk humeus, , resten hout, grijsbruin
350	Klei matig siltig, , resten planten, grijs, aan de basis humeus
390	Klei matig siltig sterk humeus, , resten planten, zwartgrijs
400	

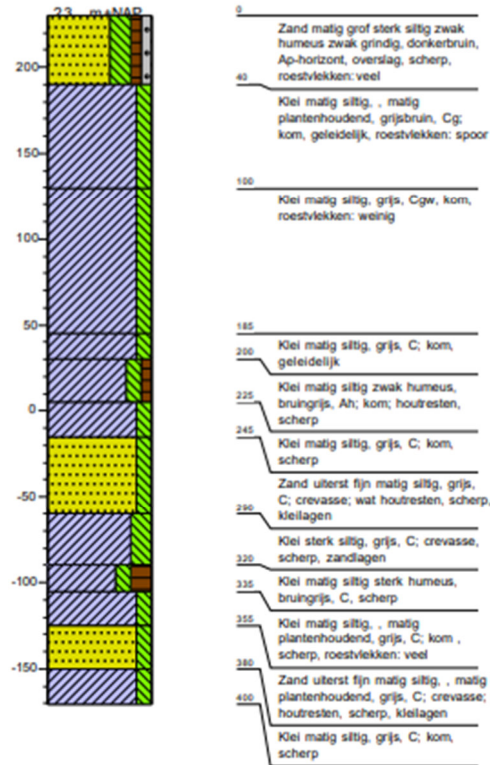
Boring: 5

X: 144814,00
Y: 427119,00



Boring: 6

X: 144852,00
Y: 427133,00



Boring: 7

X: 144822,00
Y: 427158,00

