

Bijlage 3 Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN
VERKENNEND BOORONDERZOEK

ANTONIUSSTRAAT 15

TE KELDONK

GEMEENTE MEIERIJSTAD



Archeologie



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Antoniusstraat 15 te Keldonk

Opdrachtgever	Bouwbedrijf Van Grunsven B.V. Postbus 36 5469 ZG Erp
Rapportnummer	17141.001
Versienummer¹	2
Datum	20 december 2021
Vestiging	Limburg Rijksweg Noord 39 6071 KS Swalmen 088 - 5001600 swalmen@econsultancy.nl
Opsteller	De heer drs. M. Stiekema
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	De heer drs. A.H. Schutte
Paraaf	

© Econsultancy bv, Swalmen

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	17141.001	
Toponiem	Antoniusstraat 15	
Opdrachtgever	Bouwbedrijf Van Grunsven B.V.	
Gemeente	Meierijstad	
Plaats	Keldonk	
Provincie	Noord-Brabant	
Kadastrale gegevens	gemeente Erp, sectie P, nummer 413, 419, 912 en 2044	
Omvang plangebied	circa 7.000 m ²	
Kaartblad	45G en 51E	
Coördinaten centrum plangebied	X: 168.850/Y: 400.000	
Bevoegde overheid	Gemeente Meierijstad Postbus 10001 5460 DA Veghel	Contactpersoon: dhr. M. van den Broek T: 14 0413 E:mvandenbroek@meierijstad.nl
Deskundige namens de bevoegde overheid	Dhr. S. Molenaar Afdeling SO/Erfgoed v/d gemeente 's-Hertogenbosch Postbus 12345 5200 GZ 's-Hertogenbosch	T: 06 – 46971394 E: s.molenaar@s-hertogenbosch.nl
ARCHIS3 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.)	5122491100	
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied	
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen / Provinciaal Archeologisch Depot Noord-Brabant	
Uitvoerder	Econsultancy, De heer drs. M. Stiekema	

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 Bouwbedrijf Van Grunsven B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Antoniusstraat 15 te Keldonk in de gemeente Meierijstad. De initiatiefnemer is voornemens 23 woningen in het plangebied te realiseren.

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 is noodzakelijk om te bepalen of er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het plangebied en of deze door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast.

Doel van het bureauonderzoek is een antwoord te vinden op de vraag wat de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied is. Dit wordt uitgevoerd door middel van het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende en verwachte archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel plaanpassing noodzakelijk is.

Gespecificeerde archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.

Resultaten inventariserend veldonderzoek

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het gehele plangebied is verstoord tot een diepte van 75-120 cm -mv, en dat de natuurlijke dekzandafzettingen hieronder vrij nat zijn. Dit hangt vermoedelijk samen met de ligging nabij en deels in een beekdal. In het noorden is het maai-veld mogelijk iets opgehoogd vanwege de natuurlijke natte omstandigheden. De gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan op basis van de aangetroffen natte omstandigheden en bodemverstoringen worden bijgesteld naar laag voor het gehele plangebied. Het zuidelijke deel van het plangebied maakt onderdeel uit van de historische lintbebouwing van Keldonk. Hoewel de boringen 1 en 2 wel een verstoorde context tonen, is het mogelijk dat dit samenhangt met resten van de historische bebouwing en/of erf langs de Antoniusstraat. Voor het zuiden van het plangebied blijft de hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd daarom gehandhaafd. Voor de rest van het plangebied wordt deze bijgesteld naar laag. De grens van deze twee zones valt samen met de noordelijke rand van het bebouwingslint op de historische kaarten.

Advies

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het zuidelijke deel van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de ligging in een historische kern is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. (Aanvullende) booronderzoeken zijn in historische kernen minder geschikt gezien de grote kans op het voorkomen van puinlagen die aan historische bebouwing toegeschreven kunnen worden. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit

onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. Binnen het centrale en noordelijke deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en een natte context heeft en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren (zie figuur 11). Wel wordt geadviseerd, omdat er in het zuidelijke deel van plangebied toch al proefsleuven zullen worden aangelegd, één controlesleuf in het noorden van het plangebied aan te laten leggen, bijvoorbeeld ter plaatse van de te graven vijver.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed²).

Namens de bevoegde overheid (gemeente Meierijstad) heeft de heer J. van de Roest, senior archeoloog van de gemeente 's-Hertogenbosch een selectieadvies opgesteld. Hierin geeft hij aan: *het advies voor proefsleuvenonderzoek wordt in de praktijk mogelijk gecompliceerd door de nu nog (?) aanwezig bebouwing daar; het proefsleuvenonderzoek zou mogelijk (deels ?) al ingezet kunnen worden als archeologische begeleiding bij de sloop van de ondergrondse delen van de bebouwing daar, dit mede om beschadiging van het bodemarchief door al te rigoureuze sloopwerkzaamheden door een sloper of de aannemer voor te zijn; dit zijn zaken die ons inziens bij het opstellen van het PvE en het voortraject en overleg met de opdrachtgever meegenomen dienen te worden.*

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	3
2.5	Aardwetenschappelijke gegevens	3
2.6	Archeologische waarden	6
2.7	Beschrijving van het historische gebruik	7
2.8	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	10
2.9	Conclusie bureauonderzoek	13
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	13
3.1	Doelstelling en onderzoeksvragen	13
3.2	Methoden	13
3.3	Resultaten	14
3.4	Conclusie veldonderzoek	14
4	CONCLUSIE EN ADVIES	15
	LITERATUUR	17
	BRONNEN	19

LIJST VAN TABELLEN

Tabel I.	Aardwetenschappelijke gegevens plangebied
Tabel II.	Grondwatertrappenindeling
Tabel III.	Geraadpleegd historisch kaartmateriaal
Tabel IV.	Verleende bouwvergunningen
Tabel V.	Gespecificeerde archeologische verwachting

LIJST VAN AFBEELDINGEN

Figuur 1.	Situering van het plangebied binnen Nederland
Figuur 2.	Detailkaart van het plangebied
Figuur 3.	Luchtfoto van het plangebied
Figuur 4.	Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart
Figuur 5.	Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart
Figuur 6.	Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
Figuur 7.	Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart
Figuur 8.	Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied
Figuur 9.	Situering van het plangebied binnen de historische kaarten
Figuur 10.	Boorpuntenkaart
Figuur 11.	Advieskaart vervolgonderzoek

BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzicht geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 2	Onderzoeksmeldingen
Bijlage 3	Vondstmeldingen
Bijlage 4	Bewoningsgeschiedenis van Nederland
Bijlage 5	AMZ-cyclus
Bijlage 6	Planontwerp
Bijlage 7	Boorprofielen

1 INLEIDING

Econsultancy heeft in opdracht van Bouwbedrijf Van Grunsven B.V. een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor een plangebied gelegen aan de Antoniusstraat 15 te Keldonk in de gemeente Meierijstad (zie figuur 1). De initiatiefnemer is voornemens 23 woningen in het plangebied te realiseren.

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 3). Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen noodzakelijk zijn (hoofdstuk 4).

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd in oktober 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector). Het rapport is gecontroleerd door drs. A.H. Schutte (senior KNA Archeoloog).

2 BUREAUONDERZOEK

2.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Hiervoor wordt een inventarisatie gemaakt van bekende aardwetenschappelijke, archeologische en (cultuur)historische gegevens. Aan de hand van deze inventarisatie wordt het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), 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 SIKB.

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;
- de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINOLOket);
- literatuur en historisch kaartmateriaal;
- bouwhistorische gegevens;
- de recente topografische kaart (schaal 1:25.000);
- recente luchtfoto's;
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant;
- de archeologische verwachtingskaarten van de gemeente Meierijstad;
- plaatselijke (amateur-)archeoloog c.q. heemkundevereniging.

2.3 Afbakening en huidige situatie van het plangebied

Afbakening

Er dient een onderscheid gemaakt te worden tussen het onderzoeksgebied en het plangebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen feitelijk de bodemversturende ingreep gaat plaatsvinden. Het onderzoeksgebied is het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden binnen het plangebied. Dit gebied is groter dan het plangebied. In het huidige onderzoek betreft het onderzoeksgebied het gebied binnen een straal van circa 500 meter rondom het plangebied.⁴

Het plangebied, circa 7.000 m², ligt aan de Antoniusstraat 15, aan de noordelijke rand van de kern van Keldonk in de gemeente Meierijstad (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 11 meter +NAP.

Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Hiervoor is gebruik gemaakt van de meest recente gegevens. Het plangebied is momenteel deels met stallen en een woning bebouwd en deels in gebruik als verhard erf en als grasland (zie figuur 3).

Vigerend beleid

Sinds 1 juli 2016 is de Erfgoedwet van kracht. Het doel van deze wet is te voorkomen dat archeologische waarden uit het verleden verloren gaan. In deze wet zijn de gemeenten verantwoordelijk voor het beheer van het bodemarchief binnen hun grondgebied. Voor een goed beheer van dit bodemarchief gebruikt de gemeente een archeologische beleidskaart. De archeologische beleidskaart geeft een gemeentebreed overzicht van bekende en te verwachten archeologische waarden. De kaart maakt inzichtelijk waar en bij welke ruimtelijke ingrepen een archeologisch onderzoek verplicht is en wordt als toetsingskader gebruikt voor ruimtelijke procedures.

Het plangebied valt binnen het Bestemmingsplan Keldonk (2011). Volgens dit bestemmingsplan heeft het plangebied een dubbelbestemming Waarde archeologie. Volgens de bijbehorende planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 30 cm

⁴ Binnen deze straal wordt geacht dat er voldoende informatie beschikbaar is om een gefundeerde uitspraak te doen over de archeologische verwachting van het plangebied.

beneden maaiveld.⁵ De dubbelbestemming is afgeleid van de (later geactualiseerde) archeologische verwachtingskaart van de (voormalige) gemeente Veghel en de bijbehorende beleidsnota. Volgens de beleidskaart (Figuur 4) ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting.⁶

Bodemloket

De overheid initieert middels het Bodemloket inzicht te geven in maatregelen die de afgelopen jaren getroffen zijn om de bodemkwaliteit in Nederland in kaart te brengen (bodemonderzoek) of te herstellen (bodemsanering). Ook laat het Bodemloket zien waar vroeger (bedrijfs-) activiteiten hebben plaatsgevonden die extra aandacht verdienen. Ook worden op het Bodemloket voormalige potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten weergegeven. Gegevens van het Bodemloket dienen als indicatief te worden beschouwd. Binnen het plangebied zijn voor zover bekend binnen het Bodemloket geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.⁷

2.4 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik/inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de bouw van 23 woningen, 53 parkeerplaatsen en groenstroken met een vijver gepland. Hierbij zal een groot deel van het plangebied worden bebouwd en/of vergraven. Het exacte oppervlak en de diepte van verstoring ten behoeve van de nieuwbouw zijn nog niet bekend (zie bijlage 6). De geplande werkzaamheden kunnen tot gevolg hebben dat eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord.

2.5 Aardwetenschappelijke gegevens

Het landschap heeft altijd een belangrijke rol gespeeld in het nederzettingspatroon. Bij onderzoek naar archeologische sporen in een bepaald gebied is het van groot belang te weten hoe het landschap er in het verleden heeft uitgezien. Men kan meer te weten komen over dit landschap door de geologische opbouw, de bodem en de hydrologie van een gebied te bestuderen.

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Tabel I. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied

Type gegevens	Gegevensomschrijving
Geologie ⁸	Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6).
Geomorfologie ⁹	Bebouwd gebied en dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek (3B53)
Bodemkunde ¹⁰	Grotendeels hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21), zuidelijke rand: laarpodzolgronden (cHn21)
Grondwatertrap	VII

Landschappelijke ontwikkeling

Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. In deze periode werd over een groot deel van Nederland, waaronder ook de omgeving van het plangebied, een pak-

⁵ Portaal voor Ruimtelijke Plannen.

⁶ Buesink, 2014

⁷ Bodemloket

⁸ De Mulder et al., 2003.

⁹ Wageningen Environmental Research, 2017.

¹⁰ Stichting voor Bodemkartering, 1969 & 1981.

ket dekzand afgezet. De dekzanden zijn onderverdeeld in het Oude en Jonge dekzand. Het Oude dekzand is tijdens het Pleniglaciaal afgezet in horizontaal gelaagde pakketten. Door verspoeling komen er vaak lemige of (zwak) grindige banden in het Oude dekzand voor. Het Jonge dekzand is tijdens het Laat-Glaciaal afgezet in de vorm van dekzandruggen. Het Jonge dekzand is uitsluitend eolisch afgezet en bevat daardoor geen leem- en grindfractie. Het Jonge dekzand wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel waaronder ook het Oude dekzand valt. Volgens de geologische kaart bevindt het plangebied zich in een uitgestrekt gebied met afzettingen van de Formatie van Boxtel met een dek van het Laagpakket van Wierden; fluvioperiglaciaal afzettingen (leem en zand) met een zanddek (Bx6).¹¹

In het Holocene (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden gevormd. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.¹² De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Volgens de geomorfologische kaart liggen de dichtstbijzijnde stuifduinen op circa 2,5 kilometer ten oosten van het plangebied. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Veghel afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal, het dal van de Aa, bevindt zich direct ten noorden van het plangebied, met de Aa zelf op 300 meter ten noorden van het plangebied (zie figuur 5).

DINO¹³

Het Dinoloket is de centrale toegangspoort tot Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond (DINO). Het DINO-systeem is de centrale opslagplaats voor geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland. Het archief omvat diepe en ondiepe boringen, grondwatergegevens, sonderingen, geo-elektrische metingen, resultaten van geologische, geochemische en geomechanische monsteranalyses, boorgatmetingen en seismische gegevens. De site wordt beheerd door TNO. In het Dinoloket zijn enkele boringen uit de nabijheid van het plangebied bestudeerd.¹⁴ Hieruit blijkt dat de ondergrond bestaat uit matig fijne zandafzettingen met plaatselijk een leemlaag. Dit is een bodemopbouw die te verwachten is voor de landschappelijke ligging van de omgeving van het plangebied.

Geomorfologie¹⁵

De geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) geeft de mate van reliëf en de vormen die in het landschap te onderscheiden zijn weer. Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied voor een groot deel binnen de bebouwde kom van Keldonk en verder op een dekzandrug, al dan niet met oud bouwlanddek (3B53) (zie figuur 5).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)¹⁶

Het Actueel Hoogtebestand Nederland vormt een belangrijke aanvullende informatiebron voor de landschapsanalyse. Dit met behulp van laseraltimetrie verkregen digitale bestand vormt een gedetailleerd beeld van het huidige reliëf in het plangebied. Uitgaande van het AHN ligt het plangebied op de noordelijke rand van een hogere gelegen (dekzand)rug. Direct ten noorden van het plangebied ligt een laaggelegen (beekdal)vlakte. Ook het uiterste noordwesten van het plangebied lijkt qua hoogte

¹¹ De Mulder *et al.* 2003, Berendsen, 2008.

¹² Berendsen, 2008

¹³ Dinoloket.

¹⁴ DINO boornummers B45G0515 en B51E0041

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1969 & 1981.

¹⁶ AHN.

binnen deze vlakte te liggen. Het hoogteverschil tussen de rug en vlakte bedraagt ruim één meter (zie figuur 6).

Bodemkunde¹⁷

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) is het plangebied grotendeels gekarteerd als hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ21). De zuidelijke rand van het plangebied valt binnen een gebied met laarpodzolgronden (cHn21) (zie figuur 7).

Enkeerdgronden zijn oude bouwlanden, die vanaf de Late-Middeleeuwen op de Pleistocene zandgronden zijn ontstaan door het opbrengen van mest (uit potstallen) vermengd met plaggen, die gestoken werden op de woeste gronden (zoals heide, bossen en beekdalen). Dergelijke gronden zijn eerst ontstaan op de hogere delen van het landschap en hebben zich later uitgebreid tot de lagere delen. Ze bestaan uit dikke lagen leemarme en humusrijke gronden. Het belang van een enkeerdgrond ligt in de beschermende kwaliteiten van het dek. Eventuele archeologische waarden worden in de regel door het dikke dek beschermd tegen versterking door onder andere agrarische activiteiten. Sinds de jaren '80 van de 20^e eeuw is er een grotere en meer systematische aandacht voor plaggenbodems in Nederland. In veel gevallen bleken de betreffende terreinen een hoge dichtheid aan verhoudingsgewijs goed geconserveerde archeologische overblijfselen te bevatten, soms zelfs complete archeologische landschappen. De vaak opmerkelijke resultaten vormen de belangrijkste bron voor de beschrijving van de bewoning en het landgebruik in de zandlandschappen voor de periode vanaf de Midden-Bronstijd tot in de Nieuwe tijd. Veel hiervan representeert de vroegere geschiedenis van de dorpen die tussen de 9^e en de 12^e eeuw naast de essen kwamen te liggen. De rijkdom aan archeologische resten heeft er toe geleid dat de hoger en droger gelegen plaggendekken of enkeerdgronden over het algemeen een hoge indicatieve archeologische waarde kregen.¹⁸

Laarpodzolen komen vrij veel voor in de Pleistocene zandgebieden van Nederland. Ze worden regelmatig aangetroffen in oude ontginningen waar door eeuwenlange plaggenbemesting een matig dikke donkere A-horizont is ontstaan. Het zijn podzolen met een 30 - 50 cm dikke, deels door de plaggenbemesting opgebrachte donkere bovengrond (A-horizont). De B-horizont is een zogenaamde humuspodzol-B waarin de zandkorrels huidjes van ingespoelde humus hebben.

Boringen en/of sonderingen

In het plangebied zijn in het kader van andere bodemonderzoeken (nog) geen boringen dan wel sonderingen gezet waarvan de resultaten gebruikt kunnen worden voor dit bureauonderzoek.

Grondwatertrap

Grondwatertrappen zijn een indicatie voor de diepte van de grondwaterstand en de seizoensfluctuatie daarvan. De grondwatertrappenindeling is gebaseerd op de gemiddeld hoogste (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). Hiermee worden de winter- en zomergrondwaterstanden gekarakteriseerd in een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping. In stedelijk gebied zijn geen grondwatertrappen bepaald. Deze worden als 'witte vlekken' op de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) weergegeven.

Tabel II geeft een overzicht van de klassengrenzen die worden aangehouden bij de indeling van de grondwatertrappen. De trappen worden vastgesteld op een schaal van I tot VII van respectievelijk extreem nat tot extreem droog. Bij sommige grondwatertrappen is een * weergegeven: het gaat hier om tussenliggende grondwatertrappen die een drogere variant vertegenwoordigen.

¹⁷ Stichting voor Bodemkartering, 1969 & 1981.

¹⁸ Doesburg et al., 2007.

Tabel II. Grondwatertrappenindeling¹⁹

Grondwater-trap	I	II'	III'	IV	V'	VI	VII''	VIII
GHG (cm -mv)	-	<40	<40	>40	<40	40-80	>80	> 140
GLG (cm -mv)	<50	50-80	80-120	80-120	>120	>120	>120	-
) Bij deze grondwatertrappen wordt een droger deel onderscheiden) Een met een * achter de code als onderverdeling aangegeven "zeer droog deel" heeft een GHG dieper dan 140 cm beneden maaiveld								

Gebiedsdelen met een goede ontwatering (Grondwatertrap VI, VII en VIII) zijn zeer geschikt voor landbouw en vormden mede daarom, vooral in het verleden, een aantrekkelijk vestigingsgebied. Ook is het grondwaterpeil een indicatie voor de conservering van metalen en organische resten, hoe beter de ontwatering hoe slechter de conservering. Het plangebied bevindt zich in een gebied dat wordt gekenmerkt met een grondwatertrap VII. Omdat het plangebied op zand ligt en de toekomstige bebouwing maar op een beperkt deel van het plangebied zal plaatsvinden wordt niet verwacht dat het toekomstig grondwaterpeil zal worden beïnvloed.

2.6 Archeologische waarden

Voor de uitkomst van het bureauonderzoek is het van belang de bekende archeologische waarden (al dan niet volledig onderzocht) te beschrijven. Een belangrijke informatiebron is het landelijke ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS), dat beheerd wordt door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE).²⁰ In dit systeem worden alle archeologische gegevens verzameld en via internet zijn deze door bevoegden te raadplegen.

De bekende archeologische waarden zijn middels kaartmateriaal weergegeven in figuur 8. Hierop staan de in ARCHIS geregistreerde AMK-terreinen, waarnemingen, vondstmeldingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 500 meter weergegeven. Aangezien de gemeentelijke beleidskaart een hoger detailniveau heeft dan de landelijke IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarde) is de IKAW voor het onderzoek niet geraadpleegd.

Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant²¹

In de CHW-kaart van de provincie Noord-Brabant heeft de provincie het 'provinciaal belang' aangeduid. Dit belang bestaat uit 21 cultuurhistorische en 16 archeologische landschappen. In de 21 cultuurhistorische landschappen heeft de provincie verschillende cultuurhistorische vlakken gedefinieerd. Van al deze landschappen en vlakken zijn beknopte beschrijvingen gemaakt. De 16 archeologische landschappen hebben tot doel om het bodemarchief in de bewuste gebieden duurzaam en in samenhang te behouden. Het plangebied ligt niet in een cultuurhistorisch en/of archeologisch landschap.

AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied²²

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van archeologische monumenten/terreinen in Nederland. De terreinen zijn beoordeeld op verschillende criteria (kwaliteit, zeldzaamheid, representativiteit, ensemblewaarde en belevingswaarde). Op grond daarvan zijn deze ingedeeld in vier categorieën; terreinen met archeologische waarde, een hoge archeologische waarde, een zeer hoge archeologische waarde of een zeer hoge archeologische waarde met een beschermde status. Binnen zowel het plangebied als het onderzoeksgebied liggen geen AMK-terreinen (zie figuur 8).

¹⁹ Locher & De Bakker, 1990.

²⁰ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²¹ Brabant.nl

²² Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

In het verleden uitgevoerde archeologische onderzoeken binnen het onderzoeksgebied²³

Binnen het onderzoeksgebied zijn in de afgelopen jaren door verschillende archeologische bedrijven en instellingen in totaal tien archeologische onderzoeken uitgevoerd. Het gaat daarbij om bureauonderzoeken, booronderzoeken en proefsleuvenonderzoeken (zie bijlage 2 en figuur 8). De resultaten van de onderzoeken die rondom het plangebied zijn uitgevoerd laten zien dat er zowel (diep) verstoorde percelen aanwezig zijn rond het plangebied als percelen met een intacte bodemopbouw waar ook plaatselijk archeologische indicatoren zijn aangetroffen.

Vondstmeldingen binnen het onderzoeksgebied²⁴

In ARCHIS staan alle bekende archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het plangebied zijn geen vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied staan zes vondstmeldingen geregistreerd (zie bijlage 3 en figuur 8). De vondsten die rondom het plangebied zijn gedaan laten zien dat er menselijke activiteiten hebben plaats gevonden in het onderzoeksgebied in de perioden Neolithicum tot en met Nieuwe tijd en mogelijk zelfs in het Mesolithicum. Uit de ruimtelijke spreiding van de bekende archeologische vondsten blijkt dat deze met name op de hoge dekzandruggen aan weerszijden van het dal van de Aa en maar heel lokaal in het Aa-dal zelf zijn aangetroffen.

2.7 Beschrijving van het historische gebruik

In het plangebied kunnen naast archeologische sporen ook historische relictten voorkomen die nog in het landschap zichtbaar zijn. Het gaat hierbij om historisch geografische relictten zoals nederzettingvormen en wegen- en kavelpatronen. Veel van deze bewaard gebleven historische geografie geeft door de herverkavelingen in de tweede helft van de 20^e eeuw een incompleet beeld van het historisch landschap. Historische kaarten van vóór de herverkaveling zijn een goede aanvulling op het huidige incomplete beeld. Voor de historische ontwikkeling is naast het historisch kaartmateriaal ook relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd.

Korte bewoningsgeschiedenis van Keldonk

In deze paragraaf wordt een bespreking van de bewoningsgeschiedenis van de streek gegeven. Een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland wordt weergegeven in bijlage 4.

De nederzetting Keldonk is ontstaan op een hoger gelegen dekzandrug langs het beekdal van de Aa. De eerste schriftelijke vermelding van Keldonk komt uit circa 1230 als sprake is van *Cheldunc*. Latere vermeldingen zijn *Keeldonc* en *Keldonc* uit de 14^e eeuw. De plaatsnaam is een samenstelling van de woorden donk 'zandige opduiking (in moerassig gebied)' en kel of kelle (van kil) dat vermoedelijk de betekenis heeft van 'kleine kunstmatige waterloop'. Mogelijk verwijst het woord naar het grasland dat in de lagere weilanden groeide.²⁵ Keldonk ontwikkelde zich als een kleine agrarische nederzetting aan de straten Oudestraat en de Morgenstraat - Antoniusstraat, de doorgaande weg tussen Zijtaart in het westen en Erp in het noordoosten. Vanaf de Middeleeuwen behoorde Keldonk tot de parochie van Erp. Pas vanaf 1912 werd het een eigen parochie met de bouw van de dorpskerk. In het jaar 1300 werd door hertog Jan van Brabant aan de inwoners van onder andere Erp en Keldonk de 'gemeijnt' uitgegeven. Op enkele kilometers ten oosten van Keldonk achter Gemert en Boekel lag de Peel. Tot in de tweede helft van de 19^e eeuw was dit een nat en onontgonnen gebied. De randen van het Peelgebied werden door de bewoners van de omliggende dorpen gebruikt voor agrarische doeleinden. De Peel zorgde voor turf als brandstof, plaggen en hout. Ter plaatse van de drogere delen konden schapen grazen. Door de aanleg van de Zuid-Willemsvaart in 182 kon het overvloedige water na ontginning

²³ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁴ Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort

²⁵ Van Berkel en Samplonius, 1995

van de heidegronden beter worden afgevoerd.²⁶ Ten zuiden van Keldonk en Erp lagen uitgestrekte heidevelden in het begin van de 19^e eeuw die daarna geleidelijk ontgonnen zijn tot circa 1930.²⁷

Historisch kaartmateriaal

De situatie van het plangebied is op verschillende historische kaarten als volgt:

Tabel III. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving plangebied	Bijzonderheden/directe omgeving
Kadastrale minuut ²⁸	1811-1832	Gemeente Erp, Sectie K Blad 02	1:2.500	Huis en erf in het zuiden aan de Antoniusstraat, verder bouwland	-
Militaire topografische kaart ²⁹ (nettekening)	1850-1864	45	1:50.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1900	629	1:50.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	Antoniusstraat verhard
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1910	629	1:50.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1918	629	1:50.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	-
Militaire topografische kaart (veldminuut)	1928	629	1:50.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	-
Topografische kaart	1956	45G/51E	1:25.000	Bebouwing in het zuiden, verder grotendeels akker. Nat grasland in het noordwesten	-
Topografische kaart	1967	45G/51E	1:25.000	Bebouwing in het zuiden uitgebreid met stallen, verder akkerland	-
Topografische kaart	1978	45G/51E	1:25.000	Bebouwing op de zuidelijke helft verder uitgebreid tot het centrale deel van het perceel	-
Topografische kaart	1988	45G/51E	1:25.000	Zuiden en centrale deel van het plangebied bebouwd en in gebruik als erf, noordelijke rand als grasland	-
Topografische kaart	1999	45G/51E	1:25.000	Zuiden en centrale deel van het plangebied bebouwd en in gebruik als erf, noordelijke rand als grasland	-
Topografische kaart	2010	45G/51E	1:25.000	Grote stal in het midden van het plangebied gesloopt	-

Op basis van het beschikbare gedetailleerde historische kaartmateriaal blijkt dat begin 19^e eeuw de huidige Antoniusstraat al aanwezig was. In het zuidelijk deel van het plangebied aan de Antonius-

²⁶ De Bont, 1993

²⁷ Mededeling dhr. M. Strijbosch van HKK Erthepe

²⁸ Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

²⁹ Kadaster Topotijdreis (bron voor deze kaart en de hierop volgende kaarten in deze tabel).

straat stond destijds een huis met erf. Dit huis was onderdeel van een lintbebouwing langs beide zijden van de Antoniusstraat, wat destijds de kern van Keldonk betrof. De rest van het plangebied was als bouwland in gebruik. Uit de topografische kaarten blijkt dat dit beeld tot midden 20^e eeuw vrijwel onveranderd is gebleven. Het noordwesten van het plangebied, dat ongeveer overeenkomt met het deel van het laaggelegen beekdal op het AHN dat binnen het plangebied valt, staat op sommige kaarten aangegeven als nat grasland. Vanaf midden 20^e eeuw wordt het agrarisch bedrijf in het plangebied uitgebreid met de (nog aanwezige) stallen. Tot 2010 heeft er ook centraal in het plangebied nog een (inmiddels gesloopte) stal gestaan (zie figuur 9).

Rijks- en gemeentemonumenten binnen attentiegebied

Een rijksmonument is in Nederland een zaak (een bouwwerk of object, of het restant daarvan) die van algemeen belang is wegens de schoonheid, de betekenis voor de wetenschap of de cultuurhistorische waarde. Een gemeente kan besluiten een bijzonder pand op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Dit gebeurt als een pand geen nationale betekenis heeft, maar wel van plaatselijk of regionaal belang is. Naast het gemeentelijk monument is er ook nog het Monumenten Inventarisatie Project (MIP). De MIP Gemeentebeschrijvingen vormen een verzameling beschrijvingen van de historischgeografische, sociaaleconomische, architectuurhistorische, bouwhistorische en stedenbouwkundige ontwikkelingen van gemeenten in de periode 1850-1940. Het plangebied ligt niet binnen een 50 meter attentiezone van zowel rijksmonumenten, gemeentelijke monumenten als MIP monumenten.

Bouwhistorische gegevens

Bij het Brabants Historisch Informatie Centrum is het archief met bouwdoossiers geraadpleegd.³⁰ Tabel IV geeft een opsomming van de verleende bouwvergunningen voor het plangebied.

Tabel IV. Verleende bouwvergunningen

Jaar	Omschrijving	Bodemverstoring
1961	Oprichten woonhuis	Oppervlakte 87 m ² in het zuiden van het plangebied. Niet onderkelderde. Funderingen tot 75 cm -mv.
1967	Oprichten opslagloods	Oppervlakte 117 m ² in het zuiden van het plangebied. Niet onderkelderde. Funderingen tot 70 cm -mv.
1967	Oprichten garage	Oppervlakte 15 m ² in het zuiden van het plangebied. Niet onderkelderde. Funderingen tot 70 cm -mv.
1974	Vergroten woonhuis	Oppervlakte 19 m ² in het zuiden van het plangebied. Niet onderkelderde. Funderingen tot 75 cm -mv.
1995	Oprichten schaapskooi	Oppervlakte 20 m ² in het noorden van het plangebied

In het archief zijn geen dossiers bekend van de grote stallen in het centrale deel van het plangebied. Bij het raadplegen van de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) van de bestaande bebouwing blijkt dat de stallen in 1961 zijn gebouwd.³¹

Tweede Wereldoorlog

Om vast te stellen of mogelijke archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog in het plangebied aanwezig zijn, is een aantal publicaties geraadpleegd.³² Uit deze bronnen blijkt dat in het plangebied archeologische waarden uit de Tweede Wereldoorlog te verwachten zijn. Tijdens de oorlog hebben rondom het plangebied gevechtshandelingen plaatsgevonden als onderdeel van operatie Market Garden. Hiervan kunnen binnen het plangebied nog resten worden verwacht.

³⁰ BHIC.nl

³¹ Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG)

³² Amersfoort & Kamphuis, 1990/Jong, 1969 – 1994/ Indicatieve kaart Militair Erfgoed/VEO Bommenkaart/Ruimingskaart/Klep & Schoenmaker, 1995/Zwanenburg, 1990.

Op De Roost (circa 500 meter ten oosten van het plangebied) in Keldonk is op 21 juli 1944 een Lancaster bommenwerper neergestort die in stukken naar beneden is gekomen. Wellicht zitten er nog stukken van het toestel in de grond. Op 21 september 1944 is een Douglas C-47 van het 437 RCAF Husky Squadron om 16.30 uur ten zuidwesten van Keldonk achter de boerderij van de Fam. Biemans gecrasht (er wordt in een ander document ook over de crashlocatie Het Hool te Keldonk achter de boerderij van A. Biemans gesproken). In de morgen van 1 januari 1945 kwamen er plotseling vanaf de richting Uden honderden Duitse jagers, laagvliegend over Erp. Ze vlogen in de richting Eindhoven. Engelse militairen op het Oudveld in Erp schoten met hun geweren op de toestellen. Later is gebleken dat dit de operatie *Bodenplatte* was, een actie van de Duitse luchtmacht om zoveel mogelijk geallieerde vliegtuigen te vernielen. De Duitse luchtmacht had 1.035 toestellen ingezet en had 465 geallieerde toestellen vernield of onherstelbaar beschadigd. Van de Duitsers gingen 304 toestellen verloren en werden 238 piloten gedood of gevangengenomen, 84 van hen werden door eigen vuur van Duitse luchtafweerbatterijen neergehaald. Dit was het gevolg van de strikte geheimhouding bij deze verrassingsaanval, waardoor de Duitse luchtafweer niet op de hoogte was. Een van de Duitse jagers kwam in Keldonk terecht. Het was een Focke-Wulf 190 A8 waarvan de vlieger de dood vond.³³

Een V1 die op 27 februari 1945 heel laag overkwam miste op een haar na de Erpse kerktoren en vloog op het Hakkerom met één vleugel tegen een boom en kwam neer tegen de zijgevel van boerderij Van Wanrooij in Keldonk, op circa 1 kilometer ten oosten van het plangebied. Hierbij vielen één dode en drie gewonden. Op 11 maart 1945 is er in Keldonk (mogelijk aan de Pastoor Bogaertsstraat op 100 meter ten zuiden van het plangebied) een V2-raket neergekomen. Op dezelfde dag is aan de Dieperskant op circa 900 meter ten zuidoosten van het plangebied een V1 neergekomen waarbij vier doden en 5 gewonden zijn gevallen.³⁴

Aanvullende informatie

Heemkunde Vereniging

Voor aanvullende informatie is contact gezocht met de plaatselijke Heemkundekring Erthepe. Bij de Heemkundekring is de volgende aanvullende informatie bekend:

In het huizenonderzoek waarover we beschikken wordt op de locatie Antoniusstraat 15 al een huis vermeld in de lijst van de verpondingen (grondbelastingen) in 1704. Er moet dus al in de 17^e eeuw een pand ter plaatse zijn geweest. Dat pand is afgebrand (vermoedelijk voor 1900). Aan de linkerkant van het onderhavige perceel loopt tegenwoordig een fietspad dat 'Den Baars' heet en genoemd is naar een oude herberg die op de hoek van de Antoniusstraat en Den Baars in de 17^e-18^e eeuw heeft gestaan, dus iets ten zuidwesten van het plangebied (red.).³⁵

2.8 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Op grond van de gegevens uit het bureauonderzoek is de volgende gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld:

Tabel V. Gespecificeerde archeologische verwachting

Archeologische periode	Gespecificeerde verwachting	Te verwachten complextype/resten	Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld
(Laat-)Paleolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en	Onder het antropogeen eerddek en in

³³ BHIC.nl

³⁴ Vergeltungswaffen.nl

³⁵ Mededeling dhr. M. Stribosch, 3 november 2021

		vuurstenen gebruiksvoorwerpen	de top van de dekzandafzettingen
Mesolithicum	Hoog	Kampementen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Neolithicum	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Bronstijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
IJzertijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Romeinse tijd	Hoog	Akkerlaag en/of nederzettingssporen, grafvelden, rituele plaatsen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Vroege-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Late-Middeleeuwen	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen
Nieuwe tijd	Hoog	Bewoningssporen van een (boeren)erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen	Onder maaiveld/in het antropogeen eerddek en in de top van de dekzandafzettingen

Uit de landschappelijke ligging op de rand van een hooggelegen dekzandrug in het zuiden naar het laaggelegen beekdal van de Aa in het noorden, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers en verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Uit de archeologische gegevens die verzameld zijn uit het onderzoeksgebied blijkt dat er in de omgeving van het plangebied met name sporen van menselijke activiteit zijn waar genomen uit het Neolithicum tot en met de Nieuwe tijd.

Door archeologisch onderzoek is er een goed beeld van waar de jagers en verzamelaars hun tijdelijke kampementen vestigden. De jagers en verzamelaars waren afhankelijk van een aantal ecologische factoren, zoals het voedselaanbod en de aanwezigheid van grondstoffen in de omgeving van de locatie. Ze leefde van de jacht, visserij en het verzamelen van onder andere noten, vruchten en wortels. Dit soort voedsel was met name te vinden op het overgangsgebied van hoge en droge gronden naar lage en natte gronden, de gradiëntzone, en dichtbij water, zoals vennen en beken. Op dit soort locaties was ook drinkwater bereikbaar.³⁶ De ligging van het plangebied op een hoge rug op de rand van

³⁶ Louwe Kooijmans et al., 2005.

het beekdal van de Aa maakt dat het landschappelijk gezien een geschikte vestigingslocatie was voor jagers en verzamelaars. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum.

Voor de landbouwers zijn andere factoren van belang bij de locatiekeuze. Vanaf het Neolithicum ging men zich vestigen op één locatie. Om te kunnen blijven wonen op één plek werd het kunnen uitvoeren van landbouw een belangrijke factor. Voor akkerbouw is onder andere een vruchtbare bodem en een goede afwatering van belang.³⁷ De ligging van het plangebied op een goed ontwaterende dekzandrug naast een beekdal maakt dat het een geschikte vestigingslocatie was voor landbouwers. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen.

Vanaf de Middeleeuwen zijn schriftelijke bronnen bekend die de bekende locatiekeuzes en archeologische gegevens kunnen aanvullen. Vanaf de 13^e eeuw wordt de locatie langs kruisingen en splitsingen van doorgaande en lokale wegen ook van belang voor de locatiekeuze van een nederzetting. Deze nederzettingen kunnen zijn gegroeid tot de hedendaagse gehuchten en woonkernen.³⁸ Het zuiden van het plangebied maakt onderdeel uit van de oude lintbebouwing van Keldonk. Het meest zuidelijke deel van het plangebied is al gedurende minimaal 200 jaar, en waarschijnlijk langer, bebouwd met woningen en erf. Het plangebied heeft daarom een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Deze verwachting geldt met name voor het zuidelijke deel van het plangebied.

Beekdalen werden in het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en Romeinse tijd gebruikt voor rituele doeleinden, zoals deposities. Rituele deposities betreffen 'losse' vondsten die een sociale of rituele betekenis hebben gehad. Dit soort deposities werden op een specifieke locatie in het landschap gedeponeerd, zoals bijvoorbeeld het samenvloeien van twee beeklopen, beekovergangen en vennen/moerassen. Dit soort vondsten zijn puntlocaties.³⁹ Omdat het uiterste noordwesten van het plangebied net binnen het beekdal van de Aa lijkt te liggen, kunnen hier archeologische resten worden verwacht die samenhangen met beekdalen.

De archeologische resten in het plangebied worden verwacht onder het eerddek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onder in het eerddek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het eerddek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Aan en direct onder het maaiveld worden archeologische resten verwacht uit de Nieuwe tijd. De vondstenlaag van deze resten zal zich niet dieper bevinden dan circa 30 cm beneden het maaiveld. Archeologische sporen worden verwacht in de top van de C-horizont. Organische resten en metaal zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Het complextype en de omvang kunnen niet nader worden gespecificeerd door de beperkte gegevens.

Bodemverstoring

Dat een gebied een middelhoge of hoge archeologische verwachting heeft, betekent niet dat eventuele aanwezige archeologische resten behoudenswaardig zijn. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt grotendeels bepaald door de mate waarin grondsporen dan wel vondsten *in situ* bewaard zijn gebleven. Het plangebied is in het verleden in gebruik geweest als een deels bebouwd boerenerf en verder als grasland en akkerland. Door ploegen, graafwerkzaamheden en bouwactivitei-

³⁷ Louwe Kooijmans et al., 2005.

³⁸ Renes, 1999.

³⁹ Fontijn, 2002.

ten kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden, die vanaf het maaiveld worden verwacht, mogelijk verloren zijn gegaan.

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. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge gespecificeerde verwachtingswaarde voor archeologische resten uit alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.

Gezien de in dit bureauonderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de omvang van het plangebied en de aanwezigheid van een hoge zwarte enkeerdgrond is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een verkennend booronderzoek. Verspreid in het plangebied dienen boringen te worden gezet met als doel om inzicht te krijgen in de toestand van het bodemprofiel. Tevens dient gekeken te worden naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Door middel van het verkennend booronderzoek dient te worden vastgesteld of er binnen het plangebied archeologische resten in situ te verwachten zijn.

3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

3.1 Doelstelling en onderzoeksvragen

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase) heeft tot doel de gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen door middel van boringen. Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied. Tevens dient te worden vastgesteld wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

3.2 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek, onder certificaat op grond van de BRL SIKB 4000 (KNA, versie 4.1, 24-05-2018) en Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1, 24-05-2018), specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 12 oktober 2021 door drs. M. Stiekema (Senior KNA Prospector) een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld. Het gehele plangebied was vrij toegankelijk.

De boringen zijn verspreid binnen het plangebied gezet. Bij het zetten van de boringen is rekening gehouden met de aanwezige verhardingen, gebouwen en de aanwezigheid van een wespennest in het zuidwesten van het plangebied. In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 7 cm) zes boringen tot maximaal 1,50 meter -mv gezet (Figuur 10). De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.⁴⁰ De boringen zijn met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, geen of slechts deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Het opgeboorde materiaal is in het veld door

⁴⁰ Bosch, 2005.

middel van versnijden/verkruijmen geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrand leem en bot.

Vanwege het gebruik van het plangebied (bebouwing, verharding en grasland) was het niet mogelijk een oppervlaktekartering uit te voeren.

3.3 Resultaten

Geologie en bodem

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 7 weergegeven. De bodemopbouw kan als volgt worden beschreven:

Boring 1 en 2 zijn in het zuidelijke deel van het plangebied aan de Antoniusstraat gezet. Onder een 25-50 cm dikke zwak humeuze bouwvoor is bij beide boringen een verstoorde laag aangetroffen: bij boring 1 tot 80 cm -mv en bij boring 2 tot 120 cm -mv. De verstoringen kenmerken zich door de aanwezigheid van fragmenten baksteen en de gevlektheid van het sediment. Vanaf respectievelijk 80 en 120 cm -mv zijn onverstoorte dekzandafzettingen aangetroffen in beide boringen. Opvallend was dat de dekzandafzettingen in beide boringen nat waren door de hoge grondwaterstand.

Boring 3 is meer naar het noorden geplaatst en kenmerkt zich door een 75 cm dik zwak humeus eerddek op een laag van 45 cm dik bestaande uit verstoord (gevekt) zand, bestaande uit een mix van donker eerddekzand en gele dekzandafzettingen. Vanaf 120 cm -mv zijn ook bij boring 3 opvallend natte dekzandafzettingen aangetroffen. Boring 6 is ook in het centrale deel van het plangebied op het erf geplaatst, maar is al op 40 cm -mv gestuit op steen of puin.

Boring 4 en 5 zijn in het weiland in het noorden van het plangebied gezet. Onder een 20-35 cm dikke zwak humeuze bouwvoor is bij beide boringen een verstoorde laag aangetroffen: bij boring 4 tot 75 cm -mv en bij boring 5 vermoedelijk tot 90 cm -mv. De verstoringen kenmerken zich door de gevlektheid van het sediment bij boring 4 en de lichte gelaagdheid bij boring 5. Mogelijk is bij beide boringen een deel van het sediment ingeschoven omdat de oorspronkelijke ligging op de rand van het beekdal te laag en/of nat was.

Vanaf respectievelijk 75 en 90 cm -mv zijn onverstoorte dekzandafzettingen aangetroffen in beide boringen. Opvallend was dat de dekzandafzettingen ook in deze beide boringen nat waren door de hoge grondwaterstand. Bij boring 4 was het zand bovendien grijs van kleur en geheel gereduceerd.

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.

3.4 Conclusie veldonderzoek

Het veldonderzoek heeft tot doel antwoorden te vinden op wat de bodemopbouw is binnen het plangebied en wat de gevolgen zijn van het in het plangebied aangetroffen bodemprofiel voor de gespecificeerde archeologische verwachting.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel in het gehele plangebied is verstoord tot een diepte van 75-120 cm -mv, en dat de natuurlijke dekzandafzettingen hieronder vrij nat zijn. Dit hangt vermoedelijk samen met de ligging nabij en deels in een beekdal. In het noorden is het maai-

veld mogelijk iets opgehoogd vanwege de natuurlijke natte omstandigheden. De gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Vroege-Middeleeuwen kan op basis van de aangetroffen natte omstandigheden en bodemverstoringen worden bijgesteld naar laag voor het gehele plangebied. Het zuidelijke deel van het plangebied maakt onderdeel uit van de historische lintbebouwing van Keldonk. Hoewel de boringen 1 en 2 wel een verstoorde context tonen, is het mogelijk dat dit samenhangt met resten van de historische bebouwing en/of erf langs de Antoniusstraat. Voor het zuiden van het plangebied blijft de hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd daarom gehandhaafd. Voor de rest van het plangebied wordt deze bijgesteld naar laag. De grens van deze twee zones valt samen met de noordelijke rand van het bebouwingslint op de historische kaarten.

4 CONCLUSIE EN ADVIES

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van een deel van het plangebied in de historische kern van Keldonk de kans daarop. Daarom is er aansluitend een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek voor het gehele plangebied naar laag bijgesteld voor de perioden Laat-Paleolithicum tot en met Vroege-Middeleeuwen en voor het centrale en noordelijk deel van het plangebied ook voor de perioden Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Voor het zuidelijke deel van het plangebied blijft de hoge gespecificeerde archeologische verwachting voor resten uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd gehandhaafd. Op basis van het behoud van een hoge trefkans voor het zuiden van het plangebied blijft de kans reëel dat archeologische resten binnen het plangebied aanwezig zijn (zie figuur 11).

Gezien de in dit onderzoek opgestelde archeologische verwachting is binnen het zuidelijke deel van het plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk om deze te toetsen. Gezien de ligging in een historische kern is in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode een karterend en waarderend proefsleuvenonderzoek. (Aanvullende) booronderzoeken zijn in historische kernen minder geschikt gezien de grote kans op het voorkomen van puinlagen die aan historische bebouwing toegeschreven kunnen worden. Bij een proefsleuvenonderzoek dienen verspreid over het plangebied sleuven gegraven te worden met als doel om eventuele archeologische waarden te karteren en waarderen. Voor dit onderzoek dient een door de bevoegde overheid goedgekeurd Programma van Eisen te zijn opgesteld waarin is vastgelegd waaraan het onderzoek moet voldoen. Binnen het centrale en noordelijke deel van het plangebied, waar het bodemprofiel is verstoord en een natte context heeft en waar dus geen archeologische waarden worden verwacht, wordt geadviseerd geen vervolgonderzoek te laten uitvoeren (zie figuur 11). Wel wordt geadviseerd, omdat er in het zuidelijke deel van plangebied toch al proefsleuven zullen worden aangelegd, één controlesleuf in het noorden van het plangebied aan te laten leggen, bijvoorbeeld ter plaatse van de te graven vijver.

Mochten tijdens de graafwerkzaamheden in het vrijgegeven deel van het plangebied toch archeologische waarden worden aangetroffen, dan dient hiervan melding te worden gemaakt conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet uit juli 2016 bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed⁴¹).

⁴¹ Infodesk email: info@cultureelerfgoed.nl of tel: 033-4217456.

Namens de bevoegde overheid (gemeente Meierijstad) heeft de heer J. van de Roest, senior archeoloog van de gemeente 's-Hertogenbosch een selectieadvies opgesteld. Hierin geeft hij aan: *het advies voor proefsleuvenonderzoek wordt in de praktijk mogelijk gecompliceerd door de nu nog (?) aanwezig bebouwing daar; het proefsleuvenonderzoek zou mogelijk (deels ?) al ingezet kunnen worden als archeologische begeleiding bij de sloop van de ondergrondse delen van de bebouwing daar, dit mede om beschadiging van het bodemarchief door al te rigoureuze sloopwerkzaamheden door een sloper of de aannemer voor te zijn; dit zijn zaken die ons inziens bij het opstellen van het PvE en het voortraject en overleg met de opdrachtgever meegenomen dienen te worden.*

LITERATUUR

- Amersfoort, H. & P.H. Kamphuis, 1990: *Mei 1940. De strijd op Nederlands grondgebied*. 's- Gravenhage.
- Auwerda, F./ P. Grimm, 2008: Verliesregister 1939-1945, Alle militaire vliegtuigverliezen in Nederland tijdens de Tweede Wereldoorlog, Den Haag.
- Berendsen, H.J.A., 2008: *Fysische Geografie van Nederland, deel 1: De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.
- Berkel, G. van & K. Samplonius, 1995: *Nederlandse plaatsnamen. De herkomst en betekenis van onze plaatsnamen.*, Meppel.
- Bont, C. de, 1993: '...al het merkwaardige in bonte afwisseling...'. Een historische geografie van Midden- en Oost-Brabant, Waalre (Stichting Brabants Heem).
- Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).
- Buesink, A., 2014: *Gemeente Veghel. Actualisatie van de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart*. BAAC rapport V-13.0274.
- Doesburg, J. van (red.), et al., 2007: *Essen in zicht. Essen en plaggendekken in Nederland: onderzoek en beleid*. Amersfoort 2007.
- Jong, L. de, 1969-1994: *Het Koninkrijk der Nederlanden in de Tweede Wereldoorlog*. 's- Gravenhage.
- Kars, H. & A. Smit (red.), 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Klep C. & B. Schoenmaker, 1995: *De Bevrijding Van Nederland 1944-1945 - Oorlog op de flank*.
- Locher, W.P. & H. de Bakker, 1990: *Bodemkunde van Nederland. Deel 1: Algemene bodemkunde*. Malmberg, Den Bosch.
- Louwe Kooijmans, L.P., P.W. van den Broeke, H. Fokkens, A. van Gijn (red.), 2005: *Nederland in de prehistorie*. Uitgeverij Bert Bakker, Amsterdam.
- Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff, T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Renes, J., 1999: *Landschappen van Maas en Peel. Een toegepast historisch-geografisch onderzoek in het streekplangebied Noord- en Midden-Limburg*. Eisma, Leeuwarden.
- Stichting voor Bodemkartering, 1976: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 45 Oost*
- Stichting voor Bodemkartering, 1981: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 51 Oost*

Wageningen Environmental Research, 2017: *Geomorfologische Kaart van Nederland (2017)*, schaal 1:50.000.

Zwanenburg G.J., 1990: *En nooit was het stil - Kroniek van een luchtoorlog*. Emmen.

BRONNEN

AHN; internetsite, oktober 2021.
<http://www.ahn.nl>

Archeologisch informatiesysteem Archis3, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), Amersfoort, oktober 2021.
<https://archis.cultureelerfgoed.nl>

Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), internetsite, oktober 2021.
<http://bagviewer.kadaster.nl>

Beeldbank Rijksdienst voor het Cultureelerfgoed; internetsite, oktober 2021
<http://www.beeldbank.cultureelerfgoed.nl>

Beeldbank Vrije Universiteit; internetsite, oktober 2021.
<http://imagebase.ubvu.vu.nl/cdm/compoundobject/collection/krt/id/5629/rec/1>

Bodemkundig Informatie Systeem (BIS) Nederland, internetsite, oktober 2021.
<http://maps.bodemdata.nl/>

Bodemloket, internetsite, oktober 2021.
<http://www.bodemloket.nl>

Brabants Historisch Informatiecentrum; internetsite, oktober 2021.
<http://www.bhic.nl>

Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant; internetsite, oktober 2021.
<http://www.brabant.nl/kaarten.aspx>

Data Archiving and Networked Services DANS-Easy; internetsite, oktober 2021.
<https://easy.dans.knaw.nl/ui/home>

Dinoloket; internetsite, oktober 2021.
<http://www.dinoloket.nl/>

Indicatieve kaart Militair Erfgoed; internetsite, oktober 2021.
<http://www.ikme.nl/>

Kadaster Topotijdreis; internetsite, oktober 2021.
<http://www.topotijdreis.nl/>

Portaal voor ruimtelijke plannen; internetsite, oktober 2021.
<http://www.ruimtelijkeplannen.nl/web-roo/roo/>

Publieke Dienstverlening Op de Kaart (PDOK); internetsite, oktober 2021.
<https://pdokviewer.pdok.nl>

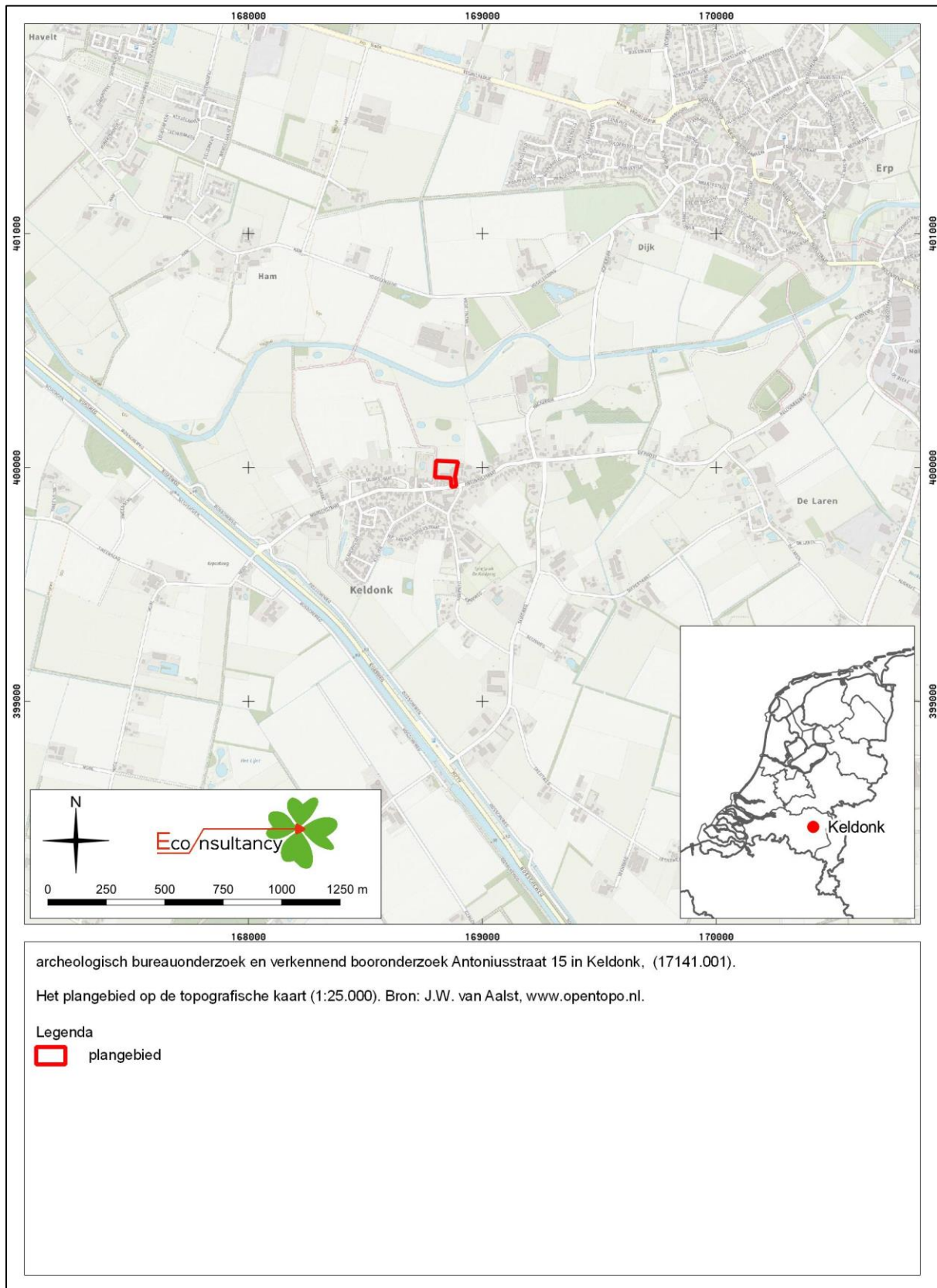
Ruimingskaart; internetsite, oktober 2021.
<http://www.beobom.nl/ruimingskaart/>

SIKB; internetsite, oktober 2021.
<https://www.sikb.nl>

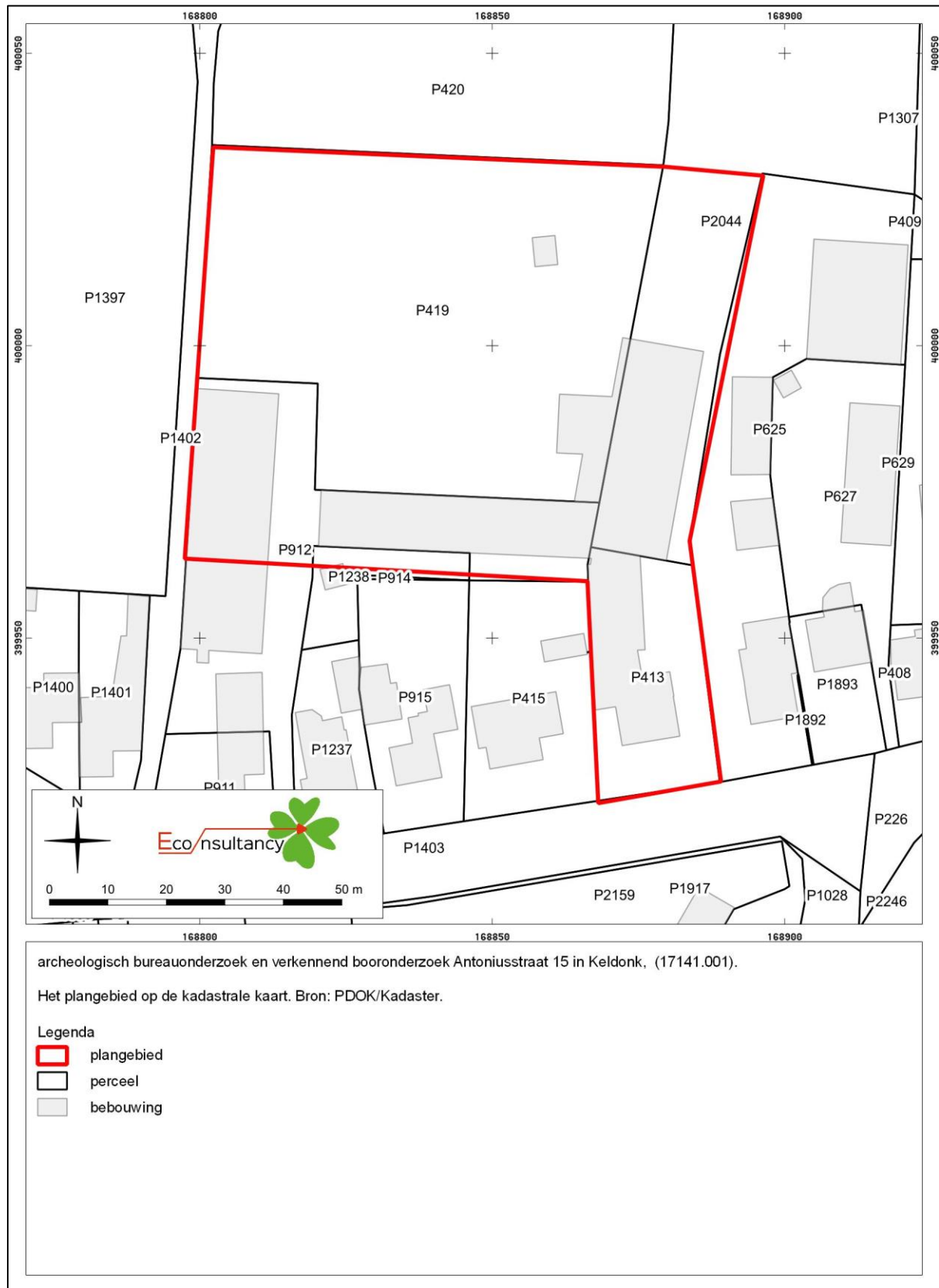
VEO Bommenkaart; internetsite, oktober 2021.
<http://www.explosievenopsporing.nl/veo-bommenkaart/>

V.1 & V.2inslagen in Nederland; internetsite, oktober 2021.
Vergeltungswaffen.nl

Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland



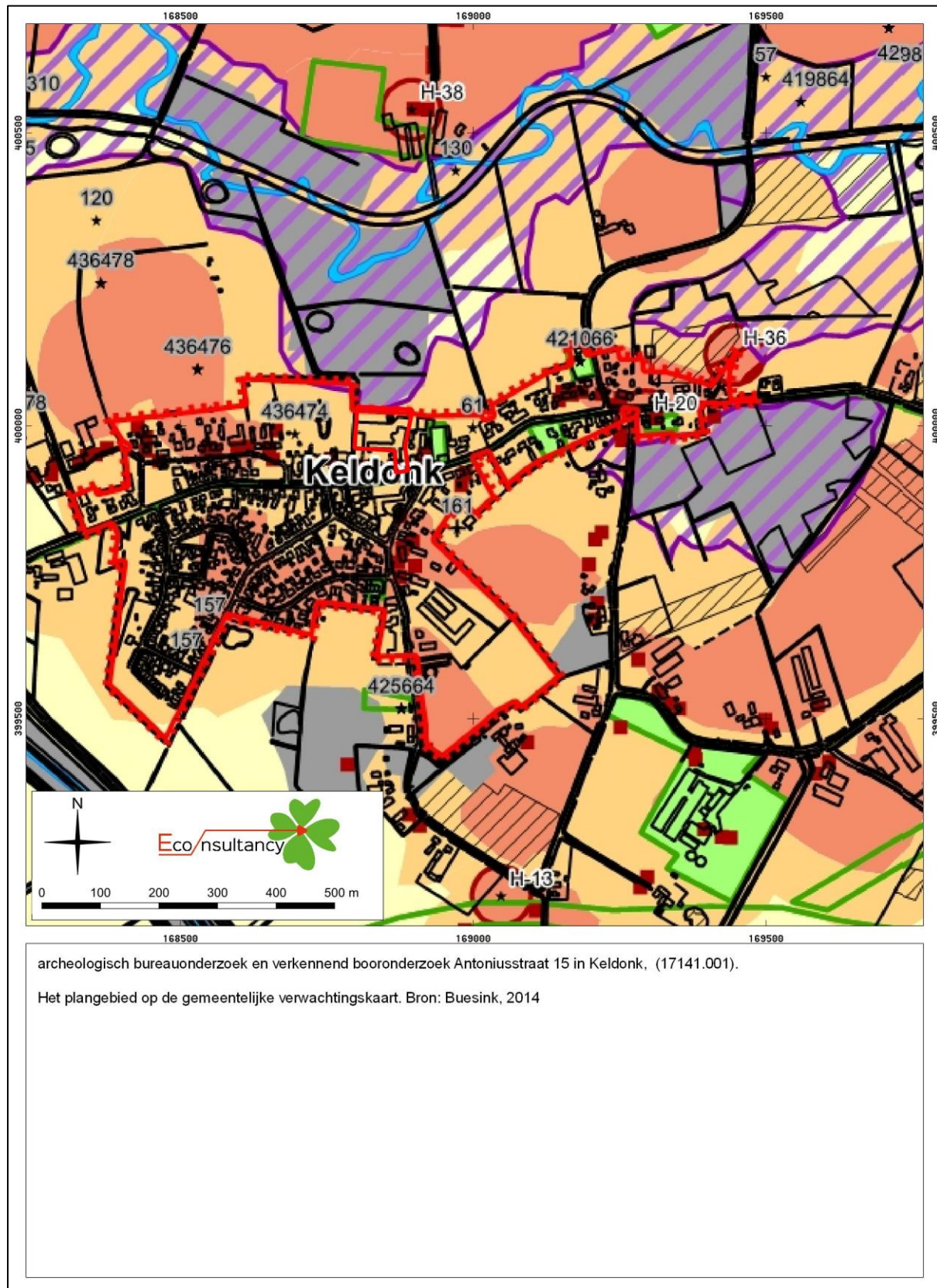
Figuur 2. Detailkaart van het plangebied



Figuur 3. Luchtfoto van het plangebied



Figuur 4. Situering van het plangebied binnen de archeologische verwachtingskaart



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Antoniusstraat 15 in Keldonk, (17141.001).

Legenda bij de gemeentelijke verwachtingskaart.

Legenda

 plangebied

LEGENDA

Rijksmonumenten

 beschermd monument (4)

Overige AMK-terreinen

 zeer hoge waarde (0)

 hoge waarde (3)

 van waarde (1)

Archeologische verwachting

 hoge verwachting bij cultuurhistorisch element of in dorpskern

 hoge verwachting

 middelhoge verwachting

 lage verwachting

 geen archeologische verwachting (als gevolg van bodemverstoringen), advies : werkzaamheden laten waarnemen door heemkundige kring

 mogelijke bodemverstoringen

 kans op bijzondere datasets in verband met beskad

Archeologische onderzoeken

 archeologisch onderzoek (met nummer, zie catalogus bijlage 6)

 geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk (met nummer, zie catalogus bijlage 6)

 geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk, advies: werkzaamheden laten waarnemen door heemkundige kring (met nummer, zie catalogus bijlage 6)

Overig

★ archeologische vindplaats / historisch element (met nummer, zie bijlage 5)

⊕ archeologische vindplaats met administratieve plaatsing

 verspreide bebouwing in 1832

 landweer op historische kaarten

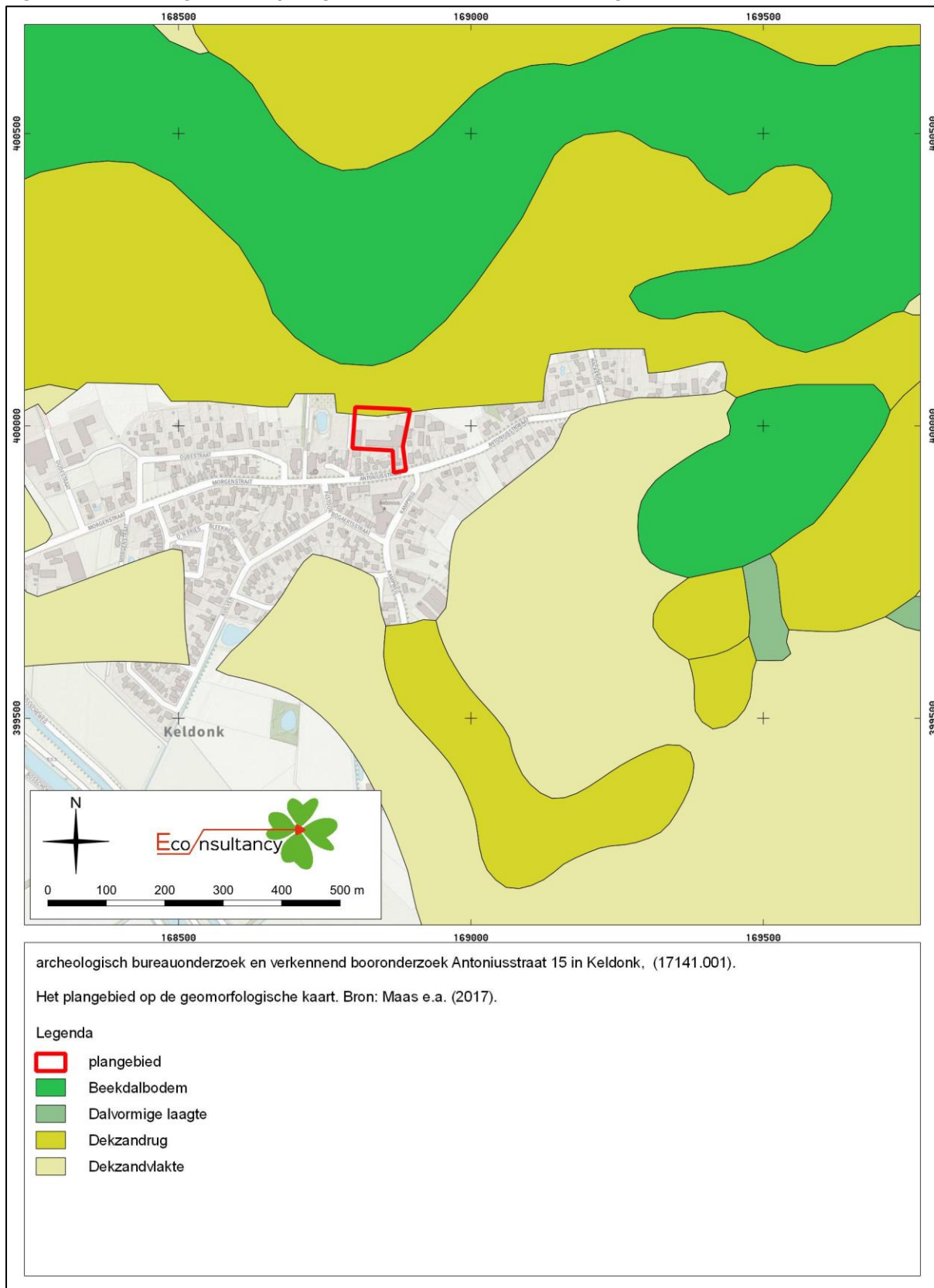
 water in 1832

 gemeentegrens

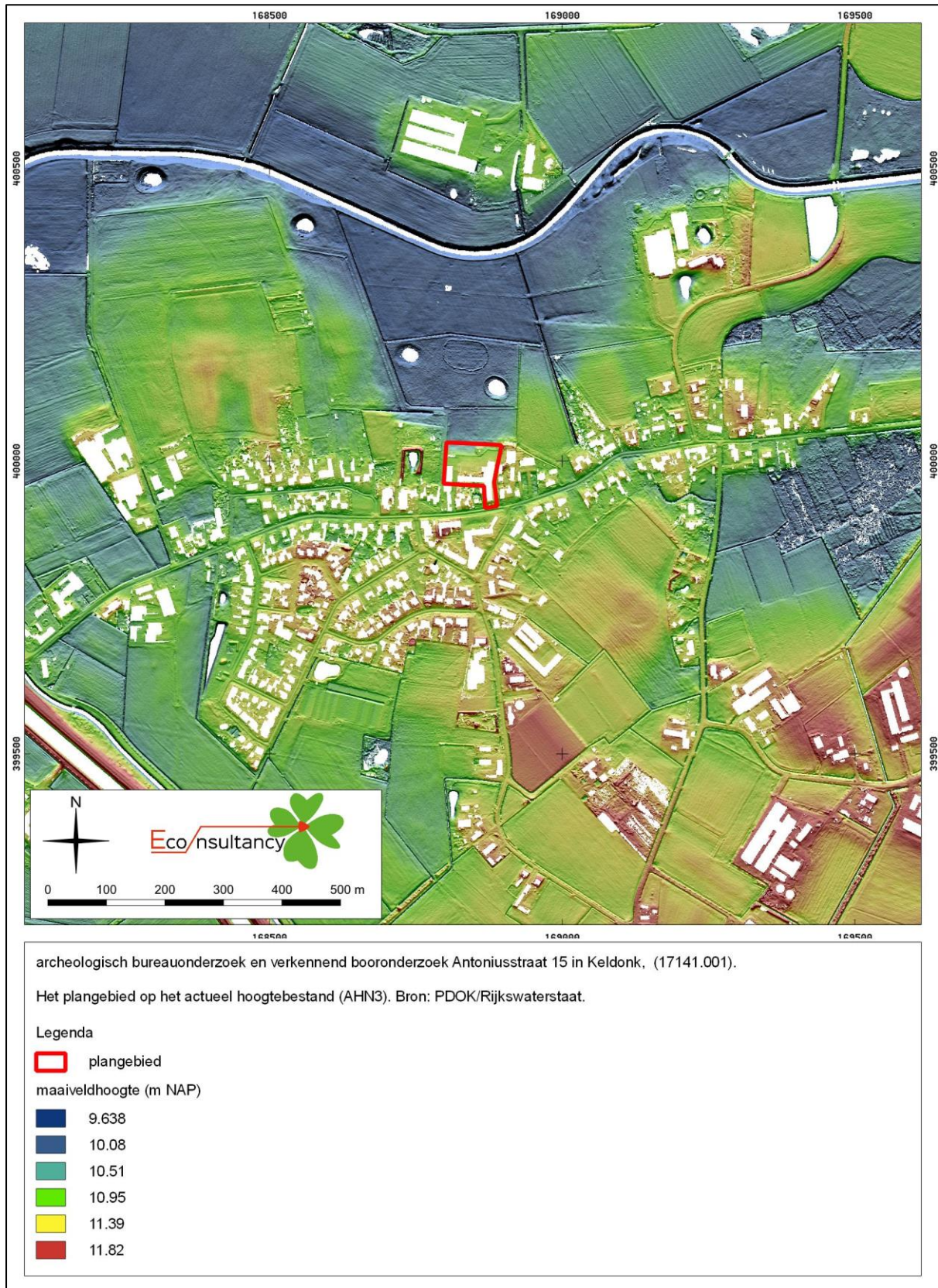
 bestemmingsplan 'buitengebied'

 topografie (beeldrecht: Topografische Dienst)

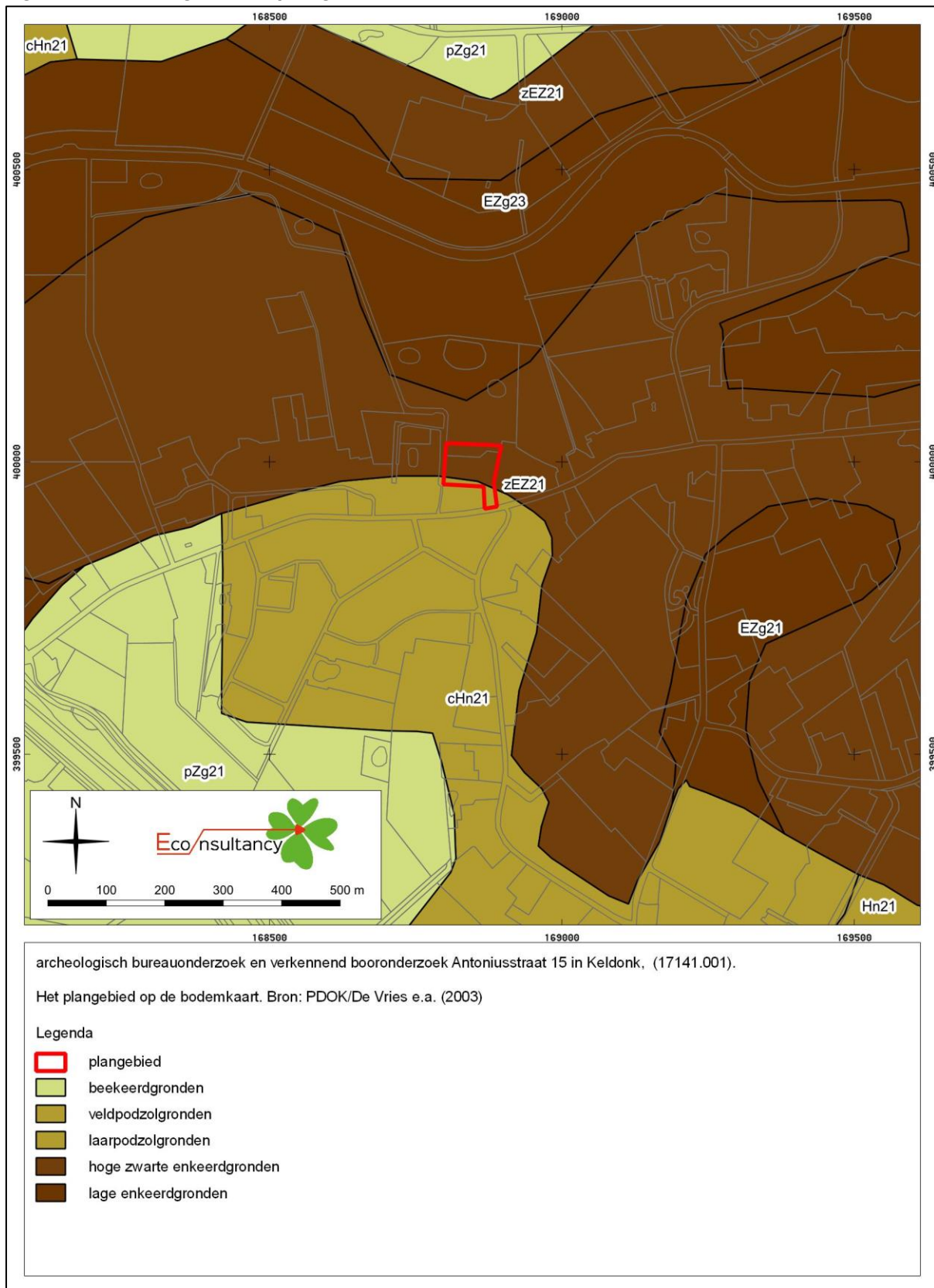
Figuur 5. Situering van het plangebied binnen de Geomorfologische kaart



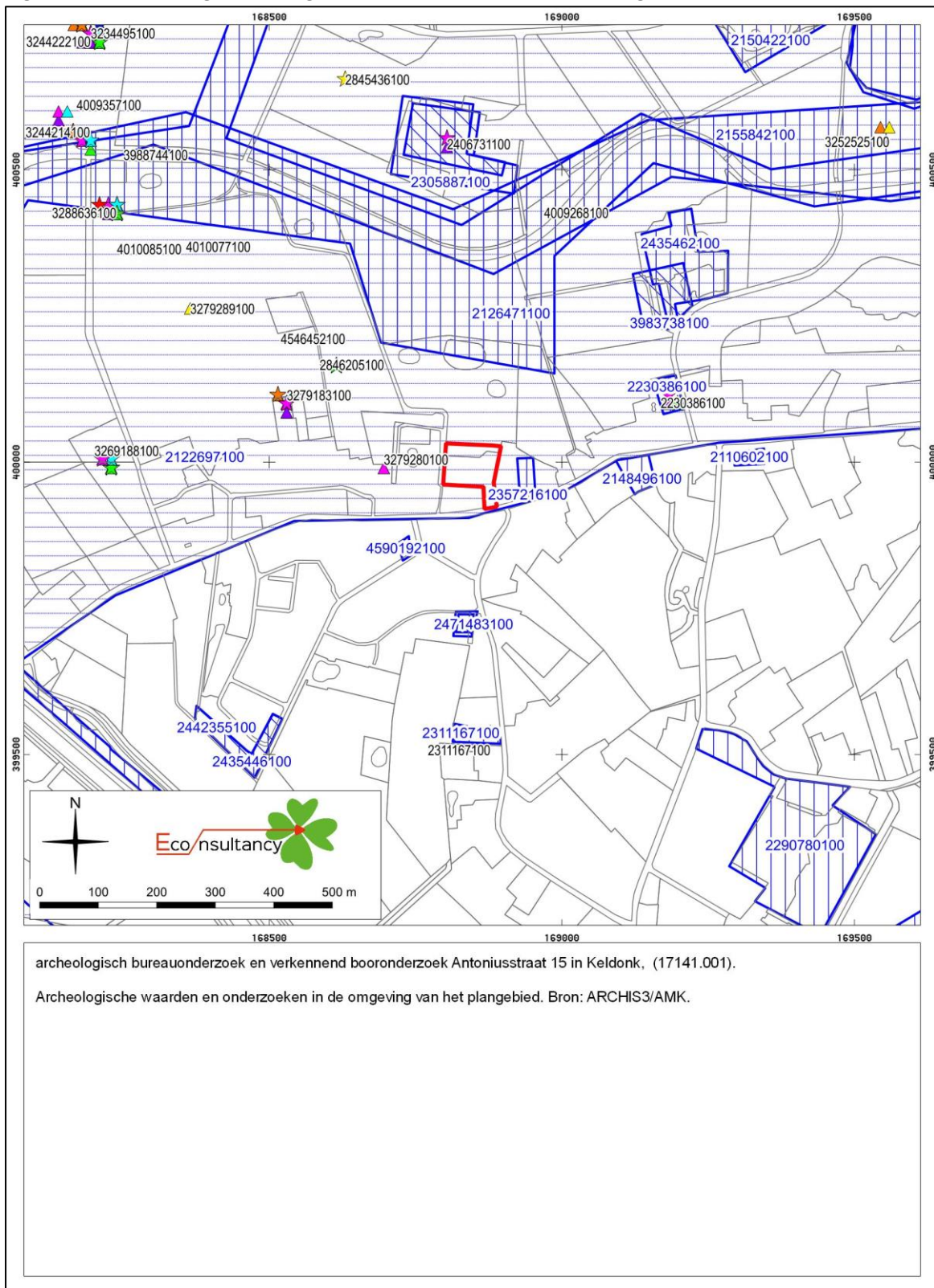
Figuur 6. Situering van het plangebied binnen het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)



Figuur 7. Situering van het plangebied binnen de Bodemkaart



Figuur 8. Archeologische Gegevenskaart van het onderzoeksgebied



archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Antoniusstraat 15 in Keldonk, (17141.001).

Legenda bij de archeologische waarden- en onderzoekenkaart. Bron: ARCHIS3/AMK.

Legenda

 plangebied

AMK-terreinen

 Terrein van archeologische waarde

 Terrein van hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde

 Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd

onderzoeken

 bureauonderzoek

 booronderzoek

 proefsleuven

 begeleiding

 opgraving

 overig

vondsten, complextype

 nederzetting

 grafcontext

 verdedigingswerk

 religieuze context

 onbepaald

vondsten, datering

 Paleolithicum

 Mesolithicum

 Neolithicum

 Bronstijd

 IJzertijd

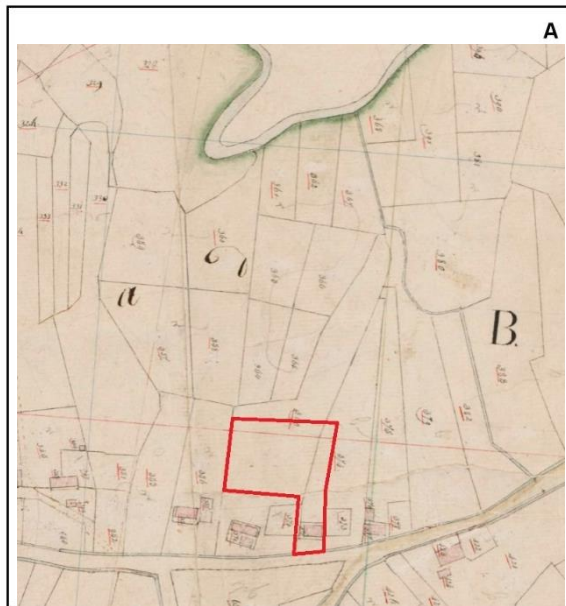
 Romeinse tijd

 Middeleeuwen

 Nieuwe tijd

 Onbepaald

Figuur 9. Situering van het plangebied binnen de historische kaarten



Situatie circa 1811 - 1832. Bron: Beeldbank RCE.



Situatie circa 1900. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1965. Bron: Topotijdreis.



Situatie circa 1999. Bron: Topotijdreis.

archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Antoniusstraat 15 in Keldonk, (17141.001).

Het plangebied op historische kaarten uit de 19e en 20e eeuw.

Legenda

 plangebied

Figuur 10. Boorpuntenkaart



Figuur 11. Advieskaart vervolgonderzoek



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	Pleistoceen	Holoceen			1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			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
			Saalien (ijstijd)	6	Formatie van Drente					
								Formatie van Urk		
						Formatie van Peelo				
							Formatie van Sterksel			
Pre-Cromerien										
	Cromerien (warme periode)									
			</							

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		Weichselien (ijstijd)	Preboreaal warmer		eerst berk en later den overheersend	Midden-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
14.025	12.000			Allerød			LW II	dennen- en berkenbossen	
15.700	13.000			Vroege Dryas			LW I	open parklandschap	
		Bølling	open vegetatie met kruiden en berkenbomen						
35.000		Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
75.000							Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000									
130.000		Eemien (warme periode)			loofbos	Midden-Paleolithicum			
300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

Bijlage 2 Onderzoeksmeldingen

Zaaknummer (OM-nummer)	Locatie	Aard, uitvoerder en resultaten van het onderzoek
2357216100 (50461)	35 meter ten oosten van het plangebied te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168940/399975	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeopro Datum: 27-1-2012 Resultaat: Volgens het gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel geldt voor het plangebied een middelhoge verwachting voor wat betreft de aanwezigheid van archeologische resten daterend vanaf het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Met name resten die samenhangen met huisplaatsen en bijbehorende erelementen uit de Late-Middeleeuwen en Nieuwe tijd worden verwacht. Om de bodemopbouw in beeld te brengen en de kans op het aantreffen van archeologische indicatoren zo groot mogelijk te maken zijn binnen het plangebied vijf boringen gezet met behulp van een zandguts en een edelmanboor met een diameter van 15 centimeter resulterend in een relatief hoge boordichtheid van 30 boringen per hectare. Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen het plangebied niet zoals verwacht uit een hoge enkeerdgrond maar uit een akkereerdgrond met een donker, humusrijk plaggendek (eerdlaag) van slechts 30 tot 50 cm dik bestaat dat direct op het gele dekzand van de C-horizont ligt (AC-profiel). De gemiddelde dikte van het plaggendek (Aa-horizont) bedraagt 42 cm. De overgangzone tussen het plaggendek en de C-horizont is zwak geroerd. Eventuele restanten van een oorspronkelijke humuspodzol onder het plaggendek ontbreken volledig. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn in zowel de basis van het plaggendek als in de top van (geroerde) C-horizont geen archeologische grondsporen of indicatoren aangetroffen. Vanwege het volledig ontbreken van archeologische indicatoren en de aanwezigheid van een geroerd AC-profiel zonder enige restanten van een oorspronkelijk podzolprofiel, kan de archeologische verwachting van het plangebied worden bijgesteld naar laag. Er is derhalve geen aanleiding om archeologisch vervolgonderzoek te adviseren.
4590192100	100 meter ten zuidwesten van het plangebied te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168733/399853	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Aeres Milieu Datum: 20-2-2018 Resultaat: Op basis van het uitgevoerde verkennend booronderzoek kan worden gesteld dat de bodemopbouw binnen het plangebied bestaat uit een A-C profiel. De bodem is tot diep in de C-Horizont verstoord en is opgenomen in de top laag. Uit de dikte van het mengpakket in boring 1, 2, 3 en 4 blijkt dat de bovenste 40 tot 70 centimeter van het oorspronkelijke profiel is verstoord. Eventueel aanwezige archeologische resten zullen niet langer in situ aanwezig zijn. Om die reden wordt de middelhoge verwachting voor de periode tot en met de Vroege-Middeleeuwen uit het bureauonderzoek naar laag bijgesteld. De lage verwachting voor de periode Volle Middeleeuwen tot en met de Nieuwe tijd blijft gehandhaafd. Om bovenstaande redenen luidt het advies dat geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht.
2148496100 (21501)	200 meter ten oosten van het plangebied Antoniusstraat Tussen Huis-nrs. 28 En 34 te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169130/399982	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeomedia Datum: 14-3-2007 Resultaat: De ondergrond ter plaatse is waarschijnlijk grotendeels en diepgaand (tot ca. 1,0 à 2,6 m -mv) verstoord, en mogelijk opgehoogd. Recente archeologische indicatoren zijn tot op 1,0 à 2,6 m -mv aangetroffen. De kans bestaat dat de bodem door nabije bominslagen is geroerd (zoals bijv. V1 bominslag aan de Antoniusstraat 37-39 uit de Tweede Wereldoorlog). Het terrein zal nadien genivelleerd en opgehoogd kunnen zijn. De boring 005 heeft als enige geen archeologische indicatoren opgeleverd. Wel is in deze boring op 1,60-1,61 m -mv een humeuze zandlaag, een mogelijke horizont, vastgesteld. De resultaten van het bureauonderzoek en het inventariserende veldonderzoek geven geen aanleiding tot aanpassingen in de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie. Indien in de zuidwestzijde van de onderzoekslocatie, het gebied ter hoogte van boring 005, dieper ontgraven wordt dan circa 1,5 m -mv, dient mogelijk vervolgonderzoek te worden uitgevoerd. Aanbevolen wordt vooraf overleg te voeren met de bevoegde overheid, de provincie Noord-Brabant.
2346119100 (49006)	200 meter ten zuiden van het plangebied te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168835/399724	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 21-10-2011 Resultaat: Tijdens het veldonderzoek is in het plangebied een intact laarpodzolprofiel aangetroffen in boringen 1 t/m 4. In boring 5 is dit podzolprofiel verstoord. Bij het zeven van het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren gevonden. De middelhoge verwachting voor het plangebied van het bureauonderzoek kan daarom bijgesteld worden naar een lage verwachting. Vervolgonderzoek is in het plangebied dan ook niet noodzakelijk.
2471483100 (54375)	200 meter ten zuiden van het plangebied Keldonk te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168834/399722	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 11-2-2015 Resultaat: Sloop van funderingen is archeologisch begeleid. Het uitgraven van de bouwput is niet begeleid, omdat geen archeoloog is ingeschakeld bij de graafwerkzaamheden.

2230386100 (33144)	300 meter ten oosten van het plangebied Hackerom Te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169180/400127	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Synthegra BV Datum: 9-2-2009 Resultaat: Het perceel is nu in gebruik als grasland, in de toekomst zullen hier twee woningen gerealiseerd worden. Tijdens de oppervlaktekartering zijn er zeven artefacten aangetroffen. Alle vondsten zijn te dateren op eind Late-Middeleeuwen of in de Nieuwe tijd. Deze vondsten zijn vermoedelijk door bemesting op het veld aangevoerd. Er zijn geen indicaties die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats binnen de grenzen of in de omgeving van het plangebied. Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd. Er zijn geen indicaties die erop wijzen dat binnen het plangebied een vindplaats gelegen is.
3983738100	400 meter ten noordoosten van het plangebied te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169172/400295	Type onderzoek: proefsleuvenonderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 6-1-2016 Resultaat: Geen rapportage of documentatie aanwezig vanwege faillissement van de organisatie die dit onderzoek heeft uitgevoerd.
2110602100 (16042)	450 meter ten oosten van het plangebied Keldonk, De Roost 2 te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169321/400006	Type onderzoek: bureauonderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 16-2-2006 Resultaat: Het grootste deel van de onderzoekslocatie is al tot minstens 1,80 meter -mv verstoord door de huidige bebouwing. Eventuele archeologische resten zullen hier volledig verdwenen zijn. Buiten deze bebouwing is de bodem mogelijk onverstoord en kan het niet worden uitgesloten dat op deze plek nog archeologische resten aanwezig zijn. De oppervlakte is echter dusdanig klein (kleiner dan 50 m ²) dat een vervolgonderzoek (zelfs in de vorm van een opgraving) vermoedelijk weinig archeologische informatie zal opleveren. Op basis hiervan en op basis van de conclusies van het bureauonderzoek acht BAAC bv een vervolgonderzoek niet noodzakelijk.
2311167100 (44336)	450 meter ten zuiden van het plangebied Keldonk, Kampweg te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168855/399532	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: BAAC BV Datum: 7-12-2010 Resultaat: In het plangebied zijn 5 boringen gezet, waarbij in de boringen 2 en 5 deels intacte podzolprofielen zijn aangetroffen. De bodem in de overige boringen is sterk verstoord tot in de ongeroerde grond. Hierbij zullen eventuele archeologische niveaus niet meer intact aanwezig zijn. In boring 5 is in de BC-horizont tussen 50 en 65 cm -mv een fragment verbrand hard gebakken aardewerk of natuursteen aangetroffen. Het fragment is niet te dateren. Het is niet evident of het aardewerk of natuursteen betreft, maar wel dat het verbrand is wat vrijwel zeker duidt op antropogene invloed. Een vindplaats kan nog gaaf aanwezig zijn op een diepte vanaf circa 45 cm beneden maaiveld in de zone tussen en rondom de boringen 2 en 5. Op basis van de resultaten van het onderzoek adviseert BAAC bv om bodemingrepen die dieper gaan dan 30 cm beneden maaiveld in de zone tussen en rondom de boringen 2 en 5 te vermijden. Indien dit niet mogelijk is dan adviseert BAAC bv een archeologisch vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.
2435462100 (60559)	450 meter ten noordoosten van het plangebied Erp, Hackerom 6 te Erp Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169217/400333	Type onderzoek: booronderzoek Uitvoerder: Archeodienst Gelderland BV Datum: 5-3-2014 Resultaat: Op basis van de resultaten van het booronderzoek is de bodem in het westelijke deel van het plangebied intact en is er een bodemopbouw aanwezig die past bij een middel-hoge tot hoge verwachting. Eventuele vindplaatsen vanaf het Neolithicum zijn mogelijk bewaard gebleven. Wanneer de geplande graafwerkzaamheden dieper reiken dan 30 cm beneden maaiveld kunnen eventueel aanwezig archeologische resten verloren gaan en is vervolgonderzoek noodzakelijk of aanpassing van de plannen. De geplande schapen- en paardenstal ligt grotendeels in de zone van het beekdal en deels in de zone van de dekzandwelling. Mogelijk is hier plaanpassing mogelijk, zodat voor de aanleg van de stal niet in de zone van de dekzandwelling gegraven wordt. De geplande vijver in het zuidoosten ligt ook deels in de dekzandwellingzone en hier zou ook door middel van plaanpassing deze zone kunnen worden ontzien. Indien plaanpassing niet gewenst is door de opdrachtgever adviseert Archeodienst BV een vervolgonderzoek door middel van een karterend onderzoek in de zone met de dekzandwelling

Bijlage 3 Vondstmeldingen

Zaaknummer (Waarnemingsnr.)	Locatie	Omschrijving
3279280100 (436474)	110 meter ten westen van het plangebied Oudestraat te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168696/399990	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Nieuwe tijd</i> : - fragment van een metalen klok/bel - 25 fragmenten van keramische pispotten
2846205100 (444848)	250 meter ten noordwesten van het plangebied Oudestraat te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168600/400180	Type onderzoek: onbekend Uitvoerder: particulier <i>Romeinse tijd</i> : - 48 zilveren munten, denarius
3279183100 (436476)	300 meter ten westen van het plangebied Oudestraat te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168530/400100	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Mesolithicum - Neolithicum</i> : - vuursteen kern - vuursteen afslag <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een plantaardig, hout speelgoed <i>Nieuwe tijd</i> : - fragmenten van keramische speelgoed - 4 fragmenten van geglaazuurde steengoed kannen
2230386100 (421066)	350 meter ten oosten van het plangebied Hackerom te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 169183/400115	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - aardewerk <i>Romeinse tijd - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een dakpan <i>Late-Middeleeuwen - Nieuwe tijd</i> : - fragment van steengoed - 2 fragmenten van roodbakkerend geglaazuurd aardewerk <i>Nieuwe tijd</i> : - 2 fragmenten van geglaazuurde steengoed bekers
2311167100 (425664)	450 meter ten zuiden van het plangebied Keldonk, Kampweg te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168878/399521	<i>Neolithicum - Nieuwe tijd</i> : - fragment van een keramisch object,
3279289100 (436478)	500 meter ten noordwesten van het plangebied Oudestraat te Keldonk Gemeente Meierijstad Coördinaat: 168365/400248	Type onderzoek: graafwerkzaamheden Uitvoerder: particulier <i>Neolithicum - IJzertijd</i> : - slijpsteen

Bijlage 4 Bewoningsgeschiedenis van Nederland

Als aanvullende informatie wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoningsgeschiedenis van Nederland weergegeven.

Paleolithicum (tot circa 8800 v. Chr.)

De vroegste bewoningssporen in Nederland uit deze periode dateren uit de voorlaatste ijstijd, circa 300.000-130.000 jaar geleden. Waarschijnlijk hebben in de koudste fasen van de ijstijden in Nederland geen mensen geleefd. Daarentegen was bewoning in de warmere perioden wel mogelijk. De mensen die hier toen leefden trokken als jagers/vissers/verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. Veranderingen in het klimaat zorgden voor een veranderende flora en fauna. Tijdens de koude perioden bestond het groot wild onder meer uit rendieren, mammoeten, paarden en steppewisenten. Vooral op paarden en rendieren werd in het Laat-Paleolithicum intensief jacht gemaakt. Tijdens de warmere perioden werd er onder andere op herten, wilde zwijnen en oerossen gejaagd.

Mesolithicum (circa 8800-4900 v. Chr.)

Rond de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen (circa 9000 v. Chr.) verbeterde het klimaat voor een langdurige periode. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor de variatie in flora en fauna (o.a. bosontwikkeling) toenam. De mens kreeg nu de mogelijkheid om meer gevarieerd te eten: vruchten en andere eetbare gewassen stonden nu vaker op het menu. Doordat de temperatuur steeg, trok het groot wild (met name rendieren) naar het noorden, en maakte plaats voor meer territoriumgebonden klein wild, vogels en vissen. Door deze veranderende leefomstandigheden werd de jachttechniek aangepast. De vuursteen bewerkingstechniek hield met deze ontwikkeling gelijke tred. Er werden kleine vuursteenspitsen vervaardigd die als pijl- en harpoenpunt werden gebruikt. Met de stijging van de temperatuur begon het landijs te smelten en de zeespiegel te stijgen. Het tot dan toe droge Noordzee-Bekken kwam onder water te staan. De groepen jagers/vissers/verzamelaars wisselden nog wel van locatie maar exploiteerden kleinere gebieden. In het voorjaar viste men in de rivieren, tijdens de zomer leefde men voornamelijk langs de kust, waar naast vis en schaaldieren ook zeehonden als voedselbron dienden. In de herfst verzamelde men noten en vruchten, terwijl in de winter op onder meer pelsdieren werd gejaagd.

Neolithicum (circa 5300-2000 v. Chr.)

Aan het begin van deze periode gingen het jagen, vissen en verzamelen een steeds minder belangrijke rol spelen. Men ging nu zelf cultuurgewassen telen en dieren houden bij het kamp. Uit vondsten valt af te leiden dat het om twee groepen mensen gaat, enerzijds kolonisten met een vrijwel agrarische levenswijze, anderzijds om de autochtone mesolitische bevolking die een halfagrarische levensstijl erop na gaat houden. Deze verandering ging gepaard met enkele technologische en sociale vernieuwingen zoals: het wonen op een vaste plek in een huis, het gebruik van vaatwerk van (gebakken) klei en de introductie van geslepen stenen dissels en bijlen. De bevolking groeide nu gestaag, mede door de productie van overschotten. Uit het Neolithicum zijn verschillende nu nog zichtbare grafmonumenten bekend, te weten grafkelders, hunebedden en grafheuvels.

Bronstijd (circa 2000-800 v. Chr.)

Het begin van dit tijdvak valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen zoals bijlen. Vuurstenen werktuigen bleven, zij het minder, in gebruik. Het aardewerk uit deze periode is over het algemeen tamelijk zeldzaam. Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Lange tijd bleven bronzen voorwerpen zeer schaars binnen Nederlands grondgebied. Door het van nature ontbreken van de benodigde grondstoffen moest het brons worden geïmporteerd en ontstonden er handelscontacten over langere afstanden. Eén en ander had

wel tot gevolg dat er binnen de bevolking grotere verschillen ontstonden door verschillen op basis van bezit. De grafheuveltraditie, die tijdens het Neolithicum haar intrede deed, werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 v. Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, omgeven door een greppel. Een Kopertijd voorafgaand aan de Bronstijd wordt in Noordwest-Europa niet onderscheiden, in tegenstelling tot bijvoorbeeld het Middellandse Zeegebied. Wel zijn uit het Laat-Neolithicum koperen voorwerpen bekend.

IJzertijd (circa 800-12 v. Chr.)

In deze periode werden voor het eerst ijzeren voorwerpen vervaardigd. Voor de productie van werktuigen en wapens werd brons vervangen door ijzer. Er ontstond een inheemse ijzerproductie. Het gebruik van vuursteen voor het vervaardigen van werktuigen duurde nog in beperkte mate voort. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie geen radicale veranderingen op. Evenals in het Neolithicum en de Bronstijd woonden de mensen in verspreid liggende hoeven ('Einzelhöfe') of in nederzettingen bestaande uit maar enkele huizen; deze werden in een beperkt gebied nogal eens verplaatst. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen ('Celtic fields'). Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand (bezit van metalen voorwerpen), die mogelijk op sociale ongelijkheid duiden. In de zogenaamde vorstengraven uit Zuid Nederland, met daarin luxe, geïmporteerde bijgaven, zijn vermoedelijk lokale of regionale autoriteiten begraven. De meeste begravingen vonden nog immer plaats in urnenvelden. Tijdens de IJzertijd werd het Friese kustgebied gekoloniseerd en ontstonden de eerste terpen.

Romeinse tijd (circa 12 v. Chr. - 450 n. Chr.)

Met de komst van de Romeinen eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. Aangezien de schriftelijke bronnen slechts een zeer fragmentarisch beeld schetsen, is men toch nog in belangrijke mate aangewezen op de archeologie als informatiebron. Een tijd lang diende het Nederlandse rivierengebied als uitvalsbasis voor veldtochten in het noorden van Germanië. In 47 n. Chr. werd de Rijn definitief als Romeinse rijksgrens ingesteld. Ter controle en verdediging van deze zogenaamde 'limes' werden langs de Rijn, tot diep in Duitsland, 'castella' (militaire forten) gebouwd.

De inheemse manier van leven handhaafde zich nog lange tijd. Wel werd, vooral na de opstand van de Bataven tegen de Romeinse overheersers in 69-70 n. Chr., de Romeinse invloed steeds duidelijker. In veel inheems-Romeinse nederzettingen was bijvoorbeeld, naast het eigen handgevormde aardewerk, Romeins importaardewerk in gebruik, dat op de draaischijf was vervaardigd. Er werden, vooral in Limburg, grootse villa's (Romeinse herenboerderijen) gebouwd, hetzij nieuw gesticht, hetzij ontwikkeld vanuit een bestaande inheemse nederzetting.

De Romeinen legden een voor die tijd al uitgebreide infrastructuur aan, waardoor het gebied steeds beter werd ontsloten. Op verschillende plaatsen ontstonden aanzienlijke nederzettingen, waarvan er enkele met een stedelijk karakter (zoals Nijmegen). De inheemse bevolking, ten noorden van de Limes, werd niet zo sterk beïnvloed door de Romeinse aanwezigheid. Er was wel sprake van handelscontacten en het uitwisselen van geschenken. In de tweede helft van de derde eeuw ontstond, onder meer door invallen van Germaanse stammen, een instabiele situatie die met korte onderbrekingen voortduurde tot in de vijfde eeuw. Uiteindelijk leidde dit in het jaar 406 tot de definitieve ineenstorting van de grensverdediging langs de Rijn.

Middeleeuwen (circa 450-1500 n. Chr.)

Over de Vroege-Middeleeuwen, vooral over het tijdvak 450-600 n. Chr., is relatief weinig bekend. Zowel historische bronnen als archeologische overblijfselen zijn schaars. De bevolkingsomvang was ten opzichte van de voorafgaande periode sterk afgenomen. De marktgerichte economie verdween en de mensen vielen terug op zelfvoorziening. De politieke macht was na het wegvallen van de Ro-

meinese staatsorganisatie in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Een gezaghebbende status was nu vooral gebaseerd op militair succes en materiële welstand. Deze instabiele periode wordt ook wel aangeduid als de 'tijd van de volksverhuizingen'.

Vanaf de 10^e – 11^e eeuw wordt een overheersende positie van de al dan niet adellijke grootgrondbezitters waargenomen. Dit vertaalt zich in nieuwe nederzettingvormen als mottes, kastelen en versterkte hoeven. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei, en mede dankzij gunstige klimatologische omstandigheden, werd een begin gemaakt met het ontginnen van woeste gronden als bos, heide en veen. Veel van de huidige dorpen en steden dateren uit deze periode. Door de aanleg van dijken en kaden werden laaggelegen gebieden beschermd tegen wateroverlast. De heersende rivaliteit tussen de vorsten leidde, in combinatie met een zwak centraal gezag, veelvuldig tot lokaal geweld, waarvan de bevolking vaak het slachtoffer werd. Door het aanleggen van burgen, schansen, landweren en wallen trachtte men zich te beveiligen.

Nieuwe tijd (1500-heden)

De Nieuwe tijd kenmerkt zich door een groot aantal veranderingen vooral op het gebied van mens- en wereldbeeld. Er is sprake van een Europese overzeese expansie wat leidt tot handelscontacten, handelskapitalisme en het begin van een wereldeconomie. Er ontstaat een nieuwe wetenschappelijke belangstelling die resulteert in vele uitvindingen. Deze uitvindingen vormen de motor van de industriële revolutie. Er ontstaat een nationale staat die centraal bestuurd wordt. Als gevolg van deze ontwikkelingen neemt het belang en de omvang van steden toe en neemt de macht van adel af. Het grootste deel van de bevolking is niet meer werkzaam en woonachtig op het platteland maar in de steden. In verband met de aanhoudende bevolkingsgroei worden aan het eind van de 19^e tot het begin van de 20^e eeuw op grote schaal woeste gronden gecultiveerd. Door de industriële revolutie komen steeds meer producten beschikbaar voor steeds meer mensen waardoor de welvaart stijgt. In de Nieuwe tijd vindt er eveneens een hernieuwde oriëntatie op het erfgoed van de klassieke Oudheid plaats, wat zich tot in het begin van de 20^e eeuw uit in de kunsten.

Bijlage 5 AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een besluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan de bevoegde overheid besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

De eerste fase: Bureauonderzoek

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan de bevoegde overheid beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

Variant archeologische begeleiding

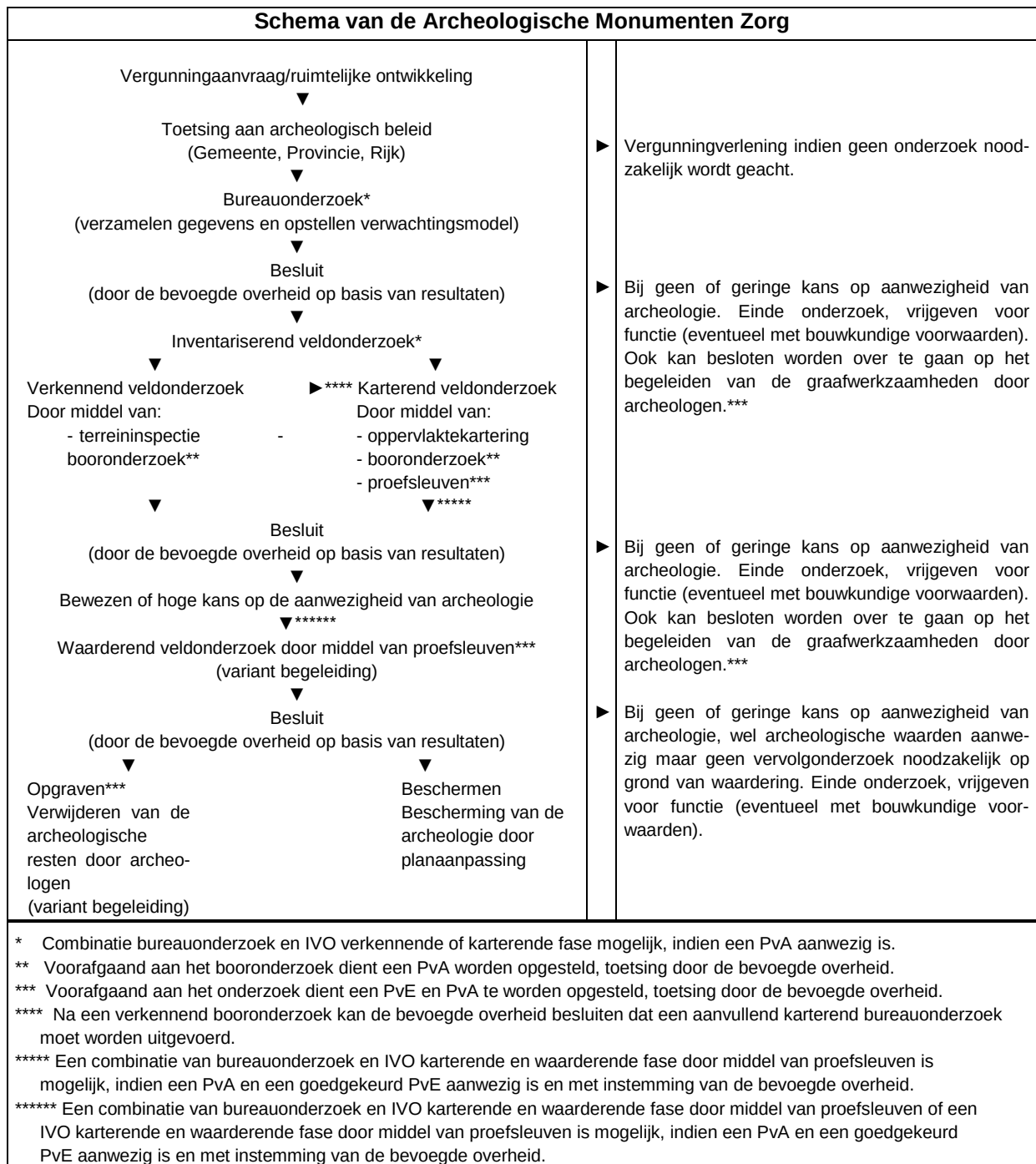
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen en indien proefsleuvenonderzoek door praktische redenen niet uitvoerbaar is, kan besloten worden tot proefsleuven variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

De derde fase: Opgraven

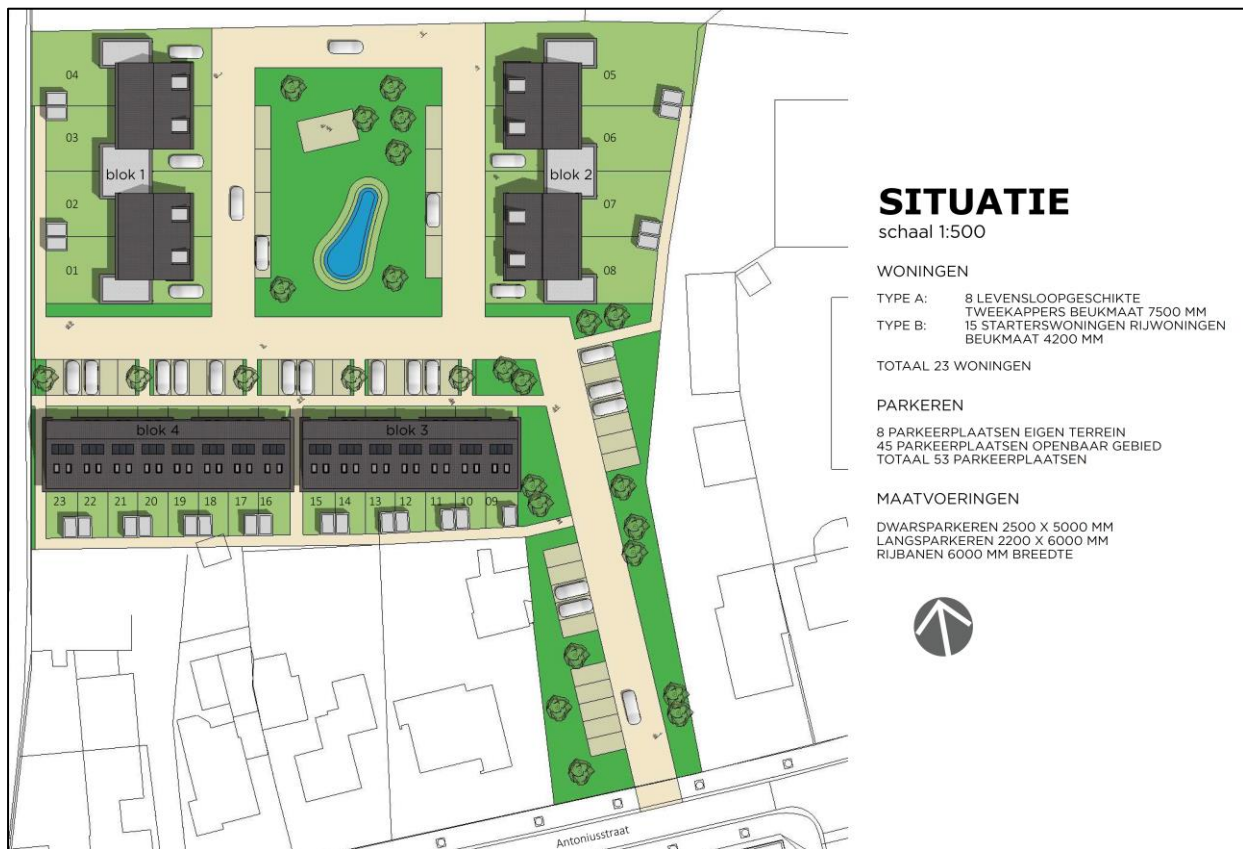
Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan de bevoegde overheid besluiten over te gaan tot een opgraving. Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.

Variant archeologische begeleiding

Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot een opgraving variant archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.



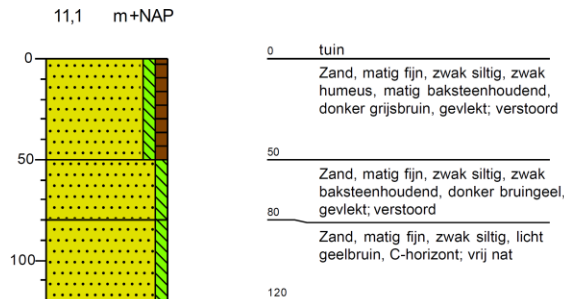
Bijlage 6 Planontwerp



Bijlage 7 Boorprofielen

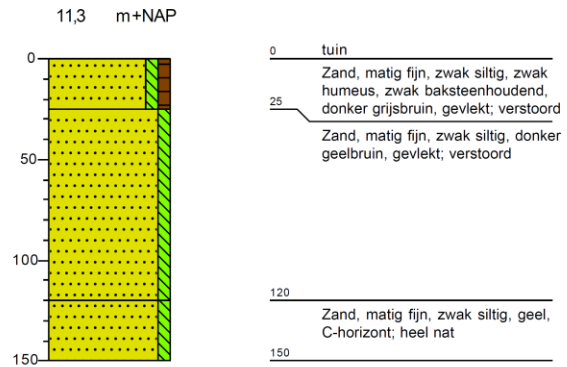
Boring 1

X: 168870,00
Y: 399924,00



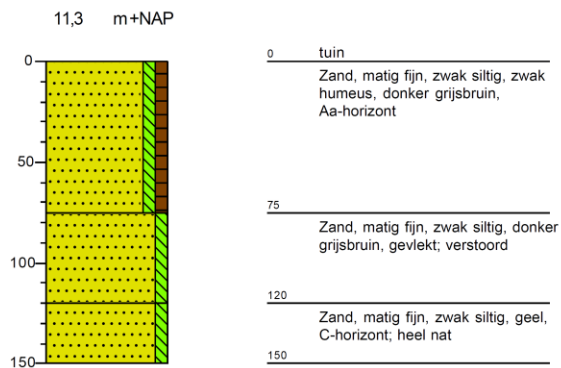
Boring 2

X: 168884,00
Y: 399941,00



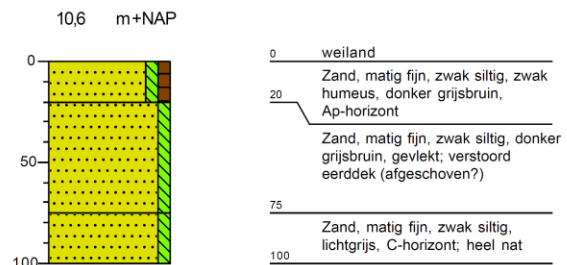
Boring 3

X: 168845,00
Y: 399964,00



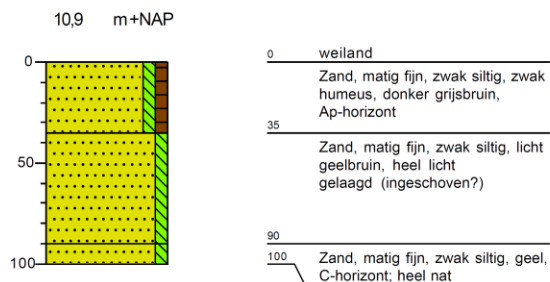
Boring 4

X: 168811,00
Y: 400022,00



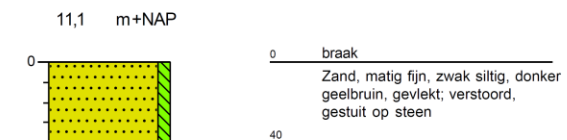
Boring 5

X: 168882,00
Y: 400022,00



Boring 6

X: 168861,00
Y: 400002,00



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

